

PRÉFECTURE DE LA RÉGION POITOU-CHARENTES

Commission «Argiles et terres réfractaires»

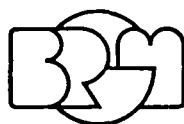
LES RESSOURCES EN SABLES INDUSTRIELS DE LA RÉGION POITOU-CHARENTES

– Synthèse des données géologiques et minéralogiques
sur les formations sableuses du Crétacé supérieur

– Mise en évidence de ressources nouvelles

par

J.P. PLATEL



SERVICE GÉOLOGIQUE RÉGIONAL POITOU - CHARENTES
27, avenue Robert-Schuman - 86000 POITIERS - Tél. (49) 47.68.59

- R E S U M E -

Les ressources en *sables industriels* économiquement exploitables de la région Poitou-Charentes sont localisées dans le *Sud des deux départements charentais*, depuis la cote atlantique jusqu'à la limite orientale de la région. Ces matériaux sont principalement situés dans quatre formations marines littorales déposées durant le *Crétacé supérieur* : Cénomaniens inférieur à l'Ouest Cénomaniens supérieur à l'Est, Coniaciens inférieur au centre et à l'Est et Santonien supérieur à la limite orientale.

Le volume total des ressources en sables peut être estimé à 300 millions de mètres cubes environ, dont un tiers est constitué par le gisement santonien récemment mis en évidence dans le Sud-Est de la région.

Compte tenu des contraintes liées à l'occupation du sol et à la suite d'études qualitatives plus détaillées de gisements ponctuels, il est possible d'envisager au moins une *vingtaine de sites d'exploitation* contenant entre 1 et 5 millions de tonnes de sables chacun, d'autant que certaines formations ont des épaisseurs atteignant fréquemment 10 à 12 m et même 15 à 18 m.

Du point de vue *qualitatif*, il s'agit de *sables moyens* (Coniacien Santonien) ou *fins* (Cénomaniens inférieur surtout) à classement *homométrique* le plus souvent, pas ou très peu argileux ; la plupart entrent pour 80 à 100 % dans la fraction 100/630 μ , utilisable en verrerie, et ils présentent assez souvent une bonne répartition pour une utilisation éventuelle en fonderie.

Du point de vue *statistique*, les éléments relatifs à cette recherche peuvent être résumés de la manière suivante :

Surface prospectée : 2 700 km² environ s'étendant sur 10 cartes à 1/50 000.

Données analytiques : 110 points d'information répertoriés (sondages - carrières)

dont 17 sondages mécaniques réalisés pour cette étude,

- 35 échantillons prélevés,
- 19 analyses granulométriques,
- 14 analyses chimiques dont 1 sur matériau lavé.

Ces quatre derniers éléments concernent uniquement les sables du Santonien.

Au terme de cette étude, il peut être envisagé de poursuivre des objectifs de recherches plus approfondies sur quelques gisements éventuels pouvant renfermer de 1 à 5 millions de tonnes. Parmi les plus importants, il faut citer le secteur de Cadeuil-St-Symphorien, celui de Lussant, l'extension vers le Sud-Est des exploitations d'Archingeay et de Chermignac et surtout plusieurs zones favorables dans les deux parties du gisement de Rougnac-Combiers.

De telles recherches doivent bien entendu s'accompagner de nombreuses analyses complémentaires et de sondages à maille serrée pour sélectionner les meilleures parties des différents gisements sableux.

- S O M M A I R E -

	<u>Pages</u>
<u>RESUME</u>	I
1 - <u>RAPPELS ECONOMIQUES SUR LA SILICE POUR L'INDUSTRIE</u>	2
2 - <u>CARACTERISTIQUES DES SABLES INDUSTRIELS</u>	4
2.1 - Les sables extra-siliceux	4
2.2 - Les sables silico-argileux	6
3 - <u>SITUATION GEOGRAPHIQUE ET CADRE GEOLOGIQUE DE L'ETUDE</u>	8
4 - <u>ORIENTATION DE LA RECHERCHE ET CRITERES DE SELECTION DES FORMATIONS</u>	10
5 - <u>ETUDE GEOLOGIQUE ET QUALITES DES DIFFERENTES FORMATIONS SABLEUSES ETUDIEES</u>	12
5.1 - Les sables du Wealdien	12
5.2 - Les sables du Cénomanién inférieur	13
5.3 - Les sables du Cénomanién supérieur	16
5.4 - Les sables du Coniacien inférieur	17
5.5 - Les sables du Santonien supérieur	
Mise en évidence de ressources nouvelles	19
6 - <u>COMPTE RENDU DE LA CAMPAGNE DE SONDAGES</u>	25
6.1 - Choix de la formation prospectée	25
6.2 - Moyens mis en oeuvre et éléments statistiques	25
6.3 - Méthode d'investigation adoptée et difficultés rencontrées	26
7 - <u>CONCLUSIONS : DES RESSOURCES IMPORTANTES EN SABLES INDUSTRIELS EXISTENT DANS LE SUD DES CHARENTES</u>	27
7.1 - Extension des réserves	27
7.2 - Qualité des différents sables	28
7.3 - Perspectives de développement	29
7.4 - Objectifs de prospection plus approfondie	
Mise en évidence de ressources nouvelles	31

DOCUMENTATION RECENTE CONSULTEE -

CARTE A 1/250 000 HORS TEXTE

- ANNEXE 1 - *Cartes de situation des formations susceptibles de contenir des gisements de sables industriels.*
- ANNEXE 2 - *Fiches descriptives de carrières de sables.*
- ANNEXE 3 - *Coupes lithologiques des sondages réalisés au cours de l'étude sur le gisement santorien.*

A la demande du Ministère de l'Industrie représenté par le Service des Mines de Poitiers, de l'Etablissement public régional Poitou-Charentes, des Chambres de Commerce de Rochefort et d'Angoulême et de l'Union nationale des Industries de Carrières et Matériaux de Construction (U.N.I.C.E.M.), le Service géologique régional Poitou-Charentes du Bureau de recherches géologiques et minières a été chargé d'effectuer une synthèse des données géologiques et minéralogiques sur les formations sableuses de la région. En effet, la compétence de la Commission "Argiles et Terres réfractaires" a été élargie pour faire le point sur les ressources d'autres substances minérales existant en Poitou-Charentes, notamment la silice pour l'industrie car les formations sableuses sont nombreuses dans cette région.

Le but de cette étude était de mieux définir les ressources en sables non seulement du point de vue localisation des réserves, mais également sur un plan qualitatif, car les spécifications concernant ces produits sont très précises suivant les utilisations souhaitées.

Il faut rappeler que la silice pour l'industrie correspond aux matériaux sableux ou sablo-argileux utilisés dans diverses industries de transformation ; sont donc exclus de cette dénomination tous les matériaux grossiers utilisés dans le secteur du bâtiment et des travaux publics dénommés sous l'appellation "granulats alluvionnaires". Cette étude ne concernera donc pas cette dernière catégorie.

I - RAPPELS ECONOMIQUES SUR LA SILICE POUR L'INDUSTRIE (*)

Les sables industriels sont des matériaux de toute première importance et leurs principales utilisations dans l'industrie sont la fonderie-métallurgie (45 % de la production annuelle française), la verrerie (40 %). Les 15 % restants sont à répartir entre les utilisations en filtration, comme charges et dans les produits chimiques.

Est-il besoin de rappeler qu'en fonderie, le moule en sable constitue le moyen indispensable pour la mise en forme du métal coulé, même si des techniques de remplacement particulières se font jour ?

Chacun sait par ailleurs, que les sables siliceux "neufs" entrent pour plus de 70 % dans la composition d'un verre; or, il faut signaler que jusqu'à présent, il n'a pas encore été trouvé de substitut à la silice, comme matière première de base dans les produits de verrerie.

La production française a peu évolué depuis 10 ans ; en effet, en 1971, elle était de 4,738 millions de tonnes (Mt) ; elle a peu à peu augmenté jusqu'en 1974 avec 6,445 Mt pour rediminuer légèrement jusqu'en 1977 avec 5,909 Mt (cependant, il faut noter une nouvelle poussée en 1976 avec 6,331 Mt).

Depuis 1972, la consommation intérieure (5/6 de la production environ n'a cessé de décroître en tonnage moyen, consécutivement à la récession économique, avec cependant une reprise jusqu'à 5,658 Mt en 1976.

La valeur hors taxe à la tonne produite est passée de 13,60 F en 1971 à 20,50 F en 1973, puis 27,20 F en 1977 soit une augmentation de 33 % entre ces deux dernières valeurs.

Les ressources métropolitaines sont réparties dans un petit nombre de régions, principalement Ile de France, Picardie, Centre, Aquitaine, Poitou-Charentes, Rhône-Alpes, Provence-Côte d'Azur, Alsace.

Sur le plan régional, seul le département de la Charente-Maritime est actuellement producteur de sables industriels avec 72 202 tonnes en 1977,

(*) Les données économiques sont extraites des "Statistiques de l'Industrie minérale" publiées par le Ministère de l'Industrie. Cette appellation correspond à l'ancienne dénomination "Sables industriels".

la production étant en diminution constante depuis 1973 (- 18,7 % en quatre ans). A noter qu'à cette époque le département de la Charente produisait encore 10 500 tonnes de sables.

La production Poitou-Charentes représente donc 3 % environ de la production nationale, ce qui est assez faible. Ses débouchés principaux sont la verrerie avec, notamment, la fabrication des bouteilles à l'usine ST-GOBAIN de Cognac-Châteaubernard.

La plus importante société d'extraction est la S.E.C. de St-Césaire.

Une dernière remarque concernant l'utilisation des sables industriels doit être formulée : ce sont des matériaux qui sont essentiellement d'*économie régionale* et dont il faudrait que les approvisionnements soient locaux pour *abaisser le prix de revient*. A titre d'exemple, les verreries du secteur occidental de la France alimentées par les sables de Seine-et-Marne, voient le coût de la matière première multiplié de façon prohibitive (3 à 4 fois) par suite du transport.

2 - CARACTERISTIQUES DES SABLES INDUSTRIELS

Ils résultent de la désagrégation et de l'érosion de roches éruptives acides et sont donc formés pour la plus grande part de leur composition par de la *silice* (SiO_2) sous forme de *grains de quartz*.

Ces sédiments détritiques meubles provenant principalement de la destruction des granites, granulites et des gneiss, ont d'abord subi un transport par les fleuves, puis le plus souvent, une redistribution et un triage poussé par les eaux marines côtières ou bien par le vent.

Trois paramètres sont à considérer pour définir globalement un sable industriel : sa granulométrie, sa haute teneur en silice et la régularité de ses caractéristiques physico-chimiques. Il faut remarquer que *pour la verrerie c'est surtout la composition chimique* qui est contraignante, alors qu'en *fonderie, c'est la répartition granulométrique* qui sera l'élément déterminant de l'utilisation d'un type de matériau.

Suivant leur mélange ou non avec les autres produits de l'altération continentale, il est possible de distinguer des *sables extra-siliceux, silico-argileux, kaoliniques et feldspathiques*.

Seules, les deux premières catégories, les plus intéressantes, seront étudiées dans cette recherche.

2.1 - Les sables extra-siliceux

Ces matériaux présentent une *richesse exceptionnelle en silice*, et peuvent se répartir en trois catégories suivant leur composition minéralogique.

2.1.1 - Sables siliceux purs

Leur spécification est très étroite :

- $\text{SiO}_2 > 99 \%$
- $\text{Fe}_2\text{O}_3 < 0,02 \%$

Ils sont utilisés en cristallerie, en verrerie optique, miroiterie et céramique fine.

2.1.2 - Sables siliceux

Leur composition est la suivante :

- $\text{SiO}_2 > 98 \%$
- $\text{Fe}_2\text{O}_3 \leq 0,2 \%$
- $\text{Al}_2\text{O}_3 \leq 0,4 \%$

Ils sont utilisés en verrerie et en fonderie (moulage, noyautage), en filtration ou comme abrasif.

2.1.3 - Sables siliceux maigres

La teneur en silice est comprise entre 95 et 97 %. Ils servent en fonderie et aciérie et à la rigueur, pour l'industrie verrière.

2.1.4 - Remarques et exemples

Il faut noter que la fabrication du verre exige des sables très purs le plus souvent : ainsi, pour un verre blanc ou extra-blanc, 99 % de silice sont nécessaires, alors que 97 % suffisent pour un verre foncé. Les impuretés chimiques détermineront sa couleur. Si le maximum de silice est recherché, un faible apport d'alumine est cependant souhaitable (feldspath).

A titre d'exemple, voici la composition minéralogique de deux sables extra-siliceux lavés, utilisés en France pour la verrerie.

	SiO_2	Fe_2O_3	Al_2O_3	CaO	MgO	Na_2O	K_2O	TiO_2	Perte au feu
Sables de Fontainebleau (Nemours) en %	99,73	0,012	0,10	0,05	0,05	0,02	0,02	0,02	0,05
Coniacien inférieur (St-Césaire) en %	98,70	0,18	0,50	0,15	0,05	0,05	0,20	0,04	0,13

La qualité primordiale recherchée pour de tels sables est leur constance dans leur composition chimique. Par contre, leurs caractères granulométriques sont moins contraignants, mais, il est cependant souhaitable que la dimension des grains se répartisse entre 100 et 630 microns ("fraction verrerie").

Très souvent le matériau brut n'est pas utilisé en tant que tel mais des sables extra-siliceux sont obtenus après traitement et notamment lavage à l'hydrocyclone, ce qui permet de le débarrasser des matières argileuses (quand elles n'adhèrent que faiblement sur les grains de quartz) et de corriger leur granulométrie en choisissant les coupures appropriées.

2.2 - Les sables silico-argileux

Leur teneur en silice est comprise entre 92 % et 75 %. Ils sont essentiellement utilisés en fonderie comme sables de moulage ou de noyautage ainsi que pour la confection des pisés réfractaires en métallurgie.

Leur argile doit toujours être à dominante de kaolinite.

Mais de plus en plus, les fonderies utilisent, surtout pour les sables de noyautage, des sables *semi-synthétiques* (4 à 8 % d'argile dans le sédiment dont la composition est rectifiée par ajouts d'argiles spéciales et contrôlées) ou bien des sables *synthétiques* préparés à partir de sables extra-siliceux auxquels on ajoute un liant, soit des résines synthétiques, soit des silicates.

A l'inverse d'un sable de verrerie, un des problèmes majeurs pour les sables de fonderie reste celui de la constance dans la granulométrie du matériau.

Le choix d'un sable de fonderie est en effet basé sur une sélection en cinq paramètres principaux : l'indice de finesse A.F.S., l'étalement granulométrique, la teneur en argile, la teneur en impuretés chimiques et l'aspect morphoscopique des grains.

L'indice A.F.S.^(*) (ou A.F.A.) calculé à partir des mailles de tamis US-ASTM, est variable suivant le type d'utilisation souhaité (de 40 à 160 selon les alliages). A titre d'exemple, certains sables de Seine-et-Marne couramment utilisés dans la région, ont des indices de finesse compris entre 55 et 70.

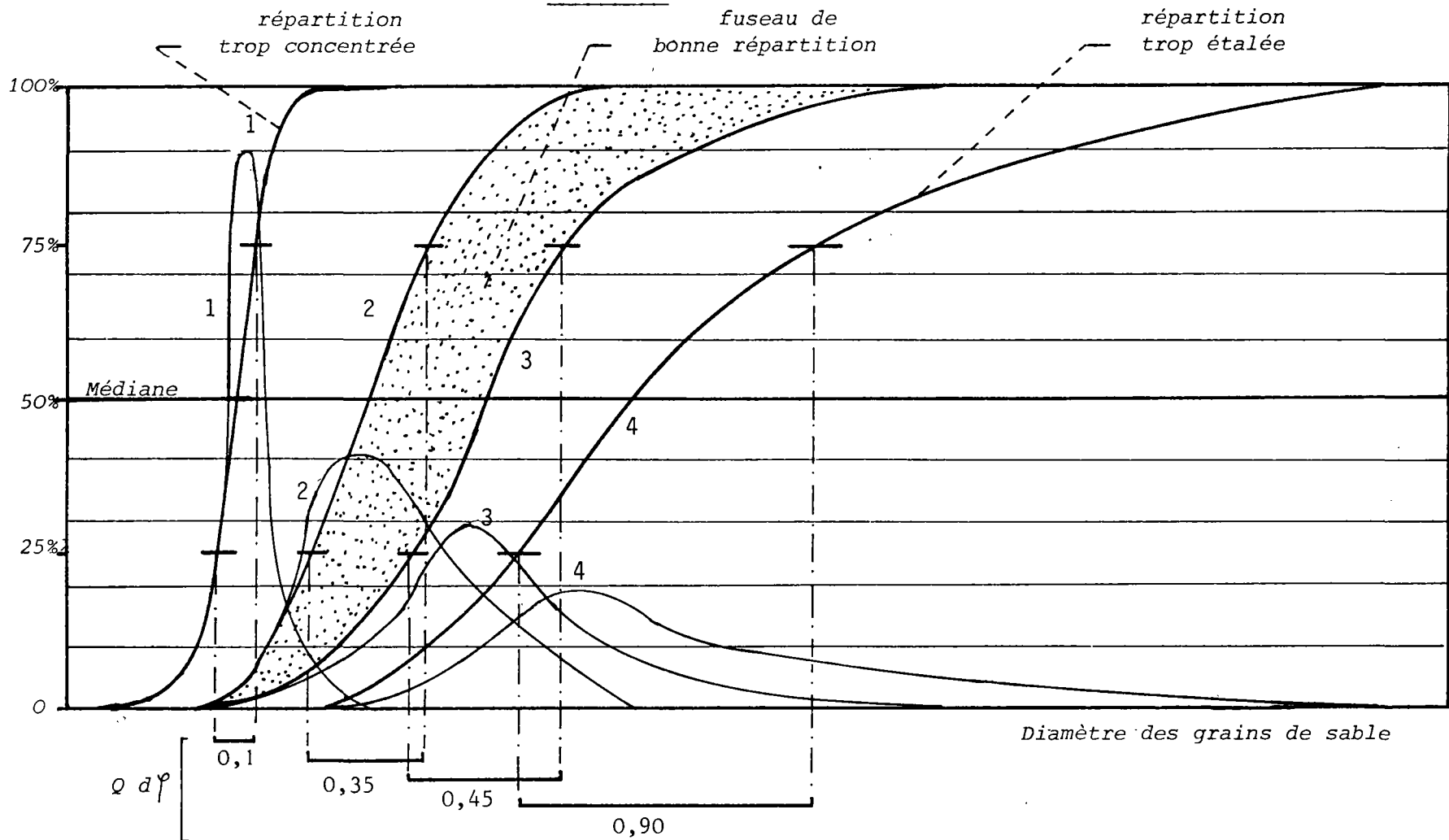
Le meilleur étalement granulométrique est obtenu lorsque la répartition des grains affecte une courbe de Gauss intéressant trois à cinq tamis principaux

(*) L'indice de finesse A.F.S. s'obtient par la formule : $AFS = \sum (\text{poids des ref. par tamis} \times \text{coefficient spécifique à chaque tamis}) / \text{poids total de l'échantillon}$.

i
avec prépondérance du tamis central, ou en pourcentage cumulé une sigmoïde assez redressée. L'indice $Qd\varphi$ (hétérométrie de Krumbein)* permet de quantifier ce classement. $Qd\varphi = 0,35$ à $0,45$ est une bonne fourchette de valeur pour les sables de fonderies (figure 1). Les feldspaths et les carbonates de calcium sont néfastes lors des opérations de coulée et font rejeter les sables qui en contiennent.

* L'indice $Qd\varphi$ s'obtient par la formule : $Qd\varphi = (Q_{75} - Q_{25})/2$, Q_{75} et Q_{25} étant les 3e et 1er quartiles exprimés en unités φ (inverse du logarithme de base 2 du diamètre des grains).

Possibilités d'utilisation en fonderie
en fonction de la répartition



EXEMPLES DE REPARTITION DE SABLES BRUTS
(Courbes de Gauss et courbes cumulatives correspondantes)

3 - SITUATION GEOGRAPHIQUE ET CADRE GEOLOGIQUE DE L'ETUDE

La région Poitou-Charentes est composée des quatre départements Vienne, Deux-Sèvres, Charente et Charente-Maritime. Elle est centrée sur le seuil du Poitou, domaine géologique de transition entre le Bassin parisien au Nord et le Bassin aquitain au Sud, dont les bordures font partie de la région. C'est également le domaine de séparation entre les massifs anciens (Central et Armoricaïn) et leurs marches appartiennent aussi, pour une faible part, au territoire de la région (figures 2 et 3).

C'est dire au terme de ce rapide survol géographique qu'une grande partie de la série stratigraphique sédimentaire est représentée dans cette région offrant de nombreuses formations assez diverses, mais à dominante carbonatée.

En fait, *l'histoire géologique régionale* de la sédimentation commence au Secondaire avec la transgression triasique où apparaissent les premiers dépôts détritiques de comblement dans le Sud du secteur (non affleurant). Ils se poursuivent *au début du Lias*, mais rapidement une sédimentation à caractère chimique s'installe dès *le Lias moyen et supérieur* par l'apparition de la sédimentation carbonatée de plate-forme. Celle-ci est bien représentée par les puissantes séries de marno-calcaires *du Dogger et du Kimméridgien* où s'intercale cependant un important épisode très nettement marin : les marnes à Ammonites de l'Oxfordien.

