



CARTE
GÉOLOGIQUE
A 1/50 000

BUREAU DE
RECHERCHES
GÉOLOGIQUES
ET MINIÈRES

MONTENDRE

XV - 34

MONTENDRE

La carte géologique à 1/50 000
MONTENDRE est recouverte par les coupures suivantes
de la carte géologique de la France à 1/80 000 :
à l'ouest : LESPARRE (N° 170)
à l'est : JONZAC (N° 171)

ST-VIVIEN- DE-MEDOC	JONZAC	BARBEZIEUX
LESPARRE- MEDOC	MONTENDRE	MONTGUYDN
ST-LAURENT- ET-BENON	BLAYE- ET-STE-LUCE	COUTRAS

DIRECTION DU SERVICE GÉOLOGIQUE NATIONAL
Boîte Postale 818 - 45 - Orléans-la-Source



NOTICE EXPLICATIVE

INTRODUCTION

Le territoire de la feuille Montendre s'étend sur les départements de la Gironde et de la Charente-Maritime.

Situé sur la retombée SW de l'anticlinal de Jonzac, on peut y distinguer quatre grandes zones naturelles correspondant à des unités géologiques distinctes :

Au Nord et au NE, les coteaux calcaires du Crétacé supérieur, dont les assises, plus ou moins indurées, déterminent une série de petites cuestas à regard nord, présentant un léger pendage régional sud-ouest.

La partie moyenne de la feuille, occupée suivant une direction NW-SE par les dépôts sableux et argileux de l'Éocène continental, offre un paysage typique de landes et de bois de pins. Au SE, les pointements de calcaires karstifiés du Crétacé supérieur à travers cette couverture tertiaire, sont caractérisés par la présence de mares temporaires et par une végétation calcicole comprenant essentiellement des genévriers.

- Au SW, les dépôts à dominance marine de l'Éocène moyen et supérieur constituent de petits coteaux à relief peu accusé, séparés par des surfaces structurales faiblement pentées vers le SSW, où pousse la vigne.

La partie ouest de la feuille est formée par l'estuaire de la Gironde bordé par un important marais édifié sur les alluvions modernes du fleuve.

TERRAINS SÉDIMENTAIRES

c5. Santonien. Les dépôts les plus anciens reconnus, d'âge santonien, constituent, dans l'angle NE de la feuille, la plaine de Tugéras et de Saint-Maurice-de-Laurençanne.

Faiblement inclinée (2 à 3°) vers le Sud, la surface structurale du toit du Santonien s'ennoie sous les reliefs plus accusés du Campanien, au Nord de Chartuzac et d'Expiremont.

La partie supérieure de l'étage seulement affleure. Elle comprend des calcaires blanchâtres à nodules siliceux gris, surmontés de calcaires argileux, grisâtres ou jaunâtres, à stratification peu nette et à débit irrégulier, légèrement glauconieux, à rares nodules siliceux. L'étage se termine par des calcarénites légèrement silicifiées, finement glauconieuses, à petits Spongiaires à trame siliceuse. Ces deux derniers termes du Santonien ont, au total, une puissance de l'ordre de 20 mètres.

La macrofaune est peu abondante : Exogyres épigénisées en calcédonite, débris divers de Lamellibranches dont *Lima* sp.

La microfaune, caractérisée par *Globotruncana* cf. *paraventricosa*, se distingue difficilement de celle reconnue à la base du Campanien.

Le milieu de dépôt, peu profond à la fin du Santonien, accuse cependant de nettes influences pélagiques.

c6. Campanien (environ 130 m). Le Campanien forme, à l'Est de la feuille, l'armature des coteaux généralement couronnés de bois, jalonnés par les villages d'Expiremont, de Rouffignac, Salignac et de Soubran. Il apparaît également au NW, dans la vallée du ruisseau le Ferrat, à l'Est de Saint-Bonnet-sur-Gironde. L'extrême base du Campanien est constituée par 4 à 5 m de calcaires argileux jaunâtres, mouchetés de limonite, auxquels succèdent environ 120 m de calcaires à silex. Le niveau inférieur a fourni quelques oursins parmi lesquels a été reconnu (A. Devriès) *Echinocorys orbis* ARNAUD, forme caractéristique du Campanien inférieur.

