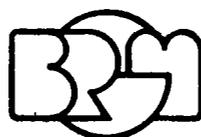


**SOCIETE LA MAGNESIENNE ET S.P.I.E.R. REUNIES**

**EXTENSION DE LA CARRIERE  
DE ST. ETIENNE D'ESTRECHOUX ( Hérault )**

**Evaluation des réserves disponibles.**

par **C. SAUVEL**



**BUREAU DE RECHERCHES GÉOLOGIQUES ET MINIÈRES  
SERVICE GÉOLOGIQUE NATIONAL**

**Service géologique régional LANGUEDOC-ROUSSILLON**

1039, rue de Pinville - 34000 Montpellier

Tél. (67) 92.93.31

**79 SGN 359 LRO**

Montpellier, le 7 Juin 1979

## RESUME

La présente étude, effectuée par le Service géologique régional Languedoc-Roussillon du Bureau de recherches géologiques et minières, fait suite à une demande de Monsieur le Directeur de la Société La Magnésienne et S.P.I.E.R. réunies.

L'objectif demandé a été de déterminer les volumes de dolomie pour frittage susceptibles d'être fournis par l'exploitation de deux nouveaux secteurs situés à l'ouest à l'est de la carrière actuelle.

Les chiffres obtenus tiennent compte des résultats acquis par une campagne de sondages de reconnaissance au wagon-drill à la maille de trente mètres. Sur ces sondages de 20 à 30 m de profondeur il a été procédé par La Magnésienne à des analyses chimiques de cuttings tous les 3 m et à une estimation de la qualité physique de la dolomie en place.

L'ouverture de fronts de taille dans ce secteur Ouest confirment les résultats des sondages, ce secteur est susceptible de fournir 155 000 tonnes de dolomie frittée. L'exploitation du secteur Est doit tenir compte d'un décapage important de dolomie siliceuse inutilisable telle-quelle mais incorporable à la dolomie de qualité sous-jacente. Au total, ce secteur Est peut fournir 87 000 tonnes de dolomie frittée.

## SOMMAIRE

Pages

RESUME

SOMMAIRE

1 - INTRODUCTION .....	1
2 - STRUCTURE GENERALE DU GISEMENT .....	1
3 - QUALITE DU MATERIAU .....	3
3.1 - Qualité chimique .....	3
3.1.1 - Analyses .....	3
3.1.2 - Nature représentative des échantillons recueillis ...	3
3.2 - Qualité physique .....	4
4 - ESTIMATION DES RESERVES UTILISABLES .....	5
4.1 - Eléments servant de base aux calculs .....	5
4.2 - Estimation des réserves dans les différents secteurs .....	6
4.2.1 - Secteur Ouest .....	6
4.2.2 - Secteur Est .....	7
5 - CONCLUSION .....	8

## LISTE DES ANNEXES

- ANNEXE 1 : Situation géographique des secteurs destinés à l'extension  
Echelle 1/2 500
- ANNEXE 2a : Secteur OUEST : coupes des sondages de reconnaissance effectués  
en fonction du critère qualité chimique  
Echelle : 1/500
- ANNEXE 2b : Secteur OUEST : coupes des sondages de reconnaissance effectués  
en fonction du critère qualité physique  
Echelle : 1/500
- ANNEXE 3a : Secteur EST : coupes des sondages de reconnaissance effectués  
en fonction du critère qualité chimique  
Echelle : 1/500
- ANNEXE 3b : Secteur EST : coupes des sondages de reconnaissance effectués  
en fonction du critère qualité physique  
Echelle : 1/500
- ANNEXE 4 : Coupes transversales dans les secteurs destinés à l'extension  
Echelle : 1/500
- ANNEXE 5 : Résultats d'analyses chimiques effectués sur cuttings.

## 1 - INTRODUCTION

A la demande de Monsieur le Directeur de la Société La Magnésienne et S.P.I.E.R. réunies le Service géologique régional Languedoc-Roussillon du Bureau de recherches géologiques et minières a été chargé d'examiner les problèmes soulevés par la poursuite de l'exploitation de la carrière de dolomie de St Etienne d'Estréchoux (Hérault).

Cette assistance technique fait suite à deux études antérieures qui avaient précisé les grandes lignes structurales de ce gisement complexe et permis de définir une politique d'achats de terrains sur lesquels une extension de la carrière pouvait être envisagée \* (cf. annexe 1).

Le présent rapport fait le point des résultats obtenus et des estimations de réserves à l'issue d'une campagne de reconnaissance par sondages au wagon-drill et après démarrage de l'exploitation dans les nouvelles zones acquises.

## 2 - STRUCTURE GENERALE DU GISEMENT

Les travaux de reconnaissance (sondages, ouverture de fronts de taille, multiplication des analyses chimiques) permettent actuellement de faire une première approche de la structure complexe de ce gisement.

Les limites Nord, Sud et Sud-Ouest sont nettement marquées par des accidents qui mettent en contact la dolomie datée de l'Acadien inférieur avec des terrains plus récents de lithologie bien différente (schistes ou grès).

Les limites Est et Ouest sont moins bien définies, on assiste dans ces deux directions à une évolution du matériau qui se charge en silice et devient impropre au frittage, le phénomène est particulièrement net vers l'Est. Les reconnaissances et travaux sus-cités semblent mettre en évidence une structure monoclinale avec couches sensiblement orientées Sud-Ouest - Nord-Est avec pendage vers le Sud-Est. Cette

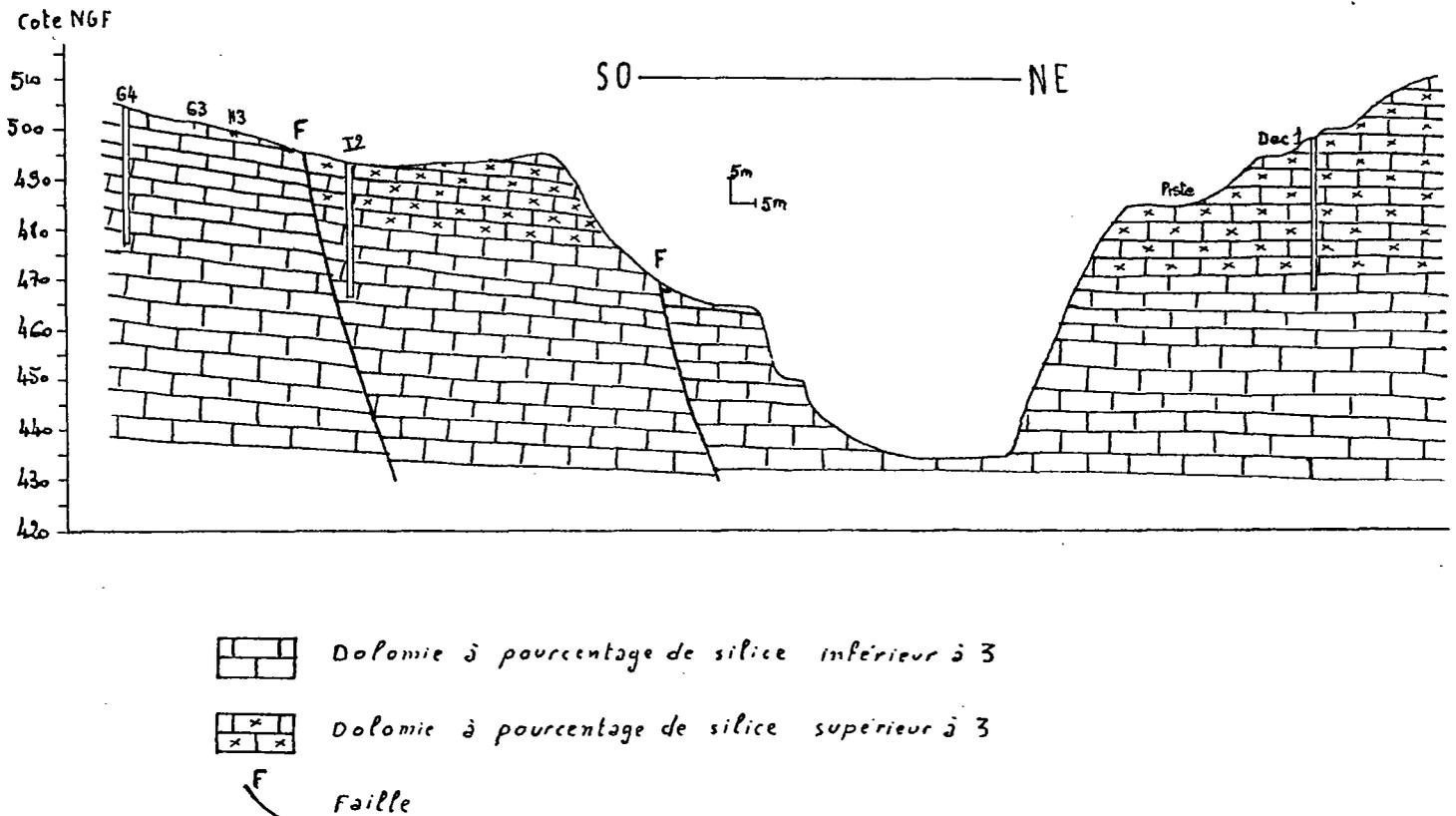
---

\* - Etude des possibilités d'extension d'une carrière de dolomie à St Etienne d'Estréchoux (Hérault). 1ère phase de reconnaissance. Rapport 77 LRO 189 PR (01/03/77)  
- Etude des possibilités d'extension d'une carrière de dolomie à St Etienne d'Estréchoux (Hérault). 2ème phase de reconnaissance. Rapport 77 LRO 195 PR (01/06/77)

disposition est visible au niveau de front de taille Nord de l'ancienne carrière grâce à des bancs repères de teinte jaune et avait été pressentie dans la partie Ouest nouvellement acquise, par quelques mesures de pendage et à la lumière des analyses chimiques. En outre, il semble également probable que cette partie Ouest est soulevée (de plusieurs dizaines de mètres) à la faveur d'un accident perpendiculaire à la structure générale et qui passe sensiblement au niveau du front Ouest de l'ancienne carrière et se dirige vers l'ancien four à chaux en bordure du chemin du Buis. Cet accident se traduit en réalité par une zone disloquée de plusieurs dizaines de mètres d'épaisseur qui se situe à l'Ouest du front de taille Ouest de l'ancienne carrière et est constituée de sable dolomitique.

Il est actuellement acquis que la dolomie se charge en insoluble principalement en silice de bas en haut dans la série. Le soulèvement de la partie Ouest et son érosion expliquent la présence de dolomie à faible teneur en silice dès la surface, dans la partie Est le décapage des niveaux supérieurs ne s'est pas fait et il existe une calotte siliceuse qui s'épaissit d'Ouest en Est jusqu'à atteindre plusieurs dizaines de mètres d'épaisseur.

La coupe schématique synthétique ci-dessous illustre cette structure générale :



### 3 - QUALITE DU MATERIAU

La dolomie de St Etienne d'Estréchoux étant destinée à être frittée, doit répondre à des critères de qualité chimique et physique bien stricts.

#### 3.1 - QUALITE CHIMIQUE

##### 3.1.1 - Analyses

Nous rappelons ci-dessous quelques analyses type complètes :

Provenance	Perte au feu	Insolubles	P <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	SiO <sub>2</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CaO	MgO	Impuretés totales	Qualité
G6 (12-15 m)	46,92	0,70	0,67	0,65	0,59	0,08	30,56	21,02	1,32	Bonne
J7 ( 9-12 m)	45,34	1,24	1,92	1,10	1,73	0,19	33,09	17,95	3,02	Acceptable
I8 (12-15 m)	46,06	1,28	1,94	1,16	1,82	0,12	31,19	19,55	3,10	Acceptable
G8 ( 9-12 m)	45,42	2,10	2,04	1,83	1,78	0,26	32,04	18,54	3,87	Mauvaise
G8 (12-15 m)	30,67	31,94	6,03	29,79	3,55	2,48	22,29	11,04	35,82	Mauvaise

En annexe 5 ont été reportés l'ensemble des résultats des analyses effectuées en conservant uniquement les éléments SiO<sub>2</sub>, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> dont la somme représente le pourcentage d'impuretés totales. En accord avec les exploitants, le critère de qualité chimique a été établi selon la gradation suivante :

- Classe I : Impuretés totales inférieures à 2,5 % (dolomie de bonne qualité)
- Classe II : Impuretés totales comprises entre 2,5 % et 3,5 % (dolomie de qualité acceptable)
- Classe III : Impuretés totales supérieures à 3,5 % (dolomie de mauvaise qualité)

Les dolomies de classes I et II sont acceptables dans les fours, la dolomie de classe III peut entrer, sous condition d'être mélangée à de la dolomie de classe I.

##### 3.1.2 - Nature représentative des échantillons recueillis

Les forages de reconnaissance ont été effectués à l'air et au wagon-drill.

Les échantillons recueillis et analysés correspondent le plus souvent à des passes de 3 m (longueur de tiges) mais ne sont pas forcément représentatifs de la moyenne sur 3 m. Par exemple, l'échantillon G8 (12-15 m) qui montre à l'analyse 29,79 % de  $\text{SiO}_2$ , peut correspondre à un niveau décimétrique qui a "pollué" la passe. Un sondage sera d'autant plus représentatif que l'échantillonnage aura été plus serré. La moyenne des valeurs obtenues par exemple sur VI (échantillonnage tous les 1,50 m) sera beaucoup plus proche de la valeur réelle moyenne de la formation.

Les observations et analyses effectuées sur des échantillons prélevés en surface semblent en effet confirmer que la silice s'est concentrée en lits de faible épaisseur.

Les fronts de taille ouverts dans la zone d'extension Ouest ont effectivement donné une qualité globale du matériau meilleure que celle obtenue à partir des analyses effectuées sur cuttings. Cette remarque ne s'applique pas dans la zone d'extention Est où existe effectivement toute une zone supérieure composée de dolomie riche en silice. Cette "pollution" a été confirmée par analyses sur cuttings et sur échantillons prélevés en front de taille. La base de cette zone siliceuse sensiblement à la cote 471 NGF et doit être liée à un changement dans les conditions de dépôt.

Une autre cause de pollution et d'accroissement des impuretés totales est liée à l'envahissement de certaines zones par des argiles de décalcification en relation avec des zones broyées parcourues de circulation aquifères ayant entraîné des remplissages secondaires. Il semble que ce soit le cas dans la partie Sud-Ouest de la zone d'extension Ouest où existent des vides karstiques bourrés d'argile. L'existence d'une faille de décollement dans ce secteur pourrait être à l'origine de la création de ces vides mais cette hypothèse demande confirmation.