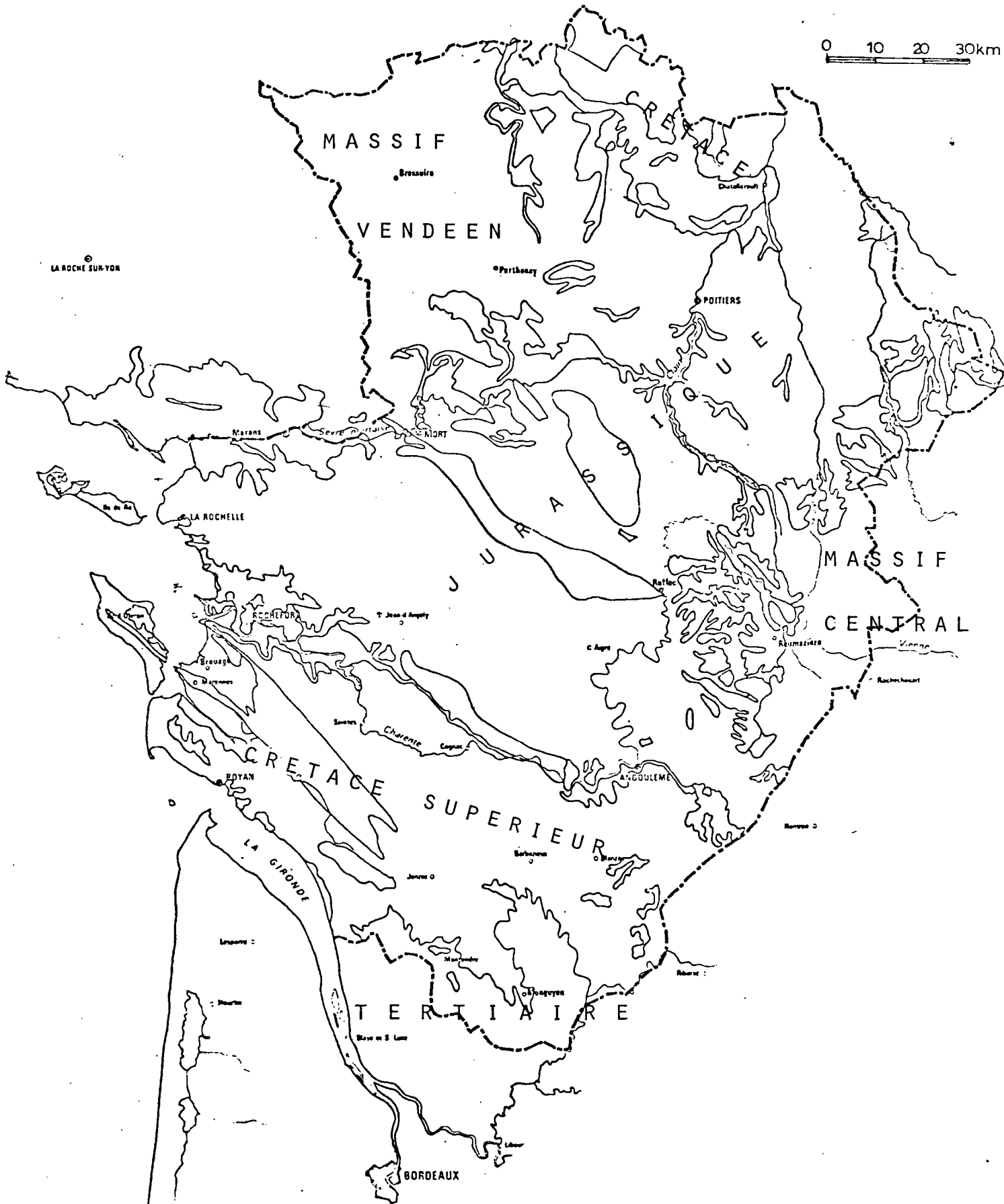
La fin du Jurassique est marquée par une régression généralisée au cours de laquelle prédomine une sédimentation de type évaporitique dans de vastes zones confinées et déprimées comme c'est le cas du Purbeckien gypsifère du Bassin des Charentes.

Durant tout le Crétacé inférieur, la mer est absente de la région et une phase d'érosion importante en modèle le substratum pendant 40 millions d'années environ en laissant quelques dépôts continentaux.

C'est *la transgression cénomanienn*e qui y réinstalle le domaine marin, tout d'abord timidement avec une sédimentation détritique, puis plus franchement avec l'édification d'une plate-forme carbonatée néritique. *Au Turonien*, la région est à nouveau plus largement sous les eaux et la sédimentation crayeuse, qui y règne se prolongera, avec cependant dans le Sud,

CADRE GEOLOGIQUE SCHEMATIQUE

DE LA REGION POITOU-CHARENTES



i
quelques arrivées détritiques durant le Coniacien et le Santonien jusqu'au Campanien supérieur ("Maestrichtien" auct.) dont les faciès témoignent de l'amorce de la régression fini-crétacée.

Au début du Tertiaire, la mer s'est complètement retirée de la région, sauf à l'extrême Sud-Ouest près de la Gironde et il s'est déposé des faciès franchement continentaux argilo-sableux, pendant l'Eocène et vraisemblablement jusqu'à l'Oligo-Miocène. Ils résultent des matériaux de décapage des arènes granitiques couvrant le Massif Central.

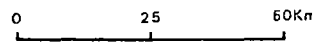
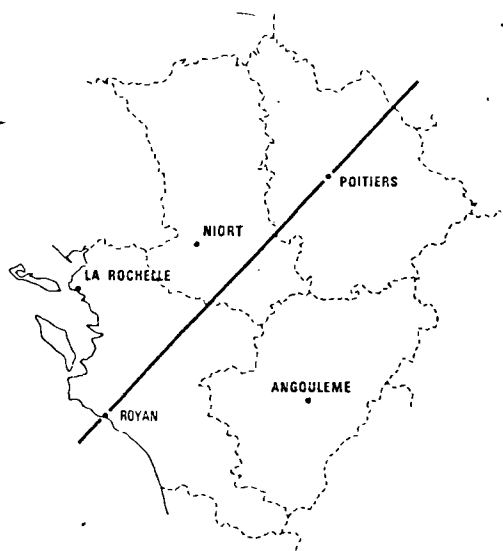
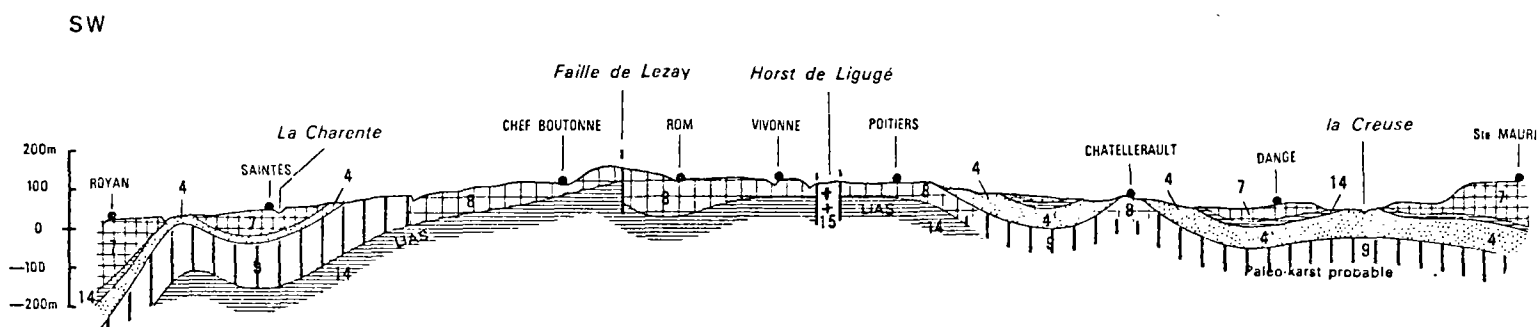
Vers la fin du Tertiaire, la force de l'érosion semble diminuer ; le Quaternaire voit le façonnage du modelé actuel par les actions périglaciaires et l'activité du réseau hydrographique.

La structure du Seuil du Poitou (figure 3) correspond à une large remontée du socle cristallin et les pendages généraux suivent une double pente opposée assez faible vers l'Aquitaine et la Touraine. C'est pourquoi la série affleurante au centre de la région est peu épaisse (moins de 100 m) et très ancienne (Lias et Jurassique), alors qu'elle s'épaissit jusqu'à plus de 500 m au Sud-Ouest et au Nord-Est et que les terrains de plus en plus récents apparaissent à l'affleurement, en bandes successives jusqu'au Tertiaire.

Les structures tectoniques régionales sont commandées par des génératrices de direction NW-SE qui donnent naissance à un important réseau de failles au sein du Jurassique du Poitou et à des anticlinaux surtout dans le Nord de l'Aquitaine (structure de Jonzac par exemple).

COUPE STRUCTURALE SCHEMATIQUE AU TRAVERS
DU SEUIL DU POITOU EN RELIANT LE BASSIN AQUITAIN AU BASSIN PARISIEN

Coupe de Royan à Sainte-Maure par Poitiers



- | | | |
|--|------|--|
| | 4 4' | 4-4'. Sables et grès cénomaniens. |
| | 7 | 7. Calcaires crétacés et « tuffeau ». |
| | 8 | 8. Calcaires jurassiques, karst assez évolué. |
| | 9 | 9. Couches calcaires profondes du Jurassique |
| | 14 | 14. Couches non aquifères. Argiles et marnes du Cénomaniens (toit des sables et grès) (4-4'). Calcaires jurassiques (8-9). |
| | 15 | 15. Socle granitique (horst de Ligugé). |

4 - ORIENTATION DE LA RECHERCHE ET CRITERES DE SELECTION DES FORMATIONS

A partir des considérations géologiques qui précèdent, il ressort que l'orientation de la recherche de silice pour l'industrie a été guidée par localisation des formations sableuses au sein de la série lithostratigraphique de la région.

Les seules formations détritiques siliceuses affleurantes se répartissent de la manière suivante des plus anciennes aux plus récentes :

	BASSIN AQUITAIN	BORDURES DES SOCLES ANCIENS	BASSIN PARISIEN
LIAS INFÉRIEUR		Grès de l'Hettangien	
CRETACE INF.	Sables et argiles du Wealdien		
CRETACE SUP.	Sables et argiles du Cénomane.		Sables et argiles du Cénomane
	Sables du Coniacien inférieur		Sables du Turonien sup. Sénomane inf.
	Sables du Santonien supérieur		
TERTIAIRE	Sables de l'Yprésien		
	SABLES ET ARGILES DU SIDEROLITHIQUE		

En analysant les critères techniques de sélection, il est facile de voir que les sables industriels utilisés de façon la plus habituelle correspondent à des sédiments bien triés, les plus purs possibles, d'une fraction granulométrique assez moyenne (médiane de 100 à 500 microns). Il faut par ailleurs, pour que le gisement soit économiquement exploitable, que la formation soit suffisamment épaisse et étendue (réserves de l'ordre du million de tonnes).

En résumé, la connaissance des environnements sédimentologiques régionaux nous permettent de dire que seules les *formations marines proches d'un littoral ancien* répondent à cet ensemble de critères de sélection.

Si l'on examine à présent les caractères généraux des différentes formations en s'appuyant sur l'expérience acquise grâce au lever des cartes géologiques modernes à 1/50 000, on est amené à focaliser la recherche en éliminant les formations suivantes.

En effet, la formation hettangienne est surtout formée de grès à passées argileuses et affleure de façon très discontinue.

Les sables du Cénomanién, formation des "Sables verts de Vierzon", de la bordure du Bassin de Paris n'ont pu être retenus du fait de la présence constante de glauconie abondante qui est un silicate contenant beaucoup de fer. Ce caractère minéralogique est, à l'heure actuelle, rédhibitoire pour leur utilisation en verrerie et en fonderie.

Les sables argileux à faciès sidérolithiques tertiaires ont également été écartés pour leur teneur en silice trop faible ou leur taux d'impuretés en oxyde de fer assez élevé. Ce dernier caractère se retrouve très souvent dans les sables du Turonien-Sénonien du Chatelleraudais. C'est pourquoi, ils n'ont pas été retenus comme valables.

Nous verrons que certains sables continentaux du Wealdién ont été conservés dans l'étude bien que les caractères généraux de la formation se rapprochent beaucoup des précédents.

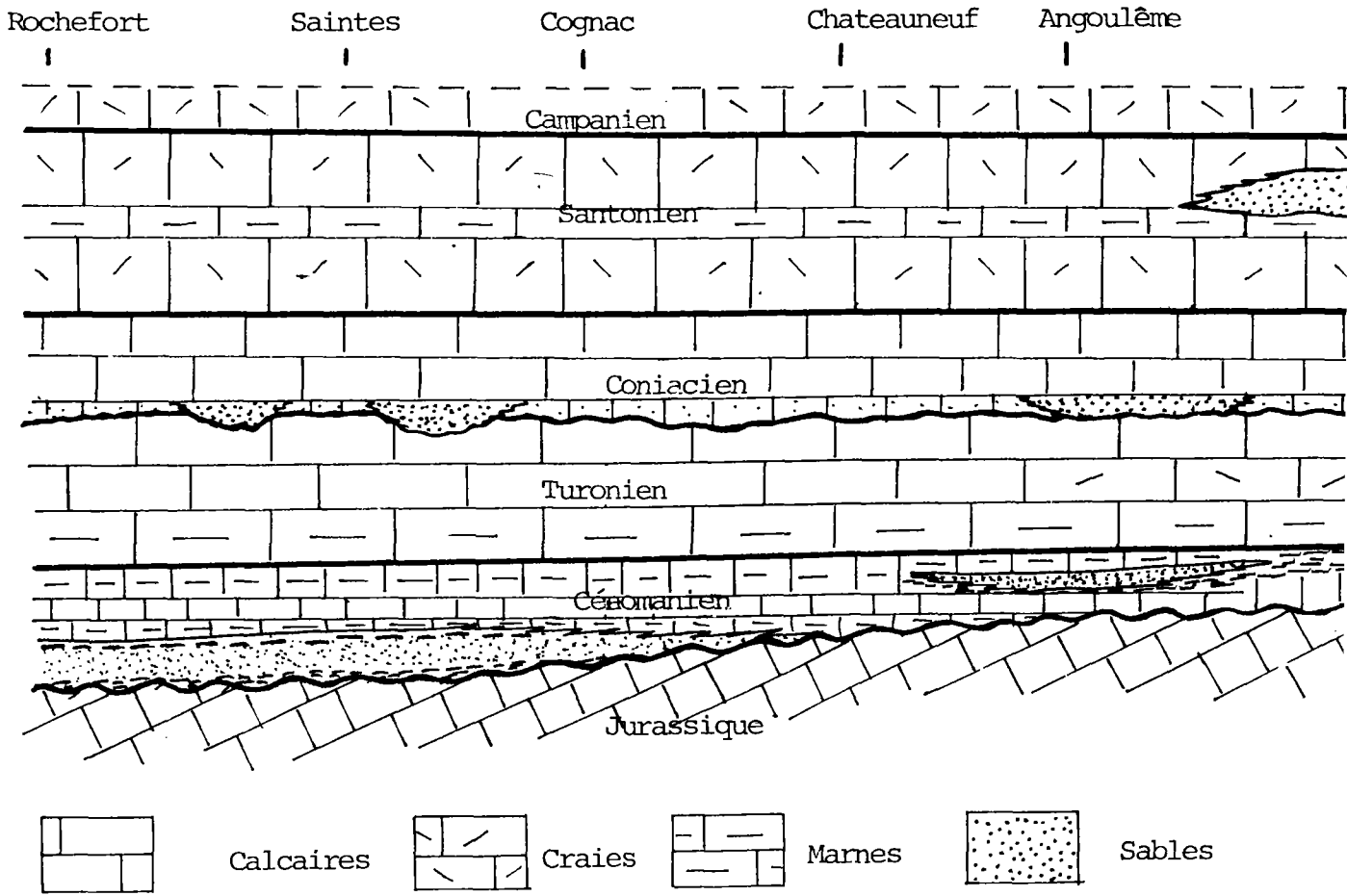
Quant aux sables de l'Yprésien du Sud-Ouest de la région, leur très grande finesse et leur teneur locale en glauconie n'ont pu les faire retenir.

En résumé, les *objectifs* de notre recherche ont donc été focalisés sur les *formations sableuses marines du Crétacé supérieur* de la bordure nord-aquitaine, c'est-à-dire dans les deux départements charentais (fig. 4).

REPARTITION DES CORPS SABLEUX
DANS LA SERIE CRETACEE DES CHARENTES

N W

S E



5 - ETUDE GEOLOGIQUE ET QUALITES DES DIFFERENTES FORMATIONS SABLEUSES ETUDIEES

Chaque formation sableuse retenue sera étudiée sur le plan géologique avec définition de sa géométrie (extension verticale et horizontale). Quant aux sables eux-mêmes, leur qualité sera définie en précisant autant qu'il soit possible leur composition chimique et leurs paramètres granulométriques (médiane, classement $Qd\gamma$ de Krumbein, indice AFS, etc...).

La répartition des corps sableux est figurée sur la grande carte générale à 1/250000 où sont localisées les carrières qui ont fait l'objet d'une fiche de description en annexe. Des petites cartes à 1/50 000 et à 1/25 000 ont également été dressées avec report de toutes les informations concernant l'extension et l'épaisseur des niveaux sableux les plus importants : les deux niveaux cénomaniens et les niveaux coniacien et santonien.

5.1 - Les sables du Wealdien

5.1.1 - Extension de la formation

Cette formation est très localisée au coeur de la structure anticlinale de Jonzac en bordure orientale du marais de Brouage depuis Villeneuve au Nord jusqu'à St-Sornin au Sud, soit sur 9 km environ. Du fait du pendage des couches, leur extension latérale est très limitée sur le pied du flanc du coteau.

Cependant, elle affleure sur 2 à 3 kilomètres de largeur entre Cadeuil et le Château de Blénac. Son épaisseur totale est assez importante (70 m). Mais, il n'a été pris en considération ici que le sommet du Wealdien puissant d'environ 8 mètres à l'affleurement.

5.1.2 - Qualité des sables

Ces sables sont loin d'être partout exploitables. Les plus intéressants ont été trouvés au Sud de la Gripperie. Dans les carrières de l'Ornut (n° 3), ils sont séparés en deux assises de 3 à 5 m par une assise métrique d'argile kaolinique intercalée.

NATURE -

Sable blanc à translucide à grains subanguleux et anguleux assez fragiles.

Teneur en argile : 10 % à 2 %.

PARAMETRES GRANULOMETRIQUES (fig. 5) -

Finesse variable : 150 μ (assise inférieure)

500 μ (assise supérieure)

Sable hétérométrique ($QdP = 0,5$ à 1)

Fraction 100/630 μ : 65 à 85 %

Assez bonne répartition pour la fonderie (AFS = 20 à 60).

COMPOSITION CHIMIQUE -

SiO₂ = 90 % à 98 % suivant les niveaux.

Teneur en carbonate : 0 %.

5.1.3 - Utilisation du matériau

Ils servent actuellement pour les besoins locaux de remblais et pour le bâtiment.

5.2 - Les sables du Cénomaniens inférieur

5.2.1 - Extension de la formation

Il s'agit en fait d'un ensemble de formations détritiques admettant plusieurs assises sableuses. Elles sont connues depuis la côte atlantique (Rochefort-Marennes - Oléron) jusqu'après Cognac, soit sur plus de 75 km de longueur. Ces formations sableuses passent latéralement et verticalement à des grès ou des sables argileux. C'est d'ailleurs pourquoi toute la zone affleurant dans le coeur de l'anticlinal de Jonzac entre Nancras et St-Genis de Saintonge, correspondant à ces faciès du sommet du Cénomaniens inférieur, n'a pas été représentée comme secteur intéressant.

La seule formation susceptible de fournir des sables industriels est celle de la base généralement encadrée par deux formations d'argiles noirâtres feuilletées ou massives (l'autre formation sableuse est beaucoup moins intéressante car souvent riche en glauconie). Son épaisseur utile est très variable selon que les argiles s'infiltreront plus ou moins dans les sables.

Autour du marais de Brouage (n° 1 - 2 - 3), elle n'est généralement épaisse que de 4 m en moyenne, mais sur la bande d'affleurement septentrionale, elle s'épaissit fortement : jusqu'à 11 m à Fouras, 13 m à Lussant (n° 4), 15 m à Archingeay (n° 5), plus de 10 m à la Frédière (n° 6), de 12 à Brizambourg (n° 8), 12 m à Cherves de Cognac (n° 13).

Une assise d'argiles grise à noire de quelques mètres (montmorillonite et illite) existe souvent au milieu des sables (n° 6, 13) ; ailleurs, ce sont des passées d'argiles feuilletées ou de débris ligniteux (n° 5, 7, 8). Il existe parfois des calcaires gréseux surmontant les sables.

5.2.2 - Qualité des sables

Ces sables sont généralement affectés de grandes stratifications entrecroisées assez plates.

