

MINISTÈRE DE L'INDUSTRIE
COMITÉ DE L'INVENTAIRE
DES RESSOURCES MINIÈRES
MÉTROPOLITAINES

DÉLÉGATION A L'AMÉNAGEMENT
DU TERRITOIRE ET A L'ACTION
RÉGIONALE

PLAN DE NOUVEAU AQUITAINE

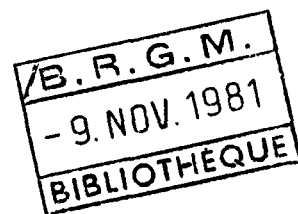
Recherches d'argiles nobles dans le sud du Périgord noir

(Départements du Lot-et-Garonne et de la Dordogne)

**Apports de la cartographie géologique dans la prospection
des argiles kaoliniques et des argiles smectiques**

par

J. DUBREUILH et J.-P. PLATEL



SERVICE GÉOLOGIQUE RÉGIONAL AQUITAINE

Avenue Docteur-Albert-Schweitzer - 33600 PESSAC - Tél. (56) 80.69.00 - Télex 550485

- R E S U M E -

Cette prospection destinée à la recherche d'argiles nobles en Périgord noir (départements du Lot-et-Garonne et de la Dordogne) a concerné 800 km² environ.

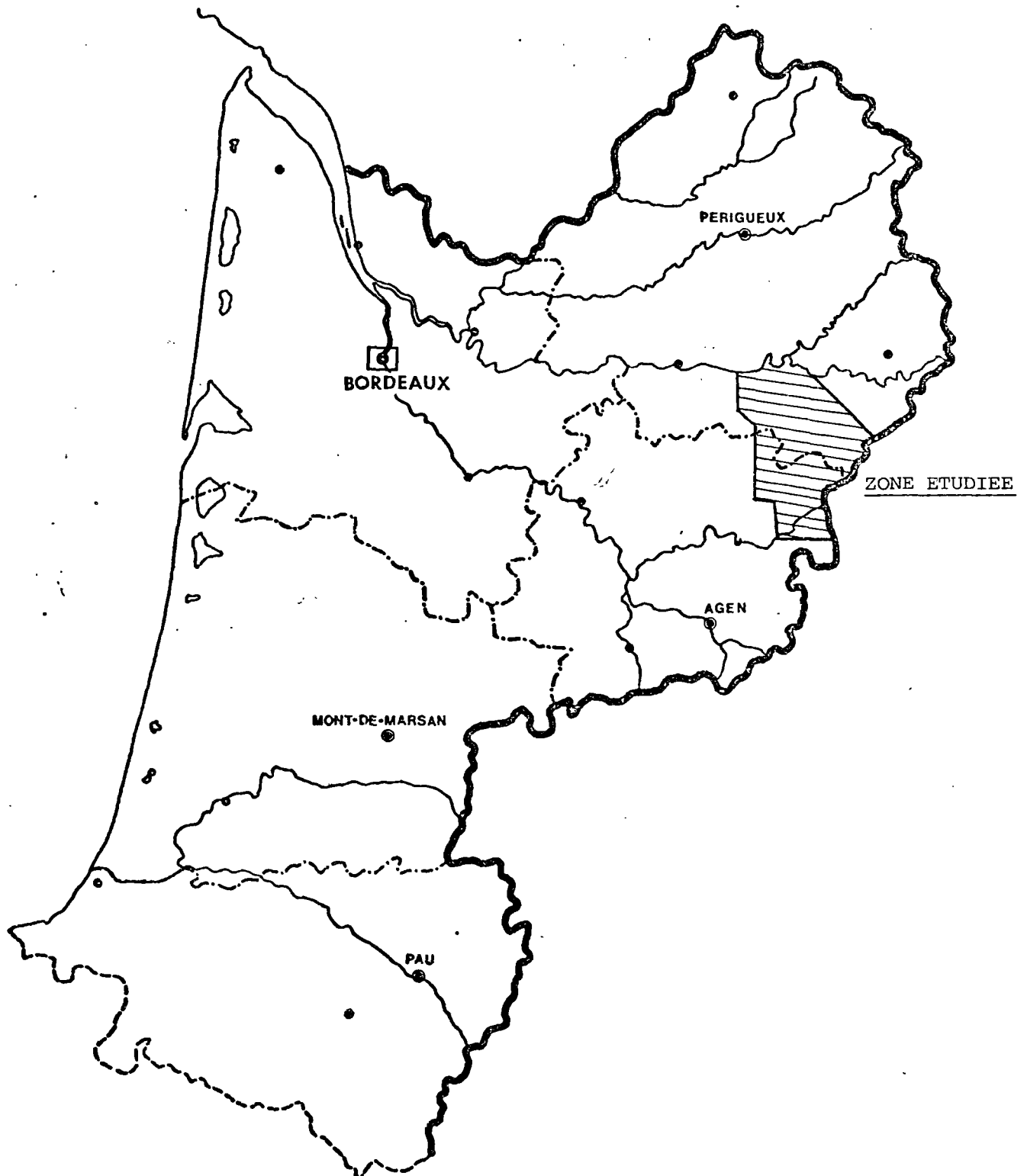
Cette étude réalisée au moyen de méthodes modernes de cartographie a permis de préciser la logique de répartition des corps argileux au sein de la série détritique tertiaire à faciès sidérolithique et leur rapport avec le substratum crétacé fortement perturbé par une tectonique vigoureuse et une karstification très poussée. Une série d'analyses de laboratoire ainsi que quelques sondages ont permis de compléter l'information.

Les argiles kaoliniques comprises dans les deux unités de base, attribuées à l'Eocène inférieur, présentent des qualités variables le plus souvent inférieures à celles des Charentes avec, cependant, des niveaux d'argiles halloysitiques beaucoup plus intéressantes. Cependant, les gisements restent presque toujours assez limités en tonnages et l'extraction difficile à conduire dans des conditions industrielles modernes.

Les argiles smectiques contenues dans l'unité supérieure rapportée à l'Oligocène présentent des qualités assez moyennes voire mauvaises, mais leurs réserves peuvent être assez importantes sous faible découverte.

Le document de synthèse réalisé à l'échelle du 1/50 000 constitue une carte d'extension des formations susceptibles de renfermer ces différents types d'argiles ; il a permis, en outre, d'éliminer 50 % de la surface à prospecter par rapport à l'extension du Sidérolithique figurée sur la carte géologique à 1/80 000.

PLAN DE SITUATION



S O M M A I R E

	<u>PAGES</u>
RESUME	I
SOMMAIRE	II
<u>INTRODUCTION</u>	1
1 - <u>DONNEES GENERALES</u>	2
1.1 - Les argiles réfractaires	2
1.2 - Les argiles smectiques	3
1.3 - La production locale en Périgord noir	5
2 - <u>TRAVAUX ANTERIEURS</u>	6
3 - <u>APPROCHE GEOLOGIQUE DES PROBLEMES LIES A LA RECHERCHE</u> <u>DES DIFFERENTES ARGILES</u>	7
3.1 - Levé des coupes de carrières, aperçu de la succession lithostratigraphique	7
3.1.1 - Secteur de Fumel	9
3.1.2 - Secteur de Cuzorn-Lacapelle-Biron	10
3.1.3 - Secteur de Mazeyrolles-Salles-de-Belvès	12
3.1.4 - Secteur de Bouillac-Le Buisson-de-Cadouin	13
3.2 - Exécution de sondages stratigraphiques	16
3.3 - Conclusions concernant les couches exploitées	17
3.4 - Minéralogie sommaire des argiles	18
4 - <u>ANALYSES CHIMIQUES ET ESSAIS TECHNIQUES</u>	19
4.1 - Analyses et essais de cuisson des argiles kaoliniques ..	19
4.2 - Analyses des argiles smectiques	22
5 - <u>CARTOGRAPHIE APPLIQUEE A LA PROSPECTION D'ARGILES EN</u> <u>PERIGORD NOIR</u>	25
6 - <u>CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES DE RECHERCHES</u>	28
6.1 - Les argiles kaoliniques	28
6.2 - Les argiles smectiques	30
<u>BIBLIOGRAPHIE</u>	32

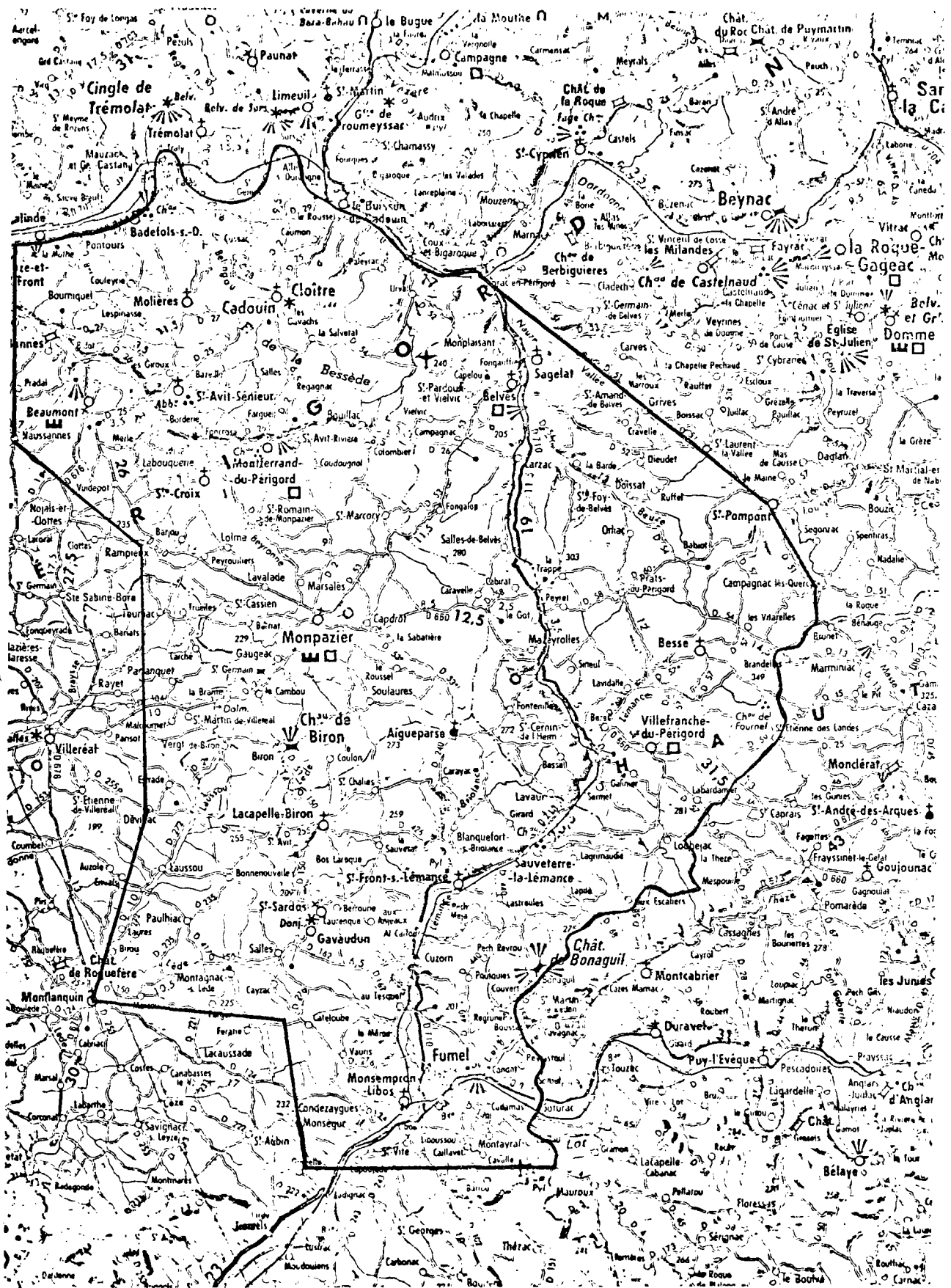
I N T R O D U C T I O N

Cette étude a été réalisée par le Service géologique régional Aquitaine du Bureau de recherches géologiques et minières dans le cadre du *Plan de renouveau Aquitaine* sur un financement du *Ministère de l'Industrie* et de la *Délégation à l'Aménagement du territoire et à l'Action régionale* après avis du *Comité de l'Inventaire des ressources minières métropolitaines*.