### 3.2 - QUALITE PHYSIQUE

La dolomie sur le plan physique doit être assez massive pour présenter, après concassage, une granulométrie suffisante qui est nécessaire au bon fonctionnement des fours lors du frittage. La dolomie concassée destinée au frittage se présente en fragments d'environ 5 cm d'arête.

La dolomie en carrière offre trois faciès principaux :

- la roche massive, dure à cassure esquilleuse

- la dolomie plus ou moins fragmentée ou broyée, se débitant facilement au marteau

- le sable dolomitique (dolomie pulvérulente ou préfragmentée en éléments centimétriques)

Il est certain qu'il existe tous les intermédiaires entre la roche massive et le sable dolomitique : nous donnons en annexe les coupes des sondages de reconnaissance effectuées avec indication de ce paramètre. On constate que la répartition dans l'espace de ces trois faciès est anarchique tant en extension latérale qu'en répartition sur une même verticale et les tentatives de corrélations n'ont rien donné de significatif.

#### 4 - ESTIMATION DES RESERVES UTILISABLES

##### 4.1 - ELEMENTS SERVANT DE BASE AUX CALCULS

Les valeurs indiquées ci-après sont des tonnages de roche en carrière en distinguant d'une part la roche massive pour laquelle on admet une densité moyenne de 2,7 et la roche tendre pour laquelle la densité est de 2,5.

Les rapports de tonnage de la roche en carrière à la dolomie frittée sont estimés à 4,5 tonnes pour une dans le cas de la roche massive et à 8 tonnes pour une dans le cas de la roche tendre\*.

Ces différences s'expliquent par l'extraction et le concassage qui sont générateurs de stériles particulièrement importantes pour la roche tendre et sableuse.

---

\*

La densité de la dolomie frittée est sensiblement le double de celle de la dolomie crue.

#### 4.2 - ESTIMATION DES RESERVES DANS LES DIFFERENTS SECTEURS

##### 4.2.1 - Secteur Ouest (cf. annexes 2a - 2b - 4)

Le secteur exploitable peut être délimité par un polygone de sommet A11-A--E3-J3-J11, représentant 13 000 m<sup>2</sup> environ.

Dans ce secteur, l'interprétation des résultats d'analyses chimiques conduit à considérer qu'il s'agit dans l'ensemble d'un matériau de qualité acceptable, les différents fronts ouverts ultérieurement confirment cette hypothèse avec plutôt optimisation de ce facteur.

Du point de vue qualité chimique, on est amené à distinguer une zone Nord et une zone Est dans lesquelles la dolomie broyée et sableuse prédomine et une zone Sud dans laquelle la proportion de roche massive est plus importante : ces zones se répartissent sensiblement comme ci-dessous :

- Zone Nord : polygone A11-A6-E6-E11 : environ 4 500 m<sup>2</sup>
- Zone Est : polygone E4-E3-J3-J4 : environ 1 000 m<sup>2</sup>
- Zone Sud : polygone E11-E4-J4-J11 : environ 7 500 m<sup>2</sup>

En supposant une exploitation sur 25 m de hauteur, ce qui représente une évaluation minimale de l'épaisseur de matériau de qualité dans ce secteur (les investigations par sondages donnent plutôt 30 m) on est conduit aux estimations de volumes en carrière suivants :

- Zone Nord : 4 500 x 25 = 112 500 m<sup>3</sup>
  - Zone Est : 1 000 x 25 = 25 000 m<sup>3</sup>
  - Zone Sud : 7 500 x 25 = 187 500 m<sup>3</sup>
- Total secteur Ouest ..... = 325 000 m<sup>3</sup>

Compte tenu des éléments de calcul exprimés en 4.1 les tonnages en carrière disponibles dans le secteur Ouest se décomposent comme suit :

- Zone Nord : 112 500 x 2,5 = 281 250 T
- Zone Est : 25 000 x 2,5 = 62 500 T
- Zone Sud : 187 500 x 2,7 = 506 250 T

Ce qui donne les tonnages de dolomie frittée ci-dessous :

- Zone Nord : 281 250 : 8 = 35 156 tonnes de dolomie frittée
- Zone Est : 62 500 : 8 = 7 812 tonnes de dolomie frittée
- Zone Sud : 506 250 : 4,5 = 112 500 tonnes de dolomie frittée

TOTAL SECTEUR OUEST # 155 000 tonnes de dolomie frittée

#### 4.2.2 - Secteur Est (annexes 3a - 3b - 4)

Les sondages de reconnaissance effectués dans ce secteur ont rencontré de la dolomie de bonne qualité chimique à partir des cotes 471-473 jusqu'à la cote 456 (pied de sondage). On sait par ailleurs que ce critère de qualité se poursuit jusqu'à la cote 427 (plancher des anciennes exploitations). Au-dessus de la cote 471-473 la dolomie se charge en silice. Il semble par ailleurs que le toit de la dolomie classe I s'abaisse du Sud au Nord (cf. coupe annexe 4), il est regrettable à cet égard qu'il n'y ait pas eu un sondage de 40 à 50 m effectué au niveau de la nouvelle piste d'accès : effectivement les sondages S776 et S777, respectivement arrêtés aux cotes 470 et 469, sont restés dans de la dolomie riche en silice.

Les évaluations de tonnages ci-après sont faites à l'intérieur d'un quadrilatère déterminé ainsi :

- Au Nord : nouvelle piste d'accès au sommet de la carrière
- Au Sud : ancien front de taille
- A l'Est : ligne de sondages Dec.13-S775
- A l'Ouest : ligne de sondages S776-S7

La coupe Nord-Sud, passant par Dec.11, Dec.1, S774, S38, se situe sensiblement au centre de ce quadrilatère. D'après les données topographiques existantes, le pied du talus correspondant à l'ancien front de taille se situe à 30 m environ de l'aplomb du S38.

Sur ces bases, en supposant un décapage jusqu'à la cote 470 et une exploitation jusqu'à la cote 430 par gradins de 15 m de haut, on est conduit aux estimations suivantes (cf. annexe 4) :

Décapage : 65 000 m<sup>3</sup> ou 65 000 x 2,5 = 162 500 T

Cette dolomie, bien que siliceuse, peut entrer dans les fours sous conditions d'être incorporée à de la dolomie de qualité. La qualité broyée est sableuse étant abondante dans cette zone nous estimons que le tonnage de dolomie frittée correspondant peut être estimé à :

162 500 T : 8 = 20 000 tonnes environ de dolomie frittée

Sous-décapage : 100 000 m<sup>3</sup> ou 100 000 x 2,7 = 270 000 T

Cette dolomie, déjà exploitée, est de très bonne qualité et les rapports de tonnage entre le matériau en carrière et la dolomie frittée peut être estimé à 4.

d'où :

270 000 : 4 = 67 000 tonnes environ de dolomie frittée

TOTAL SECTEUR EST = 87 000 tonnes de dolomie frittée

#### 5 - CONCLUSION

Les deux secteurs ouverts à l'exploitation en 1978 peuvent fournir 242 000 T de dolomie frittée se répartissant en 155 000 T pour le secteur Ouest et 87 000 T pour le secteur Est. Il s'agit de chiffres limités aux seules zones reconnues par sondages et aux profondeurs d'investigation de ces derniers et vraisemblablement pris par défaut pour le secteur Ouest. En ce qui concerne le secteur Est, il est admis que la dolomie provenant du décapage (27 000 T) peut être incorporée dans les fours en vue de frittage.

Des investigations complémentaires par sondages seraient à effectuer dans la partie Nord du secteur Ouest (parcelles 72 et 73).

Il ne semble pas, par contre, que les terrains situés au Nord de la piste d'accès supérieure du secteur Est présentent un grand intérêt par suite de l'importante épaisseur de la découverte (plusieurs dizaines de mètres).

# SOCIETE LA MAGNESIENNE ET S.P.I.E.R. REUNIES

Annexe 1

EXTENSION de la CARRIERE de St.ETIENNE d'ESTRECHOUX (34)  
Evaluation des réserves disponibles



SITUATION GEOGRAPHIQUE DES SECTEURS  
DESTINES A L'EXTENSION

-  LIMITE DES TERRAINS APPARTENANT A LA SOCIETE
-  LIMITE DU FRONT DE TAILLE DE L'ANCIENNE CARRIERE
-  PISTE D'ACCES AUX NOUVEAUX SECTEURS D'EXPLOITATION
-  PARCELLE CADASTRALE AVEC SON NUMERO

Extrait du cadastre  
St ETIENNE D'ESTRECHOUX  
SECTIONS AH et AE

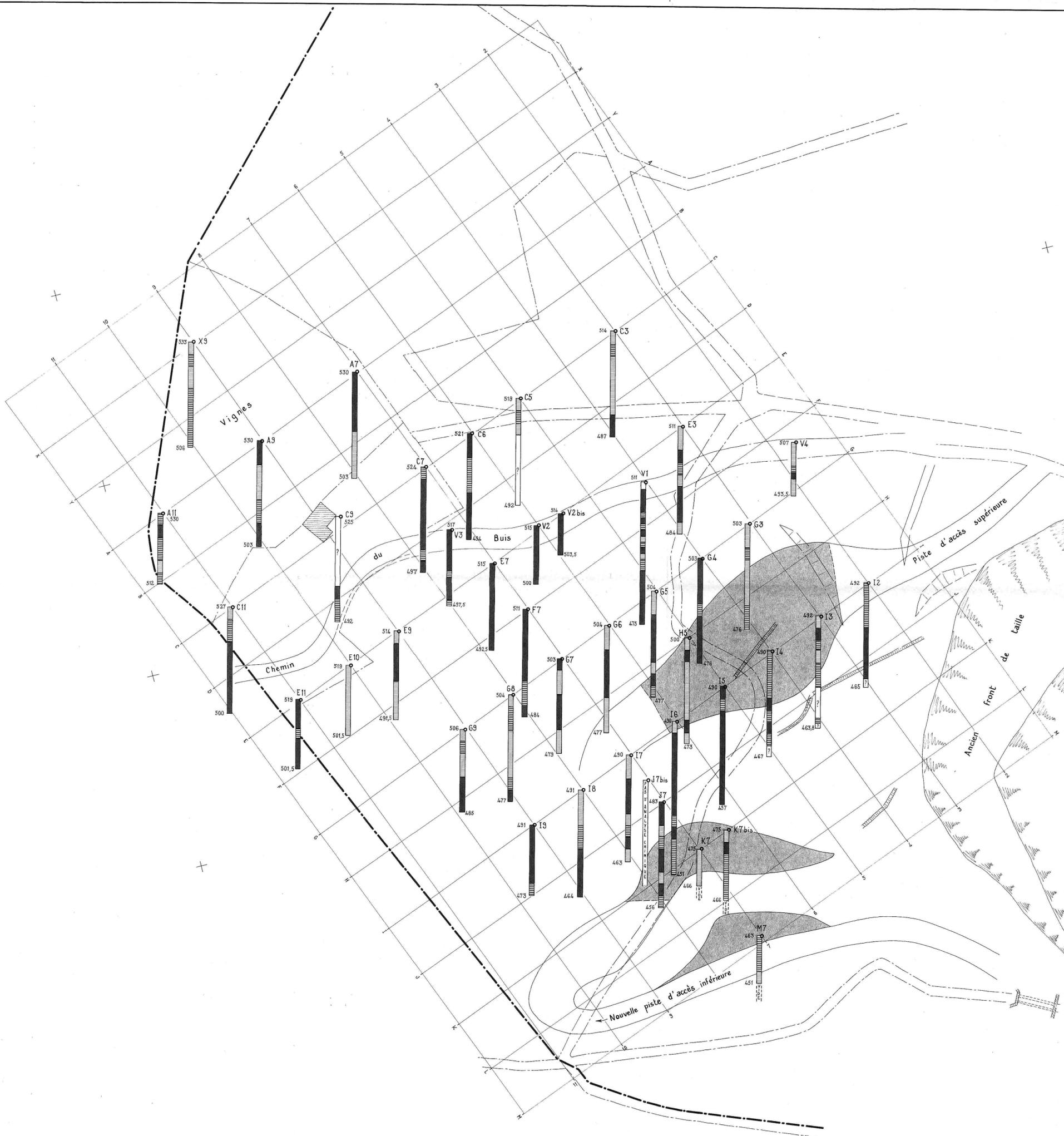
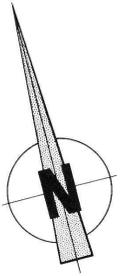
Echelle 1/2500