Au microscope, on observe une calcilutite à spicules d'opale peu abondants, glauconie et calcédonite rares. Les lavages réalisés en vue d'isoler la microfaune, ont fourni des formes planctoniques relativement abondantes : *Globotruncana fornicata*, *Gl. lapparenti-bulloides*, *Gl. globigerinoides* et des Foraminifères benthiques : *Goupillaudina daguini*, *G. ostrowskyi*, *Gavelinopsis voltzianus*, *Nummofallotia cretacea*, *Arenobulimina ovoidea*.

La suite de l'étage est constituée par une alternance irrégulière de calcaires jaunâtres ou grisâtres, à silex ou zones siliceuses diffuses grises, de calcaires argileux présentant les mêmes accidents siliceux, et de marnes légèrement feuilletées. La stratification est irrégulière et confuse, les pendages invisibles. On peut attribuer à cette série une épaisseur de l'ordre de 120 mètres.

L'examen microscopique des niveaux indurés montre des biocalcarénites fines, légèrement glauconieuses, plus ou moins épigénisées en calcédonite ou en opale, à débris de Lamellibranches et de Bryozoaires associés à des spicules d'opale, généralement abondants. Ce faciès caractérise l'ensemble du Campanien.

Les études micropaléontologiques permettent néanmoins de distinguer, une zone supérieure à *Pseudosiderolites « praevidali »* et une zone inférieure sans *Ps. « praevidali »*, et à *Gavelinella lorneiana*, *Rosalina parasupracretacea*, *Arenobulimina ovoidea*, et petits Foraminifères planctoniques.

La macrofaune rencontrée dans le Campanien, peu abondante, est assez souvent mal conservée : débris de *Pecten* sp., *Exogyra* sp., *Ostrea vesicularis*, *Janira* sp., *Rhynchonella* sp. Les auteurs citent : *Inoceramus cripsii*, *Ostrea (Pycnodonta) vesicularis*, *O. turonensis*, *Rhynchonella globata*, *Terebratella santonensis*.

Le milieu de dépôt de la série inférieure du Campanien présente des caractères analogues à ceux du Santonien : bassin peu profond, ouvert sur le large. Par contre, la zone supérieure annonce plutôt les conditions périrécifales qui régiront les dépôts de Maestrichtien : absence de pélagiques, apparition des grands Foraminifères (*Pseudosiderolites*).

c7. Maestrichtien (environ 45 m). Le Maestrichtien forme, au-dessus du Campanien, un léger escarpement assez nettement marqué dans la topographie. La partie inférieure affleure autour de Chamouillac et de Soubran, au NE de la feuille; les niveaux supérieurs sont visibles plus au Sud, dans les environs de Montendre, et autour des villages de Corignac et de Bussac.

Il constitue enfin, dans la partie ouest, les coteaux qui dominent le village de Saint-Bonnet-sur-Gironde.

c7a. Maestrichtien inférieur (environ 20 m). Il comprend, de bas en haut : Marnes et calcaires argileux gris blanchâtre, plus ou moins lités, riches en microfaune, à débris d'Oursins (radioles et plaques), Exogyres, rares terriers (5 m).

Biocalcarénites à stratification irrégulière plus ou moins noduleuse, à lentilles plus marneuses. Dès ce niveau, la macrofaune devient très abondante et notamment *Ostrea (Pycnodonta) vesicularis*. On rencontre également quelques Rudistes, *Mytilidae*, de rares Nautilés et des Polypiers (env. 5 m). La microfaune, extrêmement abondante est dominée par les grands Foraminifères et les Bryozoaires.

Calcaires argileux et marnes, finement glauconieux, à débris de Lamellibranches et rares *Nautilus* sp. (5 m).

Biocalcarénites à *O. vesicularis* et grands Foraminifères, identiques aux premières (4 m).

Cette seconde barre calcaire, plus indurée, constitue notamment la paroi de la carrière souterraine abandonnée de Goizet, à l'Est de Saint-Bonnet.

Cette série à récurrences de faciès est caractérisée par une association comprenant de grands Foraminifères : *Orbitoides media*, *Pseudosiderolites vidali*, *Goupillaudina daguini*, *Nummofallotia cretacea*, *Fallotia* sp., de petites formes calcaires : *Miliolidae*, *Rotalidae (Lokhartia roestae)*, ou agglutinées (*Dictyopsella tenuissima*).