Elle avait comme objectif la mise au point d'une prospection en vue de la découverte de nouveaux gisements d'argiles réfractaires et d'argiles bentonitiques dans le Sud du Périgord noir. Les recherches entreprises intéressent le Nord-Est du Lot-et-Garonne et le Sud-Est de la Dordogne ; elles ont été plus particulièrement focalisées sur les feuilles à 1/50 000 BELVES et FUMEL et poursuivies sur une faible partie des feuilles PUY-LEVEQUE, GOURDON et LE BUGUE jusqu'à la vallée de la Dordogne (fig. 1).

Ce rapport fait état de l'avancement des travaux destinés à mettre en évidence des zones a priori favorables.

PERIMETRE DE LA ZONE ETUDIEE



Echelle : 1/250 000

1 - DONNEES GENERALES

1.1 - Les argiles réfractaires

1.1.1 - Caractéristiques

Une argile est dite "réfractaire" lorsqu'elle peut supporter une température de cuisson très élevée (1200° C et plus) sans que son réseau cristallin ne se dégrade. La réfractarité d'une argile dépend, en fait, de la conjugaison de deux paramètres majeurs : un fort pourcentage d'alumine (Al_2O_3) associé à une faible teneur en alcalins et alcalino-terreux. D'une manière générale plus le pourcentage de ces derniers est faible, plus la résistance pyroscopique des argiles est grande. La variation de ces deux paramètres fait que les argiles sont, soit réfractaires, soit grésantes.

Les caractères principaux des argiles réfractaires sont les suivants :

- teneur en kaolinite très élevée (90 à 100 %)
- teneur en alumine importante (≥ 35 %)
- teneur en silice (SiO_2 maxi 53 %)
- impuretés fondantes en faible teneur (Fe_2O_3 , K_2O , Na_2O , MgO , CaO , TiO_2)
- excellente aptitude au coulage
- plasticité assez moyenne
- résistance pyroscopique très élevée.

Ces argiles exclusivement kaoliniques sont classées selon leur teneur en alumine, en *argiles alumineuses* (35 à 40 %) et *argiles hyper-alumineuses* (≥ 40 %), teneur calculée sur cuit.

Alors que la plupart de ces argiles sont utilisées en fonderie ou pour la fabrication du sanitaire, il existe par ailleurs, une variété minéralogique : l'*halloysite*, très recherchée pour la confection des pâtes à porcelaine notamment.

1.1.2 - Centres de production et données économiques

La France possède quatre centres importants d'extraction d'argiles réfractaires avec les bassins du Sud-Est, du Centre, de Provins et enfin des Charentes.

La production annuelle a été de 1 867 000 tonnes en 1977 pour un coût moyen à la tonne, de 40 F hors taxes pour les argiles réfractaires communes et de 80 F pour les argiles kaoliniques fines.

- Argiles brutes d'extraction : 1 403 000 tonnes
- Argiles broyées : 168 000 tonnes
- Chamottes : 296 000 tonnes

En 1977, les exportations ont été supérieures de 4,3 % par rapport à 1976, essentiellement dirigées vers l'Italie, les Pays du Bénélux, la République fédérale allemande et l'Espagne.

En ce qui concerne la balance commerciale, elle accuse une *augmentation* au niveau du *tonnage exporté* (+ 5,50 % par rapport à 1976) et *en valeur*, un *accroissement* de 28 % toujours par rapport à 1976.

Cet accroissement en valeur couvre 10,50 % du déficit global matériaux (GONNET Nov. 1978).

1.2 - Les argiles smectiques

1.2.1 - Caractéristiques

Ces argiles dénommées commercialement *bentonites* ou *argiles bentonitiques* constituent un ensemble de matériaux de diverses qualités, utilisés dans des secteurs particuliers de l'industrie (raffinage, boues de forage, épuration, catalyse, charges minérales).

Les principales propriétés qui les font rechercher sont :

- leur pouvoir absorbant important
- leur grande surface spécifique
- leur thixotropie
- leur pouvoir de suspension.

La caractéristique dominante des bentonites est une *teneur élevée en smectites* (montmorillonites), minimum 70 % du matériau brut ou 80 % de la phase argileuse. Cette particularité entraîne une *capacité de gonflement* dans l'eau plus ou moins grande (l'absorption d'eau provoquant un gonflement compris entre 8 et 25 fois son volume originel). Ce paramètre essentiel est en fait lié à la *capacité d'échange cationique (C.E.C.)*. Elles sont généralement de type calcique, magnésien ou sodique ; toutefois, il est rare de trouver dans la nature ce dernier type qui est le plus recherché. Aussi, les bentonites calciques sont souvent traitées en usine par activation au carbonate de sodium (4 %) pour augmenter leur capacité de gonflement par échange des cations Ca^{++} par Na^+ .

Un autre traitement à l'acide entraîne un remplacement des cations échangeables par de l'hydrogène et l'élimination des ions d'aluminium, de fer et de magnésium. Ce procédé augmente la surface spécifique du matériau, donc sa capacité d'absorption et son pouvoir catalytique.

D'autre part, la teneur en carbonates de calcium et de magnésium doit être inférieure à 10 % et celle du quartz détritique ($> 80\mu$) inférieure à 30 %.

Il faut noter que les *attapulgites* et les *sépiolites* (argiles fibreuses) possèdent des *propriétés comparables*.

1.2.2 - Centres de production et données économiques

Les argiles smectiques et les argiles fibreuses sont extraites en France dans seulement trois départements : la Dordogne avec 5 250 tonnes (bentonites) en 1977, le Gard avec 1 313 tonnes (sépiolites) et enfin le Vaucluse avec 1 500 tonnes (attapulgites), ainsi que 3 000 tonnes d'argiles smectiques.

Cette même année, le coût moyen hors taxes à la tonne a été de 90 F. La production française s'est accrue régulièrement pour atteindre 21 800 tonnes en 1973 et n'a cessé de diminuer depuis cette époque pour arriver au total de 11 000 tonnes environ en 1977 (dernières statistiques publiées).

Pendant le même temps, la consommation apparente française était relativement stabilisée aux alentours de 165 000 tonnes.

Cette différence était compensée par des *importations massives de bentonites naturelles* en provenance d'Italie, de Grèce, d'Allemagne, d'Amérique du Nord et de *bentonites activées*, d'Allemagne et d'Italie.

1.3 - La production locale en Périgord noir

1.3.1 - Les argiles réfractaires

Ces argiles sont exploitées à raison de 37 000 tonnes environ pour les deux départements du Lot-et-Garonne et de la Dordogne avec deux exploitants principaux :

- S.E.P.R. (Société européenne de Produits réfractaires à Monsempron-Libos) dont l'exploitation est située à Fumel.
- Société A.B.A. (Argiles du Bassin d'Aquitaine) anciens établissements CRUZOL à Fumel : les carrières de cet exploitant étant disséminées de Gavaudun au Sud jusqu'à Salles-de-Belvès au Nord. Alors que la production SEPR est la brique réfractaire, celle de A.B.A. est principalement la chamotte broyée destinée à la fabrication du sanitaire.

1.3.2 - Les halloysites

Seule la Dordogne produit ce matériau avec 590 tonnes en 1977.

Deux exploitants principaux assurent l'extraction de façon très artisanale autour de la forêt de la Bessède :

- BIAL (Carrière du lieu-dit Sauteloup, communes du Buisson et de Paleyrac),
- A.R.S.I.P. (Argiles rares et silice industrielle du Périgord) anciens établissements LAFAURE) (carrière de Bouillaguet, commune du Buisson).

D'autres petites carrières sont exploitées par les propriétaires (ex. des lieux-dits La Réginie , Ferrière, etc...).

1.3.3 - Les argiles smectiques

C'est également la Dordogne qui est le siège d'exploitation de ces argiles avec 5 250 tonnes en 1977. Seul, le *plateau de la Bessède* fournit ce type d'argile, la production étant assurée par :

- CECA (Carbonisation et Charbons actifs - Le Buisson)
- A.R.S.I.P. (Le Got - Mazeyrolles).

Ces argiles sont utilisées principalement comme charge minérale dans la fabrication des aliments du bétail.

2 - TRAVAUX ANTERIEURS

Sur le *plan géologique*, quelques auteurs se sont intéressés à des aspects particuliers du "Sidérolithique" de cette région, notamment BERGOUNIOUX (1947), SCHOELLER (1941-1947) et KULBICKI (1956). Cependant, ces travaux restent très *focalisés sur certains problèmes* tels que la présence de *limonite*, la *genèse de certaines argiles*, etc...

Quant aux *prospections par sondages mécaniques*, les sociétés locales ont mené diverses campagnes (S.E.P.R. - A.B.A. - ARSIP et CECA). Cette dernière société, axée sur la recherche de bentonites, a notamment effectué plusieurs centaines de sondages dans le plateau de la Bessède (résultats confidentiels).

Par ailleurs, de 1967 à 1972, le B.R.G.M. (Direction de la Recherche minière métropolitaine - Division Massif Central) a effectué plus d'un millier de sondages pour la recherche d'argiles kaoliniques de grande qualité (rapports D.L. CLERMONT 206 - 207 - 232 - confidentiels).

Lors de cette campagne, plusieurs objectifs ont été prospectés qui ont abouti à la définition de quelques lentilles d'argiles kaoliniques dont 13 ont été reconnues finement ; les qualités se sont cependant avérées insuffisantes pour le but recherché (réfractaire de grande qualité, couchage du papier) et les tonnages relativement faibles : 35 000 tonnes en moyenne (compris entre 15 000 tonnes et 70 000 tonnes exceptionnellement 130 000 tonnes).