S.G.R.  
Languedoc-Roussillon

79 56N 359 LRD





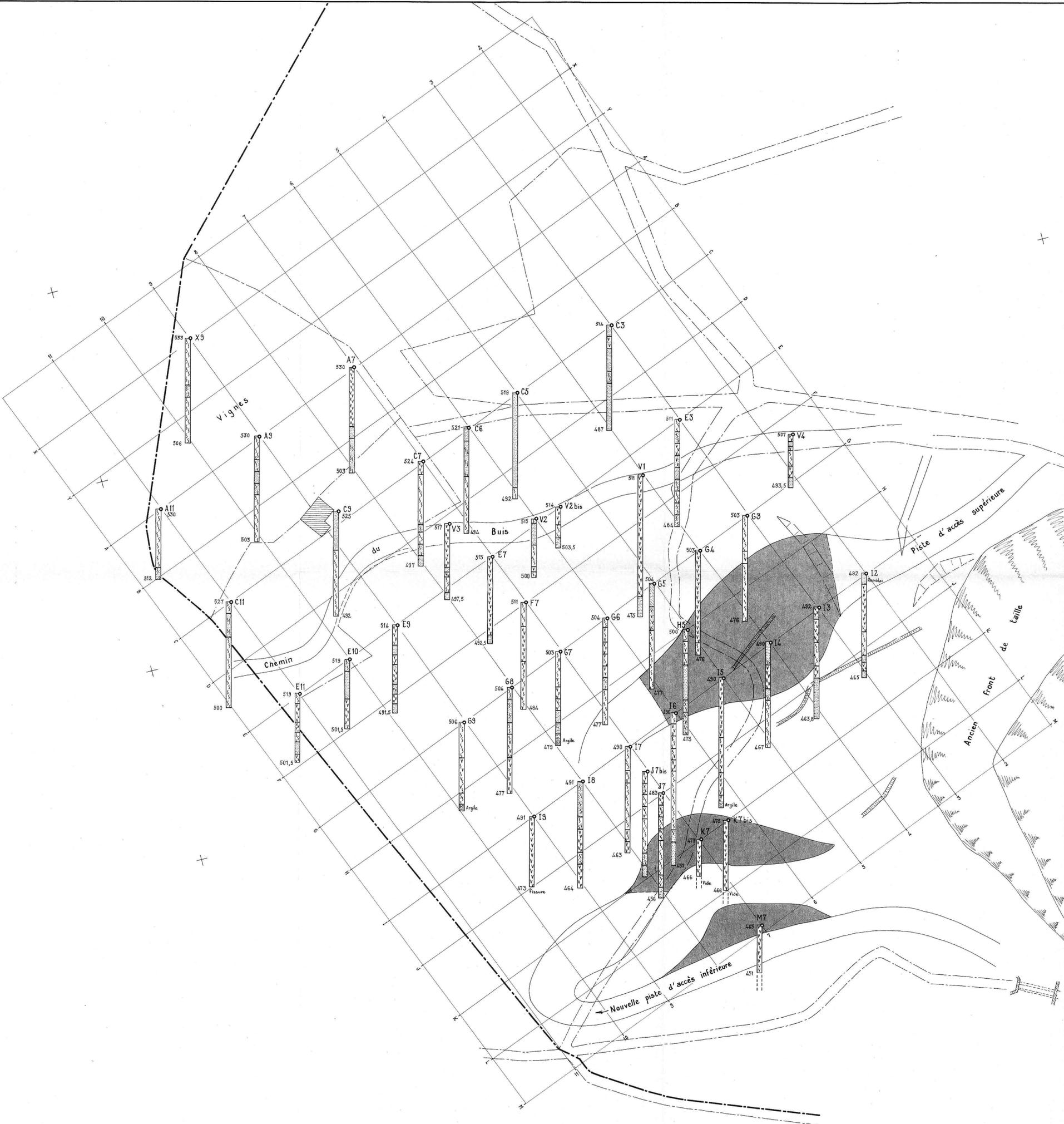
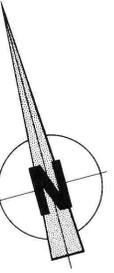
**SOCIETE LA MAGNESIENNE  
ET S.P.I.E.R. REUNIES**

Annexe 2.a

**EXTENSION de la CARRIERE de St.ETIENNE d'ESTRECHOUX (34)  
Evaluation des réserves disponibles  
Secteur OUEST**

**COUPES DES SONDAGES DE RECONNAISSANCE EFFECTUES EN  
FONCTION DU CRITERE QUALITE  
CHIMIQUE**

- V1 EMPLACEMENT DU SONDAGE ET NUMERO D'ORDRE
- 511 COTE DE LA TETE DU SONDAGE
- 484 COTE DU PIED DU SONDAGE
- Il s'agit de cotes relatives non rattachées au nivellement général
- ZONE D'EXPLOITATION A LA DATE DU 1<sup>er</sup> FEVRIER 1979
- LIMITE DES TERRAINS APPARTENANT A LA MAGNESIENNE
- |  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Pourcentage d'impuretés totales supérieur à 3,5</li> <li>■ Pourcentage d'impuretés totales compris entre 2,5 et 3,5</li> <li>■ Pourcentage d'impuretés totales inférieur à 2,5</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>— DOLOMIE DE MAUVAISE QUALITE</li> <li>— DOLOMIE DE QUALITE ACCEPTABLE</li> <li>— DOLOMIE DE BONNE QUALITE</li> </ul> |
|--|--|