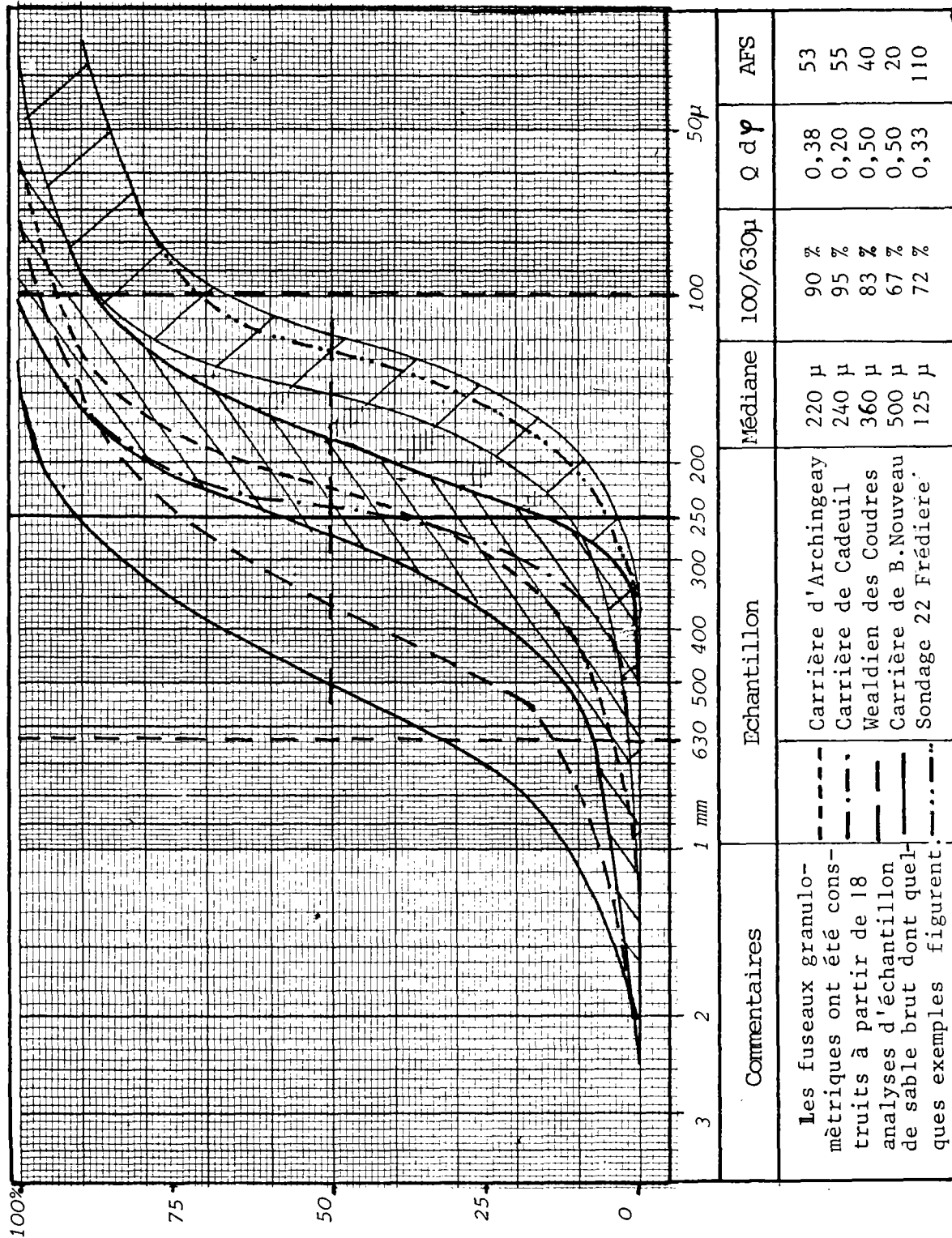
NATURE -

Sables blanc à jaune pâle à grains anguleux à assez émoussés, à muscovite abondante et rarement glauconieux.
Teneur en argile très faible (2 % à l'Ornut, Archingeay, Villars, La Frédière, 3 % à Brizambourg, Cadeuil) exceptionnellement 10 % à Fenioux.

PARAMETRES GRANULOMETRIQUES (fig. 5) -

Grande finesse (médiane : 180 à 280 μ plus rarement 320 μ vers la base et 120 à 150 μ dans le secteur de Fenioux La Frédière).
Sable homométrique (Qd φ : 0,35 à 0,40).
Fraction 100/630 μ : 85 à 95 % pour les plus courants, 68 à 88 % pour les plus fins.
Très bonne répartition comme sable de fonderie (AFS = 50 à 110).

REPARTITIONS GRANULOMETRIQUES
DES SABLES DU WEALDIEN ET DU CENOMANIEN INFERIEUR



COMPOSITION CHIMIQUE -

Les analyses chimiques des sables d'Archingeay - Les Nouillers communiquées par la S.E.C. donnent les compositions suivantes après lavage par hydrocyclone :

	SiO ₂	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	CaO-MgO	Na ₂ O-K ₂ O	TiO ₂	Perte au feu
en %	98,9	0,2	0,3	< 0,1	0,1	0,17	0,20

A Brizambourg les sables bruts ont des compositions qui varient de la manière suivante :

en %	SiO ₂	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	CaO	MgO	Na ₂ O	K ₂ O	TiO ₂	Perte au feu
Mini	96,77	0,73	0,21	0,02	0,02	0,013	0,11	0,06	0,25
Maxi	97,94	1,80	0,67	0,05	0,06	0,037	0,19	0,14	0,51

La teneur en carbonates est nulle.

La teneur en oxydes de fer est fonction de leur degré d'altération.

5.2.3 - Utilisation du matériau

Cette formation est actuellement exploitée par la S.E.C., dans les secteurs d'Archingeay-Les Nouillers et autrefois, vers Brizambourg-Villars pour l'approvisionnement d'une verrerie.

5.3 - Les sables du Cénomanién supérieur

5.3.1 - Extension de la formation

A l'inverse de la formation détritiqué de la base du Cénomanién, les sables du Cénomanién supérieur ("Sables à Pycnodontes") ne sont bien développés que dans l'Est des Charentes, entre St-Estèphe et Garat, soit sur 20 km environ de longueur. La bande affleurante a cependant une largeur de 4 km environ.

L'épaisseur de cette assise est assez faible vers l'Ouest : 3 m à la Couronne (n° 14) pour atteindre 8 m à Garat (n° 15). Elle rediminue très vite après cette zone et la formation disparaît au sein d'une formation argileuse vers Sers.

Le mur de la formation est constitué par une épaisse assise d'argile gris foncé à brune, visible à la Couronne (La Garenne, La Pinotière) alors que son toit est fait de calcaires bioclastiques gréseux, plus ou moins tendres.

5.3.2 - Qualité des sables

Les analyses granulométriques montrent que ces sables sont généralement hétérométriques ($Qd\% : 1,0$ par ex.) avec des médianes variant entre 1 mm et 200 microns. Ils ont une répartition trop étalée pour convenir pour la fonderie. Les paillettes de micas y sont assez abondantes et certains niveaux sont carbonatés (10 à 20 %) du fait de la présence de coquilles d'Huîtres fossiles (fig. 6).

5.3.3 - Utilisation du matériau

Ces sables ont été utilisés de façon locale dans la construction et pendant un certain temps, pour les verreries de Cognac. Un handicap notable est leur situation dans le secteur en voie d'urbanisation du Grand Angoulême.

5.4 - Les sables du Coniacien inférieur

5.4.1 - Extension de la formation

Dans la formation basale du Coniacien charentais, existe toujours une phase détritique grossière (quartz, glauconie) et la plupart des faciès sont des calcaires gréseux ou des grès ("Grès de Richemont") dont l'épaisseur est très variable. Il est beaucoup plus rare de les voir remplacés par une formation sableuse mais des exemples existent en plusieurs endroits depuis la côte jusqu'au Sud d'Angoulême.

Ce type de sédimentation devait correspondre à la mise en place de chenaux sableux dont les bords passaient latéralement à des formations plus calcaires. Ceci entraîne une disposition très discontinue de ces matériaux sableux.

La taille de ces chenaux est très variable, généralement de plusieurs centaines de mètres de largeur et de quelques kilomètres de longueur. L'épaisseur du gisement est donc fonction de sa situation par rapport aux bords ou au centre du chenal. Un très bel exemple en est donné par le gisement de St-Césaire (n° 10) où le chenal, orienté de façon légèrement oblique par rapport à la vallée du Coran, a une puissance maximale d'environ 12 m. Au Nord et au Sud, la formation moins épaisse admet beaucoup de niveaux gréseux.

La liste des indices repérés est facile à dresser :

- toujours dans la région de Saintes, le gisement de St-Christophe, puis de Chermignac (n° 11), où l'épaisseur des sables peut atteindre 10 m,
- entre Pons et Jonzac, le niveau sableux existe à Marignac (n° 19) et au Sud de Jonzac (n° 20) sur une épaisseur de 3 à 4 m,
- un sondage d'eau à Douvesse (Bouteville) en signalerait 13 m d'épaisseur à 25 m de profondeur (708-7-1), mais il semble carbonaté,
- la bande d'affleurement semble plus continue sur les plateaux au Sud d'Angoulême, où les carrières de Dirac (n° 16) exploitent ces sables sur 4 à 9 m de hauteur.

Le mur et le toit de cette formation sableuse sont constitués respectivement par des calcaires crayeux bioclastiques et des calcaires

gréseux indurés.

5.4.2 - Qualité des sables

Ces sables sont, sans conteste, parmi les meilleurs de la bordure nord-aquitaine pour une utilisation dans l'industrie.

NATURE -

Sables blancs très propres à peine teintés de vert ou de jaune.
Grains émoussés à subanguleux.

PARAMETRES GRANULOMETRIQUES (fig. 6) -

Finesse moyenne (médiane de 460 à 250 microns).

Sables homométriques ($\bar{Qd}\gamma = 0,25$ à $0,45$).

Bonne répartition pour des sables de fonderie (indice AFS = 35 à 45).

Fraction 100/630 μ : 91 à 100 %.

COMPOSITION CHIMIQUE -

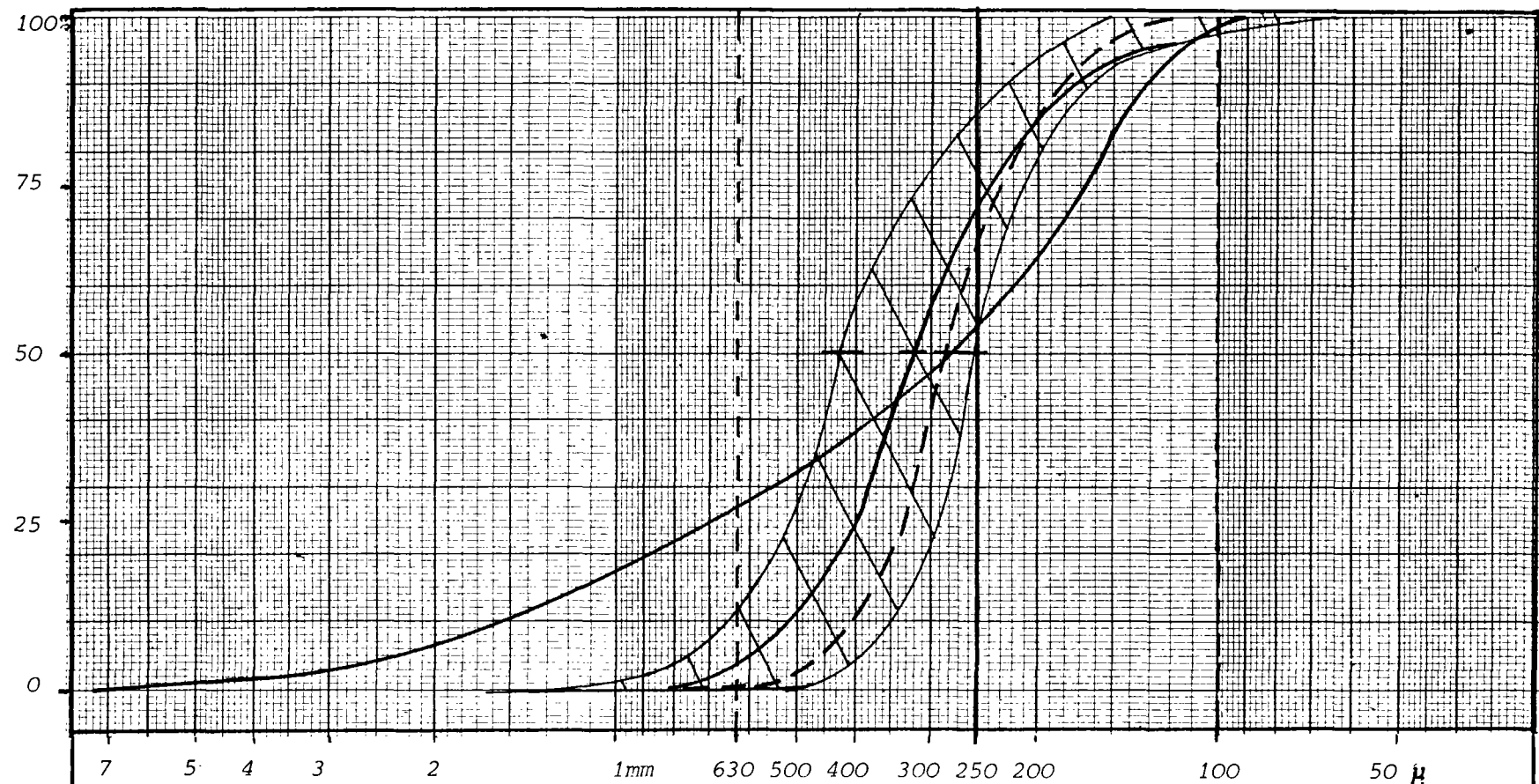
Grande teneur en silice (SiO₂ : 98,70 % à St-Césaire, > 95 % à Chermignac).

Analyse du sable de St-Césaire lavé par hydrocyclone :

	SiO ₂	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	CaO	MgO	Na ₂ O	K ₂ O	TiO ₂	Perte au feu
en %	98,70	0,18	0,50	0,15	0,05	0,05	0,20	0,04	0,13

Il faut faire remarquer que la qualité des sables de St-Césaire a probablement été préservée par l'absence de pollution venant du dessus, la masse calcaire faisant écran.

REPARTITIONS GRANULOMETRIQUES
DES SABLES DU CONIACIEN ET DU CENOMANIEN SUPERIEUR



Commentaires	Echantillon	Médiane	100/630μ	Q d ϕ	AFS	
Le fuseau granulométrique a été construit à partir de 5 analyses d'échantillon de sable brut dont quelques exemples sont figurés.	—————	<u>Coniacien</u>				
	—————	St-Césaire	335 μ	91,5 %	0,36	42
	-----	Chermignac	280 μ	100 %	0,27	45
	—————	<u>Cénomaniens sup.</u>				
	—————	La Garenne	275 μ	72 %	1,0	

5.4.3 - Utilisation du matériau

A St-Césaire, la Société S.E.C. exploite ce matériau pour la verrerie St-Gobain de Cognac entre autres. Il s'agit du principal gisement exploité dans les Charentes qui, compte tenu de l'augmentation rapide de la découverte calcaire (actuellement jusqu'à 15 m) avec l'élévation des flancs de la vallée, semble voué à un ralentissement progressif de son exploitation dans les années à venir. Une nouvelle carrière doit cependant s'ouvrir bientôt sur la rive occidentale du Coran.

La production actuelle est de 100 000 tonnes par an.

5.5 - Les sables du Santonien supérieur - Mise en évidence de ressources nouvelles

5.5.1 - Extension de la formation^(*)

C'est la formation sableuse la plus récente du Crétacé supérieur charentais. Elle a été mise en évidence grâce aux levés encore inédits à 1/50 000 effectués par le B.R.G.M. sur les feuilles Nontron et Montmoreau. Sur les anciennes cartes à 1/80 000, cette formation était rattachée à un faciès des épandages sidérolithiques tertiaires alors que la reconnaissance géologique sur le terrain a bien montré leur recouvrement par les lambeaux de calcaires santoniens et campaniens.

L'extension de ces sables, limitée à la zone extrême orientale du département de la Charente (mais la formation se prolonge en Dordogne), s'observe sur une bande large de 4 km et longue de 10 km environ sur les communes de Dignac, Rougnac et Combiers. La répartition de ces dépôts grossiers a été contrôlée par le jeu de la tectonique de l'anticlinal de Mareuil au Nord duquel ils sont surtout cantonnés. Ils sont notamment visibles dans deux carrières au Nord de la commune de Combiers (n° 17 et 18).

Quand la série est complète, ils sont surmontés par des calcaires gréseux jaunes à Lamellibranches. Ils recouvrent et dérivent progressivement de sables fins plus ou moins argileux et quelquefois glauconieux.

(*) Ce paragraphe tient compte des informations fournies par la campagne de sondages mécaniques (cf. chapitre 6).

La formation est située au sommet d'un plateau boisé de châtaigniers qu'un petit cours d'eau, le Manore reliant Rougnac à la Rochebeaucourt, sépare en deux secteurs.

L'épaisseur du faciès de *sable moyen propre* varie de 12 à 17 m dans l'Ouest de la commune de Combiers (d'après les interprétations faites à partir des carrières et des données des sondages S1, S3, S4, S16, S17).

Dans le secteur occidental, compte tenu de l'érosion plus forte, il ne semble pas dépasser 9 mètres (S.9 et S.6).

Le faciès plus fin de la base présente des épaisseurs variables de 1 m à 2 m dans le secteur occidental et jusqu'à 3 m dans le secteur oriental. Exceptionnellement, il a été traversé sur 5 m au S.13 et sur 6 m au S.15.

La méthode utilisée a permis d'appréhender la *forme du mur du gisement*, constitué par des calcaires crayeux silteux grisâtres. La forme synclinale est à peine marquée dans le secteur oriental où le substratum du gisement s'abaisse vers le Sud-Ouest de +183 NGF au S.4 jusqu'à + 120 NGF environ sur les affleurements de la R.D. 87 proche du S.17, avec un léger palier entre les deux carrières, soit un pendage moyen de 1,8 %.

Par contre, cette structure a disparu dans le secteur extrême occidental (tranchée du Gaz de Lacq) puisque le substratum s'abaisse régulièrement dans la même direction de + 204 NGF au S.10 jusqu'à + 186 NGF au S.11 avec un pendage de 1,3 %.

On peut noter aussi le plongement axial de la structure vers le Sud-Ouest depuis + 195 NGF en moyenne près de Cloulas, jusqu'à + 140 NGF en moyenne près de Combiers, soit un pendage de 0,8 %. Compte tenu de "l'horizontalité" relative du plateau à l'Ouest de la Manore, il s'ensuit une plus forte érosion de la formation sableuse, ce que les sondages ont bien montré, sauf au niveau des buttes prospectées par les sondages S.9, S.10 et le groupe S.5, S.6, S.15 où existent encore 10 à 12 m de sables.

Le *toit du gisement* est constitué d'argiles silteuses vertes sur 2 à 3 m, avec une assise de calcaire bioclastique jaune (2 m) intercalée mais parfois absente. Au-dessus, se sont déposées les craies campaniennes.

Le volume des réserves peut être estimé à 60 millions de mètres cubes environ dans la partie orientale du gisement et à 40 millions de mètres cubes environ pour la partie occidentale, plus étendue, mais moins épaisse en moyenne.

5.5.2 - Qualité des sables (*)

Deux types de sables existent dans cette formation : les sables fins de la base et les sables moyens de la partie médiane et du sommet (correspondant aux 3/4 de l'épaisseur au minimum).

5.5.2.1 - Les sables moyens

Ils sont affectés de grandes stratifications obliques très plates et, de façon locale, s'y intercalent quelques grandes dalles de silex blonds à bruns d'épaisseur décimétrique.

NATURE -

Sables blanc-jaune à blanc-gris assez semblables à ceux du Coniacien quand ils ne sont pas pollués par l'altération. Grains émoussés luisants à subanguleux. Exempt de glauconie, mais à rares paillettes de muscovite et quelques grains de feldspath.

PARAMETRES GRANULOMETRIQUES (fig. 7) -

Sables moyens (médiane de 250 à 380 microns, exceptionnellement de 600 microns dans l'échantillon 83158).