Plus récemment (1973), le B.R.G.M. (Service géologique régional Aquitaine) a entrepris une recherche d'argiles dans la forêt de la Bessède (rapport 73 SGN 298 AQI - confidentiel) s'intéressant uniquement à la série d'argiles smectiques de cette région. Ces travaux étaient principalement destinés à envisager les possibilités d'expansibilité des argiles rencontrées.

3 - APPROCHE GEOLOGIQUE DES PROBLEMES LIES

A LA RECHERCHE DES DIFFERENTES ARGILES

Les formations continentales tertiaires à faciès sidérolithique du Périgord noir se sont déposées sur un *substratum crétacé* de calcaires bioclastiques à gréseux que l'*altération a fortement karstifié*. De ce fait, la compréhension de la succession stratigraphique et de la géométrie de ces séries détritiques est rendue très difficile, d'autant que la couverture végétale est importante et les carrières très peu nombreuses.

L'étude géologique a donc été entreprise par le *levé des quelques carrières* existantes ainsi que les affleurements afin de procéder à l'établissement d'une lithostratigraphie étayée par l'*interprétation sédimentologique des dépôts*, l'*approche géomorphologique* par photos aériennes, ainsi qu'un essai de *datation* au moyen d'analyses palynologiques sur les très rares niveaux organiques rencontrés; enfin quelques *sondages mécaniques d'étalonnage* ont été réalisés.

3.1 - Levé des coupes de carrières, aperçu de la succession lithostratigraphique

Contrairement aux Charentes où l'analyse séquentielle constituait un guide précieux pour la définition des unités sédimentologiques, la *karstification très intense* et le *style tectonique* assez vigoureux de cette région perturbant fortement l'agencement des dépôts, n'ont pas permis de réaliser une analyse séquentielle fine.

Cependant, malgré l'hétérogénéité apparente des dépôts, quelques critères de reconnaissance spécifiques ont été mis en évidence.

La série verticale déduite des carrières et des affleurements est la suivante de bas en haut (fig. 2) :

- Substratum Crétacé (calcaires bioclastiques et gréseux)
et altération (argiles sableuses rougeâtres à débris calcaires)

- . Unité I : Sables fins blanchâtres à lentilles d'argiles kaoliniques grises à roses très indurées et niveaux d'argiles organiques.

- . Unité II : Sables fins blancs à jaunâtres et argiles kaoliniques crème indurées à gros quartz et marbrures rougeâtres (de 5 à 40 m)

- . Unité III : Sables et graviers versicolores admettant de petits niveaux d'argiles kaoliniques blanches assez plastiques et des grès ferrugineux (quelques mètres à plus de 30 m)

- . Unité IV : Sables plus ou moins grossiers micacés feldspathiques vert pâle et argiles smectiques vertes très plastiques, localement carbonatées à petites marbrures rougeâtres, niveaux de calcaires lacustres et meulière (20 à 40 m)

- . Unité V : Argiles noires organiques de la région de Salles-de-Belvès (10 mètres environ).

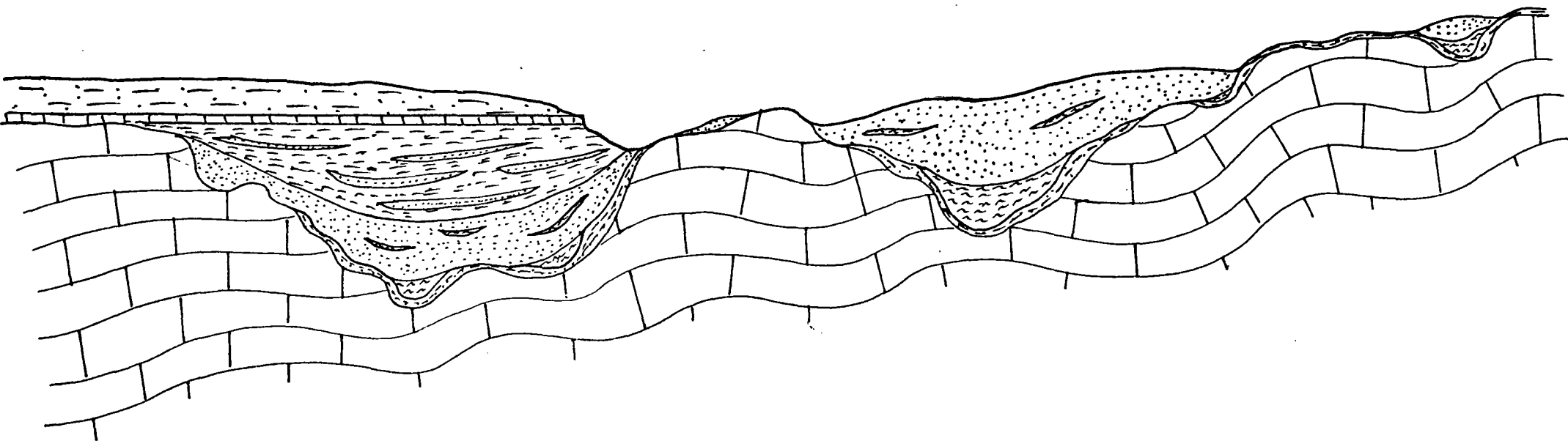
Remarques concernant les différentes unités et leur attribution stratigraphique

Les échantillons prélevés pour analyses palynologiques (une dizaine environ) se sont avérés aphytiques ou trop oxydés pour permettre une datation à l'exception des argiles organiques de l'unité V qui ont révélé une période allant du Miocène au Quaternaire très ancien.

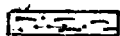
De ce fait, le calage chronostratigraphique n'a pu être réalisé comme dans le bassin des Charentes (cf. rapport B.R.G.M. 79 SGN 736 POC) mais par analogie de faciès on peut attribuer aux unités périgourdines les âges suivants :

- . Unités I et II - Eocène inférieur (Sparnacien et Cuisien)
- . Unité III - Eocène moyen
- . Unité IV. (Passant latéralement à la série molassique) - Eocène supérieur à Oligocène
- . Unité V - Miocène à Quaternaire ancien.

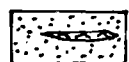
COUPE SCHEMATIQUE FICTIVE MONTRANT LES RAPPORTS
 ENTRE LES DIFFERENTES FORMATIONS ET LE SUBSTRATUM
 DANS LE SUD DU PERIGORD NOIR



Unité IV : Argiles smectiques à
 lentilles sableuses
 et meulières



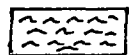
Argiles sableuses rouges d'altération du Crétacé



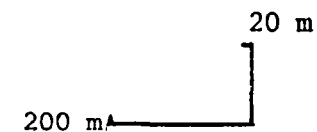
Unité III: Sables versicolores à
 lentilles d'argile
 blanche



Calcaires crétacés



Unités I et II : Argiles
 kaoliniques indurées



3.1.1 - Secteur de Fumel

- 1 - Profondeur maximale de l'exploitation
- 2 - Ensembles lithologiques reconnus
- 3 - Position de la couche exploitée
- 4 - Epaisseur et nature de la couche exploitée
- 5 - Exploitant

Carrière n° 1 - Le Brétou (commune de Fumel)

- 1 : 50 mètres
- 2 : Unités I, II, III, IV
- 3 : Unité I
- 4 : 10 mètres visibles d'argiles kaoliniques grises à roses (30 m d'après archives)
- 5 : SEPR

Carrière n° 22 - Le Sauvage (commune de Fumel)

- 1 : 20 mètres d'après le propriétaire (en eau)
- 2 : Unités I, II, III
- 3 : Unité I
- 4 : 14 mètres d'argiles kaoliniques grises et noires (d'après archives)
- 5 : abandonnée, en eau

Carrière n° 23 - Raulhiac (commune de Monsempron)

- 1 : 10 mètres
- 2 : Unités II - III
- 3 : Unité II
- 4 : 2 mètres d'argiles kaoliniques à marmorisations
- 5 : abandonnée

3.1.2 - Secteur Cuzorn - Lacapelle-Biron

Carrière n° 2 - Bois d'Aillon (commune de St-Front/Lémance)

- 1 : 20 mètres
- 2 : Unités II et III
- 3 : Unité II
- 4 : 3 mètres visibles d'argiles grises kaoliniques
- 5 : Société ABA

Carrière n° 3 - Al Calfour (commune de Cuzorn)

- 1 : 30 mètres
- 2 : Unités II et III
- 3 : Unité II
- 4 : 6 mètres visibles d'argiles kaoliniques crème à marmorisations
- 5 : abandonnée

Carrière n° 4 - Lasclapades (commune de Gavaudun)

- 1 : 25 mètres
- 2 : Unités II et III très réduite
- 3 : Unité II
- 4 : 10 mètres ? visibles d'argiles kaoliniques crème à marmorisations
- 5 - Société ABA

C'est dans cette carrière que sont calcinées les argiles noires exploitées à Salles-de-Belvès (carrière n° 25).

Carrière n° 5 - Terre rouge (commune de Gavaudun)

- 1 : 15 mètres
- 2 : Unités II et III très réduite
- 3 : Unité II
- 4 : 8 mètres d'argiles blanc crème à marmorisations
- 5 : Société ABA

Carrière n° 6 - Saran (commune de Montagnac/Lède)

- 1 : 6 mètres
- 2 : Unités II et III très réduite
- 3 : Unité II
- 4 : 3 mètres d'argiles blanches indurées localement
- 5 : abandonnée

Carrière n° 7 - Poubille (commune de Blanquefort/Briolance)

- 1 : 2 mètres
- 2 : Unité II
- 3 : Unité II
- 4 : 2 mètres d'argiles gris-blanc
- 5 : abandonnée

Indice n° 8 - Sabits (commune de Devillac)

Dans cet indice existent 2 à 3 mètres d'argiles kaoliniques blanches à marmorisations. Il a été prélevé car il s'agit d'un indice de l'unité II le plus à l'Ouest dans la vallée de Laussou.