Dès la base du Maestrichtien, le milieu change radicalement. Des influences plus littorales se manifestent par la formation de vasières carbonatées à Huîtres et grands Foraminifères benthiques.

c7b. Maestrichtien supérieur (environ 25 m). Il est constitué de biocalcarénites jaunâtres, dures, en bancs de 0,40 m séparés par des joints centimétriques marneux, dans sa partie basale; en remontant dans la série, la stratification devient très rapidement confuse et prend une allure rognonneuse.

En plaque mince, on observe des biocalcarénites à *Orbitoides media*, *Pseudosiderolites* gr. *vidali-denticulata*, *Fallotia*, assez semblables aux précédentes, mais renfermant *Dictyoconus* (« *Abrardia* ») *mosae*, *Meandropsina* sp. et *Lepidorbitoides* sp., formes inconnues auparavant.

La macrofaune est mal conservée : Lamellibranches (*Cardium* sp., « *Trichites* », moules internes de Rudistes), fragments de Gastéropodes, d'Échinodermes (plaques et radioles).

L'évolution amorcée au cours du Maestrichtien inférieur se poursuit par le dépôt de calcarénites. Les débris organiques indiquent un milieu à nettes affinités péirécifales.

c8-e3. Infra-Éocène (7-8 m). On désigne sous ce terme (A. Klingebiel, 1967) l'ensemble des terrains reconnus entre le toit du Maestrichtien et les formations transgressives de l'Éocène inférieur.

L'Infra-Éocène présente des dépôts d'origine exclusivement continentale, d'allure lenticulaire, remplissant des dépressions du Maestrichtien karstifié.

Il est essentiellement constitué d'argiles bariolées, blanchâtres et rougeâtres, légèrement sableuses, à kaolinite dominante.

L'extrême base des faciès sableux cartographiés en « Sidérolithique » est vraisemblablement à rapporter en certains points à l'Infra-Éocène.

A la fin du Maestrichtien, la mer s'est retirée et ne reviendra qu'à l'Yprésien. Dans cet intervalle, les couches du Crétacé ont été profondément altérées, et recouvertes de dépôts continentaux issus du démantèlement de croûtes latéritiques formées pendant le Mésozoïque sur les zones émergées.

e. Éocène inférieur et moyen. Dépôts continentaux à faciès « sidérolithique ». Ces assises détritiques rouges affleurent très largement et forment une zone de 5 à 10 km de largeur, recoupant toute la feuille Montendre en diagonale.

Elles constituent un pays de landes et de forêts de pins, et sont le plus souvent couvertes par un sol actuel lessivé ou podzolique. La partie supérieure des affleurements est souvent affectée par des ferruginisations en bandes, d'origine cryogénétique probable et d'âge quaternaire.

Ces couches sidérolithiques reposent sur le Crétacé supérieur marin, soit directement, soit par l'intermédiaire d'argiles rouges kaoliniques (c8-e3). On ne connaît pas de coupe continue à travers toute la formation, dont l'épaisseur maximale serait de l'ordre de 150 mètres.

La partie basale est constituée par des sables et graviers quartzeux à ciment ferrugineux. Certains niveaux sont riches en « galets mous » d'argiles blanches kaoliniques (région de Chardes - Lignières). Viennent ensuite des graviers et galets à ciment de kaolinite, de goëthite, de limonite, à lentilles d'argiles blanches kaoliniques (eA), et à croûtes et cuirasses ferralitiques (eF).

Les lentilles d'argiles blanches (eA) peuvent atteindre plusieurs centaines de mètres de diamètre, et une épaisseur de l'ordre de 7 à 8 mètres. Elles sont exploitées pour la fabrication de briques réfractaires dans la région de Bussac. D'autres exploitations, en général abandonnées, existent dans la région de Montendre et de Gablezac.

La composition minéralogique de ces argiles blanches est très constante : elles contiennent toujours 70 à 85 % de kaolinite, le reste de la roche étant constitué par de l'illite.