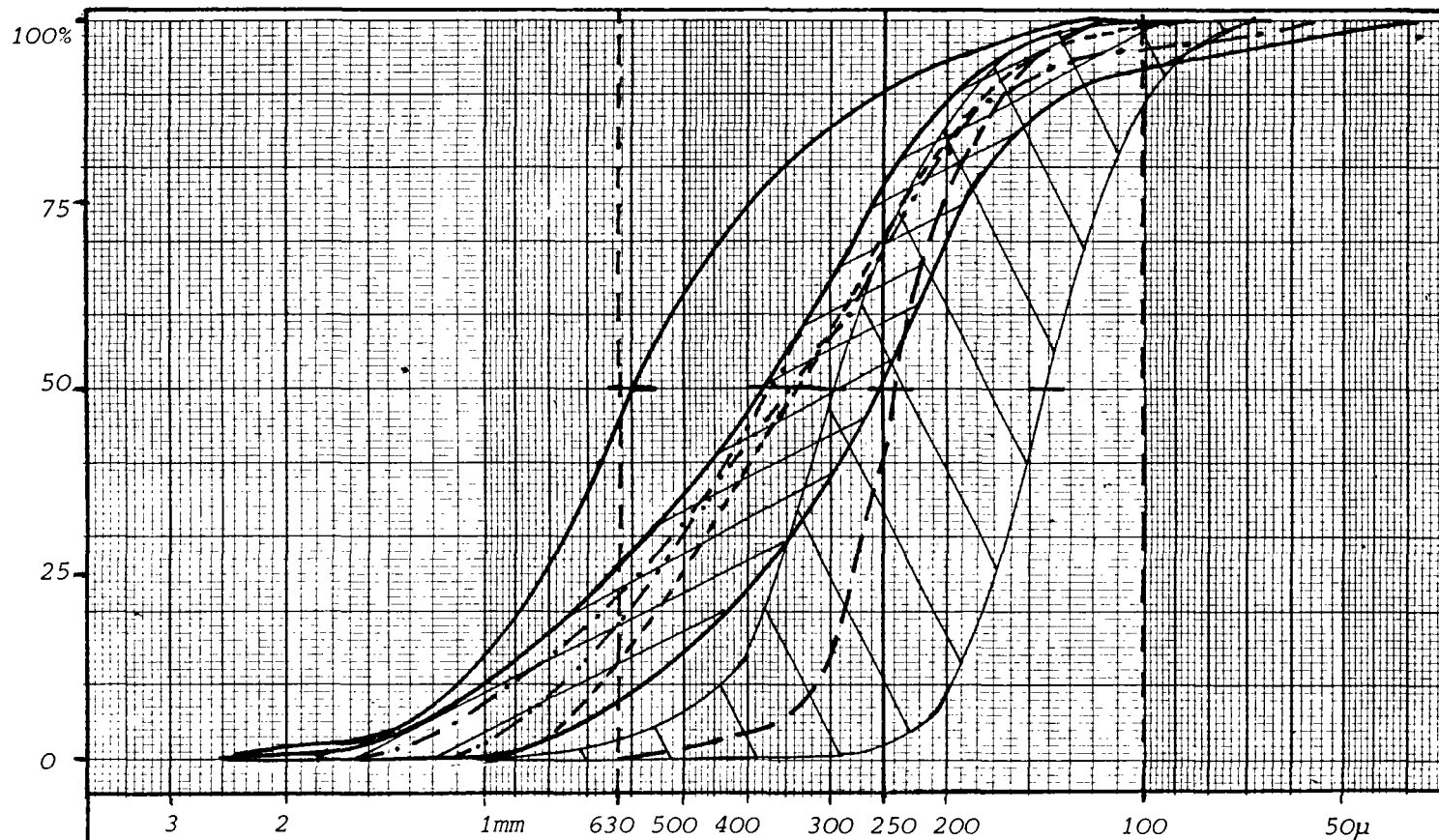
Teneur en fraction $< 40\mu$: variant de 4 à 7 %. Hétérométrie à homométrie (Qd \bar{P} moyen = 0,61, variant de 0,47 à 0,80).

Assez bonne répartition pour l'utilisation en fonderie (indice AFS = 43 à 61).

Fraction 100/630 : 70 à 92 %.

(*) Ce paragraphe tient compte des informations fournies par la campagne de sondages et d'échantillonnage (cf. chapitre 6).

REPARTITIONS GRANULOMETRIQUES
DES SABLES DU SANTONNIEN SUPERIEUR



Commentaires	Echantillon	Médiane	100/630μ	Q d φ	AFS	
Les fuseaux granulométriques ont été construits à partir de 19 analyses d'échantillon de sable brut dont quelques exemples sont figurés.	————	Car. Combiers N.5m	600 μ	52 %	0,55	28
	— · — ·	S9-5,5m/S16-8m/S17-1	350 μ	74 %	0,63	43
	— · · —	S6-5,5 à 8,5m	360 μ	75 %	0,50	42
	— · — · —	Car. Combiers N.8m	340 μ	88 %	0,60	40
	— · —	Car. Combiers S.5m	240 μ	100 %	0,23	55

COMPOSITION CHIMIQUE -

Huit échantillons bruts ont été analysés (83155, 159, 160, 162, 163, 165, 166, 167). Leurs compositions chimiques correspondent aux fourchettes de valeurs suivantes :

	SiO ₂	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	CaO	Na ₂ O	K ₂ O
Mini (83 160)	97,74	0,680	1,56	< 0,01	0,01	0,01
Maxi (83 159)	99,59	0,225	0,12		0,01	0,05
Moyenne sur 8 éch.	98,30	0,464	1,19	≪ 0,01	< 0,01	0,03

REMARQUES -

La composition de la plupart de ces sables est sensiblement analogue à celle de sables de St-Césaire, si ce n'est des plus fortes teneurs en Fe₂O₃ et Al₂O₃.

Cependant, les quatre échantillons de sables pris dans les carrières exploitées montrent une nette diminution de ces teneurs (comprises entre 0,225 et 0,315 %) par rapport aux échantillons des sondages.

Par ailleurs, la variation de ces teneurs se fait dans un rapport sensiblement constant (correspondant approximativement à la formule % Al₂O₃ ≠ 1,66 (% Fe₂O₃ + 0,5).

Ces remarques permettent d'avancer l'idée que le fer est surtout fixé sur la fraction argileuse, éliminée par la pluie (lessivage) dans les échantillons de carrière.

En pratique, on peut donc supposer que l'abaissement de ces teneurs peut être obtenu par lavage énergique à l'hydrocyclone pour éliminer les deux fractions extrêmes de la granulométrie :

- silicate d'alumine et ferro-argilanes dans la fraction fine,
- écrêtage des plus gros éléments, donc des feldspaths.

Cette hypothèse se trouve notamment confirmée par une analyse chimique du matériau lavé, qui a été effectuée à l'occasion d'un essai de traitement industriel à l'hydrocyclone (25 tonnes de sable brut), ultérieurement réalisé par la S.E.C. à partir de sables de la carrière de Combiers-Nord. La teneur en oxyde de fer est nettement diminuée par ce traitement (de l'ordre de 2 à 3 fois)

Combiers Nord lavé	SiO ₂	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	CaO	MgO	Na ₂ O	K ₂ O	TiO ₂	Perte au feu
(83 157 à 83 159)	98,90	0,100	0,780	0,005	0,001	0,006	0,06	0,025	0,120

5.5.2.2 - Les sables fins

Ils passent rapidement aux sables moyens propres et dérivent des calcaires crayeux très riches en silt (quartz, micas, glauconie, etc...) qui sont au mur. Ils sont parfois glauconieux à leur base (S.4, S.14).

NATURE -

Sables blanc-jaune à blanc-gris à grains subanguleux ou émoussés.
Muscovite abondante.

PARAMETRES GRANULOMETRIQUES (fig. 7) -

Sables fins ou très fins (médiane de 140 à 250 microns).

Teneur en fraction < 40 microns atteignant 15 %.

Très homométrique (Qd \bar{Y} moyen : 0,26, variant de 0,18 à 0,44).

Bonne répartition pour l'utilisation en fonderie - Indice AFS = 45 à 1

Fraction 100/630 = 80 à 100 %.

COMPOSITION CHIMIQUE -

Cinq échantillons bruts ont été analysés (83151, 152, 154, 157, 165) ; leurs compositions chimiques correspondent aux fourchettes de valeurs suivantes :

	SiO ₂	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	CaO	Na ₂ O	K ₂ O
Mini (83165)	96,14	0,870	2,92	-	<0,01	0,07
Maxi (83152)	98,85	0,295	0,84	-	0,01	0,05
Moyenne sur 5 éch.	97,86	0,498	1,57	-	<0,01	0,07

Mêmes remarques que pour les sables moyens, mais ces sables sont un peu moins intéressants.

5.5.3 - Utilisation du matériau

Ces sables sont actuellement exploités dans deux carrières pour la construction et les besoins en matériaux drainants. Mais, il y a tout lieu de penser qu'après traitement à l'hydrocyclone, ils peuvent répondre à des critères d'utilisation plus nobles, comme sable de verrerie par exemple.

6 - COMPTE RENDU DE LA CAMPAGNE DE SONDAGES

6.1 - Choix de la formation prospectée

Suite à l'examen des caractéristiques des différents matériaux et à l'extension des formations crétacées sableuses, un choix a été fait pour sélectionner l'objectif des sondages de reconnaissance à la tarière.

L'exécution des sondages a plusieurs buts ; notamment, définir la géométrie précise d'un gisement et faire des prélèvements exempts de pollution de surface.

Compte tenu de la connaissance relativement bonne des formations sableuses du Cénomaniens et du Coniacien, il nous a paru souhaitable de *concentrer les moyens de forage et d'analyse* mis à notre disposition *sur la formation santonienne* et ceci pour plusieurs raisons :

- rareté de renseignements ponctuels car le pays est fortement boisé et il n'y avait pas de forage archivé au titre du Code minier,
- qualité des sables sensiblement analogue à ceux du Coniacien déjà utilisés en verrerie (à confirmer par les analyses),
- épaisseur prévisible localement supérieure à 10 mètres (déduite par la cartographie),
- assez grande proximité d'Angoulême (à 30 km environ) et d'une voie ferrée importante (20 km environ de la gare de Charmant).

6.2 - Moyens mis en oeuvre et éléments statistiques

Après accord du Service des Mines de la région Poitou-Charentes, c'est la Société S.E.C. de St-Césaire qui a effectué la campagne de sondages à la tarière, avec une sondeuse Mobile Drill de type B 30 montée sur un engin tout-terrain articulé (Dumper).

Cette campagne s'est déroulée du 3 au 11 juillet 1979 et a permis la réalisation de 17 sondages dont la profondeur d'investigation est comprise entre 2 et 16 mètres. C'est au total 133 mètres linéaires qui

ont été forés.

A cette occasion, 40 échantillons de sables ont été prélevés, y compris dans les carrières ; 19 analyses granulométriques et 13 analyses chimiques ont été réalisées à partir de ce stock (Laboratoires de la S.E.C. et de St-Gobain).

6.3 - Méthode d'investigation adoptée et difficultés rencontrées

Comme la formation sableuse du Santonien affleure dans une bande orientée NW-SE, dans une petite structure faiblement synclinale, les sondages ont été implantés autant que possible sur des alignements grossièrement NE-SW ou N-S pour essayer d'appréhender la forme en creux du mur du gisement. Les *calcaires crayeux* de la base des sables ont donc été l'*objectif de tous les sondages* ; ils ont été atteints dans 10 sondages. Par ailleurs, quelques buttes assez molles existent, sur le plateau boisé occidental surtout, et un sondage a toujours été implanté sur leurs sommets pour recouper le maximum de série non érodée.

Cependant, la présence du niveau de *calcaires bioclastiques supérieurs* à la formation sableuse rencontrée dans le sondage S.5 et celle plus fréquente de *dalles circonscrites de silex* bruns ont entraîné l'*arrêt par refus* des sondages S3, S6, S7, S8, S16 et S17. Plutôt que de vouloir les traverser par carottage ou destruction, ce qui aurait été long et coûteux la solution des forages complémentaires (se recoupant ou non) en utilisant les pentes topographiques a été choisie. Ainsi, des *groupes de forages* localisés dans un petit secteur ont permis de connaître l'épaisseur totale de la formation sableuse dans certaines zones : c'est le cas du S.1 avec la carrière des Gargauryrs et des groupes S3-S4, S5-S6-S15 et S16-S17.

7 - CONCLUSIONS : Des ressources importantes en sables industriels existent dans le Sud des Charentes

Les réserves en sables industriels de la région Poitou-Charentes...

Au terme de cette étude faisant le point, de manière qualitative et quantitative sur les ressources en sables industriels de la région Poitou-Charentes, il apparaît que seul le Sud des deux départements charentais possède des réserves économiquement exploitables ; elles sont toutes localisées dans les formations marines littorales du Crétacé supérieur de la bordure nord du Bassin aquitain.

7.1 - Extension des réserves

..sont localisées dans moins de 12 % de l'épaisseur du Crétacé supérieur charentais...

Au sein de la série complète à dominante carbonatée et puissante de plus de 500 m, les formations sableuses dont l'épaisseur varie de 1 m à 18 m suivant les étages, ne représentent qu'une hauteur cumulée maximale de 60 m environ, soit moins de 12 % de la série.

Les principaux niveaux sont au nombre de quatre : deux dans le Cénomaniens, le Coniacien inférieur et le Santonien supérieur, mais la répartition des faciès sableux de ces formations est très inégale (fig. 4).

..et se répartissent dans quatre formations marines.

- Les sables du Cénomaniens inférieur - Wealdien affleurent sur une bande continue qui ceinture le Marais de Brouage et s'étire de Fouras à Bourg-Charente. C'est le niveau le plus étendu et son épaisseur assez constante de 10 m environ peut atteindre localement 15 m vers le Nord.

- Les sables du Cénomaniens supérieur sont beaucoup plus localisés depuis Rouillet - St-Estèphe jusqu'à Garat où ils atteignent leur épaisseur maximale : 8 m.

- Un peu plus au Sud, entre Mouthiers et Soyaux, affleurent en bordure des plateaux, les sables du Coniacien inférieur dont l'épaisseur moyenne est de 4 à 5 m. Quelques lambeaux de cette formation existent aussi entre Jonzac et Pons, mais c'est près de Saintes, à St-Césaire, que cette assise sableuse présente sa plus grande épais-

seur (12 m) dans un chenal fossile qui est exploité activement pour les besoins des verreries de Cognac.

- La dernière formation, celle des sables du Santonien supérieur est très circonscrite à la limite orientale du département de la Charente sur les communes de Combiers et Rougnac principalement. La campagne de sondages a permis de connaître son épaisseur maximale, qui atteint fréquemment 15 à 17 m.

7.2 - Qualité des différents sables

Si l'on examine tous ces sables du point de vue qualitatif, on peut les classer schématiquement en deux catégories : les sables fins et les sables moyens, tous exempts de carbonate de calcium (à l'exclusion du Cénomaniens supérieur et des faciès de bordure de chenaux du Coniacien).

- Les sables fins (dont les médianes sont comprises entre 125 et 250 microns) sont généralement très homométriques ($Qd\mathcal{P}$ de 0,15 à 0,45). Mais, ils contiennent souvent beaucoup de muscovite et une teneur appréciable de fraction fine argileuse. De plus, les grains de quartz sont subanguleux à anguleux. Ils n'entrent que pour 85 à 96 % dans la "fraction verrerie".

*Deux grands types
de sables, fins
et moyens...*

Ce type de sable est très fréquent dans le Cénomaniens inférieur (98,9 % de silice sur lavé), dans l'assise inférieure du Wealdien de Cadeuil et dans l'extrême base de la formation santonienne (96,1 à 98,9 % de silice sur brut).

Leur fort triage peuvent les faire convenir pour les utilisations en fonderie, et ils conviennent pour la verrerie quand la fraction argileuse est bien lavable.

- Les sables moyens (dont les médianes sont comprises entre 250 et 500 microns) sont le plus souvent homométriques ($Qd\mathcal{P}$ de 0,25 à 0,55). Les grains sont émoussés à subanguleux. Ces sables contiennent généralement moins de fraction fine argileuse et moins de muscovite que les premiers. Quelques grains de feldspath peuvent s'y observer

*généralement homo-
métriques...*

dans certains cas.

*et très propres
le plus souvent ...*

Ils entrent pour 70 à 100 % dans la "fraction verrerie" mais peuvent convenir également pour les utilisations en fonderie quand les grains de quartz ne sont pas fragilisés par des microfractures.

Ce type de sables existe surtout dans le Coniacien (98,7 % de silice sur lavé) et dans le Santonien (97,8 à 99,6 % de silice sur brut). On en trouve aussi dans le Cénomanién supérieur, mais la formation est verticalement très hétérogène en granulométrie et souvent carbonatée.

7.3 - Perspectives de développement

En se basant sur les épaisseurs disponibles de matériaux, sur leur qualité et sur l'importance des zones affleurantes, plusieurs secteurs d'intérêt se dégagent de cette étude.

Les volumes indiqués ici ne sont que des estimations moyennes des réserves, toutes qualités confondues, qui existent à l'affleurement ou sous faible découverte.

D'Ouest en Est, ces secteurs se répartissent de la manière suivante :

- Le secteur de ST-AGNANT-CADEUIL

*se retrouvent dans
quatre principaux
secteurs d'intérêt...*

Déjà exploité pour les besoins en sables et graviers, ce secteur comprend certaines zones renfermant des sables fins utilisables dans l'industrie, notamment vers St-Symphorien. C'est au total 10 millions de mètres cubes environ qui existent dans les coteaux bordant le marais de Brouage.

- Le secteur de TONNAY-CHARENTE - TONNAY-BOUTONNE

possède de vastes zones où les sables affleurent largement. Malheureusement, ils sont fins et quelquefois un peu argileux, ce qui réduit leur palette d'utilisation. Cependant, à Archingeay, ils ont fourni de la matière première pour l'industrie verrière.

Les réserves à l'affleurement sont considérables, car il semble

que l'on puisse les estimer à près de 65 millions de mètres cubes.

- Le secteur SAINTES-COGNAC-ST JEAN D'ANGELY

n'a plus à prouver la qualité de ses sables (coniaciens en particulier) et l'importance de ses réserves. C'est dans ce secteur qu'a été puisée la quasi-totalité des sables alimentant les industries verrières locales. C'est aussi le secteur qui possède les plus grandes réserves que l'on peut évaluer à plus de 120 millions de mètres cubes, les meilleurs matériaux (sables coniaciens) ne correspondant qu'à 3 millions de mètres cubes environ.

*aux contraintes
diverses.*

Cependant, que ce soit dans les gisements cénomaniens ou coniaciens, la bande affleurante est si mince que l'épaisseur de la découverte augmente très vite entraînant un surcoût considérable de l'exploitation (jusqu'à 10 à 15 m de calcaires karstifiés à St-Césaire par exemple) et l'abandon progressif à moyen terme de tels gisements.

Par ailleurs, c'est dans ce secteur que les contraintes dues à l'agriculture sont les plus fortes du fait de la présence constante de bons vignobles de Cognac (Borderies, Fins Bois).

- Le secteur d'ANGOULEME - COMBIERS possède trois formations d'âges différents. Les deux plus anciennes, le Cénomaniens et le Coniacien, sont très peu épaisses (2 à 3 m) sauf exception sur les communes de Garat et de Dirac ; par ailleurs, à cause des contraintes liées à la culture de la vigne à l'Ouest et à l'urbanisation autour d'Angoulême, il est difficilement envisageable de faire une prospection qui débouche sur des ressources économiquement exploitables d'autant que les réserves totales ne semblent pas dépasser 15 millions de mètres cubes.

Au contraire, la troisième formation (Santonien supérieur) affleure largement, avec une épaisseur importante (15 m environ) dans une région dépourvue de contraintes (bois de châtaigniers).

Ce dernier secteur est donc très prometteur par les réserves mises en évidence lors de la campagne de sondages (estimées entre 75 et 150 millions de m³) et par la bonne qualité de ses matériaux

sableux assez semblables à ceux du Coniacien de St-Césaire mais nécessitant un traitement plus poussé à cause des teneurs en alumine et en oxyde ferrique (cf. remarques du paragraphe 5.5.2).

7.4 - Objectifs de prospection plus approfondie - Mise en évidence de ressources nouvelles

Dans le cadre de cette étude de synthèse, il n'était pas possible de délimiter de façon très précise les contours de gisements économiquement exploitables ; des prospections par sondages à maille serrée seront pour cela nécessaires, ainsi que de nombreuses analyses : granulométriques, chimiques, morphoscopique des grains de quartz, de perméabilité et de réfractairité entre autres.

Il semblerait exister au moins une quinzaine de sites...

L'emplacement de l'exploitation éventuelle doit aussi être prévu avec soin pour se situer dans une zone où l'altération de surface, durant les époques tertiaire et quaternaire, n'a pu atteindre les sables et les polluer par les oxydes de fer et où les contraintes liées à l'occupation du sol sont les moins importantes.

Toutefois, plusieurs sites pouvant contenir des gisements d'un volume compris entre 1 et 5 millions de tonnes de sable paraissent exister et méritent une reconnaissance géologique de détail suivie d'une prospection par sondages.

- Secteur de St-Agnant - Cadeuil

. Zone juste au Sud de St-Symphorien (10 m exploitables).

dont les réserves peuvent être estimées ...

- Secteur de Tonnay-Charente - Tonnay-Boutonne

. Les alentours de Lussant vers l'Ouest et ceux de La Boisselière (8 à 13 m exploitables).

. L'extension vers le Sud-Est des exploitations d'Archingeay - Les Nouillers (10 m à 15 m exploitables).

- Secteur de Saintes - Cognac - St-Jean d'Angely

- . Zone entre la Frédière et chez Garnier (10 m exploitables).
- . Zone entre Brizambourg et Villars-Les-Bois (7 à 12 m exploitables)
- . Extension possible vers le Sud-Est du gisement de Chermignac (8 à 10 m exploitables).
- . En outre, dans la zone de chez Boutinet au Nord de St-Bris-des-Bois, quelques indices de sable permettent de supposer l'existence de la formation basale du Coniacien. Une prospection de détail pourrait vérifier cette extension possible du gisement de St-Césaire vers le Nord.

*entre 1 et 5 millions
de tonnes de sables
chacune.*

- Secteur d'Angoulême - Combiers

Compte tenu de ses réserves, seul le gisement santonien présente un réel intérêt économique dans ce secteur et à la suite de la reconnaissance effectuée pour cette étude, plusieurs sites peuvent être retenus pour une prospection de détail.