Carrière n° 9 - Le Coulon (commune de Soulaures)

- 1 : 3 mètres visibles (en eau)
- 2 : Unité II
- 3 : Unité II
- 4 : ? mètres d'argiles blanc-crème
- 5 : abandonnée

Carrière n° 10 - Capoulèze (commune de Blanquefort/Briolance)

- 1 : 10 mètres
- 2 : Unités II et III
- 3 : Unité II
- 4 : ? d'argiles kaoliniques à marmorisations
- 5 : abandonnée

Carrière n° 11 - Lasalède (commune de Blanquefort/Briolance)

- 1 : 8 mètres visibles (en eau)
- 2 : Unités II et III réduite
- 3 : Unité II
- 4 : ? mètres d'argiles kaoliniques blanches à grises
- 5 : abandonnée

3.1.3 - Secteur de Mazeyrolles - Salles de Belvès

Carrière n° 12 - Le Fournet (commune de Mazeyrolles)

- 1 : 1 mètre visible
- 2 : Unités II et III très réduite
- 3 : Unité II
- 4 : 1 mètre visible d'argiles blanches kaoliniques
- 5 : abandonnée

Carrière n° 13 - La Cabane (commune de Salles de Belvès)

- 1 : 12 mètres environ
- 2 : Unités II et III très réduite
- 3 : Unité II
- 4 : 7 mètres d'argiles blanches kaoliniques
- 5 : Société ABA

Carrière n° 24 - Le Lac Blanc (commune de Mazeyrolles)

- 1 : 1 mètre visible (en eau)
- 2 : Unités II et III très réduite
- 3 : Unité II
- 4 : Argiles blanches kaoliniques
- 5 : abandonnée en eau

Carrière n° 21 - Les Carreliers (commune de Mazeyrolles)

- 1 : 2 mètres visibles
- 2 : Unité IV
- 3 : Unité IV
- 4 : 2 mètres d'argiles smectiques vertes
- 5 : abandonnée

Carrière n° 25 - La Roque Haute (commune de Salles de Belvès)

- 1 : 10 mètres environ
- 2 : Unités IV et V
- 3 : Unité V
- 4 : 8 mètres d'argiles kaoliniques noires organiques
- 5 : Société ABA

3.1.4 - Secteur de Bouillac - Le Buisson de Cadouin

Carrière n° 14 - Fromental (commune de Bouillac)

- 1 : 6 mètres en carrière et 4 mètres en coupe en dessous
- 2 : Unité III (éch. 14a), unité IV (éch. 14b et 14c)
- 3 : Unité IV
- 4 : 4 mètres d'argiles smectiques vertes à passées carbonatées
- 5 : abandonnée (CECA)

Carrière n° 15 - Sauteloup (communes du Buisson et de Paleyrac)

- 1 : 5 mètres
- 2 : Unités I, II ?, III réduite
- 3 : Unité I
- 4 : 2 mètres d'argiles halloysitique très fine (présence de nontronite)
- 5 : Ets BIAL

Carrière n° 16 - Le Bourdou (commune de Bouillac)

- 1 : 3 mètres visibles (en eau)
- 2 : Unité IV
- 3 : Unité IV
- 4 : 3 mètres d'argiles smectiques vertes à rouges
- 5 : CECA

Carrière n° 17 - La Tuilière (commune de Bouillac)

- 1 : 3 mètres visibles
- 2 : Unité IV
- 3 : Unité IV
- 4 : 2 mètres d'argiles smectiques vertes à brunes [±] sableuses
- 5 : abandonnée

Carrière n° 18 - Les Brandes (commune de Montferrand-du-Périgord)

- 1 : 5 mètres
- 2 : Unité IV
- 3 : Unité IV
- 4 : 4 mètres d'argiles smectiques vertes avec quelques bancs de calcaires lacustres
- 5 : Sté ARSIP

Carrière n° 19 - Cadouin (commune de Cadouin)

- 1 : 3 mètres
- 2 : Unité IV
- 3 : Unité IV
- 4 : 2,50 mètres d'argiles smectiques vertes sableuses à passées de sables bruns
- 5 : abandonnée

Retenue d'eau n° 20 - Molières (commune de Molières)

- 1 : 2 mètres visibles (en eau)
- 2 : Unité IV
- 3 : Pas d'exploitation
- 4 : Argiles smectiques vertes à marmorisations rougeâtres

Carrière n° 26 - Ferrière (commune de Montferrand du P.)

- 1 : 5 mètres
- 2 : Unité I et calcaire crétacé
- 3 : Unité I
- 4 : 1 mètre d'argile halloysitique
- 5 : exploitant agricole

Carrière n° 27 - La Réginie (commune de Bouillac)

- 1 : 4 mètres
- 2 : Unités I et III
- 3 : Unité I
- 4 : 1 mètre d'argile halloysitique
- 5 : exploitant agricole

Carrière n° 28 - Bouillaguet (commune du Buisson)

- 1 : 10 mètres
- 2 : Unités I et III
- 3 : Unité I
- 4 : 1,5 m d'argile halloysitique
- 5 : Société ARSIP

3.2 - Exécution de sondages stratigraphiques

Dans le but de reconnaître la superposition de l'ensemble des dépôts, cinq sondages mécaniques partiellement carottés ont été réalisés totalisant 160 mètres en destructif et 44 mètres carottés.

Etant donné l'existence de la grande carrière du Brétou à Fumel bien représentative du Tertiaire de ce secteur, les sondages ont été exécutés dans les autres secteurs : ceux de Bret et Lafurette pour le secteur de Cuzorn, ceux de Méry et Janoutet pour celui de Mazeyrolles et enfin celui de l'aérodrome de la Bessède (St-Pardoux) pour le secteur de Bouillac.

Ils ont permis de vérifier la succession des dépôts dans certains cas de figures ainsi que la présence ou l'absence d'argile.

- Sondage de Lafurette : bord de doline
- Sondage de Bret : implanté à proximité d'un affleurement d'argile kaolinique
- Sondage de Méry : bordure d'érosion et secteur présentant des indices
- Sondage de Janoutet : réalisé sur un point haut afin de reconnaître le maximum de dépôts
- Sondage de St-Pardoux: effectué pour traverser l'ensemble de la série à smectites de la Bessède.

Ces sondages ont confirmé l'*assez faible épaisseur* totale des unités I, II, III (30 à 40 m en général) sauf dans des cas particuliers liés à des surcreusements au toit des calcaires crétacés (80 m à Brétou et à Janoutet), ainsi que l'*épaisseur variable* de la série de la Bessède (40 m à 90 m y compris l'unité IV à smectites).

Par ailleurs, les sondages de Janoutet et de la Bessède ont montré que l'*oxydation des dépôts* et en particulier des argiles kaoliniques était importante malgré les grandes profondeurs (supérieures à 30 m). On peut donc en conclure que ces phénomènes d'altération, profonds, ne sont pas postérieurs à l'ensemble de la série, donc quaternaires comme on pouvait le supposer, mais qu'ils correspondent à des *pédogénèses pénécontemporaines* aux dépôts.

3.3-Conclusions concernant les couches exploitées

La plupart des *argiles exploitées pour l'industrie du réfractaire* appartiennent à l'unité II d'âge Eocène inférieur et exceptionnellement I dans le secteur de Fumel (de même âge), et V dans celui de Mazeyrolles (Miocène à Quaternaire).

Quant aux *argiles fines de type halloysite*, elles n'existent que dans l'Unité I et semblent limitées au secteur Bouillac - Le Buisson - Cadouin.

Les *argiles smectiques*, dont la majeure partie affleure sur le plateau de la Bessède, appartiennent à l'unité IV d'âge oligocène.

En ce qui concerne le *mode de gisement* des différents matériaux, on peut dégager les conclusions suivantes (fig. 2) :

- Argiles réfractaires et halloysitiques

Il faut préciser que les unités I et II sont presque toujours affectées de pendages supérieurs à 30 ou 40°, souvent convergents, géométrie liée à des *phénomènes de soutirages karstiques* dans des dolines de petites dimensions (diamètre inférieur à 100 m). L'importance et la fréquence de cette karstification qui a fonctionné *avant, pendant et après le dépôt des argiles* ont conditionné leur piégeage, le *très faible volume des gisements* (30 000 tonnes) et leur *géométrie fortement perturbée*.

Il faut noter que dans l'unité III, existent des petits niveaux décimétriques d'argiles kaoliniques beaucoup plus plastiques et inexploitable en raison de leur géométrie.

- Argiles smectiques

Par contre, ces argiles liées au sommet de la série tertiaire ne sont plus conditionnées par le karst comblé par les dépôts éocènes et se rencontrent sous forme de *lentilles sub-horizontales* interstratifiées de sables argileux, de calcaire lacustre et surmontées par des meulière. Leur cote de base reste assez constante, autour de + 200 NGF sur le plateau de la Bessède.

3.4 - Minéralogie sommaire des argiles

Les argiles des unités I et II sont exclusivement composées de kaolinite (90 à 100 %) et d'illite en complément, avec des variations minéralogiques locales de type halloysite dans l'unité I, associée à de la nontronite.

Les argiles de l'unité IV montrent une dominante des smectites (40 à 50 %) devant la kaolinite (20 à 30 %) et le complément en illite.

Quant aux argiles noires de l'unité V, elles possèdent 50 à 60 % de kaolinite avec des pourcentages variables de smectites et d'illite.

4 - ANALYSES CHIMIQUES ET ESSAIS TECHNIQUES

Lors de cette étude, 23 échantillons ont été prélevés dont 15 pour les argiles kaoliniques et 8 pour les smectites. Ces prélèvements effectués dans les carrières exploitées ou abandonnées, correspondent aux *matériaux de la meilleure qualité* rencontrée sur chaque site ; ils ne peuvent donc être considérés comme représentatifs de l'ensemble de la carrière.

4.1 - Analyses et essais de cuisson des argiles kaoliniques

Pour caractériser ces argiles et déterminer leur aptitude à un usage dans l'industrie du réfractaire, il a été réalisé les opérations suivantes :

- un tamisage à l'eau avec refus à 50 microns
- une analyse chimique (SiO_2 , Al_2O_3 , TiO_2 , Fe_2O_3 , CaO , MgO , Na_2O , K_2O)
- une cuisson céramique à la température de 1 250° C en four électrique.

RESULTATS

Le tableau n° 1 rend compte de l'ensemble de ces mesures réalisées sur 15 échantillons prélevés dans les différentes carrières inventoriées au cours des levés géologiques.