Annexe 2b

**SOCIETE LA MAGNESIENNE  
ET S.P.I.E.R. REUNIES**

EXTENSION de la CARRIERE de St.ETIENNE d'ESTRECHOUX (34)  
Evaluation des réserves disponibles  
Secteur OUEST

~~~~~

COUPES DES SONDAGES DE RECONNAISSANCE EFFECTUES EN  
FONCTION DU CRITERE QUALITE  
PHYSIQUE

- V1 EMPLACEMENT DU SONDAGE ET NUMERO D'ORDRE
- 511 COTE DE LA TETE DU SONDAGE
- 484 COTE DU PIED DU SONDAGE

} Il s'agit de cotes relatives non rattachées  
au nivellement général

- ZONE D'EXPLOITATION A LA DATE DU 1<sup>er</sup> FEVRIER 1979
- LIMITE DES TERRAINS APPARTENANT A LA MAGNESIENNE

- ROCHE SABLEUSE
- ROCHE TENDRE
- ROCHE TENDRE SABLEUSE
- ROCHE DURE
- ROCHE DURE ET TENDRE

S.G.R.  
Languedoc-Roussillon

Echelle 1/500

**SOCIETE LA MAGNESIENNE  
ET S.P.I.E.R. REUNIES**

Annexe 3a

**EXTENSION de la CARRIERE de St. ETIENNE d'ESTRECHOUX (34)  
Evaluation des réserves disponibles  
Secteur EST**

**COUPES DES SONDAGES DE RECONNAISSANCE EFFECTUES EN  
FONCTION DU CRITERE QUALITE  
CHIMIQUE**

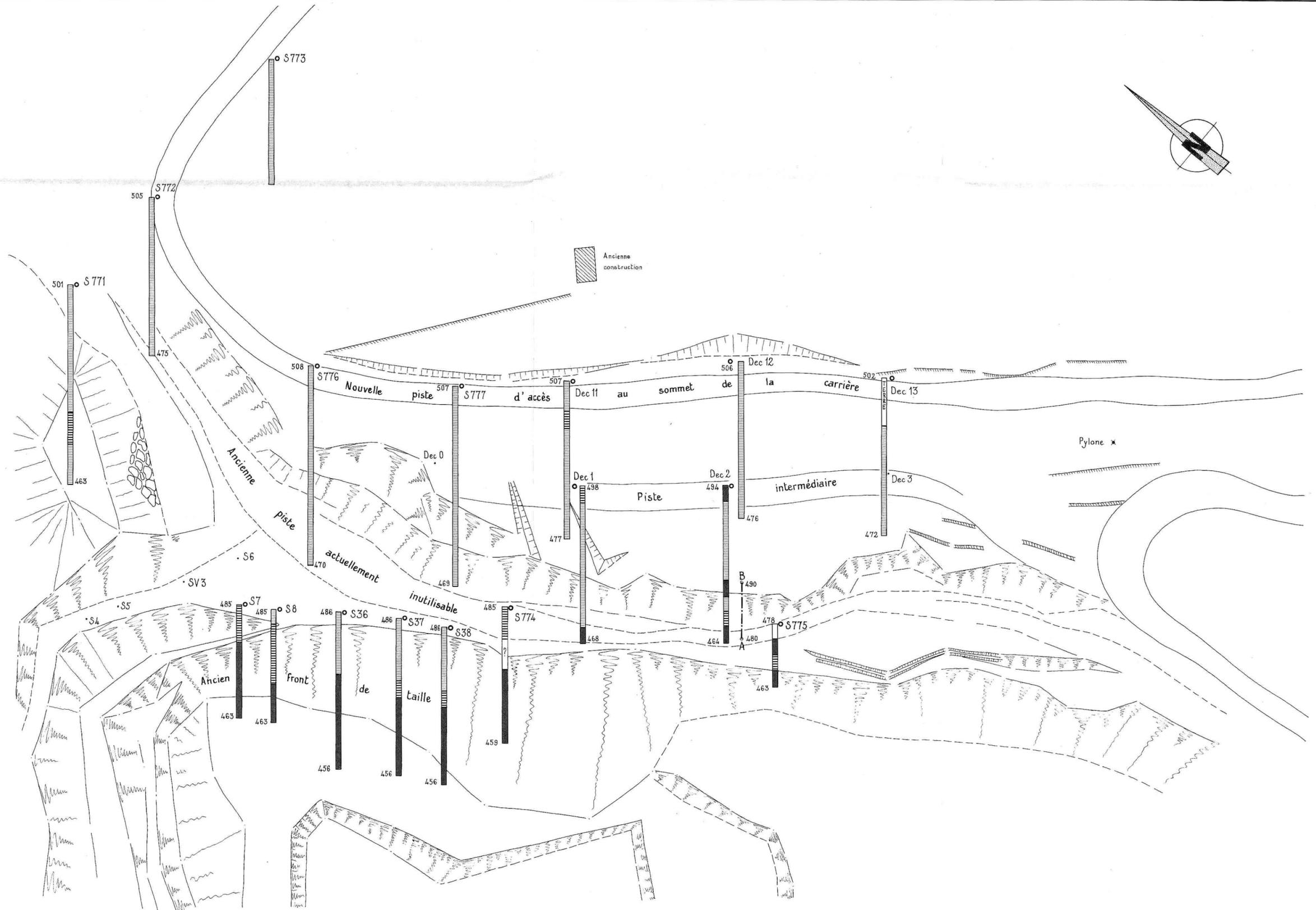
○S776 EMPLACEMENT DU SONDAGE ET NUMERO D'ORDRE

508 COTE DE LA TETE DU SONDAGE  
470 COTE DU PIED DU SONDAGE

Il s'agit de cotes relatives non rattachées au nivellement général

A ——— B COUPE ECHANTILLONNEE EN FLANC DE TALUS

|  |                                                                                                                                                                |                                                                                          |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Pourcentage d'impuretés totales supérieur à 3,5<br>Pourcentage d'impuretés totales compris entre 2,5 et 3,5<br>Pourcentage d'impuretés totales inférieur à 2,5 | DOLOMIE DE MAUVAISE QUALITE<br>DOLOMIE DE QUALITE ACCEPTABLE<br>DOLOMIE DE BONNE QUALITE |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|



**SOCIETE LA MAGNESIENNE  
ET S.P.I.E.R. REUNIES**

Annexe 3b

**EXTENSION de la CARRIERE de St.ETIENNE d'ESTRECHOUX (34)  
Evaluation des réserves disponibles  
Secteur EST**

**COUPES DES SONDAGES DE RECONNAISSANCE EFFECTUES  
EN FONCTION DU CRITERE QUALITE  
PHYSIQUE**

o S776 EMPLACEMENT DU SONDAGE ET NUMERO D'ORDRE

508 COTE DE LA TETE DU SONDAGE  
470 COTE DU PIED DU SONDAGE

Il s'agit de cotes relatives non rattachées  
au nivellement général

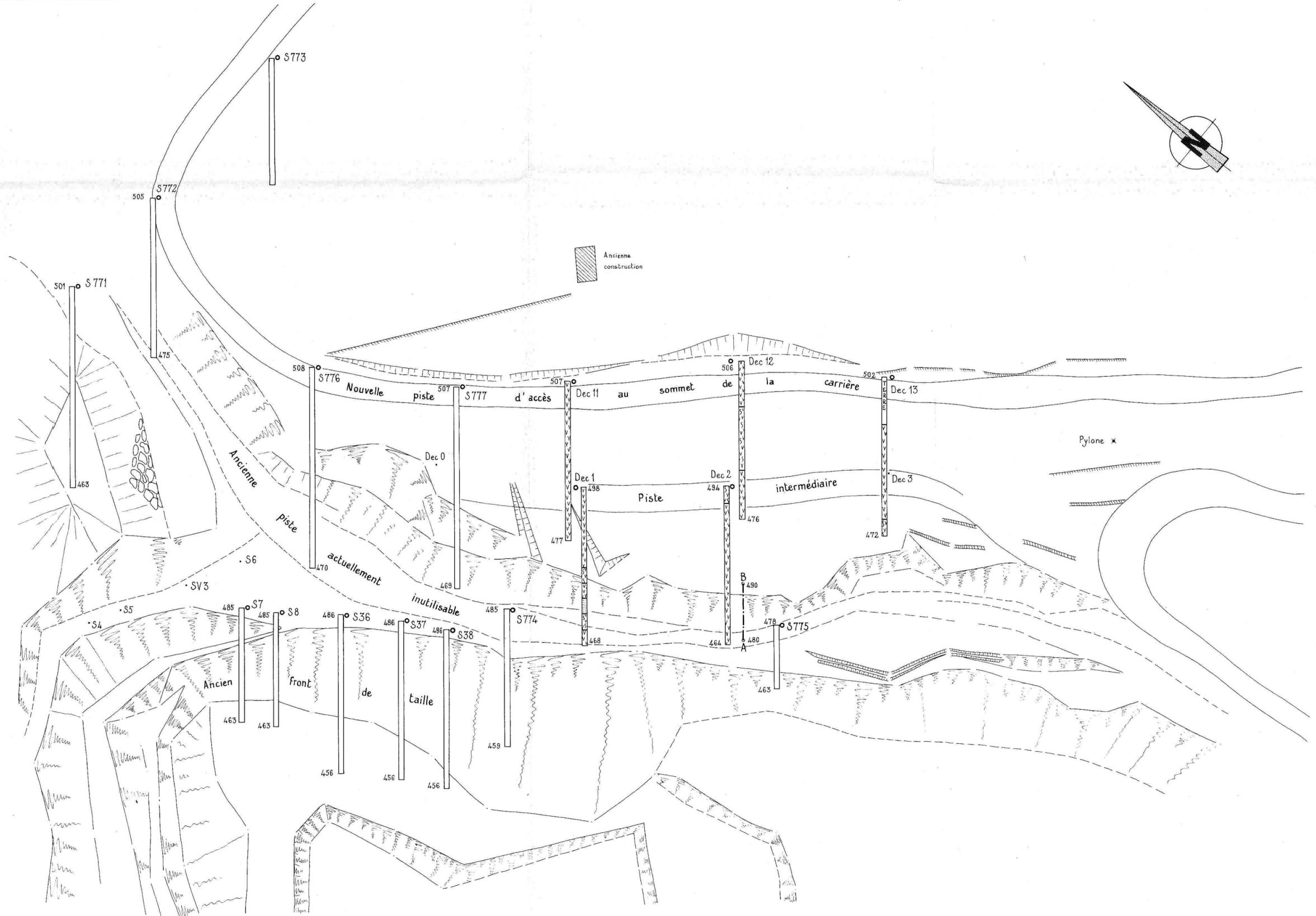
A ——— B COUPE ECHANTILLONNEE EN FLANC DE TALUS

ROCHE SABLEUSE  
ROCHE TENDRE  
ROCHE TENDRE SABLEUSE  
ROCHE DURE  
ROCHE DURE ET TENDRE



S.G.R.  
Languedoc-Roussillon

Echelle 1/500



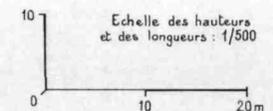
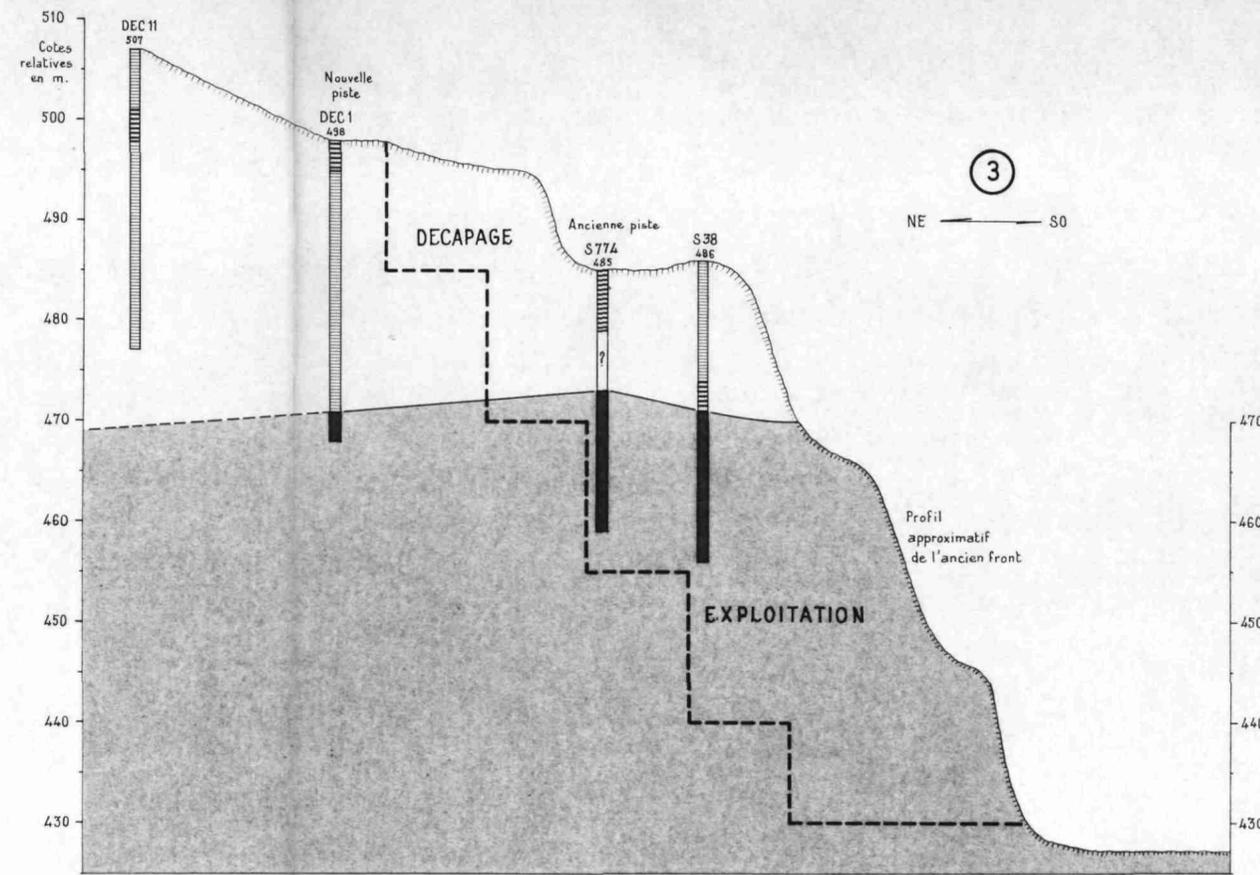
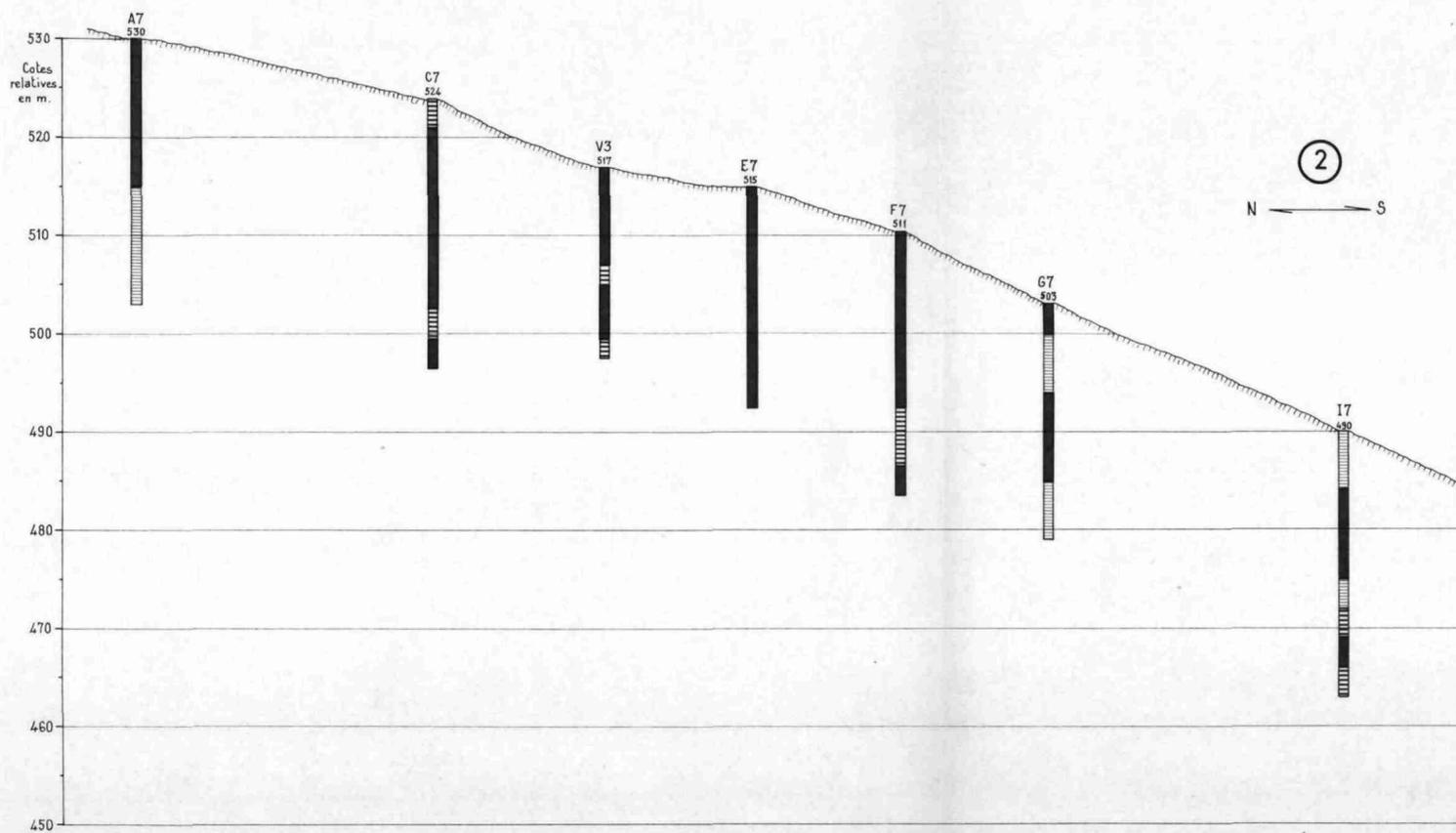
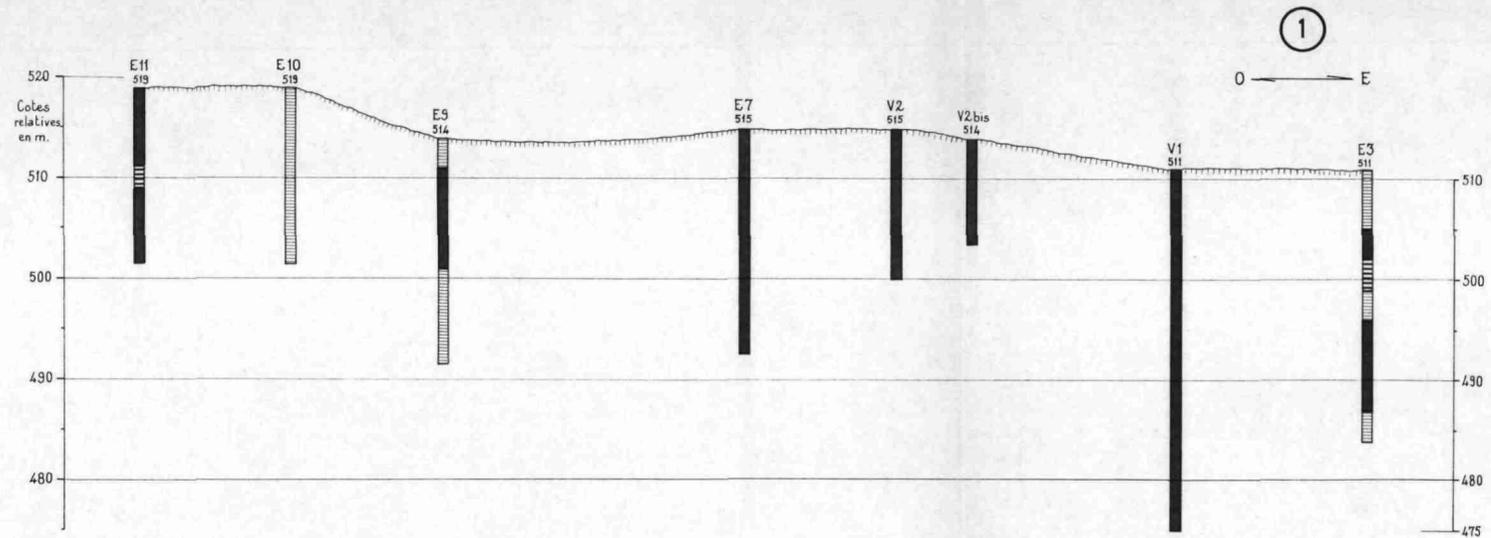
**EXTENSION de la CARRIERE de St.ETIENNE d'ESTRECHOUX (34)  
Evaluation des réserves disponibles**

**COUPES TRANSVERSALES DANS LES SECTEURS  
DESTINES A L'EXTENSION**

- ① — Coupe ouest-est, secteur ouest
- ② — Coupe nord-sud, secteur ouest
- ③ — Coupe nord est-sud ouest, secteur est



PROFIL DE LA FUTURE  
EXPLOITATION  
(Secteur EST)



SOCIETE LA MAGNESIENNE ET S.P.I.E.R. REUNIES

EXTENSION DE LA CARRIERE DE St ETIENNE D'ESTRECHOUX (Hérault)

EVALUATION DES RESERVES DISPONIBLES

|                                                           |
|-----------------------------------------------------------|
| RESULTATS D'ANALYSES CHIMIQUES<br>EFFECTUEES SUR CUTTINGS |
|-----------------------------------------------------------|

Les cotes indiquées sont des cotes relatives  
non raccordées au nivellement général

| X9         |                  | Cote tête : 533                |                                | Cote pied : 506   |  |
|------------|------------------|--------------------------------|--------------------------------|-------------------|--|
| Profondeur | SiO <sub>2</sub> | Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | Impuretés totales |  |
| 0 - 3      | 2,18             | 1,75                           | 0,35                           | 4,28              |  |
| 3 - 6      | 1,24             | 1,52                           | 0,19                           | 2,95              |  |
| 6 - 9      | 2,86             | 1,95                           | 0,32                           | 5,13              |  |
| 9 - 12     | 2,31             | 1,72                           | 0,26                           | 4,29              |  |
| 12 - 15    | 1,03             | 1,55                           | 0,13                           | 2,71              |  |
| 15 - 18    | 1,07             | 2,27                           | 0,15                           | 3,49              |  |
| 18 - 21    | 1,02             | 1,85                           | 0,12                           | 2,99              |  |
| 21 - 24    | 1,48             | 1,62                           | 0,22                           | 3,32              |  |
| 24 - 27    | 0,88             | 1,85                           | 0,11                           | 2,84              |  |

| A7         |                  | Cote tête : 530                |                                | Cote pied : 503   |  |
|------------|------------------|--------------------------------|--------------------------------|-------------------|--|
| Profondeur | SiO <sub>2</sub> | Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | Impuretés totales |  |
| 0 - 3      | 1,35             | 0,76                           | 0,23                           | 2,34              |  |
| 3 - 6      | 0,95             | 0,72                           | 0,12                           | 1,79              |  |
| 6 - 9      | 1,33             | 0,81                           | 0,14                           | 2,28              |  |
| 9 - 12     | 1,10             | 0,82                           | 0,11                           | 2,03              |  |
| 12 - 15    | 0,76             | 0,84                           | 0,09                           | 1,69              |  |
| 15 - 18    | 14,17            | 4,70                           | 0,79                           | 3,5               |  |
| 18 - 21    | 16,50            | 4,26                           | 0,94                           | 3,5               |  |
| 21 - 24    | 1,88             | 1,68                           | 0,30                           | 3,86              |  |
| 24 - 27    | 2,65             | 1,65                           | 0,37                           | 4,67              |  |

| A9         |                  | Cote tête : 530                |                                | Cote pied : 503   |  |
|------------|------------------|--------------------------------|--------------------------------|-------------------|--|
| Profondeur | SiO <sub>2</sub> | Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | Impuretés totales |  |
| 0 - 3      | 0,46             | 0,68                           | 0,09                           | 1,23              |  |
| 3 - 6      | 0,57             | 0,69                           | 0,09                           | 1,35              |  |
| 6 - 9      | 13,55            | 4,70                           | 1,63                           | 3,5               |  |
| 9 - 12     | 20,64            | 7,55                           | 2,23                           | 3,5               |  |
| 12 - 15    | 4,58             | 2,35                           | 0,67                           | 3,5               |  |
| 15 - 18    | 0,88             | 1,75                           | 0,17                           | 2,80              |  |
| 18 - 21    | 1,06             | 2,24                           | 0,16                           | 3,46              |  |
| 21 - 24    | 0,41             | 1,33                           | 0,09                           | 1,83              |  |
| 24 - 27    | 0,80             | 0,90                           | 0,11                           | 1,81              |  |

| A11        |                  | Cote tête : 530                |                                | Cote pied : 512   |  |
|------------|------------------|--------------------------------|--------------------------------|-------------------|--|
| Profondeur | SiO <sub>2</sub> | Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | Impuretés totales |  |
| 0 - 3      | 1,24             | 1,21                           | 0,29                           | 2,74              |  |
| 3 - 6      | 0,49             | 1,02                           | 0,09                           | 1,60              |  |
| 6 - 9      | 1,13             | 1,42                           | 0,15                           | 2,70              |  |
| 9 - 12     | 1,47             | 1,61                           | 0,26                           | 3,34              |  |
| 12 - 15    | 1,21             | 2,78                           | 0,16                           | 4,15              |  |
| 15 - 18    | 0,63             | 2,11                           | 0,10                           | 2,84              |  |

| C3         |                  | Cote tête : 514                |                                | Cote pied : 487   |  |
|------------|------------------|--------------------------------|--------------------------------|-------------------|--|
| Profondeur | SiO <sub>2</sub> | Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | Impuretés totales |  |
| 0 - 3      | 2,81             | 2,26                           | 0,55                           | 5,62              |  |
| 3 - 6      | 1,62             | 0,77                           | 0,29                           | 2,68              |  |
| 6 - 9      | 2,96             | 0,94                           | 0,56                           | 4,46              |  |
| 9 - 12     | 4,26             | 1,79                           | 0,81                           | 6,86              |  |
| 12 - 15    | ?                | 2,72                           | 0,52                           | 3,5               |  |
| 15 - 18    | ?                | 9,72                           | 0,78                           | 3,5               |  |
| 18 - 21    | ,                |                                |                                |                   |  |
| 21 - 24    | 1,30             | 0,83                           | 0,23                           | 2,36              |  |
| 24 - 27    | 0,58             | 0,77                           | 0,13                           | 1,48              |  |

| C5         |                  | Cote tête : 519                |                                | Cote pied : 492   |  |
|------------|------------------|--------------------------------|--------------------------------|-------------------|--|
| Profondeur | SiO <sub>2</sub> | Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | Impuretés totales |  |
| 0 - 3      | 1,88             | 4,83                           | 0,59                           | 7,30              |  |
| 3 - 6      | 0,91             | 2,23                           | 0,09                           | 3,23              |  |
| 6 - 9      | 1,95             | 5,82                           | 0,46                           | 8,23              |  |
| 9 - 12     |                  |                                |                                |                   |  |
| 12 - 15    |                  |                                |                                |                   |  |
| 15 - 18    |                  |                                |                                |                   |  |
| 18 - 21    |                  |                                |                                |                   |  |
| 21 - 24    |                  |                                |                                |                   |  |
| 24 - 27    |                  |                                |                                |                   |  |

} Pas d'analyses  
} Boue et graisse

| C6         |                  | Cote tête : 521                |                                | Cote pied : 494   |  |
|------------|------------------|--------------------------------|--------------------------------|-------------------|--|
| Profondeur | SiO <sub>2</sub> | Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | Impuretés totales |  |
| 0 - 3      | 0,81             | 0,58                           | 0,28                           | 1,67              |  |
| 3 - 6      | 0,83             | 0,89                           | 0,21                           | 1,93              |  |
| 6 - 9      | 1,12             | 1,08                           | 0,40                           | 2,60              |  |
| 9 - 12     | 1,45             | 0,96                           | 0,44                           | 2,85              |  |
| 12 - 15    | 1,30             | 1,03                           | 0,19                           | 2,52              |  |
| 15 - 18    | 1,03             | 1,33                           | 0,10                           | 2,43              |  |
| 18 - 21    | 0,69             | 0,59                           | 0,09                           | 1,37              |  |
| 21 - 24    | 0,29             | 1,08                           | 0,07                           | 1,44              |  |
| 24 - 27    | 0,38             | 1,12                           | 0,08                           | 1,58              |  |

| C7         |                  | Cote tête : 524                |                                | Cote pied : 497   |  |
|------------|------------------|--------------------------------|--------------------------------|-------------------|--|
| Profondeur | SiO <sub>2</sub> | Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | Impuretés totales |  |
| 0 - 3      | 1,58             | 1,29                           | 0,31                           | 3,18              |  |
| 3 - 6      | 0,61             | 0,98                           | 0,11                           | 1,70              |  |
| 6 - 9      | 0,92             | 0,98                           | 0,13                           | 2,03              |  |
| 9 - 12     | 0,62             | 0,92                           | 0,14                           | 1,68              |  |
| 12 - 15    | 0,89             | 1,12                           | 0,15                           | 2,16              |  |
| 15 - 18    | 0,48             | 0,79                           | 0,10                           | 1,37              |  |
| 18 - 21    | 0,57             | 0,61                           | 0,09                           | 1,27              |  |
| 21 - 24    | 1,22             | 2,19                           | 0,28                           | 3,69              |  |
| 24 - 27    | 0,35             | 1,57                           | 0,13                           | 2,05              |  |

| C9         |                  | Cote tête : 525                |                                | Cote pied : 498   |  |
|------------|------------------|--------------------------------|--------------------------------|-------------------|--|
| Profondeur | SiO <sub>2</sub> | Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | Impuretés totales |  |
| 0 - 3      | Pas d'analyses   |                                |                                |                   |  |
| 3 - 6      |                  |                                |                                |                   |  |
| 6 - 9      |                  |                                |                                |                   |  |
| 9 - 12     |                  |                                |                                |                   |  |
| 12 - 15    |                  |                                |                                |                   |  |
| 15 - 18    |                  |                                |                                |                   |  |
| 18 - 21    | 0,63             | 1,30                           | 0,18                           | 2,11              |  |
| 21 - 24    | 0,68             | 1,98                           | 0,23                           | 2,89              |  |
| 24 - 27    | 0,91             | 2,15                           | 0,31                           | 3,37              |  |

| C11        |                  | Cote tête : 527                |                                | Cote pied : 500   |  |
|------------|------------------|--------------------------------|--------------------------------|-------------------|--|
| Profondeur | SiO <sub>2</sub> | Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | Impuretés totales |  |
| 0 - 3      | 2,30             | 1,53                           | 0,27                           | 4,10              |  |
| 3 - 6      | 1,47             | 1,45                           | 0,21                           | 3,13              |  |
| 6 - 9      | 1,19             | 1,25                           | 0,15                           | 2,59              |  |
| 9 - 12     | 0,63             | 1,19                           | 0,09                           | 1,91              |  |
| 12 - 15    | 0,52             | 1,31                           | 0,11                           | 1,94              |  |
| 15 - 18    | 0,97             | 1,30                           | 0,12                           | 2,39              |  |
| 18 - 21    | 0,98             | 0,95                           | 0,11                           | 2,04              |  |
| 21 - 24    | 0,86             | 0,89                           | 0,09                           | 1,84              |  |
| 24 - 27    | 0,91             | 0,79                           | 0,08                           | 1,78              |  |