. Dans la zone occidentale, les buttes reconnues par les sondages S.10, S.9, S5-S6 (10 à 15 m de sables) peuvent contenir des gisements de 3 à 5 millions de tonnes chacune.

. Dans la zone orientale, les bois à l'Ouest de chez Pourrat, ceux entre les deux carrières existantes et tous les bois à la base du recouvrement calcaire entre Le Maine au Loup, chez Maurice et les sondages S.16-S.17 (15 à 18 m de sables) semblent contenir plusieurs dizaines de millions de tonnes de réserves.

En résumé, des ressources importantes en silice pour l'industrie, estimées à 300 millions de mètres cubes existent dans le Sud des deux départements charentais offrant un éventail de qualités assez ouvert pour permettre d'envisager leur utilisation dans de nombreuses branches de l'industrie et notamment dans deux grandes activités : l'industrie verrière et les fonderies. Les réserves en matériaux correspondant à ces qualités (après traitements appropriés parfois) sont en effet importantes, d'autant plus que les levés réguliers du programme de cartographie géologique à 1/50 000 ont mis en évidence

un très important gisement de sables santoniens inconnus jusqu'alors qui, une fois bien lavés, s'avèrent d'une bonne qualité surtout pour la verrerie et qui représente à lui seul un tiers environ du volume des ressources estimées actuellement.

DOCUMENTATION RECENTE CONSULTEE

Cartes géologiques de la France à 1/50 000

- Feuille Cognac (1967) par B. BOURGUEIL et P. MOREAU.
- Feuille Saintes (1968) par B. BOURGUEIL et P. MOREAU.
- Feuille Angoulême (1970) par B. BOURGUEIL et P. MOREAU.
- Feuille Rochefort (1972) par B. BOURGUEIL et P. MOREAU.
- Feuille Jonzac (1976) par J.M. MARIONNAUD, J.P. PLATEL, P. MOREAU et M. ANDREIEFF.
- Feuille Pons (1977) par J.P. PLATEL, P. MOREAU et P. ANDREIEFF.
- Feuille St-Agnant (1977) par J.P. PLATEL et P. MOREAU.
- Feuille Nontron (à paraître) par J.P. PLATEL et Ph. ROGER (pour la partie crétacée.)
- Feuille Montmoreau (à paraître) par J.P. PLATEL.
- Feuille St-Jean-d'Angély (à paraître) par J. HANTZPERGUE et P. MOREAU.

Etudes particulières

ALLARD J.F. (1970) - Recherche de sable industriel dans la région Poitou-Charentes - Rapport B.R.G.M. 70 SGN 327 AQI.

MOREAU P. (1977) - Les environnements sédimentaires marins dans le Cénomane du Nord du Bassin de l'Aquitaine.

B.S.G.F. (7) t. XIX, n° 2, p. 281-288.

PLATEL J.P., TRUPIN G. (1976) - Inventaire des formations meubles à granulats du département de la Charente.

Rapport B.R.G.M. 76 SGN 374 AQI.

PLATEL J.P., ROGER Ph. (1978) - Mise en évidence d'une formation sableuse marine littorale dans le Santonien supérieur du Nontronnais - Relations entre tectonique et sédimentation.

Bull. B.R.G.M. (2), section 1, n° 1, p. 65-68.

"Les sables industriels" par le Syndicat des exploitants de Sables industriels de France (octobre 1975).

"Les sables de carrières utilisables en fonderie" par le Centre technique des industriels de la fonderie (mai 1963).

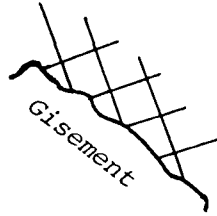
Documentation de forages

- Documentation B.R.G.M. archivée au titre du Code minier.
- Documentation de la Société S.E.C. (St-Césaire)
- Documentation de la Société SCETAUROUTE (Lormont).

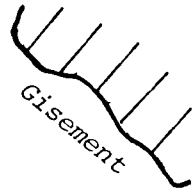
CARTES DE SITUATION DES FORMATIONS SUSCEPTIBLES
DE CONTENIR DES GISEMENTS DE SABLES INDUSTRIELS

LEGENDE COMMUNE AUX CARTES DE SITUATION

DES FORMATIONS SUSCEPTIBLES DE CONTENIR DES GISEMENTS DE SABLES INDUSTRIELS



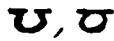
Zone où la formation sableuse est érodée (mur affleurant ou subaffleurant)



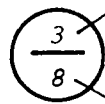
Zone d'extension de la formation sableuse sous recouvrement



Sondage archivé au B.R.G.M.



Carrière en exploitation, abandonnée



3 m: Epaisseur de la découverte

8 m: Epaisseur des sables

(> 7 : plus épais que 7 m)

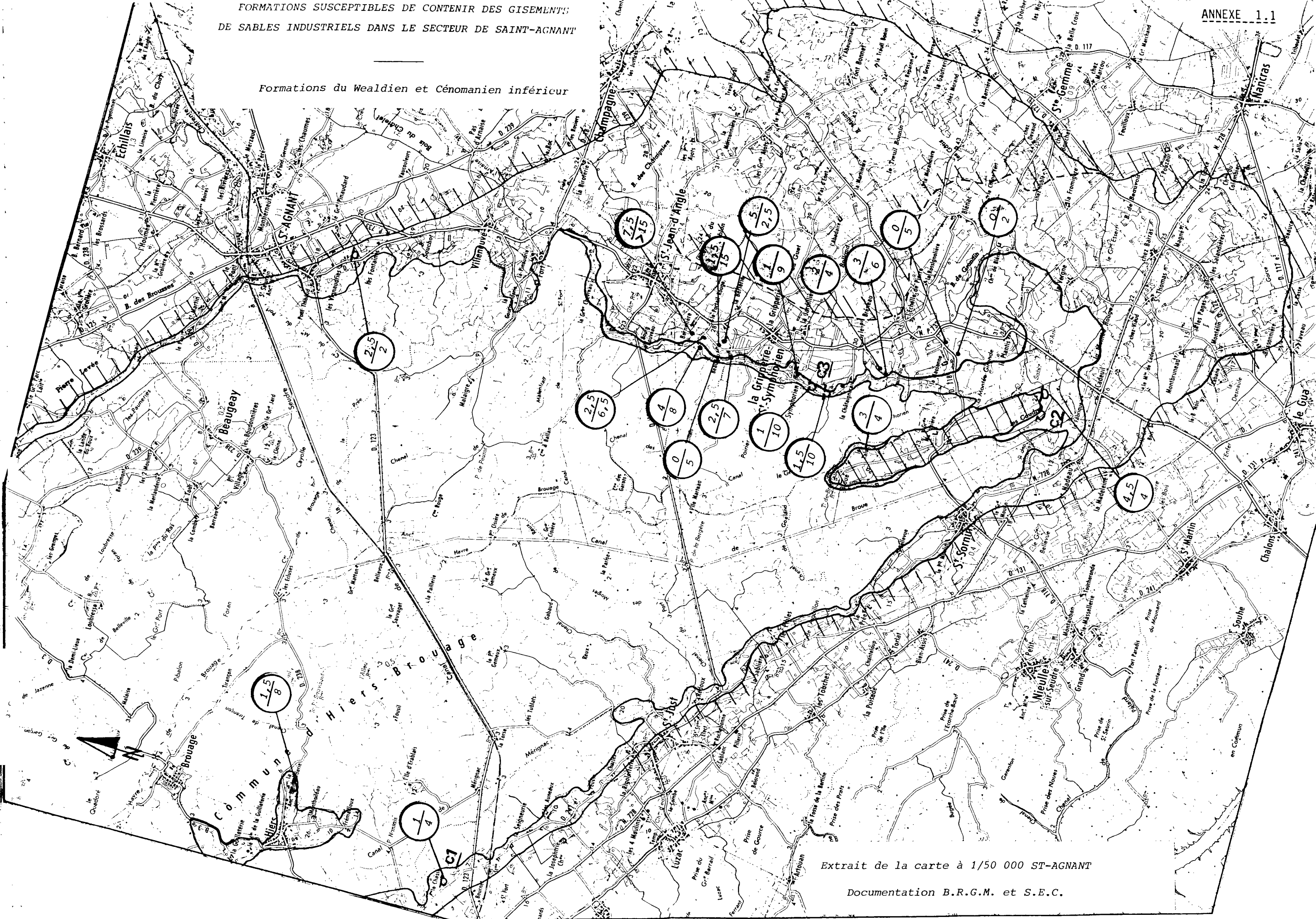
(15? : épaisseur supposée : 15 m)



15 m: Epaisseur de la formation sableuse déduite à partir de plusieurs données analytiques

Les renseignements ont été extraits de la documentation du B.R.G.M. (carte géologique et archivage des sondages au titre du Code minier et des archives des Sociétés S.E.C. (St-Césaire) et SCETAURROUTE (Bordeaux)).

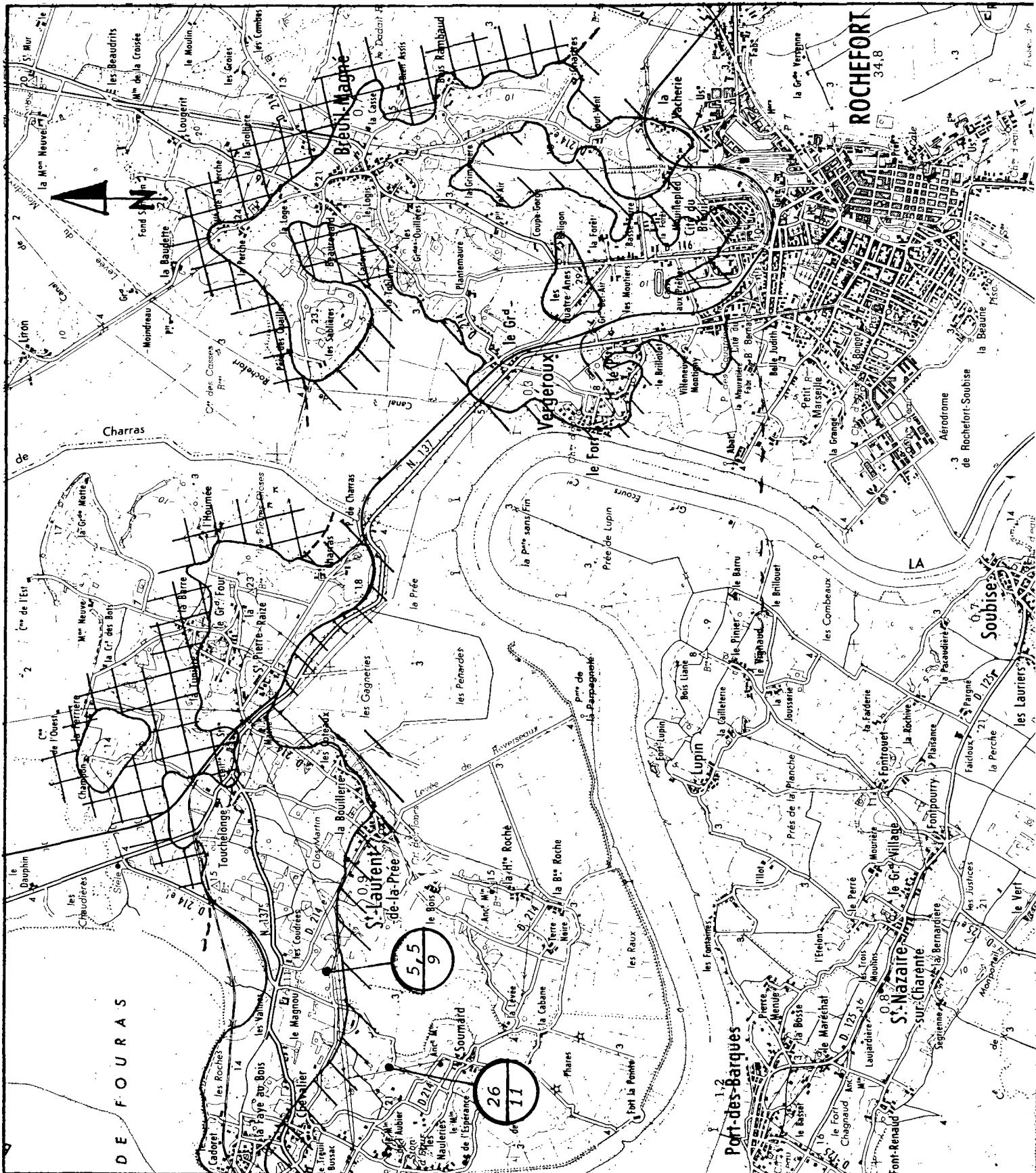
Formations du Wealdien et Cénomanién inférieur



Extrait de la carte à 1/50 000 ST-AGNANT
Documentation B.R.G.M. et S.E.C.

FORMATION SUSCEPTIBLE DE CONTENIR DES
GISEMENTS DE SABLES INDUSTRIELS DANS LE SECTEUR DE ROCHEFORT

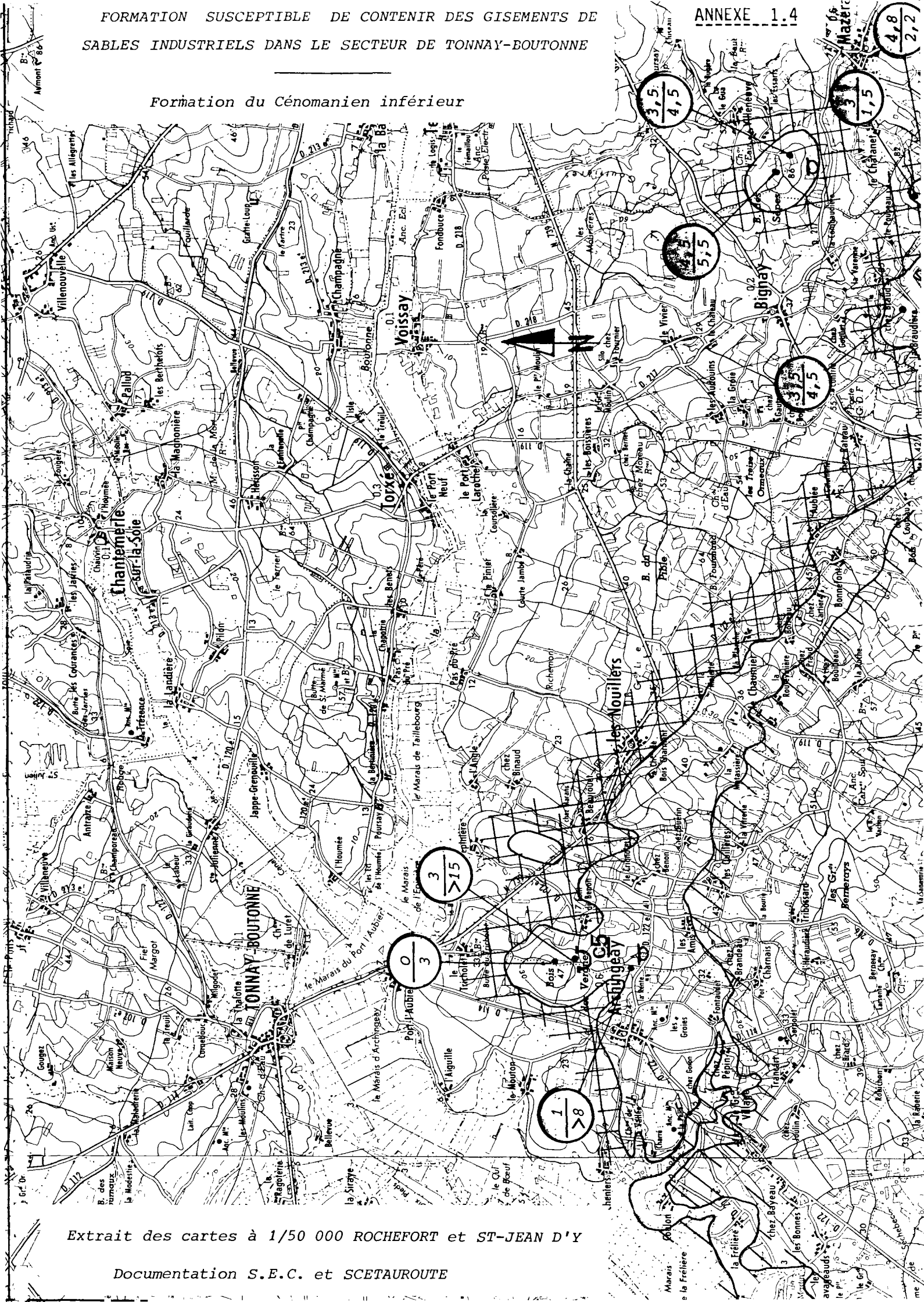
Formation du Cénomanién inférieur



Extrait de la carte à 1/50 000 ROCHEFORT

Documentation du B.R.G.M.