- 1 - Brétou
- 2 - Bois d'Aillon
- 3 - Al Calfour
- 4 - Lasclapades
- 5 - Terre rouge
- 6 - Saran
- 7 - Poubille
- 8 - Indice de Sabits
- 9 - Coulon
- 10 - Capoulèze
- 11 - Lasalède
- 12 - Fournet
- 13 - Salles-de-Belvès (La Cabane)
- 14 - Fromental
- 15 - Sauteloup

N° échantillon	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14A	15
% Refus sur tamis 50 μ	trop induré	5,7	12,5	Dispersion très difficile	16,3	2,0	16,7	6,1	8,0	Dispersion très difficile	1,6	3,3	trop induré	6,9	0,6
Perte au feu %	12,4	8,9	10,2	11,0	12,5	6,8	12,3	10,9	12,5	11,6	13,6	9,9	13,0	10,5	13,6
SiO ₂	49,9	66,0	58,8	57,0	51,5	72,3	51,5	52,2	51,0	54,9	47,3	61,6	48,5	60,6	48,7
Al ₂ O ₃	34,4	23,2	28,4	30,0	33,7	18,8	32,9	33,8	33,5	31,1	36,1	26,6	36,2	24,4	36,1
TiO ₂	1,8	1,1	0,9	1,5	1,2	1,1	1,8	1,2	1,1	1,5	1,5	0,7	1,4	1,0	0,1
Fe ₂ O ₃	1,0	1,0	1,4	0,2	0,8	0,4	0,7	1,3	1,3	0,7	1,3	0,8	0,3	1,6	0,8
CaO	0,1	0,2	0,3	0,2	0,2	0,4	0,3	0,2	0,4	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
MgO	0,03	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,4	0,4	0,2
Na ₂ O	0,07	0,1	0,06	0,1	0,03	0,1	0,1	0,1	0,07	0,1	0,04	0,1	0,1	0,1	0,1
K ₂ O	0,1	0,2	0,04	0,03	0,03	0,1	0,1	0,1	0,02	0,02	0,03	0,1	0,2	0,4	0,3
Al ₂ O ₃ sur cuit	39,3	25,5	31,6	33,7	38,5	20,2	37,5	38,0	38,2	35,2	41,8	29,2	41,6	27,3	41,8
Couleur et aspect après cuisson à 1250° C	blanc	blanc		blanc	crème	blanc	blanc			crème		blanc		blanc	
	crème	crème	crème	crème	très friable	crème	crème	crème	crème	très friable	crème	crème	blanc	crème	blanc
														à taches	

TABLEAU 1 - ANALYSES CHIMIQUES ET ESSAIS DES ARGILES KAOLINIQUES

Si l'on compare les différents résultats obtenus, on peut classer ces argiles en trois types différents :

1 - Des argiles kaoliniques peu alumineuses ($< 35 \%$ d' Al_2O_3)

Echantillons des carrières :

2 - Bois d'Aillon	(25,5 % d' Al_2O_3)
3 - Al Calfour	(31,6 %)
4 - Lasclapades	(33,7 %)
6 - Saran	(20,2 %)
12 - Le Fournet	(29,2 %)
14A - Fromental base	(27,3 %)

Il s'agit de *kaolinites siliceuses* le plus souvent à silice fine dont la teneur en alumine peut s'abaisser jusqu'à 20 % sur cuit.

2 - Des argiles kaoliniques alumineuses (35 à 40 % d' Al_2O_3)

Echantillons des carrières :

1 - Brétou	(39,3 % d' Al_2O_3)
5 - La Terre rouge	(38,5 %)
7 - Poubille	(37,5 %)
8 - Sabits	(38 %)
9 - Le Coulon	(38,2 %)
10 - Capoulèze	(35,2 %)

Il s'agit de *kaolinites assez comparables* sur le plan chimique à celles exploitées dans les Charentes.

3 - Des argiles hyper-alumineuses ($\geq 40 \%$ d' Al_2O_3)

Echantillons des carrières :

11 - Lasalède	(41,8 % d' Al_2O_3)
13 - Salles-de-Belvès - La Cabane	(41,6 %)
15 - Sauteloup	(41,8 %)

Il s'agit de kaolinites très alumineuses et d'halloysite (n° 15). Ces qualités correspondent à un produit de haut de gamme dans l'industrie du réfractaire.

4.2 - Analyses des argiles smectiques

La caractérisation de ces argiles a été effectuée par différents tests de laboratoire :

- un tamisage à l'eau avec refus à 50 microns
- une analyse chimique identique à celle des argiles réfractaires
- une mesure de capacité d'échange cationique (C.E.C.) par la méthode au bleu de méthylène permettant d'apprécier la capacité d'absorption
- une calcimétrie.

RESULTATS

Le tableau n° 2 rend compte des résultats obtenus sur les 8 échantillons qui ont pu être prélevés dans les rares carrières existantes.

14B et 14C - Fromental

16 - Le Bourdou

17 - La Tuilière

18 - Les Brandes

19 - Cadouin

20 - Molières

21 - Les Carreliers

Il faut signaler que des prélèvements ont été tentés à la tarière à main, dans le secteur de la Bessède, mais ceux-ci se sont avérés irréalisables compte tenu de la présence de bancs de meulière de plusieurs dizaines de centimètres sur les argiles smectiques, ce qui explique que les échantillons étudiés proviennent essentiellement des carrières.

N° Echantillon	14 B	14 C	16	17	18	19	20	21
% Refus sur tamis 50 μ	17,4	2,7	3,2	15,9	14,3	11,1	32,2	0,3
Perte au feu	14,4	9,0	9,1	7,3	10,8	10,8	5,0	9,6
SiO ₂	41,7	49,2	51,1	50,5	51,6	52,2	65,7	54,1
Al ₂ O ₃	15,3	19,7	21,3	22,4	17,7	16,4	12,1	23,5
TiO ₂	0,8	0,8	1,0	1,3	1,0	1,3	1,0	0,9
Fe ₂ O ₃	3,7	5,8	6,1	7,9	5,9	5,9	4,9	4,7
CaO	12,6	1,5	1,1	1,2	1,3	1,2	1,8	1,0
MgO	7,4	9,2	6,4	5,2	7,3	8,1	5,4	3,4
Na ₂ O	0,2	0,2	0,3	0,1	0,2	0,3	0,2	0,1
K ₂ O	4,0	4,6	3,6	4,1	4,3	3,8	3,9	2,6
C.E.C. meq/100 g	15	35	45	20	20	10	35	40
% de CaCO ₃	9,5	1	0	1	0	0	2,5	0

TABLEAU 2 - ANALYSES CHIMIQUES ET ESSAIS DES ARGILES SMECTIQUES

Les résultats du tableau n° 2 appellent les commentaires suivants :

N° 14B : Argiles ferrugineuses du type illite-smectite

La très faible capacité d'échange du matériau vient du fait qu'il s'agit de dépôts molassiques situés à la base de la série des argiles vertes. Ce prélèvement avait pour but de caractériser les niveaux molassiques qui s'interstratifient fréquemment dans la masse argileuse.

N° 14C et 16

Ces échantillons présentent une C.E.C. de 35 à 45 meq par 100 grammes dénotant la présence de smectites assez peu abondantes, ce qui est confirmé par l'analyse diffractométrique qui montre 45 % de smectites associées à 30 % de kaolinites et 25 % d'illites.

N° 17 - 18 et 19

Ces échantillons présentent des C.E.C. qui varient de 10 à 20 caractérisant des matériaux à faible teneur en smectites comparables à l'échantillon 14B de Fromental, donc de mauvaise qualité.

N° 20

L'analyse de cet échantillon montre une richesse en smectites comparable à l'échantillon 14C de Fromental mais avec une teneur en sable supérieure, de l'ordre de 10 fois plus forte.

N° 21

Cet échantillon est très comparable au n° 16 avec cependant une C.E.C. légèrement plus faible.

En règle générale, il s'agit de matériaux de *qualités moyennes à mauvaises* puisque la *capacité d'échange cationique* est comprise entre 10 et 45.

Cependant, les deux carrières exploitées actuellement (N° 16 et 18) fournissent des produits entrant dans la composition des aliments du bétail.

5 - CARTOGRAPHIE APPLIQUEE A LA PROSPECTION D'ARGILES EN PERIGORD NOIR

Le document cartographique fourni en annexe est directement issu de la cartographie géologique faite à l'échelle du 1/50 000, formation par formation.

Plusieurs critères sont à l'origine de son élaboration :

- La prise en compte des seules formations susceptibles de fournir des argiles kaoliniques (unités I et II) et smectiques (unité IV).
- La superposition des unités I et II par l'unité III a amené à cartographier cette unité, représentant l'extension maximale des formations sidérolithiques.
- Par rapport à l'ancienne carte à 1/80 000, la distinction entre l'altération du Crétacé et les formations détritiques tertiaires, jusque là confondues, a été réalisée *limitant ainsi fortement les zones possibles à prospecter.*
- Enfin, il convient de préciser que le raisonnement est basé sur la présence de *l'ensemble lithologique* pouvant renfermer localement des argiles *sans préjuger de leur existence* ou de leur absence *en un point donné.*
- Bien que nous ayons figuré un contour du recouvrement molassique, les unités à kaolinite peuvent se poursuivre sous celui-ci, mais la découverte deviendrait alors rapidement très importante. Il en est de même sous l'unité IV à smectites, avec, dans ce cas, plutôt présence d'halloysite, l'existence de cette variété d'argile semblant liée à l'aire d'extension de cette unité dans la Bessède (carrières n° 15, 26, 27, 28).

Bien que les formations sidérolithiques tertiaires soient extrêmement disséquées dans cette région, il apparaît à la suite de la cartographie une répartition préférentielle des formations. En fonction de l'épaisseur des sédiments, on peut distinguer deux types de zones :

- *Des zones d'affleurements résiduels* avec des lambeaux de plateau ou de fond de vallée (dolines, karst, etc...) isolés et d'extension très limitée. C'est le cas de toute la région de St-Martin-le-Redon au Sud, Lacapelle-Biron, Blanquefort/Briolance et Sauveterre-la-Lémance et de Prats-du-Périgord, Fongalop, Larzac et Montferrand-du-Périgord au Nord.

Dans toute cette zone, le Sidérolithique atteint rarement 20 mètres d'épaisseur sur une grande extension latérale (plus de 500 mètres), les carrières y sont d'ailleurs très rares (n° 2, 7, 10, 25 et 26).

- *Des zones de plus grande épaisseur de formations détritiques* à l'Ouest des précédentes qui dessinent "deux golfes" du Sud au Nord (annexe 2) :

- . Fumel-Cuzorn-Gavaudun,
- . Biron-Mazeyrolles-St-Marcory,

et une dépression fermée, celle de la Bessède.

Ces "golfes" à ouverture occidentale correspondent par ailleurs au maximum d'avancée vers l'Est des formations molassiques. Notons également que c'est dans le "golfe" le plus septentrional ainsi que dans la dépression de la Bessède, que se sont déposées les formations à smectites. En ce qui concerne les épaisseurs totales du tertiaire détritique, elles peuvent atteindre 70 à 80 mètres (carrières n° 1 et 2 et sondages n° 2 et 5), montrant de vastes dépressions au toit des calcaires crétacés.

La carte en isohypses du toit du substratum crétacé (annexe 2) montre que celui-ci s'abaisse de + 290 à + 300 NGF à l'Est (Villefranche-du-Périgord et Prats-du-Périgord) jusqu'à + 100 NGF à l'Ouest de la partie affleurante dans la zone de Paulhiac et St-Martin-de-Villeréal.

Outre les deux "golfes" et la dépression de la Bessède déjà évoqués, il existe des zones basses d'extension plus limitée souvent fermées notamment entre Blanquefort et Sauveterre, à l'Ouest de Mazeyrolles et entre St-Pardoux et Belvès ainsi qu'à l'Ouest du Buisson.