D'après Kulbiki (1953) et Millot (1964), ces lentilles de kaolinite proviendraient du dépôt par décantation de la fraction argileuse dans de petites dépressions fermées où aboutissent les produits du lessivage des sables argileux.

Les argiles kaoliniques blanches admettent parfois des intercalations d'argiles noires pyriteuses à débris végétaux (région de Gablezac).

Les cuirasses ferralitiques (eF) sont surtout abondantes dans la région de Saint-Pierre - Donnezac; leur épaisseur est, au maximum, de quelques dizaines de centimètres. Au Sud de Montendre (X = 384,7 - Y = 331), ainsi qu'au Sud de Saint-Bonnet, ces niveaux ferrugineux sont associés à des argiles tachetées rouges et à des paléosols à traces de racines remarquablement bien conservées.

Ces lits ferrugineux peuvent être considérés comme des horizons d'accumulation dans des paléosols tropicaux latéritiques dont les niveaux supérieurs ont été parfois tronqués par l'érosion.

Des études de minéraux lourds effectuées par M. Rechiniac, notamment sur la feuille voisine Montguyon, confirment ces hypothèses sur les conditions climatiques de dépôt des couches sidérolithiques. Les minéraux résistants prédominent largement (tourmaline, zircon, minéraux titanés). Ils sont associés à des disthènes, et rarement à des staurotides. Les feldspaths ne sont abondants que dans les niveaux tout à fait supérieurs.

L'examen des stratifications obliques, abondantes dans toute la formation, fait apparaître des directions de courant assez constantes : NNW - SSE dans la région de Bussac, N-S dans la zone de Saint-Bonnet - Pleine Selve.

Enfin, il faut signaler que le matériel détritique grossier du « Sidérolithique » comprend parfois un pourcentage important de Crétacé supérieur remanié (silex et, exceptionnellement, calcarénites et *Orbitoides*). Ce faciès du Sidérolithique est désigné par « e s ».

e4. Yprésien (6 à 7 m). L'Yprésien marin affleure au NW de la feuille, aux environs de Saint-Bonnet-sur-Gironde.

Il est particulièrement visible dans la tranchée du Bois des Renards (X = 365,7 - Y = 343,05), au Sud de Saint-Bonnet, où l'on observe sur 4 m une succession de sables fins très argileux, jaune verdâtre, à Nummulites, Alvéo-

lines, glauconie et micropyrrite, rares fragments de petits Gastéropodes et de Lamellibranches et débris ligniteux. Vers le sommet, les sables fins renferment de gros galets calcaires du Maestrichtien supérieur. H. Schoeller, P. Sharma et M^{lle} M. Veillon ont déterminé dans ces niveaux ou dans des niveaux analogues *Nummulites globulus*, *N. planulatus*, *Alveolina oblonga*.

Le sommet de la coupe est occupé par du Sidérolithique fortement penté (25° Est) suggérant la présence d'une dépression topographique anté-éocène dans laquelle les dépôts marins de la transgression yprésienne auraient pu pénétrer.

A la sortie nord de Saint-Bonnet, l'agencement des affleurements montre que les sables à Nummulites se sont déposés dans les formations karstifiées du Maestrichtien.

Les sables à Nummulites constituent, sur la feuille Montendre, la première manifestation marine de l'Éocène. D'extension géographique limitée, ils empruntent les zones basses du paléorelief édifié pendant l'Infra-Éocène, et forment des chenaux marins au sein des sables continentaux du « Sidérolithique ».

e5b. Lutétien supérieur (Formation de Blaye). Les formations de l'Éocène moyen affleurent au Sud et à l'Ouest d'Étauliers. On distingue localement trois types de faciès qui s'ordonnent, de bas en haut :

e5b1. Faciès calcaire inférieur. Calcaire sableux gris, dur, visible sur 1 m, à Miliolites et débris d'Échinodermes, pistes d'Invertébrés, qui constitue la base des buttes du Dèhès et de Jonquet, près d'Anglade (X = 365,5 - Y = 328,5). Cette barre calcaire passe très rapidement à des sables vers l'Est.

e5b2. Faciès sableux et argileux. Ces dépôts complexes affleurent largement au Sud d'Étauliers. Leur puissance augmente d'Ouest (Jonquet : 6 m) en Est (environs du Pontet : 10 m) au détriment des calcaires sus-jacents.