| E3         |                  | Cote tête : 511                |                                | Cote pied : 484   |  |
|------------|------------------|--------------------------------|--------------------------------|-------------------|--|
| Profondeur | SiO <sub>2</sub> | Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | Impuretés totales |  |
| 0 - 3      | 2,68             | 0,84                           | 0,81                           | 4,33              |  |
| 3 - 6      | 2,76             | 0,88                           | 0,86                           | 4,50              |  |
| 6 - 9      | 0,77             | 0,71                           | 0,41                           | 1,89              |  |
| 9 - 12     | 1,88             | 0,73                           | 0,72                           | 3,33              |  |
| 12 - 15    | 3,18             | 1,51                           | 0,66                           | 5,35              |  |
| 15 - 18    | 0,82             | 0,62                           | 0,15                           | 1,59              |  |
| 18 - 21    | 1,12             | 0,78                           | 0,19                           | 2,09              |  |
| 21 - 24    | 0,57             | 0,73                           | 0,12                           | 1,42              |  |
| 24 - 27    | 4,15             | 1,22                           | 0,79                           | 6,16              |  |

| E7         |                  | Cote tête : 515                |                                | Cote pied : 492,5 |  |
|------------|------------------|--------------------------------|--------------------------------|-------------------|--|
| Profondeur | SiO <sub>2</sub> | Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | Impuretés totales |  |
| 0 - 2,5    | 0,89             | 0,86                           | 0,17                           | 1,92              |  |
| 2,5- 5     | 0,35             | 0,57                           | 0,08                           | 1,00              |  |
| 5 - 7,5    | 0,82             | 0,84                           | 0,10                           | 1,76              |  |
| 7,5-10     | 1,17             | 0,78                           | 0,13                           | 2,08              |  |
| 10 -12,5   | 0,87             | 0,85                           | 0,12                           | 1,84              |  |
| 12,5-15    | 0,69             | 0,84                           | 0,11                           | 1,64              |  |
| 15 -17,5   | 0,55             | 0,74                           | 0,09                           | 1,38              |  |
| 17,5-20    | 0,65             | 0,79                           | 0,10                           | 1,54              |  |
| 20 -22,5   | 0,38             | 0,92                           | 0,14                           | 1,44              |  |

| E9         |                  | Cote tête : 514                |                                | Cote pied : 491,5 |  |
|------------|------------------|--------------------------------|--------------------------------|-------------------|--|
| Profondeur | SiO <sub>2</sub> | Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | Impuretés totales |  |
| 0 - 2,5    | 3,49             | 1,92                           | 0,48                           | 5,89              |  |
| 2,5- 5     | 28,89            | 1,15                           | 1,37                           | 31,41             |  |
| 5 - 7,5    | 0,29             | 0,91                           | 0,08                           | 1,28              |  |
| 7,5-10     | 0,23             | 0,89                           | 0,06                           | 1,18              |  |
| 10 -12,5   | 0,22             | 0,96                           | 0,05                           | 1,23              |  |
| 12,5-15    | 2,75             | 1,48                           | 0,33                           | 4,56              |  |
| 15 -17,5   | 11,32            | 1,80                           | 1,08                           | 14,20             |  |
| 17,5-20    | 1,67             | 1,65                           | 0,32                           | 3,64              |  |
| 20 -22,5   | 2,25             | 1,80                           | 0,29                           | 4,34              |  |

| E10        |                  | Cote tête : 519                |                                | Cote pied : 501,5 |  |
|------------|------------------|--------------------------------|--------------------------------|-------------------|--|
| Profondeur | SiO <sub>2</sub> | Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | Impuretés totales |  |
| 0 - 2,5    | 9,17             | 2,10                           | 0,95                           | 3,5               |  |
| 2,5- 5     | 21,58            | 2,25                           | 1,27                           | 3,5               |  |
| 5 - 7,5    | 4,66             | 1,76                           | 0,74                           | 3,5               |  |
| 7,5-10     | 2,28             | 1,62                           | 0,38                           | 4,28              |  |
| 10 -12,5   | 2,69             | 1,46                           | 0,43                           | 4,58              |  |
| 12,5-15    | 2,11             | 1,70                           | 0,35                           | 4,16              |  |
| 15 -17,5   | 2,59             | 1,52                           | 0,39                           | 4,50              |  |

| E11        |                  | Cote tête : 519                |                                | Cote pied : 501,5 |  |
|------------|------------------|--------------------------------|--------------------------------|-------------------|--|
| Profondeur | SiO <sub>2</sub> | Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | Impuretés totales |  |
| 0 - 2,5    | 1,02             | 1,54                           | 0,21                           | 1,77              |  |
| 2,5- 5     | 0,55             | 1,28                           | 0,12                           | 1,95              |  |
| 5 - 7,5    | 1,09             | 0,96                           | 0,19                           | 2,24              |  |
| 7,5-10     | 1,15             | 1,27                           | 0,22                           | 2,64              |  |
| 10 -12,5   | 0,69             | 1,09                           | 0,15                           | 1,93              |  |
| 12,5-15    | 0,74             | 1,37                           | 0,13                           | 1,24              |  |
| 15 -17,5   | 0,55             | 1,14                           | 0,11                           | 1,80              |  |

| F7         |                  | Cote tête : 511                |                                | Cote pied : 484   |  |
|------------|------------------|--------------------------------|--------------------------------|-------------------|--|
| Profondeur | SiO <sub>2</sub> | Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | Impuretés totales |  |
| 0 - 3      | 0,56             | 0,70                           | 0,06                           | 1,32              |  |
| 3 - 6      | 0,58             | 0,89                           | 0,07                           | 1,54              |  |
| 6 - 9      | 0,78             | 1,29                           | 0,08                           | 2,15              |  |
| 9 - 12     | 0,55             | 0,86                           | 0,06                           | 1,47              |  |
| 12 - 15    | 0,96             | 1,32                           | 0,09                           | 2,37              |  |
| 15 - 18    | 0,95             | 1,09                           | 0,09                           | 2,13              |  |
| 18 - 21    | 1,56             | 1,35                           | 0,17                           | 3,08              |  |
| 21 - 24    | 1,23             | 1,21                           | 0,12                           | 2,56              |  |
| 24 - 27    | 1,21             | 1,05                           | 0,10                           | 2,36              |  |

| G3         |                  | Cote tête : 503                |                                | Cote pied : 476   |  |
|------------|------------------|--------------------------------|--------------------------------|-------------------|--|
| Profondeur | SiO <sub>2</sub> | Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | Impuretés totales |  |
| 0 - 3      | 9,69             | 3,06                           | 1,03                           | 13,76             |  |
| 3 - 6      | 2,72             | 1,35                           | 0,53                           | 4,6               |  |
| 6 - 9      | 1,91             | 0,75                           | 0,28                           | 2,94              |  |
| 9 - 12     | 9,13             | 1,05                           | 0,98                           | 11,16             |  |
| 12 - 15    | 14,57            | 1,38                           | 1,98                           | 17,93             |  |
| 15 - 18    | 13,96            | 1,22                           | 1,26                           | 16,44             |  |
| 18 - 21    | 2,39             | 0,94                           | 0,23                           | 3,56              |  |
| 21 - 24    | 1,73             | 0,91                           | 0,13                           | 2,77              |  |
| 24 - 27    | 1,68             | 0,89                           | 0,12                           | 2,69              |  |

| G4         |                  | Cote tête : 504                |                                | Cote pied : 476   |  |
|------------|------------------|--------------------------------|--------------------------------|-------------------|--|
| Profondeur | SiO <sub>2</sub> | Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | Impuretés totales |  |
| 0 - 3      | 1,38             | 0,61                           | 0,17                           | 2,16              |  |
| 3 - 6      | 0,68             | 0,54                           | 0,09                           | 1,31              |  |
| 6 - 9      | 1,25             | 0,56                           | 0,14                           | 1,95              |  |
| 9 - 12     | 1,48             | 0,69                           | 0,21                           | 2,38              |  |
| 12 - 15    | 1,78             | 0,85                           | 0,21                           | 2,84              |  |
| 15 - 18    | 1,06             | 0,80                           | 0,12                           | 1,98              |  |
| 18 - 21    | 0,62             | 0,75                           | 0,07                           | 1,44              |  |
| 21 - 24    | 0,58             | 0,73                           | 0,08                           | 1,39              |  |
| 24 - 27    | 0,60             | 0,74                           | 0,09                           | 1,43              |  |

| G5         |                  | Cote tête : 504                |                                | Cote pied : 477   |  |
|------------|------------------|--------------------------------|--------------------------------|-------------------|--|
| Profondeur | SiO <sub>2</sub> | Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | Impuretés totales |  |
| 0 - 3      | 9,17             | 2,23                           | 1,66                           | 13,06             |  |
| 3 - 6      | 6,32             | 2,08                           | 1,16                           | 9,56              |  |
| 6 - 9      | 0,58             | 0,61                           | 0,17                           | 1,36              |  |
| 9 - 12     | 1,16             | 0,70                           | 0,19                           | 2,05              |  |
| 12 - 15    | 1,18             | 0,68                           | 0,17                           | 2,03              |  |
| 15 - 18    | 0,79             | 0,62                           | 0,11                           | 1,52              |  |
| 18 - 21    | 8,41             | 3,92                           | 1,09                           | 13,42             |  |
| 21 - 24    | 0,90             | 0,75                           | 0,12                           | 1,77              |  |
| 24 - 27    | 2,14             | 0,65                           | 0,35                           | 3,14              |  |

| G6         |                  | Cote tête : 506                |                                | Cote pied : 479   |  |
|------------|------------------|--------------------------------|--------------------------------|-------------------|--|
| Profondeur | SiO <sub>2</sub> | Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | Impuretés totales |  |
| 0 - 3      | 2,08             | 2,29                           | 0,40                           | 4,77              |  |
| 3 - 6      | 1,81             | 1,51                           | 0,32                           | 3,64              |  |
| 6 - 9      | 0,64             | 0,94                           | 0,12                           | 1,70              |  |
| 9 - 12     | 0,65             | 0,69                           | 0,09                           | 1,43              |  |
| 12 - 15    | 0,65             | 0,59                           | 0,08                           | 1,32              |  |
| 15 - 18    | 0,53             | 0,60                           | 0,06                           | 1,19              |  |
| 18 - 21    | 4,11             | 1,85                           | 0,54                           | 6,50              |  |
| 21 - 24    | 11,99            | 5,10                           | 1,32                           | 18,41             |  |
| 24 - 27    | 6,47             | 3,90                           | 0,79                           | 11,16             |  |

| G7         |                  | Cote tête : 503                |                                | Cote pied : 479   |  |
|------------|------------------|--------------------------------|--------------------------------|-------------------|--|
| Profondeur | SiO <sub>2</sub> | Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | Impuretés totales |  |
| 0 - 3      | 0,86             | 0,91                           | 0,13                           | 1,9               |  |
| 3 - 6      | 19,38            | 4,38                           | 1,52                           | 25,28             |  |
| 6 - 9      | 10,95            | 2,56                           | 0,79                           | 14,3              |  |
| 9 - 12     | 0,53             | 0,71                           | 0,11                           | 1,35              |  |
| 12 - 15    | 0,33             | 1,03                           | 0,12                           | 1,48              |  |
| 15 - 18    | 0,65             | 1,54                           | 0,14                           | 2,33              |  |
| 18 - 21    | 9,16             | 3,35                           | 1,05                           | 13,56             |  |
| 21 - 24    | 28,57            | 9,52                           | 2,09                           | 40,18             |  |

| G8         |                  | Cote tête : 504                |                                | Cote pied : 477   |  |
|------------|------------------|--------------------------------|--------------------------------|-------------------|--|
| Profondeur | SiO <sub>2</sub> | Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | Impuretés totales |  |
| 0 - 3      | 2,48             | 1,61                           | 0,93                           | 5,02              |  |
| 3 - 6      | 1,34             | 1,74                           | 0,26                           | 3,34              |  |
| 6 - 9      | 1,39             | 1,75                           | 0,24                           | 3,38              |  |
| 9 - 12     | 1,83             | 1,78                           | 0,26                           | 3,87              |  |
| 12 - 15    | 29,79            | 3,55                           | 2,48                           | 35,82             |  |
| 15 - 18    | 3,59             | 1,72                           | 0,62                           | 5,93              |  |
| 18 - 21    | 1,95             | 2,02                           | 0,39                           | 4,36              |  |
| 21 - 24    | 0,86             | 1,58                           | 0,12                           | 2,56              |  |
| 24 - 27    | 0,74             | 1,51                           | 0,11                           | 2,36              |  |

| G9         |                  | Cote tête : 506                |                                | Cote pied : 485   |  |
|------------|------------------|--------------------------------|--------------------------------|-------------------|--|
| Profondeur | SiO <sub>2</sub> | Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | Impuretés totales |  |
| 0 - 3      | 6,47             | 2,48                           | 0,81                           | 9,76              |  |
| 3 - 6      | 0,95             | 1,85                           | 0,16                           | 2,96              |  |
| 6 - 9      | 3,34             | 3,02                           | 0,61                           | 6,97              |  |