Par ailleurs, l'allure générale du substratum est affectée de deux talus importants l'un à l'Est, matérialisé par une ligne passant du Sud au Nord approximativement par Bois d'Aillon, Boulogne, Lapèze, Fontenilles, Roumégoux, la Roque Haute et Larzac.

Mais après un plateau accidenté, la plus importante se situe à l'Ouest et limite la zone d'extension des molasses vers l'Est en passant du Sud au Nord par Fumel, Roudigoux, Lafurette, Gavaudun, Montauriol, Biron, Gaugeac et enfin Lavalade.

Quant à l'ensemble naturel constitué par la forêt de la Bessède, il est centré sur la dépression la plus septentrionale séparée de la dépression médiane par l'axe haut de La Couze - St-Marcory - Prats-du-Périgord.

Son substratum s'abaisse jusqu'à + 150 NGF, soit 40 à 50 mètres plus bas que sur les bordures environnantes, matérialisant une dépression presque fermée.

Il faut faire remarquer que cette morphologie semble en partie induite par le canevas structural assez compliqué de la région dont les éléments majeurs sont du Sud au Nord : l'anticlinal de Sauveterre-la-Lémance d'orientation NE-SW, celui plus discret de la Couze orienté NW-SE et enfin l'anticlinal faillé de St-Cyprien d'orientation légèrement plus méridienne.

Des zones synclinales les séparent correspondant approximativement aux dépressions évoquées plus haut.

6 - CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES DE RECHERCHES

Cette étude des possibilités de recherches *d'argiles kaoliniques et smectiques*, abordée par le levé détaillé de quelques coupes de carrières, a conduit à l'élaboration d'une lithostratigraphie des dépôts permettant de replacer les diverses argiles exploitées au sein de la série tertiaire dans laquelle *cinq unités lithologiques différentes ont été mises en évidence*.

Ainsi, les *argiles kaoliniques* utilisées par l'industrie du réfractaire, appartiennent à l'une des deux *unités de base I et II* datant de l'*Eocène inférieur (Sparnacien ou Cuisien)*, tandis que l'*unité III* à dominante sableuse avec quelques petites lentilles d'argiles blanches de faible importance peut être rapportée à l'*Eocène moyen* et l'*unité IV* renfermant les *argiles smectiques* à la période *Oligocène*. Quant à l'*unité supérieure V* localisée dans une seule carrière de la région de Salles-de-Belvès, elle a pu être datée de la période allant du *Miocène au Quaternaire ancien*.

6.1 - Les argiles kaoliniques

. Mode de gisement

Essentiellement *liées aux zones en creux du modelé karstique*, ces argiles sont actuellement exploitées par une dizaine de carrières environ, dont la taille moyenne est de l'ordre d'un demi-hectare avec des tonnages moyens de 30 000 à 40 000 tonnes. Cependant, il existe des exploitations de taille exceptionnelle : *Le Brétou*, 10 hectares au sol et un million de tonnes toutes qualités confondues (d'après archives), et *La Plaine du Sauvage*, aujourd'hui abandonnée en eau, 2 hectares et 400 000 tonnes d'argiles (d'après archives). Le rapport découverte-couche exploitable (D/E) est assez variable, compte tenu du mode de gisement; dans tous les cas connus, il ne semble pas excéder 5 et se situe généralement aux alentours de 1 à 2.

Quant aux gisements d'halloysite, leur taille est de l'ordre de quelques centaines de tonnes au maximum et de *géométrie encore plus perturbée*.

. Qualités des matériaux et utilisation possible

Les argiles kaoliniques rencontrées dans cette région présentent des qualités assez variables, dont le pourcentage d'alumine compris entre 41,8 % et 20,2 % donne en moyenne, sur cuit, 34,1 % (cette valeur a été calculée sur les échantillons de 14 carrières à l'exclusion de la n°15 Sauteloup qui sont des halloysites affichant 41,8 % d'alumine).

Concernant les pourcentages d'éléments colorants, ces argiles sont de mauvaise qualité généralement avec un pourcentage moyen d'oxydes de fer de l'ordre de 0,9 % et les oxydes de titane environ 1,3 %.

Rappelons que les *tolérances maximales* admises pour la *céramique fine* sont de 0,8 % pour le fer et 0,5 % pour le titane.

Ces analyses confirment les informations de terrain, où l'on observe de nombreuses marmorisations dans les argiles kaoliniques.

A part les exceptions de type halloysite de la région de la Bessède, on constate que ces matériaux *ne peuvent convenir pour la fabrication de céramique fine* mais trouvent un *emploi* dans le *domaine du réfractaire de moyenne qualité*.

. Zones de prospections possibles

La *superposition de la carte géologique et de la carte en isohypses du toit du Crétacé*, permet de constater que *les gisements connus se trouvent liés aux zones en creux du substratum*, le plus souvent sur leurs pentes, avec deux échelles dans les paléoreliefs :

- *Les dépressions de taille kilométrique* figurées sur la carte,
- *Les entonnoirs karstiques (dolines) de taille décamétrique.*

Les premières pouvant être constituées d'un chapelet de dolines de petites tailles.

Par ailleurs, comme dans la zone de plateau comprise entre les deux importants talus (cf. p. 26 et 27), le Sidérolithique atteint rarement

20 mètres de puissance, il existe peu de possibilités de trouver des lentilles importantes. Il s'ensuit que les zones qui paraissent les plus favorables au "piégeage" des argiles sur des épaisseurs assez importantes se situent dans les deux "golfs" cités page 26.

Les secteurs les plus favorables à prospector sont donc du Sud au Nord :

- un périmètre inscrit entre Fumel, Monsempron, Colombié, Pouty-de-Gorre et Cuzorn,
- un autre secteur entre St-Martin-de-Villereal, Biron, Péruffe, Aigueparse, Mazeyrolles, Salles-de-Belvès, St-Marcory et Les Mèrulies.

Concernant la prospection des halloysites :

- un périmètre compris entre St-Pardoux, Bouillac, St-Avit-Sénieur, Cadouin, Allès-sur-Dordogne et Urval.

Toutefois, ces exploitations éventuelles ne pourront rester qu'au stade artisanal.

6.2 - Les argiles smectiques

. Mode de gisement

Les argiles smectiques limitées à la dépression de la Bessède et de façon plus résiduelle dans le golfe de Monpazier-Mazeyrolles ne sont pas liées directement à la morphologie du substratum, car il s'agit de formations sub-horizontales de 1 à 5 mètres d'épaisseur (interstratifiées de dépôts sablo-argileux et de calcaires lacustres) dont l'extension peut atteindre plusieurs centaines de mètres.

Il faut noter que le rapport D/E peut être favorable et de l'ordre de 1 ou inférieur.

. Qualités des matériaux et utilisations possibles

Les mesures de capacité d'échange cationique (C.E.C.) sont dans le meilleur des cas, de l'ordre de 40 à 45 meq. pour 100 grammes (chiffres comparables à ceux fournis par la CECA pour le plateau de la Bessède), mais

peuvent s'abaisser jusqu'à 20 et même 10 meq. pour 100 grammes parfois.

En règle générale, il s'agit donc de matériaux de qualité moyenne à mauvaise.

Ces argiles sont actuellement exploitées par les sociétés C.E.C.A. et A.R.S.I.P. pour entrer dans la composition des aliments du bétail.

La teneur en smectites de ces matériaux à l'état brut permet difficilement de les classer dans la catégorie des bentonites industrielles; cependant, il semble que des procédés d'enrichissement par sélection à l'air ou autres procédés puissent améliorer notablement leur qualité et permettre leur emploi dans d'autres branches de l'industrie.

. Zones de prospections possibles

C'est l'ensemble de la forêt de la Bessède, avec plus particulièrement un secteur compris entre Bouillac au Sud, Souléty, St-Blanchot, Soubartelle, et l'aérodrome de Belvès en ayant soin d'implanter les sondages dans les zones où la meulière semble réduite ou partiellement disloquée.

Des prospections complémentaires permettront de vérifier les différentes hypothèses avancées.

Elles devront être réalisées par sondages mécaniques, l'approche par géophysique électrique s'étant révélée décevante dans les formations analogues en Charentes.

La zone à prospecter se trouve néanmoins considérablement *restreinte* de l'ordre de 50 % par rapport à l'ancien document de travail que constituait l'ancienne carte géologique.

•••••••

BIBLIOGRAPHIE SOMMAIRE

BLOUIN J.P. et RECOING M. (1969 à 1973)

Prospection des argiles du Sidérolithique Périgord-Quercy.
Rapports B.R.G.M.-D.R.M.M.-DL Clermont 206, 207, 232 - Confidentiels.

DALLONI M. et REPELIN J. (1920)

Carte géologique de la France à 1/80 000 Villeréal 1ère édition.
(Secteurs Crétacé et Sidérolithique).

DUBREUILH J. et PLATEL J.P. (1979)

Le Bassin d'argiles réfractaires des Charentes.
Rapport B.R.G.M. 79 SGN 736 POC.

DUBREUILH J. (à paraître)

Carte géologique de la France à 1/50 000 Belvès.

KULBICKI G. (1956)

Constitution et genèse des sédiments argileux sidérolithiques
et lacustres du Nord et du Nord-Est de l'Aquitaine.
Sciences de la Terre, Nancy, Tome IV, n° 1 - 2, p. 5-101.

LE BERRE P. (1979)

Bentonites, sépiolites, attapulgites.
Mémento substances utiles - rapport B.R.G.M. 79 SGN 154 MTX.

LE BERRE P. (1979)

Les argiles nobles pour réfractaires et céramique fine.
Mémento substances utiles - rapport B.R.G.M. 79 SGN 155 MTX.

MARIONNAUD J.M. et alt. (1973)

Recherche d'argiles en forêt de Bessède (Dordogne).
Rapport B.R.G.M. 73 SGN 298 AQI - Confidentiel.

PLATEL J.P. (à paraître)

Carte géologique de la France à 1/50 000 FUMEL.