Formation du Cénomanién inférieur

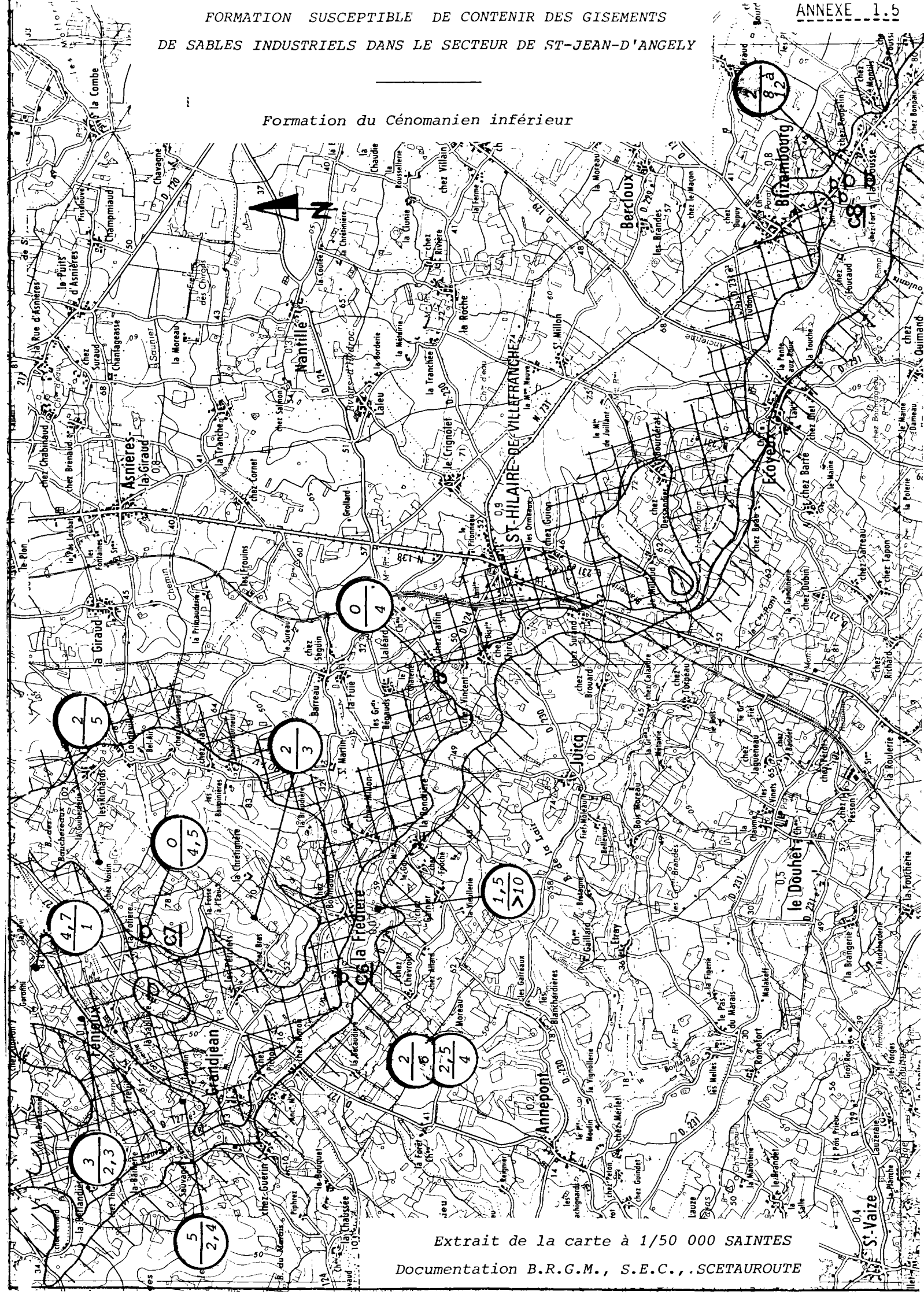


Extrait des cartes à 1/50 000 ROCHEFORT et ST-JEAN D'Y

Documentation S.E.C. et SCETAURUTE

DE SABLES INDUSTRIELS DANS LE SECTEUR DE ST-JEAN-D'ANGELY

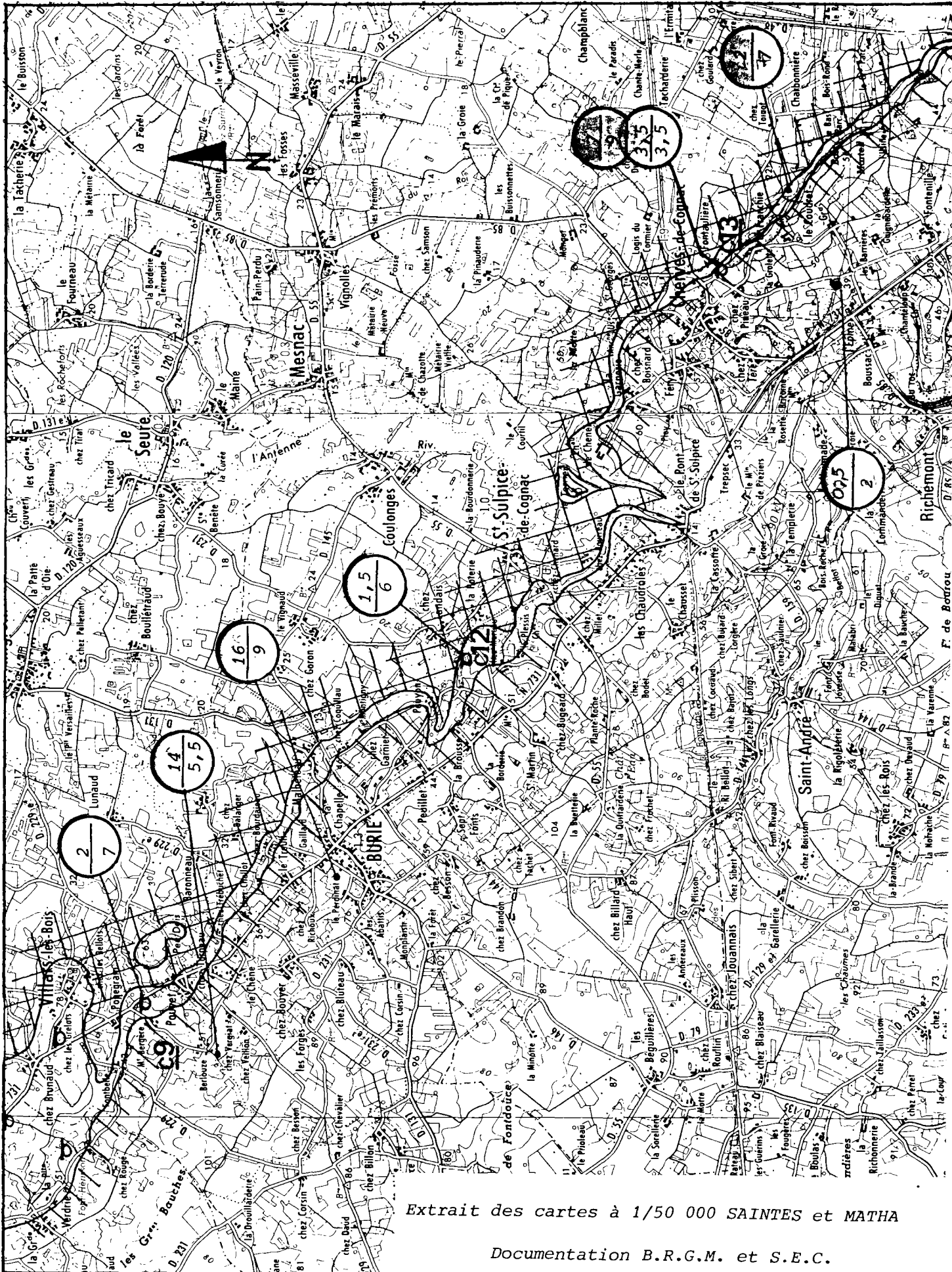
Formation du Cénomanién inférieur



FORMATION SUSCEPTIBLE DE CONTENIR DES

GISEMENTS DE SABLES INDUSTRIELS DANS LE SECTEUR DE COGNAC

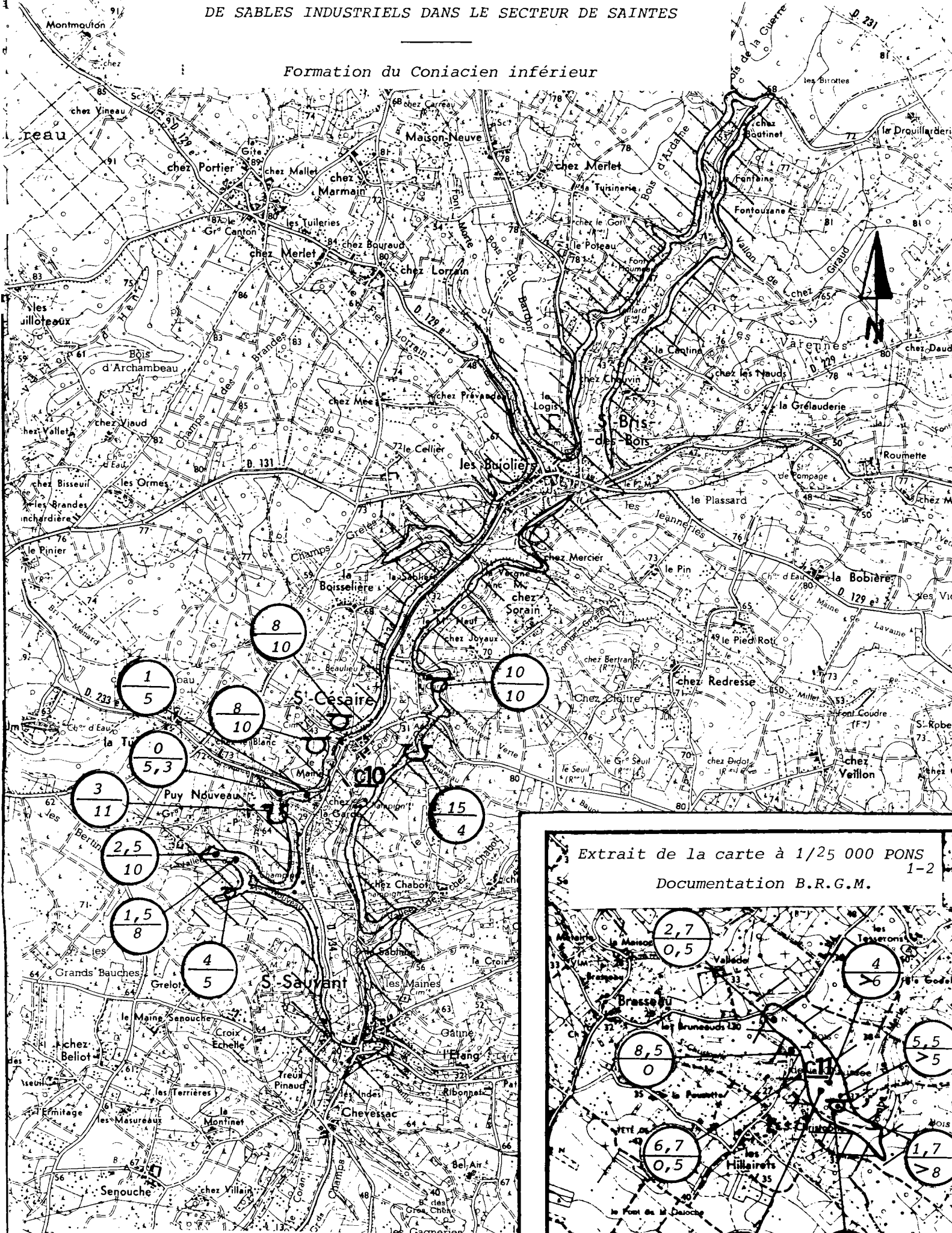
Formation du Cénomanién inférieur



Extrait des cartes à 1/50 000 SAINTES et MATHA

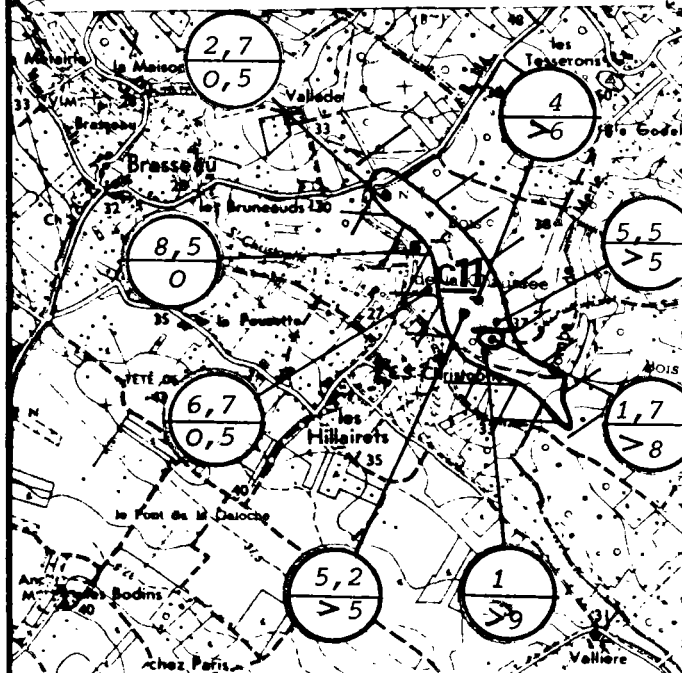
Documentation B.R.G.M. et S.E.C.

Formation du Coniacien inférieur



Extrait de la carte à 1/25 000 SAINTES
Documentation S.E.C. 7-8

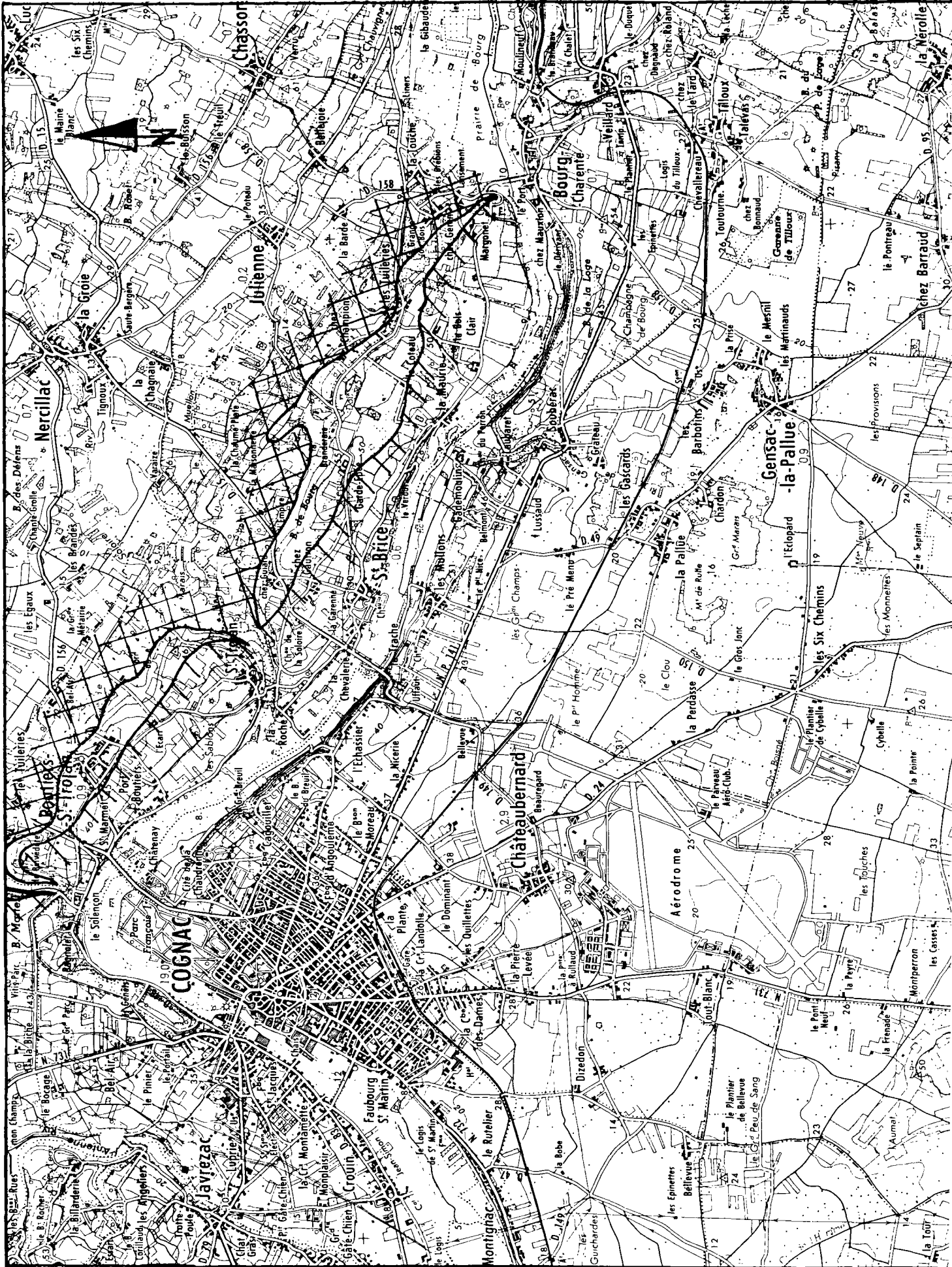
Extrait de la carte à 1/25 000 PONS
Documentation B.R.G.M. 1-2



FORMATION SUSCEPTIBLE DE CONTENIR

DES GISEMENTS DE SABLES INDUSTRIELS DANS LE SECTEUR DE COGNAC

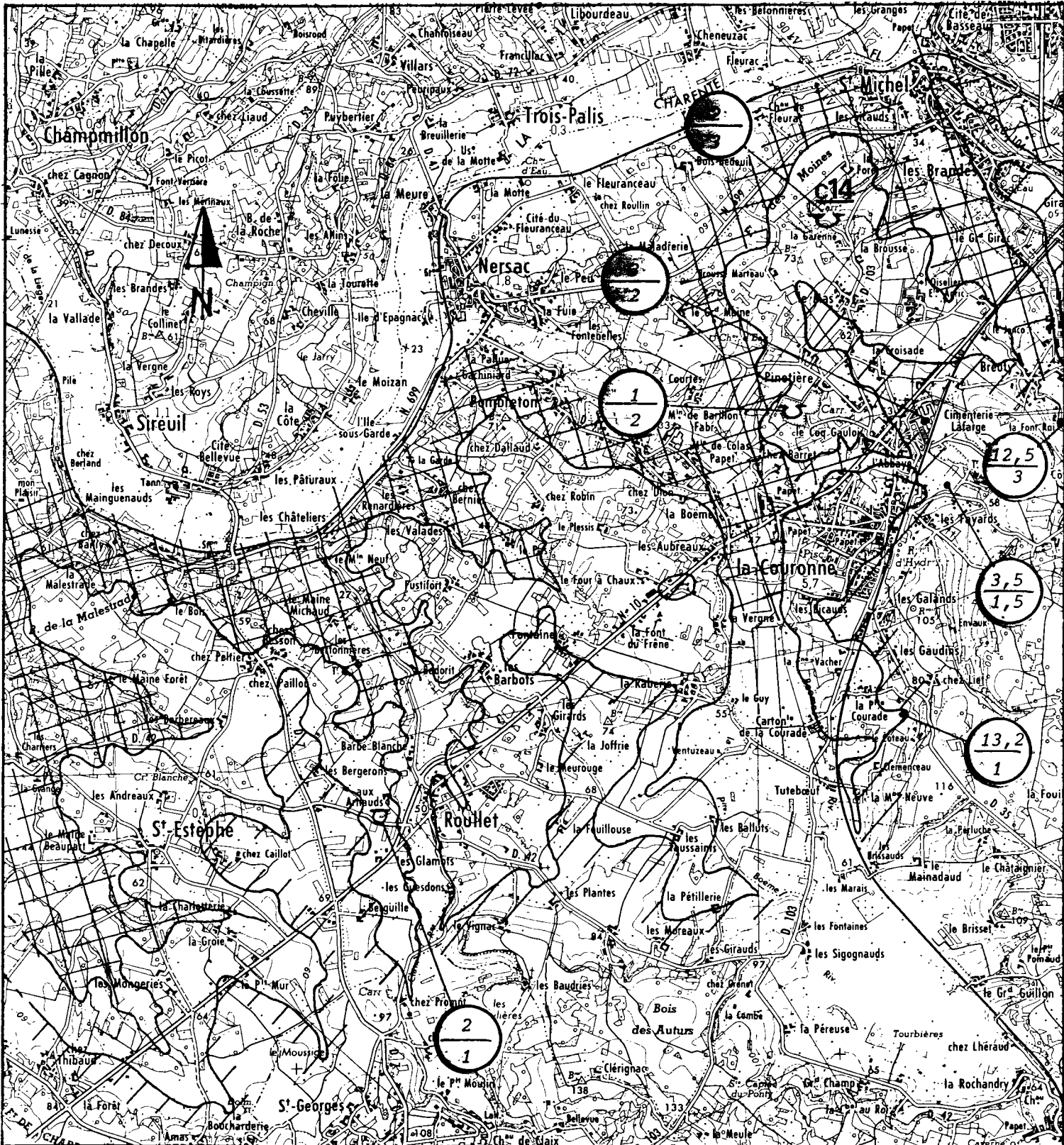
Formation du Cénomanién inférieur



Extrait de la carte à 1/50 000 COGNAC

FORMATION SUSCEPTIBLE DE CONTENIR DES GISEMENTS
DE SABLES INDUSTRIELS DANS LE SECTEUR D'ANGOULEME

Formation du Cénomanién supérieur



Extrait de la carte à 1/50 000 ANGOULEME

Documentation du B.R.G.M.

FORMATIONS SUSCEPTIBLES DE CONTENIR DES GISEMENTS
DE SABLES INDUSTRIELS DANS LE SECTEUR D'ANGOULEME

ANNEXE 1.10
Bel-Air
0
2
Magnac
sur-Touvre
2.4
spannat

Formations du Cénomanién supérieur et du Coniacien inférieur

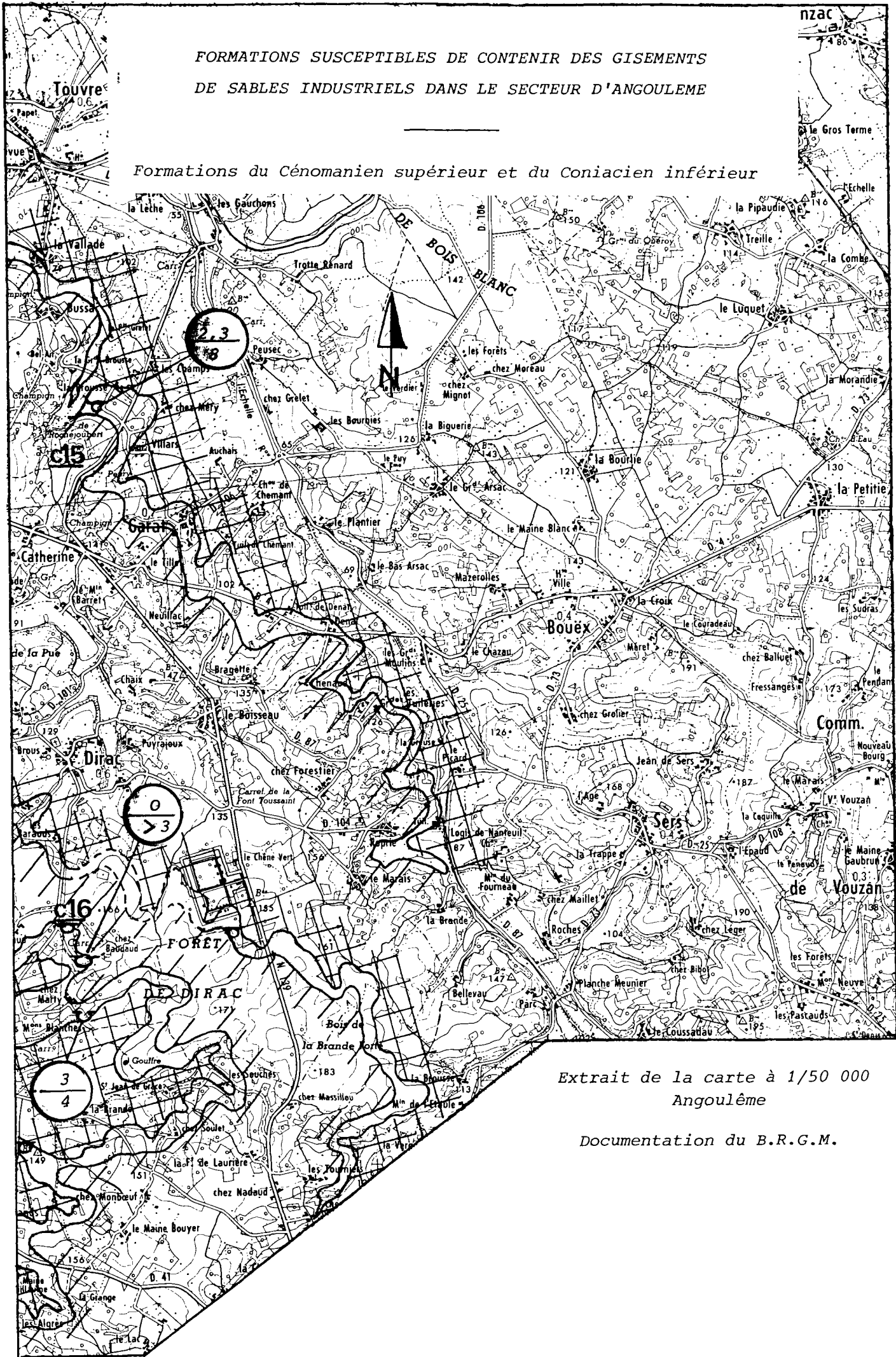


Extrait de la carte à 1/50 000 ANGOULEME

Documentation du B.R.G.M.