| 9 - 12     | 7,23             | 2,92                           | 1,09                           | 11,24             |  |
| 12 - 15    | 0,81             | 1,11                           | 0,13                           | 2,05              |  |
| 15 - 18    | 0,78             | 0,92                           | 0,10                           | 1,80              |  |
| 18 - 21    | 0,72             | 1,02                           | 0,08                           | 1,82              |  |

| H5         |                  | Cote tête : 500                |                                | Cote pied : 473   |  |
|------------|------------------|--------------------------------|--------------------------------|-------------------|--|
| Profondeur | SiO <sub>2</sub> | Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | Impuretés totales |  |
| 0 - 3      | 15,97            | 2,65                           | 1,51                           | 20,13             |  |
| 3 - 6      | 1,41             | 0,60                           | 0,08                           | 2,09              |  |
| 6 - 9      | 3,31             | 1,05                           | 0,56                           | 4,92              |  |
| 9 - 12     | 11,08            | 1,38                           | 1,11                           | 13,57             |  |
| 12 - 15    | 11,76            | 1,89                           | 1,23                           | 14,88             |  |
| 15 - 18    | 2,48             | 1,25                           | 0,54                           | 4,27              |  |
| 18 - 21    | 11,60            | 2,36                           | 1,49                           | 15,45             |  |
| 21 - 24    | 1,05             | 0,71                           | 0,12                           | 1,88              |  |
| 24 - 27    | 2,79             | 0,95                           | 0,43                           | 4,17              |  |

| I2         |                       | Cote tête : 492                |                                | Cote pied : 465   |  |
|------------|-----------------------|--------------------------------|--------------------------------|-------------------|--|
| Profondeur | SiO <sub>2</sub>      | Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | Impuretés totales |  |
| 0 - 3      | Remblai (non analysé) |                                |                                |                   |  |
| 3 - 6      | 1,33                  | 1,26                           | 0,27                           | 2,86              |  |
| 6 - 9      | 1,94                  | 1,22                           | 0,38                           | 3,54              |  |
| 9 - 12     | 1,75                  | 1,25                           | 0,32                           | 3,32              |  |
| 12 - 15    | 1,23                  | 0,84                           | 0,31                           | 2,38              |  |
| 15 - 18    | 1,18                  | 0,78                           | 0,24                           | 2,20              |  |
| 18 - 21    | 0,61                  | 0,81                           | 0,15                           | 1,57              |  |
| 21 - 23    |                       |                                |                                |                   |  |
| 23 - 25    | 0,66                  | 0,86                           | 0,19                           | 1,71              |  |
| 25 - 27    |                       |                                |                                |                   |  |

| I3          |                  | Cote tête : 492                |                                | Cote pied : 463,8 |  |
|-------------|------------------|--------------------------------|--------------------------------|-------------------|--|
| Profondeur  | SiO <sub>2</sub> | Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | Impuretés totales |  |
| 0 - 3       | 3,48             | 0,92                           | 0,74                           | 5,14              |  |
| 3 - 6       | 0,81             | 0,96                           | 0,21                           | 1,98              |  |
| 6 - 9       | 1,67             | 0,90                           | 0,45                           | 3,02              |  |
| 9 - 12      | 2,32             | 0,84                           | 0,45                           | 3,61              |  |
| 12 - 15     | 1,52             | 1,02                           | 0,31                           | 2,85              |  |
| 15 - 18     | 2,03             | 0,98                           | 0,34                           | 3,35              |  |
| 18 - 21     |                  |                                |                                |                   |  |
| 21 - 23,2   |                  |                                |                                |                   |  |
| 23,2 - 25,2 |                  |                                |                                |                   |  |
| 25,2 - 27,2 | 1,20             | 1,26                           | 0,28                           | 2,74              |  |
| 27,2 - 28,2 |                  |                                |                                |                   |  |

| I4         |                  | Cote tête : 490                |                                | Cote pied : 463   |  |
|------------|------------------|--------------------------------|--------------------------------|-------------------|--|
| Profondeur | SiO <sub>2</sub> | Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | Impuretés totales |  |
| 0 - 3      |                  |                                |                                |                   |  |
| 3 - 6      |                  |                                |                                |                   |  |
| 6 - 9      | 1,57             | 0,92                           | 0,29                           | 2,78              |  |
| 9 - 12     | 1,52             | 1,04                           | 0,24                           | 2,80              |  |
| 12 - 15    | 1,03             | 0,90                           | 0,19                           | 2,12              |  |
| 15 - 18    | 1,72             | 1,02                           | 0,34                           | 3,08              |  |
| 18 - 21    | 1,06             | 0,86                           | 0,16                           | 2,08              |  |
| 21 - 24    | 1,21             | 1,10                           | 0,22                           | 2,53              |  |
| 24 - 27    |                  |                                |                                |                   |  |

| I5         |                  | Cote tête : 490                |                                | Cote pied : 457   |  |
|------------|------------------|--------------------------------|--------------------------------|-------------------|--|
| Profondeur | SiO <sub>2</sub> | Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | Impuretés totales |  |
| 0 - 3      | 0,74             | 0,55                           | 0,08                           | 1,37              |  |
| 3 - 6      | 1,65             | 0,72                           | 0,31                           | 2,68              |  |
| 6 - 9      | 1,04             | 0,71                           | 0,11                           | 1,86              |  |
| 9 - 12     | 0,84             | 0,67                           | 0,11                           | 1,62              |  |
| 12 - 15    | 0,66             | 0,68                           | 0,10                           | 1,44              |  |
| 15 - 18    | 1,12             | 0,91                           | 0,14                           | 2,17              |  |
| 18 - 21    | 0,79             | 0,70                           | 0,09                           | 1,58              |  |
| 21 - 24    | 0,31             | 0,76                           | 0,08                           | 1,15              |  |
| 24 - 27    | 0,32             | 0,79                           | 0,11                           | 1,22              |  |
| 27 - 30    | 0,37             | 0,78                           | 0,09                           | 1,24              |  |
| 30 - 33    | 0,38             | 0,74                           | 0,11                           | 1,23              |  |

| I6         |                  | Cote tête : 490                |                                | Cote pied : 451   |  |
|------------|------------------|--------------------------------|--------------------------------|-------------------|--|
| Profondeur | SiO <sub>2</sub> | Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | Impuretés totales |  |
| 0 - 3      | 2,67             | 1,22                           | 0,19                           | 4,08              |  |
| 3 - 6      | 1,04             | 1,05                           | 0,08                           | 2,17              |  |
| 6 - 9      | 0,66             | 0,89                           | 0,06                           | 1,61              |  |
| 9 - 12     | 0,62             | 0,85                           | 0,05                           | 1,52              |  |
| 12 - 15    | 0,51             | 0,82                           | 0,05                           | 1,38              |  |
| 15 - 18    | 0,94             | 1,16                           | 0,09                           | 2,19              |  |
| 18 - 21    | 0,35             | 1,08                           | 0,05                           | 1,48              |  |
| 21 - 24    | 0,66             | 1,24                           | 0,08                           | 1,98              |  |
| 24 - 27    | 1,07             | 1,87                           | 0,12                           | 3,06              |  |
| 27 - 30    | 0,53             | 1,65                           | 0,07                           | 2,25              |  |
| 30 - 33    | 0,66             | 2,17                           | 0,09                           | 2,92              |  |
| 33 - 36    | 1,10             | 2,06                           | 0,13                           | 3,29              |  |
| 36 - 39    | 1,02             | 1,98                           | 0,13                           | 3,13              |  |

| I7         |                  | Cote tête : 490                |                                | Cote pied : 463   |  |
|------------|------------------|--------------------------------|--------------------------------|-------------------|--|
| Profondeur | SiO <sub>2</sub> | Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | Impuretés totales |  |
| 0 - 3      | 7,83             | 1,77                           | 1,13                           | 10,73             |  |
| 3 - 6      | 1,44             | 1,62                           | 0,46                           | 3,52              |  |
| 6 - 9      | 0,83             | 1,36                           | 0,14                           | 2,33              |  |
| 9 - 12     | 0,91             | 1,39                           | 0,16                           | 2,46              |  |
| 12 - 15    | 0,79             | 1,56                           | 0,13                           | 2,48              |  |
| 15 - 18    | 1,31             | 1,97                           | 0,26                           | 3,54              |  |
| 18 - 21    | 1,04             | 1,89                           | 0,17                           | 3,10              |  |
| 21 - 24    | 0,66             | 1,39                           | 0,11                           | 2,16              |  |
| 24 - 27    | 1,18             | 2,23                           | 0,21                           | 3,62              |  |

| I8         |                  | Cote tête : 491                |                                | Cote pied : 464   |  |
|------------|------------------|--------------------------------|--------------------------------|-------------------|--|
| Profondeur | SiO <sub>2</sub> | Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | Impuretés totales |  |
| 0 - 3      | 4,51             | 2,35                           | 0,75                           | 7,61              |  |
| 3 - 6      | 1,16             | 2,54                           | 0,23                           | 3,93              |  |
| 6 - 9      | 5,36             | 1,85                           | 0,87                           | 8,08              |  |
| 9 - 12     | 0,98             | 1,47                           | 0,11                           | 2,56              |  |
| 12 - 15    | 1,16             | 1,82                           | 0,12                           | 3,10              |  |
| 15 - 18    | 0,62             | 1,29                           | 0,08                           | 1,99              |  |
| 18 - 21    | 0,80             | 1,39                           | 0,09                           | 2,28              |  |
| 21 - 24    | 0,69             | 1,43                           | 0,07                           | 2,19              |  |
| 24 - 27    | 0,71             | 1,65                           | 0,12                           | 2,48              |  |

| I9         |                  | Cote tête : 491                |                                | Cote pied : 473   |  |
|------------|------------------|--------------------------------|--------------------------------|-------------------|--|
| Profondeur | SiO <sub>2</sub> | Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | Impuretés totales |  |
| 0 - 3      | 0,44             | 1,38                           | 0,08                           | 1,90              |  |
| 3 - 6      | 0,90             | 1,32                           | 0,12                           | 2,34              |  |
| 6 - 9      | 0,71             | 1,19                           | 0,10                           | 2,00              |  |
| 9 - 12     | 0,53             | 1,73                           | 0,11                           | 2,37              |  |
| 12 - 15    | 0,54             | 1,63                           | 0,10                           | 2,27              |  |
| 15 - 18    | 0,74             | 1,78                           | 0,18                           | 2,64              |  |

| J7         |                  | Cote tête : 483                |                                | Cote pied : 456   |  |
|------------|------------------|--------------------------------|--------------------------------|-------------------|--|
| Profondeur | SiO <sub>2</sub> | Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | Impuretés totales |  |
| 0 - 3      | 0,70             | 0,97                           | 0,09                           | 1,76              |  |
| 3 - 6      | 0,52             | 1,28                           | 0,08                           | 1,88              |  |
| 6 - 9      | 1,19             | 2,28                           | 0,21                           | 3,68              |  |
| 9 - 12     | 1,10             | 1,73                           | 0,19                           | 3,02              |  |
| 12 - 15    | 0,77             | 1,58                           | 0,13                           | 2,48              |  |
| 15 - 18    | 0,47             | 1,33                           | 0,10                           | 1,90              |  |
| 18 - 21    | 1,26             | 2,29                           | 0,24                           | 3,79              |  |
| 21 - 24    | 0,49             | 1,61                           | 0,12                           | 2,22              |  |
| 24 - 27    | 0,60             | 2,05                           | 0,15                           | 2,80              |  |

| K7         |                  | Cote tête : 475                |                                | Cote pied : 466   |  |
|------------|------------------|--------------------------------|--------------------------------|-------------------|--|
| Profondeur | SiO <sub>2</sub> | Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | Impuretés totales |  |
| 0 - 3      | 1,63             | 2,34                           | 0,24                           |                   |  |
| 3 - 6      | 2,46             | 2,47                           | 0,36                           |                   |  |
| 6 - 9      | 1,74             | 2,51                           | 0,33                           |                   |  |

A partir de 9 m, vide karstique, plus de remontées d'échantillons

| K7bis      |                  | Cote tête : 475                |                                | Cote pied : 457   |  |
|------------|------------------|--------------------------------|--------------------------------|-------------------|--|
| Profondeur | SiO <sub>2</sub> | Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | Impuretés totales |  |
| 0 - 3      | 3,85             | 1,45                           | 0,44                           | > 3,5             |  |
| 3 - 6      | 0,91             | 1,15                           | 0,10                           | 2,16              |  |
| 6 - 9      | 1,48             | 1,44                           | 0,24                           | 3,16              |  |
| 9 - 12     | 0,77             | 1,77                           | 0,08                           | 2,62              |  |
| 12 - 15    | 1,10             | 2,07                           | 0,16                           | 3,33              |  |
| 15 - 18    | 1,13             | 2,08                           | 0,18                           | 3,39              |  |