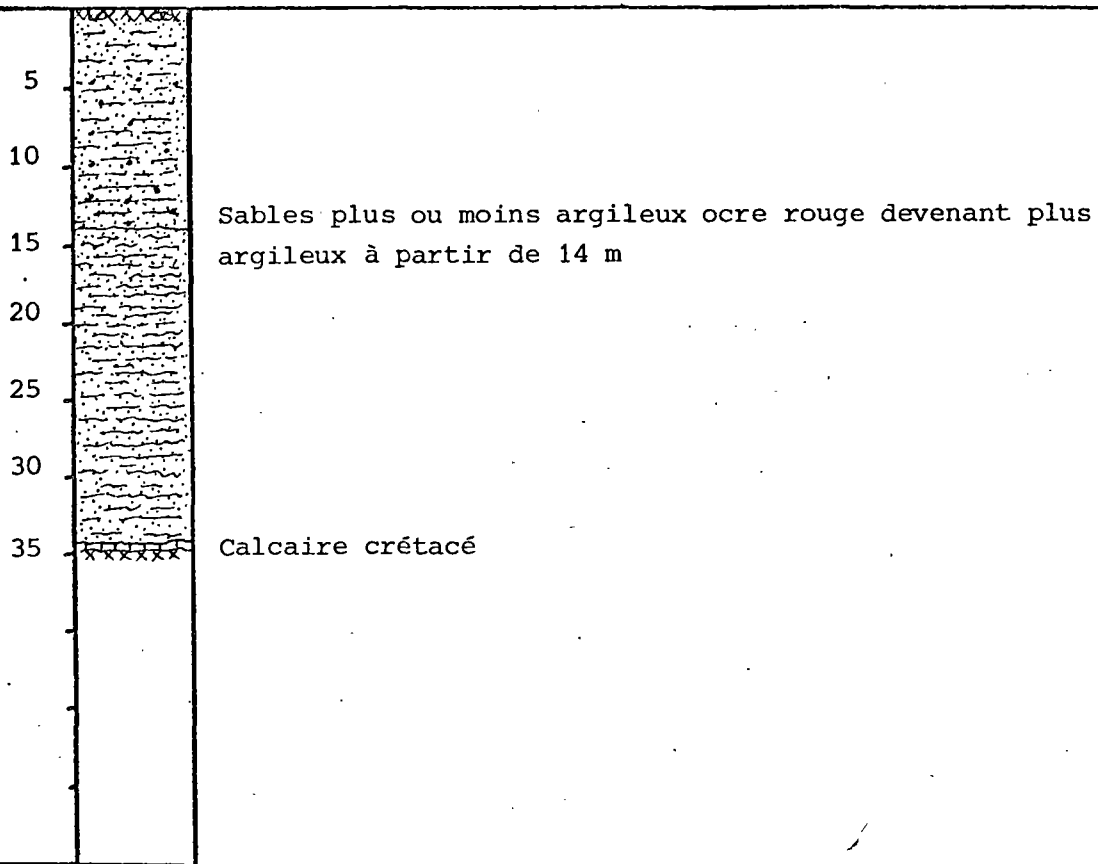
SCHOELLER H. (1941)

Etude sur le Sidérolithique du Lot et du Lot-et-Garonne.
B.S.C.G.F., n° 206, tome XLIII.

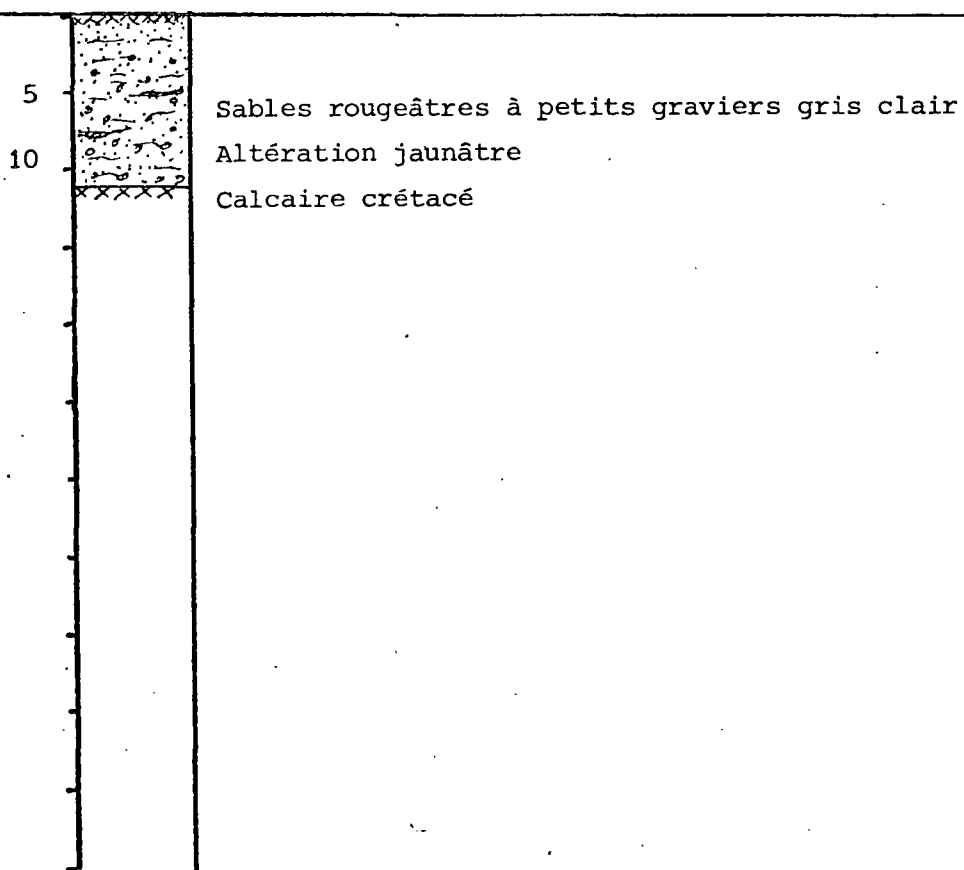
Statistiques de l'industrie minérale (1977)

(Ministère de l'Industrie - Annales des Mines).

S.1 - SONDAGE DE MERY (Commune de Mazeyrolles)

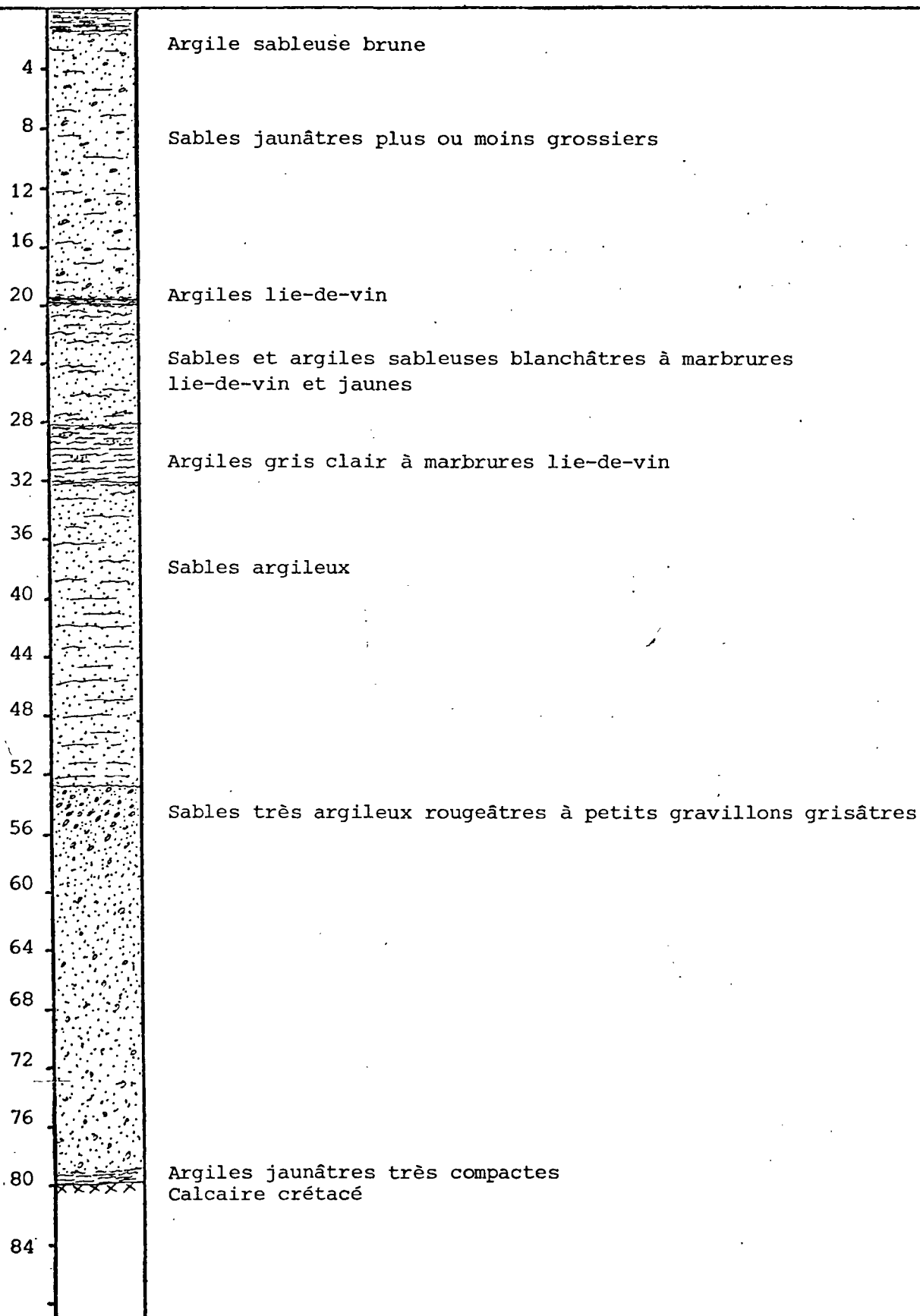


S.3 - SONDAGE DE LAFURETTE (Commune de Cuzorn)