FORMATIONS SUSCEPTIBLES DE CONTENIR DES GISEMENTS DE SABLES INDUSTRIELS DANS LE SECTEUR D'ANGOULEME

Formations du Cénomanién supérieur et du Coniacien inférieur

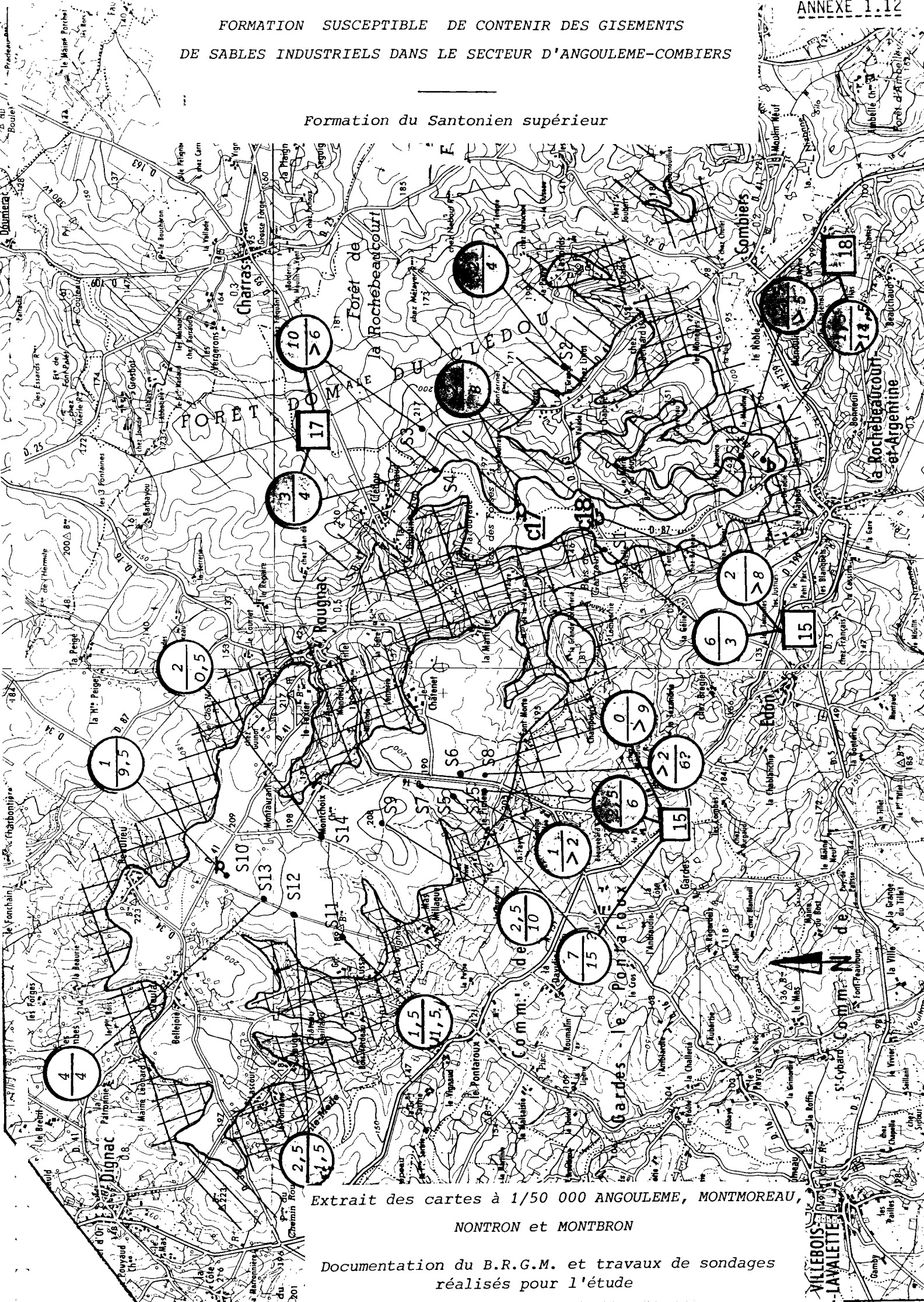


Extrait de la carte à 1/50 000 Angoulême

Documentation du B.R.G.M.

FORMATION SUSCEPTIBLE DE CONTENIR DES GISEMENTS DE SABLES INDUSTRIELS DANS LE SECTEUR D'ANGOULEME-COMBIERS

Formation du Santonien supérieur



Extrait des cartes à 1/50 000 ANGOULEME, MONTMOREAU, NONTRON et MONTBRON

Documentation du B.R.G.M. et travaux de sondages réalisés pour l'étude

VILLEBOIS-LAVAILLETTE

FICHES DESCRIPTIVES DE CARRIERES DE SABLES

CARRIERE N° 1

ST-JUST

1 - SITUATION

- Carte à 1/25 000 : ST-AGNANT 1-2 x = 335,9
- Commune : ST-JUST-LUZAC y = 97,6
- Lieu-dit : La Chasse z = 6

2 - MATERIAU

- Formation géologique : Cénomanién inférieur
- Nature :
Sable fin jaune roux
Teneur en carbonate : 0 %

3 - EXPLOITATION

- Epaisseur des sables : 4 m
- Nature et épaisseur de la découverte :
Sable altéré en surface sur 1 à 2 m
- Mur : Non atteint
- Extension du gisement :
- Exploitant actuel : abandonnée

- Utilisation :
- Production actuelle :

4 - RENSEIGNEMENTS ANNEXES

Coteau en bordure du marais.

- Proximité d'agglomérations importantes :
Rochefort à 18 km par la R.N. 733
Royan à 27 km par la R.N. 728
Voie ferrée à 2 km

CARRIERE N° 2

CADEUIL

1 - SITUATION

- Carte à 1/25 000 : ST-AGNANT 5-6 x = 344,3
- Commune : ST-SORNIN y = 90,0
- Lieu-dit : Les Coudres z = 20

2 - MATERIAU

- Formation géologique : Cénomanién inférieur
- Nature :

Sable fin jaunâtre avec lits millimétriques
d'argiles grises (fract. $< 40\mu = 3\%$)
Médiane : 240 microns (fract. 100/630 μ : 95 %)
Teneur en silice : 95 %
Teneur en carbonate : 0 %
Indice AFS : 55

3 - EXPLOITATION

- Epaisseur des sables : 4 m
- Nature et épaisseur de la découverte :

Argiles grises feuilletées et calcaires (4 à 5 m)

- Mur : Sable et graviers
- Extension du gisement : Plusieurs dizaines d'hectares
- Exploitant actuel : MERCIER à St-Sornin.

- Utilisation : Remblai et construction
- Production actuelle :

4 - RENSEIGNEMENTS ANNEXES

Butte boisée

- Proximité d'agglomérations importantes :
Rochefort à 25 km par la R.N. 733
Royan à 16 km par la R.N. 733

CARRIERE N° 3 LA GRIPPERIE-ST-SYMPHORIEN

1 - SITUATION

- | | | |
|----------------------|----------------------------|-----------|
| - Carte à 1/25 000 : | ST-AGNANT 5-6 | x = 343,7 |
| - Commune : | La GRIPPERIE ST-SYMPHORIEN | y = 93,3 |
| - Lieu-dit : | L'Ornut | z = 7 |

2 - MATERIAU

- Formation géologique : Wealdien et Cénomanién inférieur.
- Nature :

Sable fin blanc plus ou moins argileux. (fract. < 40 μ : 2 à 10 %)
 Médiane : 150 à 380 microns env. (fract. 100/630 μ : 80 à 92 %)
 Trois assises séparées par deux formations argileuses de 2 m environ, de 3 m d'épaisseur cumulée. Les deux assises inférieures sont plus argileuses (kaolinite) et admettent des niveaux à nombreux petits graviers. Teneur en silice : 94 % en moyenne - Teneur en carbonate : 0 %.

3 - EXPLOITATION

- Epaisseur des sables : 10 m environ
- Nature et épaisseur de la découverte :
Argile noirâtre (1 à 2 m)
- Mur : Sables plus grossiers à graviers
- Extension du gisement : s'étendant uniquement le long du marais.
La découverte augmente très vite.
- Exploitant actuel :
- Utilisation : locale pour remblai et bâtiment.
- Production actuelle : épisodique.

4 - RENSEIGNEMENTS ANNEXES

Coteau assez raide en bordure du marais

- Proximité d'agglomérations importantes :
 Royan à 20 km par la R.N. 733
 Rochefort à 20 km par la R.N. 733

CARRIERE N° 4 LUSSANT

1 - SITUATION

- Carte à 1/25 000 : ROCHEFORT 7-8 x = 354,6
- Commune : LUSSANT y = 112,2
- Lieu-dit : Les Renardières z = 25

2 - MATERIAU

- Formation géologique : Cénomanién inférieur
- Nature :

Sable plus ou moins argileux fin jaune clair
à niveaux glauconieux. (fract. < 40 μ : 6 %)

Teneur en silice : 93 %

Teneur en carbonate : 0 %

3 - EXPLOITATION

- Epaisseur des sables : 8 m passant à 13 m au sondage 758-7-3
- Nature et épaisseur de la découverte :

Argile et calcaire gréseux (6 m)

- Mur : Seulement atteint dans les forages (argile gris foncé)
- Extension du gisement : Probablement sur plus de 50 hectares.
- Exploitant actuel :

- Utilisation :
- Production actuelle :

4 - RENSEIGNEMENTS ANNEXES

Pente assez douce cultivée près de l'agglomération.

- Proximité d'agglomérations importantes

Rochefort à 11 km par la R.N. 739

- Voie ferrée à 5 km

CARRIERE N° 5

ARCHINGEAY-LES NOUILLERS

1 - SITUATION

- Carte à 1/25 000 : ST-JEAN-D'ANGELY 5-6 x = 365,0
- Commune : LES NOUILLERS y = 108,5
- Lieu-dit : Bois des Vergnes z = 35

2 - MATERIAU

- Formation géologique : Cénomanién inférieur
- Nature :

Sable très fin jaune pâle avec lits centimétriques d'argile. (fract. $< 40\mu$: 2 %)
 Médiane : 220 à 250 microns (fract. 100/630 μ : 85 à 91 %)
 Teneur en silice (lavé) : 98,9 %
 Teneur en carbonate : 0 %
 Indice AFS : 53

3 - EXPLOITATION

- Epaisseur des sables : jusqu'à 15 m environ
- Nature et épaisseur de la découverte :
Argiles gris-vert (8 m au maximum)
- Mur : Argiles grises
- Extension du gisement : Plusieurs dizaines d'hectares
- Exploitant actuel : S.E.C. St-Césaire
- Utilisation : Verrerie
- Production actuelle : 60 000 tonnes (exploitée depuis 1 an)

4 - RENSEIGNEMENTS ANNEXES

Butte boisée

- Proximité d'agglomérations importantes :

St-Jean d'Angély à 15 km par la R.N. 739
 Rochefort à 25 km par la R.N. 739
 Saintes à 27 km par les R.D. 119 et 114.

CARRIERE N° 7

FENIOUX

1 - SITUATION

- Carte à 1/25 000 : SAINTES 1-2 x = 373,4
- Commune : FENIOUX y = 102,6
- Lieu-dit : La Potière z = 52

2 - MATERIAU

- Formation géologique : Cénomanién inférieur
- Nature : Sable fin blanc à jaune
quelques passées ligniteuses et argileuses (fract. < 40 μ : 10)
Médiane : 120 à 150 microns (fract. 100/630 μ : 70 à 78 %)
Teneur en carbonate : 0 %

3 - EXPLOITATION

- Epaisseur des sables : 4 à 5 m
- Nature et épaisseur de la découverte :
Néant
- Mur : Calcaire
- Extension du gisement : Plusieurs hectares
- Exploitant actuel :

- Utilisation :
- Production actuelle :

4 - RENSEIGNEMENTS ANNEXES

butte boisée

- Proximité d'agglomérations importantes :
St-Jean d'Angély à 9 km par la R.D. 127
Saintes à 22 km par la R.D. 127

CARRIERE N° 8

BRIZAMBOURG

1 - SITUATION

- Carte à 1/25 000 : SAINTES 3-4 x = 381,5
- Commune : BRIZAMBOURG y = 94,2
- Lieu-dit : La Brousse z = 65

2 - MATERIAU

- Formation géologique : Cénomaniens inférieurs
- Nature : Sable fin avec lits argileux (fract. < 40 μ : 3 %)
Médiane : 160 à 200 microns (fract. 100/630 μ : 97 à 98 %)
Teneur en silice : 96,7 à 97,9 %
Teneur en carbonate : 0 %

3 - EXPLOITATION

- Epaisseur des sables : 8 à 12 m
- Nature et épaisseur de la découverte :
Sables argileux (2 m)
- Mur : Argiles
- Extension du gisement : Plus de 20 hectares
- Exploitant actuel : S.E.C. à St Césaire

- Utilisation :
- Production actuelle : (Exploitation momentanément interrompue)

4 - RENSEIGNEMENTS ANNEXES

- Proximité d'agglomérations importantes :
Saintes à 15 km par la R.D. 129
Cognac à 20 km par la R.N. 731
- Voie ferrée à 5 km

CARRIERE N° 9

VILLARS-LES-BOIS

1 - SITUATION

- Carte à 1/25 000 : SAINTES 7-8 x = 384,2
- Commune : VILLARS LES BOIS y = 91,8
- Lieu-dit : Pouvet z = 50

2 - MATERIAU

- Formation géologique : Cénomanién inférieur
- Nature : Sable fin (*fract.* < 40 μ : 2 à 4 %)
Médiane : 220 à 320 microns (*fract.* 100/630 μ : 80 à 92 %)
Teneur en silice : 98 % environ
Teneur en carbonate : 0 %

3 - EXPLOITATION

- Epaisseur des sables : 6 à 7 m
- Nature et épaisseur de la découverte :
Sable argileux (1 à 2 m)
- Mur :
- Extension du gisement : 3 hectares au moins (200 000 m³)
- Exploitant actuel :

- Utilisation : Remblai, bâtiment.
- Production actuelle : Intermittente.

4 - RENSEIGNEMENTS ANNEXES

Coteau occupé par des vignes

- Proximité d'agglomérations importantes :
Cognac à 15 km par la R.N. 731
Saintes à 15 km par la R.D. 131
- Voie ferrée à 8 km

CARRIERE N° 10

ST-CÉSAIRE

1 - SITUATION

- Carte à 1/25 000 : SAINTES 7-8 x = 379,2
- Commune : ST-CÉSAIRE y = 87,6
- Lieu-dit : Est du Bourg z = 50

2 - MATERIAU

- Formation géologique : Coniacien inférieur
- Nature : Sable fin blanc-vert très propre (fract. $< 40\mu$: 10 %)
Médiane : 330 microns en moyenne (fract. 100/630 μ : 91 %)
Teneur en silice : 98,7 % (point de fusion : 1 750° C)
(lavé)
Teneur en carbonate : 0 % au coeur du chenal.
Indice AFS : 42

3 - EXPLOITATION

- Epaisseur des sables : jusqu'à 12 m
- Nature et épaisseur de la découverte :
Calcaire dur (10 à 15 m)
- Mur : Calcaire grenu
- Extension du gisement : Limitée de chaque côté de la vallée du Coran
(la découverte augmentant très vite) et sur 3 km de longueur.
- Exploitant actuel :
S.E.C. à St-Césaire
- Utilisation : Verrerie
- Production actuelle : 100 000 tonnes/an

4 - RENSEIGNEMENTS ANNEXES

Ensemble de grandes carrières établies sur les flancs
d'une petite vallée boisée et encaissée

- Proximité d'agglomérations importantes :
Saintes à 14 km par la R.N. 141
Cognac à 19 km par la R.N. 141

CARRIERE N° 11 CHERMIGNAC

1 - SITUATION

- Carte à 1/25 000 : PONS 1-2 x = 363,2
- Commune : CHERMIGNAC y = 2081,2
- Lieu-dit : St-Christophe z = 32

2 - MATERIAU

- Formation géologique : Coniacien inférieur
- Nature : Sable fin jaune à blanc (fract. < 40 μ : 2 %)
Médiane : 280 microns (fract. 100/630 μ : 100 %)
- Teneur en silice : plus de 95 %
- Teneur en carbonate : 0 %
- Indice AFS : 45

3 - EXPLOITATION

- Epaisseur des sables : 8 à 10 m
- Nature et épaisseur de la découverte :
Calcaire gréseux (0 à 2 m)

- Mur : Calcaire
- Extension du gisement : 10 hectares environ
- Exploitant actuel : abandonné

- Utilisation : Anciennement utilisé pour le bâtiment et le
remblayage de carrières souterraines à Saintes
- Production actuelle :

4 - RENSEIGNEMENTS ANNEXES

Secteur plat boisé

- Proximité d'agglomérations importantes :
Saintes à 8 km par la R.D. 114
- Conduite du gaz de Lacq à proximité
- Voie ferrée à 3 km

CARRIERE N° 13 CHERVES

1 - SITUATION

- | | |
|--------------------------------|-----------|
| - Carte à 1/25 000 : MATHA 5-6 | x = 391,4 |
| - Commune : CHERVES DE COGNAC | y = 86,0 |
| - Lieu-dit : Fontaulière | z = 30 |

2 - MATERIAU

- Formation géologique : Cénomanién inférieur
- Nature : Sable moyen à grossier blanc et jaune à la base
et sable fin micacé blanc-jaune au sommet. (*fract.* < 40 μ : 1%)
Médiane : 230 microns (*fract.* 100/630 μ : 94 %)
Teneur en carbonate : 0 %

3 - EXPLOITATION

- Epaisseur des sables : 12,5 m en deux assises séparées par 3,5 m
- Nature et épaisseur de la découverte : d'argiles noirâtres
Calcaire gréseux et argiles noirâtres sableuses (7 m)
- Mur : Argile grise
- Extension du gisement :
- Exploitant actuel :
- Utilisation :
- Production actuelle :

4 - RENSEIGNEMENTS ANNEXES

Coteau assez abrupt

- Proximité d'agglomérations importantes :

Cognac à 7 km par la R.N. 731

CARRIERE N° 14

LA COURONNE

1 - SITUATION

- Carte à 1/25 000 : ANGOULEME 1-2 x = 425,0
- Commune : LA COURONNE y = 72,6
- Lieu-dit : La Garenne z = 60

2 - MATERIAU

- Formation géologique : Cénomanién supérieur
- Nature : Sable fin carbonaté à Huîtres (*fract.* $< 40\mu$: 1 %)
Médiane : 275 microns (*fract.* 100/630 μ : 70 à 80 %)
Sable assez hétérométrique
Carbonate : 20 % environ dans certains niveaux

3 - EXPLOITATION

- Epaisseur des sables : 3 m
- Nature et épaisseur de la découverte :
Calcaire tendre (1 à 2 m)
- Mur : Argiles bleu-gris
- Extension du gisement : 20 hectares environ
- Exploitant actuel : Cimenterie LAFARGE à La Couronne
- Utilisation : découverte non utilisée des argiles
- Production actuelle :

4 - RENSEIGNEMENTS ANNEXES

Situation en plateau avec nombreuses constructions alentour

- Proximité d'agglomérations importantes :

Angoulême à 5 km par la R.N. 10

- Voie ferrée à 1 km

CARRIERE N° 15 GARAT

1 - SITUATION

- Carte à 1/25 000 : ANGOULEME 3-4 x = 437,5
- Commune : GARAT y = 72,7
- Lieu-dit : La Brousse z = 90

2 - MATERIAU

- Formation géologique : Cénomanién supérieur
- Nature : Sable fin à moyen jaune avec quelques rares minces lits argileux.
Teneur en carbonate : 10 % dans certains niveaux.

3 - EXPLOITATION

- Epaisseur des sables : 8 m
- Nature et épaisseur de la découverte :
Grès sur quelques mètres
- Mur : Non atteint
- Extension du gisement : Quelques hectares
- Exploitant actuel : abandonnée

- Utilisation :
- Production actuelle :

4 - RENSEIGNEMENTS ANNEXES

Versant de coteau

- Proximité d'agglomérations importantes :
Angoulême à 8 km par la R.N. 699
- Voie ferrée à 4 km

CARRIERE N° 16 DIRAC

1 - SITUATION

- Carte à 1/25 000 : ANGOULEME 7-8 x = 436,9
- Commune : DIRAC y = 66,7
- Lieu-dit : Chez Marty et Chez Baudaud z = 150

2 - MATERIAU

- Formation géologique : Coniacien inférieur
- Nature : Sable fin blanc (fract. $< 40 \mu \simeq 0 \%$)
Médiane : 250 à 400 microns (fract. 100/630 μ : 93 à 99 %)
Sable homométrique
Teneur en carbonate : 2 à 4 %

3 - EXPLOITATION

- Epaisseur des sables : 4 à 9 m
- Nature et épaisseur de la découverte :
Calcaire gréseux

- Mur : Calcaire
- Extension du gisement : 20 hectares sous réserve d'une prospection
par sondages
- Exploitant actuel :

- Utilisation : remblayage et bâtiment.
- Production actuelle : intermittente et faible.