A partir de 18 m, vide karstique

| M7         |                  | Cote tête : 463                |                                | Cote pied : 451   |  |
|------------|------------------|--------------------------------|--------------------------------|-------------------|--|
| Profondeur | SiO <sub>2</sub> | Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | Impuretés totales |  |
| 0 - 3      | 1,27             | 2,03                           | 0,23                           | 3,53              |  |
| 3 - 6      | 1,11             | 1,86                           | 0,18                           | 3,15              |  |
| 6 - 9      | 0,71             | 2,39                           | 0,14                           | 3,24              |  |
| 9 - 12     | 1,44             | 2,09                           | 0,25                           | 3,78              |  |

A partir de 12 m, vide karstique, plus de remontées d'échantillons

| V1<br>(177) |                  | Cote tête : 511 Cote pied : 475 |                                |                      |
|-------------|------------------|---------------------------------|--------------------------------|----------------------|
| Profondeur  | SiO <sub>2</sub> | Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>  | Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | Impuretés<br>totales |
| 0 - 1,5     | 1,65             | 0,82                            | 0,27                           | 2,74                 |
| 1,5- 3      | 1,14             | 0,88                            | 0,22                           | 2,24                 |
| 3 - 4,5     | 1,28             | 0,75                            | 0,23                           | 2,26                 |
| 4,5- 6      | 1,82             | 0,75                            | 0,13                           | 1,70                 |
| 6 - 7,5     | 1,36             | 0,85                            | 0,31                           | 2,52                 |
| 7,5- 9      | 1,96             | 0,68                            | 0,42                           | 3,06                 |
| 9 -10,5     | 1,56             | 0,62                            | 0,21                           | 2,39                 |
| 10,5-12     | 2,14             | 0,85                            | 0,34                           | 3,33                 |
| 12 -13,5    | 0,78             | 0,90                            | 0,15                           | 1,83                 |
| 13,5-15     | 2,02             | 1,12                            | 0,48                           | 3,62                 |
| 15 -16,5    | 1,36             | 1,01                            | 0,35                           | 2,72                 |
| 16,5-18     | 0,79             | 1,03                            | 0,12                           | 1,94                 |
| 18 -19,5    | 2,12             | 1,03                            | 0,51                           | 3,66                 |
| 19,5-21     | 1,81             | 0,93                            | 0,40                           | 3,14                 |
| 21 -22,5    | 1,47             | 0,90                            | 0,35                           | 2,72                 |
| 22,5-24     | 0,85             | 0,95                            | 0,22                           | 2,02                 |
| 24 -25,5    | 1,16             | 0,85                            | 0,27                           | 2,28                 |
| 25,5-27     | 0,89             | 0,82                            | 0,21                           | 1,92                 |
| 27 -28,5    | 0,74             | 0,72                            | 0,18                           | 1,64                 |
| 28,5-30     | 0,81             | 0,71                            | 0,18                           | 1,70                 |
| 30 -32      | 0,90             | 0,68                            | 0,16                           | 1,74                 |
| 32 -34      | 1,59             | 0,80                            | 0,25                           | 2,64                 |
| 34 -36      | 0,72             | 0,62                            | 0,10                           | 1,44                 |

| V2<br>(277) |                  | Cote tête : 515 Cote pied : 509 |                                |                      |
|-------------|------------------|---------------------------------|--------------------------------|----------------------|
| Profondeur  | SiO <sub>2</sub> | Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>  | Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | Impuretés<br>totales |
| 0 - 1,5     | 0,57             | 0,78                            | 0,09                           | 1,44                 |
| 1,5- 3      | 0,99             | 0,70                            | 0,19                           | 1,88                 |
| 3 - 4,5     | 0,60             | 0,72                            | 0,13                           | 1,45                 |
| 4,5- 6      | 0,75             | 0,78                            | 0,16                           | 1,69                 |
| 6 - 7,5     | 0,35             | 1,08                            | 0,09                           | 1,52                 |
| 7,5- 9      | 0,65             | 0,62                            | 0,16                           | 1,43                 |
| 9 -10,5     | 0,44             | 0,63                            | 0,10                           | 1,17                 |
| 10,5-12     | 0,61             | 0,88                            | 0,04                           | 1,53                 |
| 12 -13,5    | 0,31             | 0,53                            | 0,08                           | 0,92                 |
| 13,5-15     | 0,43             | 0,58                            | 0,08                           | 1,09                 |

| V2bis<br>(277bis) |                  | Cote tête : 514 Cote pied : 503,5 |                                |                      |
|-------------------|------------------|-----------------------------------|--------------------------------|----------------------|
| Profondeur        | SiO <sub>2</sub> | Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>    | Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | Impuretés<br>totales |
| 0 - 1,5           | 0,64             | 0,74                              | 0,10                           | 1,48                 |
| 1,5- 3            | 0,84             | 0,75                              | 0,21                           | 1,80                 |
| 3 - 4,5           | 1,34             | 0,78                              | 0,31                           | 2,43                 |
| 4,5- 6            | 0,49             | 0,60                              | 0,28                           | 1,37                 |
| 6 - 7,5           | 0,68             | 0,73                              | 0,13                           | 1,54                 |
| 7,5- 9            | 0,50             | 0,56                              | 0,24                           | 1,30                 |
| 9 -10,5           | 0,43             | 0,54                              | 0,05                           | 1,02                 |

| V3<br>(377) |                  | Cote tête : 517 Cote pied : 497,5 |                                |                      |
|-------------|------------------|-----------------------------------|--------------------------------|----------------------|
| Profondeur  | SiO <sub>2</sub> | Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>    | Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | Impuretés<br>totales |
| 0 - 1,5     | 0,62             | 0,64                              | 0,10                           | 1,36                 |
| 1,5- 3      | 0,44             | 0,66                              | 0,15                           | 1,25                 |
| 3 - 4,5     | 0,60             | 0,85                              | 0,16                           | 1,61                 |
| 4,5- 6      | 0,79             | 0,91                              | 0,32                           | 2,02                 |
| 6 - 7,5     | 0,62             | 0,87                              | 0,22                           | 1,71                 |
| 7,5- 9      | 0,48             | 0,88                              | 0,20                           | 1,56                 |
| 9 -10,5     | 0,73             | 0,88                              | 0,13                           | 1,74                 |
| 10,5-12     | 1,14             | 1,28                              | 0,23                           | 2,65                 |
| 12 -13,5    | 0,83             | 0,68                              | 0,19                           | 1,70                 |
| 13,5-15     | 0,93             | 0,65                              | 0,22                           | 1,80                 |
| 15 -16,5    | 0,91             | 0,62                              | 0,19                           | 1,72                 |
| 16,5-18     | 0,98             | 0,95                              | 0,29                           | 2,22                 |
| 18 -19,5    | 1,29             | 1,24                              | 0,27                           | 2,80                 |

| V4<br>(477) |                  | Cote tête : 507 Cote pied : 493,5 |                                |                      |
|-------------|------------------|-----------------------------------|--------------------------------|----------------------|
| Profondeur  | SiO <sub>2</sub> | Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>    | Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | Impuretés<br>totales |
| 0 - 1,5     | 2,17             | 0,97                              | 0,38                           | 3,52                 |
| 1,5- 4,5    |                  |                                   |                                |                      |
| 4,5- 6      | 2,70             | 1,05                              | 0,43                           | 4,18                 |
| 6 - 7,5     | 1,23             | 1,38                              | 0,23                           | 2,84                 |
| 7,5- 9      | 1,22             | 0,76                              | 0,30                           | 2,28                 |
| 9 -10,5     |                  |                                   |                                |                      |
| 10,5-12     | 1,98             | 1,33                              | 0,29                           | 3,60                 |
| 12 -13,5    | 3,01             | 1,18                              | 0,67                           | 4,86                 |

SECTEUR EST (Sondages décapage effectués fin 1978)

| Dec.1      | Cote tête : 498  |                                | Cote pied : 468                |                   |  |
|------------|------------------|--------------------------------|--------------------------------|-------------------|--|
| Profondeur | SiO <sub>2</sub> | Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | Impuretés totales |  |
| 0 - 3      | 2,59             | 0,58                           | 0,25                           | 3,42              |  |
| 3 - 6      | 3,87             | 0,83                           | 0,42                           | 5,12              |  |
| 6 - 9      | 3,30             | 0,79                           | 0,25                           | 3,34              |  |
| 9 - 12     | 5,14             | 0,81                           | 0,33                           | 6,28              |  |
| 12 - 15    | 3,03             | 1,01                           | 0,11                           | 4,15              |  |
| 15 - 18    | 5,64             | 0,81                           | 0,48                           | 6,93              |  |
| 18 - 21    | 2,71             | 1,05                           | 0,18                           | 3,94              |  |
| 21 - 24    | 3,95             | 1,10                           | 0,38                           | 5,43              |  |
| 24 - 27    | 3,93             | 1,08                           | 0,39                           | 5,40              |  |
| 27 - 30    | 1,08             | 0,81                           | 0,13                           | 2,02              |  |

| Dec.2      | Cote tête : 494  |                                | Cote pied : 464                |                   |  |
|------------|------------------|--------------------------------|--------------------------------|-------------------|--|
| Profondeur | SiO <sub>2</sub> | Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | Impuretés totales |  |
| 0 - 3      | 1,22             | 0,77                           | 0,13                           |                   |  |
| 3 - 6      | 3,19             | 0,96                           | 0,28                           |                   |  |
| 6 - 9      | 3,54             | 0,91                           | 0,31                           |                   |  |
| 9 - 12     | 2,38             | 1,02                           | 0,19                           |                   |  |
| 12 - 15    | 3,72             | 1,53                           | 0,31                           |                   |  |
| 15 - 18    | 2,48             | 1,06                           | 0,21                           |                   |  |
| 18 - 21    | 1,46             | 0,75                           | 0,14                           |                   |  |
| 21 - 24    | 2,78             | 0,81                           | 0,22                           |                   |  |
| 24 - 27    | 1,83             | 0,73                           | 0,16                           |                   |  |
| 27 - 30    | 1,19             | 0,64                           | 0,11                           |                   |  |

| Dec.11     | Cote tête : 507  |                                | Cote pied : 477                |                   |  |
|------------|------------------|--------------------------------|--------------------------------|-------------------|--|
| Profondeur | SiO <sub>2</sub> | Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | Impuretés totales |  |
| 0 - 3      | 2,49             | 1,62                           | 0,27                           | 4,38              |  |
| 3 - 6      | 2,63             | 0,96                           | 0,30                           | 3,89              |  |
| 6 - 9      | 2,18             | 0,89                           | 0,24                           | 3,31              |  |
| 9 - 12     | 2,83             | 0,65                           | 0,36                           | 3,84              |  |
| 12 - 15    | 4,12             | 0,75                           | 0,42                           | 5,29              |  |
| 15 - 18    | 2,91             | 0,67                           | 0,31                           | 3,89              |  |
| 18 - 21    | 3,18             | 0,93                           | 0,33                           | 4,44              |  |
| 21 - 24    | 3,81             | 0,86                           | 0,37                           | 5,04              |  |
| 24 - 27    | 5,54             | 0,85                           | 0,46                           | 6,85              |  |
| 27 - 30    | 2,71             | 1,03                           | 0,24                           | 3,98              |  |

| Dec.12     | Cote tête : 506  |                                | Cote pied : 476                |                   |  |
|------------|------------------|--------------------------------|--------------------------------|-------------------|--|
| Profondeur | SiO <sub>2</sub> | Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | Impuretés totales |  |
| 0 - 3      | 5,16             | 0,81                           | 0,58                           | 6,55              |  |
| 3 - 6      | 3,21             | 1,02                           | 0,35                           | 4,58              |  |
| 6 - 9      | 3,22             | 0,90                           | 0,32                           | 4,44              |  |
| 9 - 12     | 6,10             | 1,05                           | 0,58                           | 7,73              |  |
| 12 - 15    | 4,22             | 0,70                           | 0,44                           | 5,36              |  |
| 15 - 18    | 5,07             | 0,83                           | 0,45                           | 6,35              |  |
| 18 - 21    | 5,57             | 1,07                           | 0,49                           | 7,13              |  |
| 21 - 24    | 7,78             | 0,97                           | 0,57                           | 9,32              |  |
| 24 - 27    | 6,01             | 0,96                           | 0,53                           | 7,50              |  |
| 27 - 30    | 10,28            | 1,09                           | 0,74                           | 12,11             |  |

| Dec.13     | Cote tête : 502  |                                | Cote pied : 472                |                   |  |
|------------|------------------|--------------------------------|--------------------------------|-------------------|--|
| Profondeur | SiO <sub>2</sub> | Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | Impuretés totales |  |
| 0 - 3      |                  |                                |                                |                   |  |
| 3 - 6      |                  |                                |                                |                   |  |