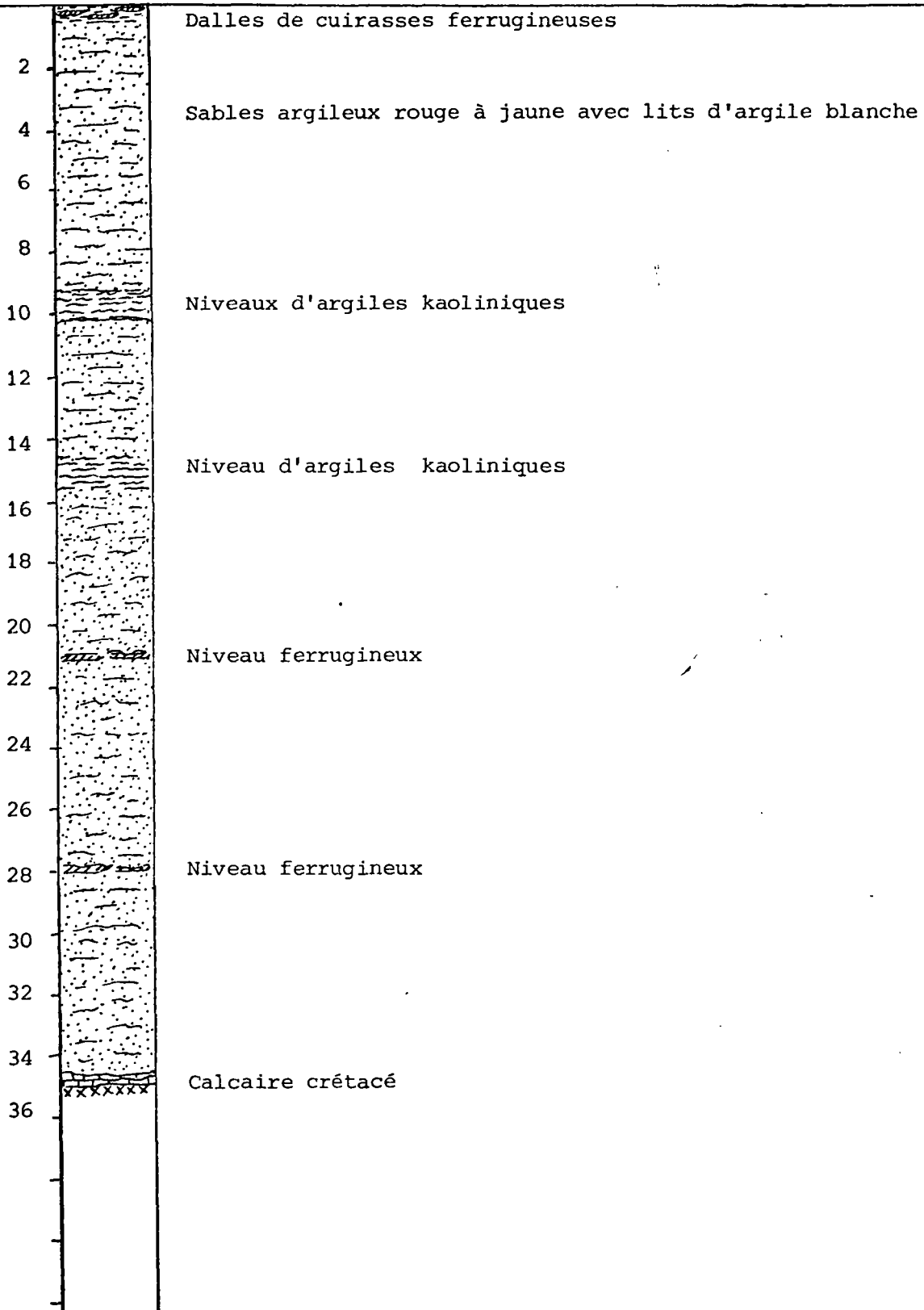


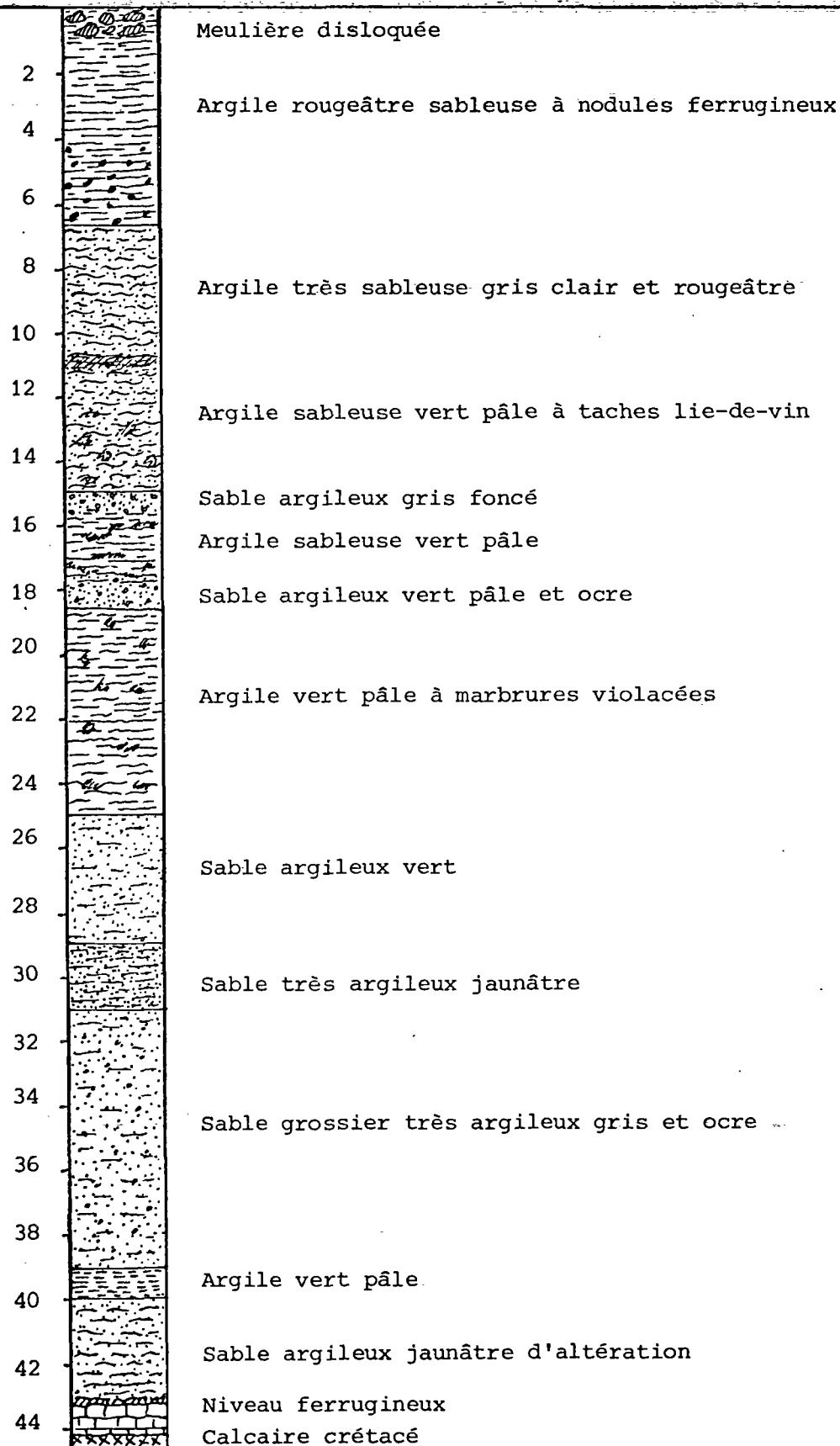
S.2 - SONDAGE DE JANOUTET

(Commune de Capdrot)



S.4 - SONDAGE DE BRET (Commune de Cuzorn)





CARTE D'EXTENSION DES FORMATIONS TERTIAIRES
SUSCEPTIBLES DE RENFERMER DES ARGILES
KAOLINIQUES ET DES ARGILES SMECTIQUES

Elaborée à partir des levés géologiques des feuilles
de Belvès et de Fumel

ECHELLE 1/50000

⊕ ⊖ Carrière en exploitation, abandonnée, avec son indice dans l'étude.

* Indice.

▨ Recouvrement molassique.

▧ Formations détritiques oligocènes contenant les argiles smectiques.

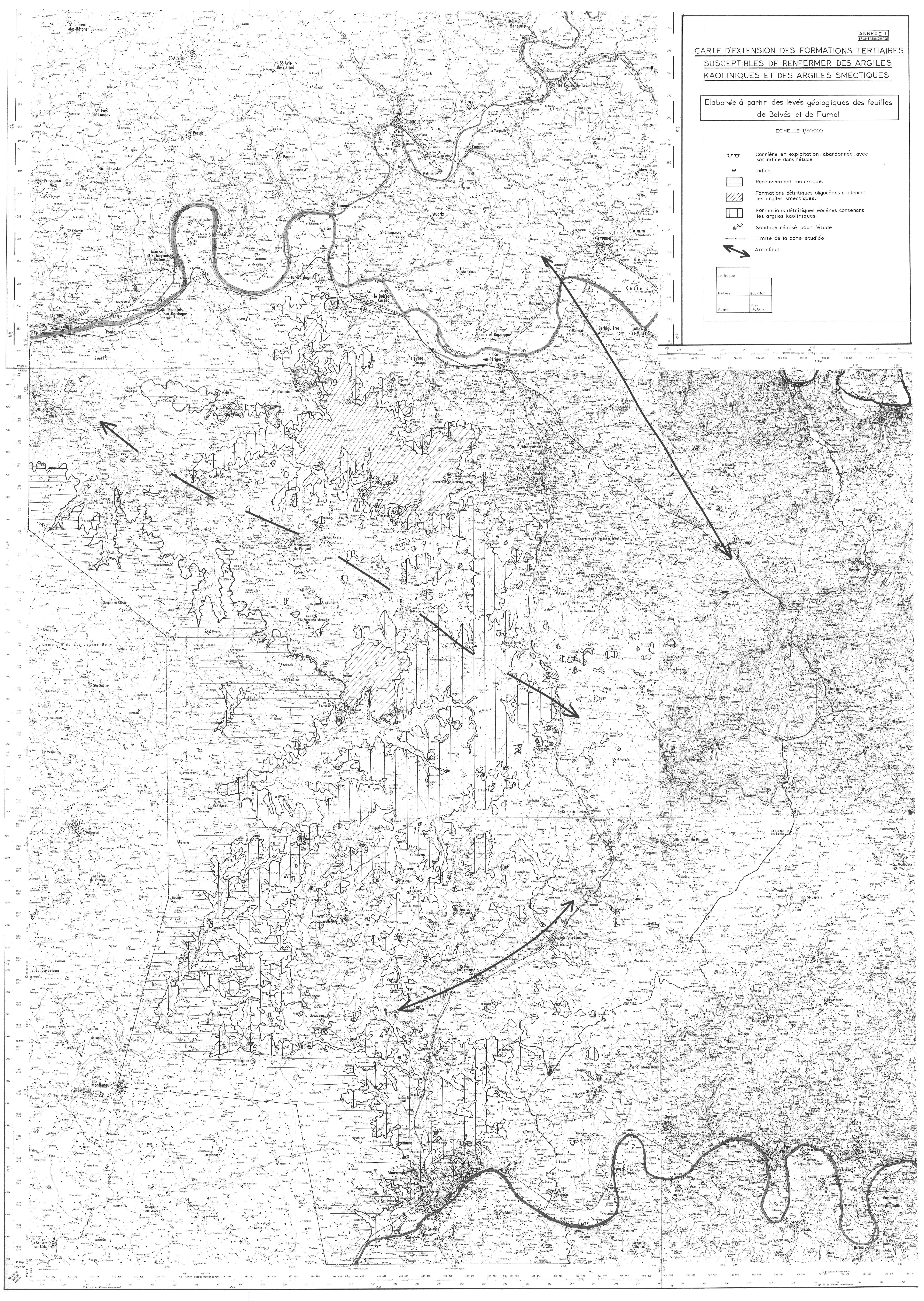
▩ Formations détritiques éocènes contenant les argiles kaoliniques.

⊕ 52 Sondage réalisé pour l'étude.

— Limite de la zone étudiée.

↔ Anticlinal

Le Bague		
Belvès	Gourdon	
Fumel		Puy-l'Évêque



MORPHOLOGIE LISSÉE DU TOIT DU SUBSTRATUM CRÉTACÉ

ECHELLE 1/50000

(Equidistance des courbes isohypses = 10m)