4 - RENSEIGNEMENTS ANNEXES

Versant de coteau boisé

- Proximité d'agglomérations importantes :
Angoulême à 12 km par la R.N. 139

CARRIERE N° 17 COMBIERS-NORD1 - SITUATION

- Carte à 1/25 000 : NONTRON 1-2 x = 359,1
- Commune : COMBIERS y = 446,9
- Lieu-dit : Bois des Fosses z = 162

2 - MATERIAU

- Formation géologique : Santonien supérieur
- Nature : Sable fin blanc-jaune très propre (fract. < 40 μ : 4 %)
Médiane : 310 à 370 microns (fract. 100/630 μ : 73 à 100 %)
Teneur en silice : jusqu'à 99,6 %
Teneur en carbonate : 0 %
Indice AFS : 40 à 45
(le niveau 83158 a une médiane de 600 microns)

3 - EXPLOITATION

- Epaisseur des sables : 8 m (éch. 83156, 157, 158, 159 à 1, 3, 5, 8 m
sous le banc calcaire)
- Nature et épaisseur de la découverte :
Calcaire noduleux et argiles vertes (2 à 3 m)
- Mur : Non atteint
- Extension du gisement : Plus de 100 hectares ; à prospecter
- Exploitant actuel : M. LAVAURE à Angoulême
- Utilisation : Matériau drainant pour tranchées et bâtiment.
- Production actuelle : 30 000 tonnes par an.

4 - RENSEIGNEMENTS ANNEXES

Secteur très boisé et assez peu accidenté.

- Proximité d'agglomérations importantes :

Angoulême à 32 km par la R.N. 139

CARRIERE N° 18

COMBIERS-SUD

1 - SITUATION

- Carte à 1/25 000 : NONTRON 1-2 x = 358,2
- Commune : COMBIERS y = 446,9
- Lieu-dit : Bois des Gargaurys z = 160

2 - MATERIAU

- Formation géologique : Santonien supérieur
- Nature : Sable fin blanc-jaune très propre (fract. < 40 μ : 5 %)
Médiane : 210 à 240 microns (fract. 100/630 μ : 95 à 100 %)
Teneur en silice : 98,9 %
Teneur en carbonate : 0 %
Indice AFS : 55 à 59

3 - EXPLOITATION

- Epaisseur des sables : 6 à 8 m (éch. 83151, 152 à 3 et 5 m sous le banc calcaire)
- Nature et épaisseur de la découverte :
Calcaire noduleux et argiles vertes (2 à 3 m)
- Mur : Non atteint
- Extension du gisement : plus de 100 hectares à prospecter
- Exploitant actuel : M. LEHELLE J. - Gondeville

- Utilisation : Matériau drainant pour tranchées et bâtiment.
- Production actuelle : intermittente.

4 - RENSEIGNEMENTS ANNEXES

Secteur très boisé et assez peu accidenté.

- Proximité d'agglomérations importantes :

Angoulême à 32 km par la R.N. 139

CARRIERE N° 19 MARIGNAC

1 - SITUATION

- Carte à 1/25 000 : JONZAC 3-4 x = 360,9
- Commune : MARIGNAC y = 380,2
- Lieu-dit : Le Gibeau z = 55

2 - MATERIAU

- Formation géologique : Coniacien inférieur
- Nature : Sable fin blanc-vert (*fract.* < 40 μ : 1 %)
Médiane : 400 microns (*fract.* 100/630 μ : 91 %)
Teneur en carbonate : 0 %

3 - EXPLOITATION

- Epaisseur des sables : 3 à 4 m
- Nature et épaisseur de la découverte :
Calcaire gréseux
- Mur : Calcaire
- Extension du gisement : à prospector
- Exploitant actuel :

- Utilisation :
- Production actuelle :

4 - RENSEIGNEMENTS ANNEXES

Pente assez boisée en bordure de la vallée du Trèfle.

- Proximité d'agglomérations importantes :
Pons à 10 km par la R.D. 142
Jonzac à 10 km par la R.D. 142
- Voie ferrée à 4 km

N° 20

JONZAC

1 - SITUATION

- Carte à 1/25 000 : JONZAC 7-8 x = 384,6
- Commune : JONZAC y = 351,1
- Lieu-dit : Chez Philippeau z = 50

2 - MATERIAU

- Formation géologique : Coniacien inférieur
- Nature : Sable calcaire
Teneur en carbonate : 20 % environ

3 - EXPLOITATION

- Epaisseur des sables : 2,5 m en deux bancs.
- Nature et épaisseur de la découverte :
Calcaire dur
- Mur : Calcaire
- Extension du gisement : à prospecter
- Exploitant actuel : Pas d'exploitation (tranchée de chemin de fer)

- Utilisation :
- Production actuelle :

4 - RENSEIGNEMENTS ANNEXES

- Proximité d'agglomérations importantes :
Jonzac à 3 km

COUPES LITHOLOGIQUES DES SONDAGES REALISES
AU COURS DE L'ETUDE SUR LE GISEMENT SANTONIEN

COMMUNE ROUGNAC

Indice de
classement

734 | 1 | 501

Désignation :

S.1

X = 446,60

Y = 58,26

Coupe au : 1/100 établie et interprétée par J.P. PLATEL

Z sol = 150

Profond. en m.	Lithologie	Echant.	Eau	DESCRIPTION GÉOLOGIQUE	Strati- graphie
0				Sable gris	COLLUVIONS
0,6		X		Sable jaune moyen micacé	
2		X		Sable argileux brun	SANTONIEN SUPERIEUR
5		83153	N.P		
6		X 83154 X		Sable très fin jaune clair micacé	
9,25 10				Calcaire crayeux blanc-jaune	

COMMUNE COMBIERS

Indice de
classement

734 | 1 | 502

Désignation :

S.2

X = 448,73

Y = 58,56

Coupe au : 1/100 établie et interprétée par J.P. PLATEL

Z sol = 165

Profond. en m.	Lithologie	Echant.	Eau	DESCRIPTION GÉOLOGIQUE	Strati- graphie
0				Sable argileux à silex brun	COLLUVIONS
2				Sable fin argileux brun	
2,5			N.P	Sable très fin jaune	SANTONIEN SUPERIEUR
5		X			
6				Calcaire crayeux blanc-jaune	

COMMUNE COMBIERS

Indice de
classement

734

1

503

Désignation :

S.3

X = 448,06

Y = 60,16

Coupe au : 11/100 établie et interprétée par J.P. PLATEL

Z sol = 210

Profond. en m.	Lithologie	Echant.	Eau	DESCRIPTION GÉOLOGIQUE	Strati- graphie
0				Sable argileux brun à silex	COLLUVIONS
1,5				Argile sableuse jaune	
3				Argile sableuse jaune-vert à débris de silex	SANTONIEN SUPERIEUR
5					
6				Argile silteuse verte	
10		X	Pas d'eau	Sable moyen jaune-vert plus ou moins argileux	
11,5					
15		X		Sable moyen jaune très peu argileux	
16		83155			

COMMUNE

COMBIERS

Indice de
classement

734

1

504

Désignation :

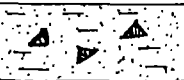


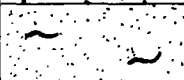


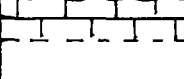

S.4

X = 447,53

Y = 60,07

Coupe au : 1/100 établie et interprétée par J.P. PLATEL

Z sol = 190

Profond. en m.	Lithologie	Echant.	Eau	DESCRIPTION GÉOLOGIQUE	Strati- graphie
0				Sable brun à débris de silex	COLLUVIONS
1				Sable brun-rouge argileux	
3				Sable argileux gris-brun moyen à fin	
4			N.P		SANTONNIEN SUPERIEUR
5				Sable fin peu argileux	
6				Sable très fin glauconieux	
7					
7,5				Calcaire crayeux blanc	
10					
15					

COMMUNE ROUGNAC

Indice de classement

733	4	501
-----	---	-----

Désignation :

S.5

X = 443,88

Y = 59,96

Coupe au : 1/100 établie et interprétée par J.P. PLATEL

Z sol = 201

Profond. en m.	Lithologie	Echant.	Eau	DESCRIPTION GÉOLOGIQUE	Stratigraphie
0			Pas d'eau	Argile silteuse vert-jaune	SANTONIEN SUPERIEUR
5				Argile calcaire plus ou moins glauconieuse	
6,5				Calcaire crayeux	

COMMUNE ROUGNAC

Indice de classement

733	4	502
-----	---	-----

Désignation :

S.6

X = 444,10

Y = 59,88

Coupe au : 1/100 établie et interprétée par J.P. PLATEL

Z sol = 193

Profond. en m.	Lithologie	Echant.	Eau	DESCRIPTION GÉOLOGIQUE	Stratigraphie
0			N.P	Sable brun plus ou moins argileux	COLLUV
0,5		X		Sable moyen jaune propre avec quelques fines passées plus argileuses	
5		83160		Niveau de silex brun (refus tarière)	
9		83161			
10		83162			SANTONIEN SUPERIEUR

COMMUNE ROUGNAC

Indice de
classement

Non archivé

Désignation :


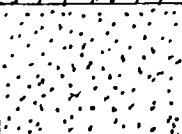

S.7

X = 444,05

Y = 60,25

Coupe au : 1/100 établie et interprétée par J.P. PLATEL

Z sol = 205

Profond. en m.	Lithologie	Echant.	Eau	DESCRIPTION GÉOLOGIQUE	Strati- graphie
0				Sable brun	COLLUV.
1			N.P	Sable propre jaune, moyen puis fin	SANTONIEN SUPERIEUR
3				Niveau de silex brun (refus tarière)	
5					

COMMUNE ROUGNAC

Indice de
classement

Non archivé

Désignation :

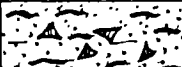
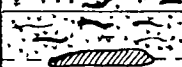

S.8

X = 444,05

Y = 59,51

Coupe au : 1/100 établie et interprétée par J.P. PLATEL

Z sol = 185

Profond. en m.	Lithologie	Echant.	Eau	DESCRIPTION GÉOLOGIQUE	Strati- graphie
0				Sable brun plus ou moins argileux à débris de silex	COLLUV.
1			Pas d'eau	Sable fin brun jaune plus ou moins argileux	SANTONIEN SUPERIEUR
1,5				Niveau de silex (refus tarière)	
5					

COMMUNE ROUGNAC

Indice de
classement

733

4

503

Désignation :

S.9

X = 443,65

Y = 60,72

Coupe au : 1/100 établie et interprétée par J.P. PLATEL

Z sol = 205

Profond. en m.	Lithologie	Echant.	Eau	DESCRIPTION GÉOLOGIQUE	Strati- graphie
0				Argile silteuse verte devenant jaune et très sableuse à la base	
2,5		X			
5		83163		Sable jaune clair moyen propre	
10		X	N.P.		
11,5		83164			
		83165		Sable fin jaune plus ou moins argileux	
12,5				Calcaire crayeux gris	
15					

SANTONIEN SUPERIEUR

COMMUNE ROUGNAC

Indice de
classement

709

8

10

Désignation :

S.10

X = 442,96

Y = 62,47

Coupe au : 1/100 établie et interprétée par J.P. PLATEL

Z sol = 215

Profond. en m.	Lithologie	Echant.	Eau	DESCRIPTION GÉOLOGIQUE	Strati- graphie
0				Sable jaune brun	SANTONIEN SUPERIEUR
0,5				Argile silteuse verdâtre	
1				Cuirasse ferrugineuse	
1,5				Sable jaune à roux	
3				Argiles grises sableuses	
3,5				Sable roux plus ou moins argileux	
4,5		X			
5			N.P.	Sable moyen jaune assez propre	
6,5		83169		Sable moyen blanc propre	
8					
10		X		Sable plus fin jaune, devenant plus foncé et un peu argileux vers la base	
10,5				Calcaire crayeux gris	
15					

COMMUNE ROUGNAC

Indice de
classement

733 | 4 | 504

Désignation :

S.11

X = 442,35

Y = 61,19

Coupe au : 1/100 établie et interprétée par J.P. PLATEL

Z sol = 189

Profond. en m.	Lithologie	Echant.	Eau	DESCRIPTION GÉOLOGIQUE	Strati- graphie
0			Pas d'eau	Sable brun-jaune à débris de silex	COLLUVIONS
1,5				Sable fin jaune foncé plus ou moins argileux	
2,7				Calcaire crayeux gris-jaune	SANTONIEN SUPER.
5					

COMMUNE ROUGNAC

Indice de
classement

733 | 4 | 505

Désignation :

S.12

X = 442,60

Y = 61,73

Coupe au : 1/100 établie et interprétée par J.P. PLATEL

Z sol = 195

Profond. en m.	Lithologie	Echant.	Eau	DESCRIPTION GÉOLOGIQUE	Strati- graphie
0			Pas d'eau	Sable brun-jaune à débris de silex	COLLUVIONS
1,5				Sable fin jaune plus foncé plus ou moins argileux	
2,6		X		Sable fin jaune clair avec niveau de silex	SANTONIEN SUPERIEUR
4			Calcaire crayeux jaune		
5					

COMMUNE ROUGNAC

Indice de classement

709	8	11
-----	---	----

Désignation :

S.13

X = 442,73

Y = 62,10

Coupe au : 1/100 établie et interprétée par J.P. PLATEL.

Z sol = 205

Profond. en m.	Lithologie	Echant.	Eau	DESCRIPTION GÉOLOGIQUE	Stratigraphie
0				Sable brun-jaune argileux	SANTONIEN SUPERIEUR
1,5				Sable moyen jaune plus ou moins argileux devenant fin très vite et moins argileux	
2,5			N.P.	Sable fin jaune	
8				Calcaire crayeux	
10					

COMMUNE ROUGNAC

Indice de classement

733	4	506
-----	---	-----

Désignation :

S.14

X = 443,44

Y = 61,41

Coupe au : 1/100 établie et interprétée par J.P. PLATEL.

Z sol = 198

Profond. en m.	Lithologie	Echant.	Eau	DESCRIPTION GÉOLOGIQUE	Stratigraphie
0				Sable brun	COLLUV.
1				Sable argileux jaune assez fin	
2				Sable fin avec glauconie	SANTONIEN SUPERIEUR
2,5			Pas d'eau	Calcaire crayeux	
5					

COMMUNE ROUGNAC
S.15

Indice de classement 733 | 4 | 507

Désignation :
Coupe au : 1/100 établie et interprétée par J.P. PLATEL

X = 443,95

Y = 59,51

Z sol = 186

Profond. en m.	Lithologie	Echant.	Eau	DESCRIPTION GÉOLOGIQUE	Strati- graphie
0				Sable brun-rouge à nodules ferrugineux	COLLUVIONS
1				Argile jaunâtre sableuse	
1,5				Sable argileux fin roux devenant jaune à la base	
2,5				Sable fin jaune avec niveau à silex	SANTONIEN SUPERIEUR
5			N.P.		
8,8		X		Calcaire crayeux gris-jaune	
10					
15					

COMMUNE COMBIERS

Indice de
classement

734

1

505

Désignation :

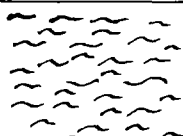
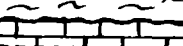
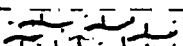
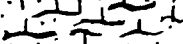



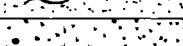

S.16

X = 447,61

Y = 56,60

Coupe au : 1/100 établie et interprétée par J.P. PLATEL

Z sol = 143

Profond. en m.	Lithologie	Echant.	Eau	DESCRIPTION GÉOLOGIQUE	Strati- graphie
0				Argile verdâtre	SANTONIEN SUPERIEUR
2				Calcaire assez dur	
4			Pas d'eau	Marne verte plus ou moins sableuse	
5				Sable fin argileux jaune foncé	
6				Sable moyen jaune pâle	
		83166			
10					
		X		Niveau de silex brun (refus tarière)	
12					
15					

COMMUNE COMBIERS

Indice de
classement

734

1

506

Désignation :

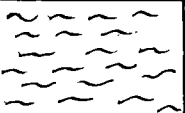
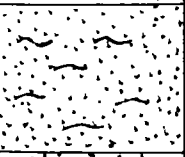
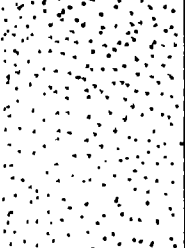
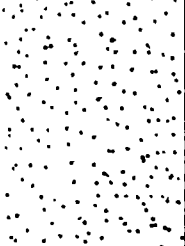
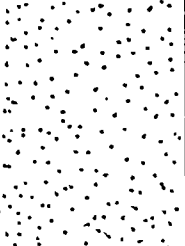
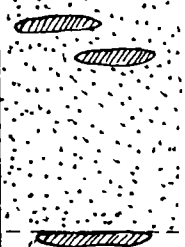



S.17

X = 447,59

Y = 56,40

Coupe au : 1/100 établie et interprétée par J.P. PLATEL

Z sol = 135

Profond. en m.	Lithologie	Echant.	Eau	DESCRIPTION GÉOLOGIQUE	Strati- graphie
0				Argile grise marmorisée	COLLUVIONS
1,5				Sable moyen jaune foncé plus ou moins argileux	
3,5					SANTONIEN SUPERIEUR
5		X			
		83167		Sable moyen jaune avec quelques passages plus fins	
10		83168			
				Niveau de silex brun	
15			<u>N.P</u>		
16				Niveau de silex (refus tatière)	

REUNION DU 18 DECEMBRE 1979 A LA
DIRECTION INTERDEPARTEMENTALE DE L'INDUSTRIE DE BORDEAUX
COMMENTAIRES DES REPRESENTANTS DU SYNDICAT NATIONAL DES
PRODUCTEURS DE SILICE POUR L'INDUSTRIE (UNICEM)
RÉSUMÉ DES PRINCIPALES OBSERVATIONS CONCERNANT L'ÉTUDE
"LES RESSOURCES EN SABLES INDUSTRIELS DE LA REGION POITOU-CHARENTES"

A - PRELIMINAIRES

D'une manière générale il convient de parler de *silice pour l'industrie* plutôt que de *sables industriels* compte tenu des caractéristiques, tant chimiques du produit (pureté), granulométriques et morphologiques (sables et roches), qu'économiques (industries de la verrerie, fonderie, électro-métallurgie).

Sur un autre plan, il est nécessaire de préciser que l'industrie verrière indiquée dans l'étude, produit en Poitou-Charentes davantage de verre foncé que de verre blanc, et que les sables de Poitou-Charentes ne sont utilisés que pour la fabrication du verre foncé.

Sur ce point nous vous proposons de consulter les documents annexes précisant les cahiers des charges physico-chimiques des industries clientes.

Enfin, il est important de souligner que, outre le fait que la silice (grains ou roches) doit répondre à des caractéristiques rigoureuses suivant les utilisations qui en sont faites (ce qui explique les distances de transport parfois couvertes entre les carrières et les usines de traitement et les points d'utilisation), elle constitue une matière première de faible valeur intrinsèque comparativement aux autres matières entrant aussi bien dans la composition du verre que des noyaux et moules de fonderie.

Ceci explique, de plus, qu'à la demande des industries utilisatrices, les producteurs de silice ont le souci de fournir une matière de plus en plus élaborée, par l'application de traitements appropriés permettant de substantielles économies tant d'énergie que d'autres matières premières très coûteuses.

Bien entendu, ces traitements, dans l'état actuel des connaissances, ont une limite, ce qui suppose que la silice extraite du sous-sol doit présenter une qualité minimale en fonction de son utilisation finale.

B - OBSERVATIONS PORTANT SUR L'ETUDE POITOU-CHARENTES

page I (pages bleues)

1er § :

Outre le terme *sables industriels* auquel il convient de substituer celui de *silice pour l'industrie* (ou silice en grains), le terme *économiquement exploitable* doit être nuancé, compte tenu des observations liminaires figurant au paragraphe A.

4ème § - avant dernière ligne :

Le terme *utilisable en verrerie* doit être précisé du fait également des remarques sus-visées (la verrerie en question fabricant principalement, à partir des sables de Poitou-Charentes, des bouteilles en verre foncé).

En outre, les Représentants du Service Géologique Régional ont fait état, lors de la réunion du 18 décembre 1979, du nombre limité des sondages effectués et des analyses qui ne portent uniquement que sur des sables bruts, ce qui limite la fiabilité des résultats exprimés (cf. sur ce point les précisions fournies page 31 - 2ème §).

page 4 (pages blanches)

2ème § :

Concernant les caractéristiques de silice en grains, il convient d'apporter les précisions complémentaires suivantes :

- *en verrerie*

En plus des performances chimiques exigées, la silice utilisée doit répondre à des caractéristiques granulométriques précises (cf. documents annexes): en effet, la fusibilité (et donc notamment la consommation énergétique) est fonction de la grosseur des grains (ceci est d'ailleurs souligné page 5 - dernier §).

Un examen des minéraux denses doit également être fait (présence éventuelle de minéraux infusibles).

.../...

- en fonderie

Outre la répartition granulométrique, s'ajoute de façon importante la composition chimique : en effet, la présence de certains corps risque d'entraîner des réactions préjudiciables entre le moule et le métal coulé.

page 28

avant dernier § :

La généralisation de l'emploi des sables fins en verrerie est ici hâtive (cf. sur ce point les raisons indiquées supra).

page 32

dernier § :

Mêmes observations en ce qui concerne l'emploi des sables recensés dans l'étude en verrerie et fonderie, toutes qualités confondues.