| 6 - 9      |                  |                                |                                |                   |  |
| 9 - 12     | 3,28             | 0,82                           | 0,33                           | 4,43              |  |
| 12 - 15    | 3,22             | 1,09                           | 0,28                           | 4,59              |  |
| 15 - 18    | 2,75             | 0,75                           | 0,23                           | 3,73              |  |
| 18 - 21    | 5,79             | 1,37                           | 0,43                           | 7,59              |  |
| 21 - 24    | 4,61             | 2,23                           | 0,34                           | 7,18              |  |
| 24 - 27    | 5,89             | 1,39                           | 0,46                           | 7,74              |  |
| 27 - 30    | 6,92             | 1,32                           | 0,56                           | 8,80              |  |

| Coupe AB en bordure de l'ancienne piste |            |                  |         |
|-----------------------------------------|------------|------------------|---------|
| Cote sommet talus # 490                 |            |                  |         |
| Cote base talus # 480                   |            |                  |         |
| Cote échantillon                        | Insolubles | SiO <sub>2</sub> | Moyenne |
| 489                                     | 2,32       | 2,20             | 1,38    |
| 488                                     | 0,95       | 0,75             |         |
| 487                                     | 3,12       | 2,66             |         |
| 486                                     | 1,94       | 1,34             |         |
| 485                                     | 1,20       | 0,85             |         |
| 484                                     | 0,67       | 0,53             |         |
| 483                                     | 2,83       | 2,24             |         |
| 482                                     | 1,81       | 1,43             |         |
| 481                                     | 1,62       | 1,02             |         |

SECTEUR EST (au niveau de l'ancienne piste)

| S7<br>1973 |                  | Cote tête : 485                |                                | Cote pied : 463      |  |
|------------|------------------|--------------------------------|--------------------------------|----------------------|--|
| Profondeur | SiO <sub>2</sub> | Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | Impuretés<br>totales |  |
| 0 - 2,4    | 2,08             | 0,60                           | 0,58                           | 3,26                 |  |
| 2,4- 4,8   | 1,97             |                                |                                |                      |  |
| 4,8- 7,2   | 1,93             |                                |                                |                      |  |
| 7,2- 9,6   | 1,42             |                                |                                |                      |  |
| 9,6-12     | 0,72             |                                |                                |                      |  |
| 12 -14,4   | 1,02             |                                |                                |                      |  |
| 14,4-16,8  | 1,09             |                                |                                |                      |  |
| 16,8-19,2  | 0,65             |                                |                                |                      |  |
| 19,2-21,6  | 0,59             | 0,66                           | 0,25                           | 1,50                 |  |

| S8<br>1973 |                  | Cote tête : 485                |                                | Cote pied : 463      |  |
|------------|------------------|--------------------------------|--------------------------------|----------------------|--|
| Profondeur | SiO <sub>2</sub> | Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | Impuretés<br>totales |  |
| 0 - 2,4    | 3,77             | 0,71                           | 0,68                           | 5,16                 |  |
| 2,4- 4,8   | 2,36             |                                |                                |                      |  |
| 4,8- 7,2   | 2,12             |                                |                                |                      |  |
| 7,2- 9,6   | 2,04             |                                |                                |                      |  |
| 9,6-12     | 1,87             |                                |                                |                      |  |
| 12 -14,4   | 2,03             |                                |                                |                      |  |
| 14,4-16,8  | 1,39             |                                |                                |                      |  |
| 16,8-19,2  | 1,38             | 0,77                           | 0,38                           | 2,53                 |  |
| 19,2-21,6  | 1,40             |                                |                                |                      |  |

| S36<br>1973 |                  | Cote tête : 486                |                                | Cote pied : 456      |  |
|-------------|------------------|--------------------------------|--------------------------------|----------------------|--|
| Profondeur  | SiO <sub>2</sub> | Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | Impuretés<br>totales |  |
| 0 - 3       | 2,91             |                                |                                |                      |  |
| 3 - 6       | 2,89             |                                |                                |                      |  |
| 6 - 9       | 2,89             |                                |                                |                      |  |
| 9 -12       | 3,05             | 1,00                           | 0,76                           | 4,81                 |  |
| 12 -15      | 1,97             |                                |                                |                      |  |
| 15 -18      | 1,77             |                                |                                |                      |  |
| 18 -21      | 1,40             |                                |                                |                      |  |
| 21 -23,5    | 1,02             |                                |                                |                      |  |
| 23,5-26     | 0,81             |                                |                                |                      |  |
| 26 -28,5    | 0,53             | 0,77                           | 0,28                           | 1,58                 |  |
| 28,5-30     | 0,90             |                                |                                |                      |  |

| S37<br>1973 |                  | Cote tête : 486                |                                | Cote pied : 456      |  |
|-------------|------------------|--------------------------------|--------------------------------|----------------------|--|
| Profondeur  | SiO <sub>2</sub> | Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | Impuretés<br>totales |  |
| 0 - 3       | 3,25             |                                |                                |                      |  |
| 3 - 6       | 2,30             |                                |                                |                      |  |
| 6 - 9       | 3,15             |                                |                                |                      |  |
| 9 -12       | 3,78             | 0,87                           | 0,78                           | 5,43                 |  |
| 12 -15      | 2,15             |                                |                                |                      |  |
| 15 -18      | 0,79             |                                |                                |                      |  |
| 18 -21      | 0,53             | 0,72                           | 0,10                           | 1,35                 |  |
| 21 -23,5    | 1,57             |                                |                                |                      |  |
| 23,5-26     | 1,19             |                                |                                |                      |  |
| 26 -28,5    | 0,56             |                                |                                |                      |  |
| 28,5-30     | 0,56             |                                |                                |                      |  |

| S38<br>1973 |                  | Cote tête : 486                |                                | Cote pied : 456      |  |
|-------------|------------------|--------------------------------|--------------------------------|----------------------|--|
| Profondeur  | SiO <sub>2</sub> | Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | Impuretés<br>totales |  |
| 0 - 3       |                  |                                |                                |                      |  |
| 3 - 6       |                  |                                |                                |                      |  |
| 6 - 9       | 3,28             |                                |                                |                      |  |
| 9 -12       | 6,03             | 0,91                           | 1,21                           | 8,15                 |  |
| 12 -15      | 1,75             |                                |                                |                      |  |
| 15 -18      | 1,12             |                                |                                |                      |  |
| 18 -21      |                  |                                |                                |                      |  |
| 21 -23,5    | 0,82             |                                |                                |                      |  |
| 23,5-26     |                  |                                |                                |                      |  |
| 26 -28,5    | 0,66             | 0,81                           | 0,21                           | 1,68                 |  |
| 28,5-30     | 0,74             |                                |                                |                      |  |

| S774<br>1977 |                  | Cote tête : 485                |                                | Cote pied : 459      |  |
|--------------|------------------|--------------------------------|--------------------------------|----------------------|--|
| Profondeur   | SiO <sub>2</sub> | Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | Impuretés<br>totales |  |
| 0 - 3        |                  |                                |                                |                      |  |
| 3 - 6        | 1,82             | 0,79                           | 0,33                           | 2,94                 |  |
| 6 - 9        |                  |                                |                                |                      |  |
| 9 -12        |                  |                                |                                |                      |  |
| 12 -15       | 0,47             | 0,35                           | 0,08                           | 0,90                 |  |
| 15 -18       | 0,76             | 0,69                           | 0,17                           | 1,62                 |  |
| 18 -21       | 0,52             | 0,70                           | 0,14                           | 1,36                 |  |
| 21 -24       | 1,01             | 0,61                           | 0,17                           | 1,79                 |  |
| 24 -26       | 0,96             | 0,49                           | 0,12                           | 1,57                 |  |

| S775<br>1977 |                  | Cote tête 478                  |                                | Cote pied : 463      |  |
|--------------|------------------|--------------------------------|--------------------------------|----------------------|--|
| Profondeur   | SiO <sub>2</sub> | Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | Impuretés<br>totales |  |
| 0 - 3        |                  |                                |                                |                      |  |
| 3 - 6        | 1,71             | 0,74                           | 0,28                           | 2,73                 |  |
| 6 - 9        | 1,53             | 0,70                           | 0,22                           | 2,45                 |  |
| 9 - 12       | 1,77             | 0,81                           | 0,29                           | 2,87                 |  |
| 12 - 15      | 1,18             | 0,71                           | 0,14                           | 2,03                 |  |

SECTEUR EST (sondages décapage effectués en mai 1977)

Pour ces sondages donnés à titre indicatif car hors zone seuls ont été calculés les pourcentages d'insolubles.

| D.771   | Cote tête : 501<br>Cote pied : 463 |            |
|---------|------------------------------------|------------|
|         | Profondeur                         | Insolubles |
| 1 - 3   | 3,52                               |            |
| 3 - 6   | 6,50                               |            |
| 6 - 9   | 4,66                               |            |
| 9 - 12  | 3,02                               |            |
| 12 - 15 | 4,30                               |            |
| 15 - 18 | 3,76                               |            |
| 18 - 21 | 3,84                               |            |
| 21 - 24 | 5,62                               |            |
| 24 - 27 | 2,26                               |            |
| 27 - 30 | 2,66                               |            |
| 30 - 32 | 4,76                               |            |
| 32 - 34 | 5,02                               |            |
| 34 - 36 | 3,12                               |            |
| 36 - 38 | 3,24                               |            |

| D.772   | Cote tête : 505<br>Cote pied : 475 |            |
|---------|------------------------------------|------------|
|         | Profondeur                         | Insolubles |
| 1 - 3   | 4,50                               |            |
| 3 - 6   | 5,56                               |            |
| 6 - 9   | 7,26                               |            |
| 9 - 12  | 3,96                               |            |
| 12 - 15 | 5,08                               |            |
| 15 - 18 | 4,92                               |            |
| 18 - 21 | 3,92                               |            |
| 21 - 24 | 4,50                               |            |
| 24 - 27 | 5,84                               |            |
| 27 - 30 | 9,94                               |            |

| D.773   | Cote tête :<br>Cote pied : |            |
|---------|----------------------------|------------|
|         | Profondeur                 | Insolubles |
| 1 - 3   | 14,16                      |            |
| 3 - 6   | 51,18                      |            |
| 6 - 9   | 10,22                      |            |
| 9 - 12  | 6,94                       |            |
| 12 - 15 | 11,78                      |            |
| 15 - 18 | 19,94                      |            |
| 18 - 21 | 8,24                       |            |
| 21 - 24 | 7,12                       |            |

| D.776   | Cote tête : 508<br>Cote pied : 470 |            |
|---------|------------------------------------|------------|
|         | Profondeur                         | Insolubles |
| 1 - 3   | 6,76                               |            |
| 3 - 6   | 3,30                               |            |
| 6 - 9   | 5,46                               |            |
| 9 - 12  | 8,08                               |            |
| 12 - 15 | 3,98                               |            |
| 15 - 18 | 3,90                               |            |
| 18 - 21 | 2,96                               |            |
| 21 - 24 | 8,44                               |            |
| 24 - 27 | 7,66                               |            |
| 27 - 30 | 3,28                               |            |
| 30 - 32 | 3,02                               |            |
| 32 - 34 | 3,08                               |            |
| 34 - 36 | 2,70                               |            |
| 36 - 38 | 3,03                               |            |

| D.777   | Cote tête : 507<br>Cote pied : 469 |            |
|---------|------------------------------------|------------|
|         | Profondeur                         | Insolubles |
| 1 - 3   |                                    |            |
| 3 - 6   |                                    |            |
| 6 - 9   | 4,36                               |            |
| 9 - 12  | 3,24                               |            |
| 12 - 15 |                                    |            |
| 15 - 18 |                                    |            |
| 18 - 21 |                                    |            |
| 21 - 24 | 8,84                               |            |
| 24 - 27 |                                    |            |
| 27 - 30 | 17,46                              |            |
| 30 - 32 | 4,16                               |            |
| 32 - 34 | 3,74                               |            |
| 34 - 36 | 3,12                               |            |
| 36 - 38 |                                    |            |