On observe, au flanc des buttes du Dèhès et de Jonquet, la coupe suivante, de bas en haut :

— 2 à 3 m de sables très argileux bleus, passant latéralement à des argiles de même couleur, sableuses, à nombreux débris de Lamellibranches parmi lesquels dominent les Huîtres, débris de *Pecten*, *Mytilus*, *Chama*, tubes de Vers, etc.

P. Calas a déterminé : *Chama calcarata*, *Anomia tenuistriata*, *Chlamys* cf. *parisiensis*, *Callista elegans*, *Ostrea bersonensis*, *Corbula angulata*, *Tivelina* gr. *striatula*, *Teredo* sp., *Nucula* sp., *Venericardia* sp.

Microfaune rare et très mal conservée : *Miliolidae*, *Polymorphinidae*, *Nonionidae*, fragments d'*Orbitolites* cf. *complanatus*. LMK, quelques fragments de Bryozoaires du genre *Membranipora*.

— Sables argileux fins, gris verdâtre, marbrés de rouille, azoïques (1,50 m).

— Sables grossiers gris, subanguleux luisants, passant latéralement à des argiles sableuses verdâtres (2 à 2,50 m).

Vers le haut, ces sables deviennent plus fins, se chargent en carbonates et se terminent par une surface ondulée.

La microfaune est identique à celle du niveau de base; l'on note également la présence d'assez nombreux fragments de bois flottés. La phase argileuse de ces dépôts possède un cortège où la kaolinite, dominante, est associée à de l'illite, de la montmorillonite et à un peu d'attapulgitite.

Vers l'Est, les influences continentales se développent : intercalations marines réduites à de minces niveaux et débris de Vertébrés (notamment côtes d'*Halitherium*, fémur de *Palaeotherium*; déterminations M. Brunet) au Sud de Guillonnet, chenaux sableux rouges à faciès continental dans les environs de Cartelègue.

e5b3. Faciès calcaire supérieur. Les dépôts carbonatés de la Formation de Blaye constituent, suivant la direction Anglade - Cartelègue, une surface

structurale faiblement pentée vers le Sud-Ouest. Ils affleurent également plus au Nord, autour de Braud Saint-Louis.

Épais d'environ 6 m à l'Ouest (Jonquet), ils s'effiloquent rapidement vers l'Est au profit des sables sous-jacents. A Cartelègue, où l'on peut estimer leur épaisseur à environ 2 m, leur surface supérieure est parfois accidentée de figures de dessiccation. Au-delà ils n'ont pu être retrouvés à l'affleurement ou en sondage et se biseautent au sein de l'épaisse formation sableuse continentale e-g.

On relève à Jonquet la succession suivante, reposant sur la surface d'érosion du toit de la formation e5b2, de la base vers le sommet :

— Calcaire blanchâtre à pâte assez fine, silteux et légèrement glauconieux (environ 0,50 m).

— Calcaire dur, gris verdâtre, en bancs de 30 à 50 cm, grossièrement sableux, à dragées de quartz, mauvais moulages de Lamellibranches et d'Échinides et débris d'Algues (2-3 m).

— Calcaire grisâtre sableux, en bancs de 0,50 m, à débris de Lamellibranches et Oursins (2-3 m). A. Devriès a reconnu parmi les Échinides *Brissoides duvali* DESOR et *Echinolampas ovalis* BORY DE SAINT-VINCENT.

On constate, au sein de cette série carbonatée, une évolution verticale du détritique sableux du grossier vers le plus fin. Ce classement normal est dépendant perturbé à divers niveaux par l'accumulation de graviers. Au microscope, c'est une biocalcarénite sableuse à gros quartz anguleux, à *Orbitolites*, *Fabularia*, *Discorinopsis*, *Miliodidae*, *Peneroplidae*, *Rotalidae*, rares Bryozoaires, débris de Lamellibranches et d'Échinodermes, fragments de Mélobésiées.

La macrofaune est commune et ne subsiste souvent qu'à l'état de moulages. Toutefois, H. Schoeller (1949) a déterminé dans un passage latéral de cette série, *Chlamys optata* DESH., *Ostrea cymbula* LMK, associés à des osselets d'Astéries et à des pinces de Crabes.

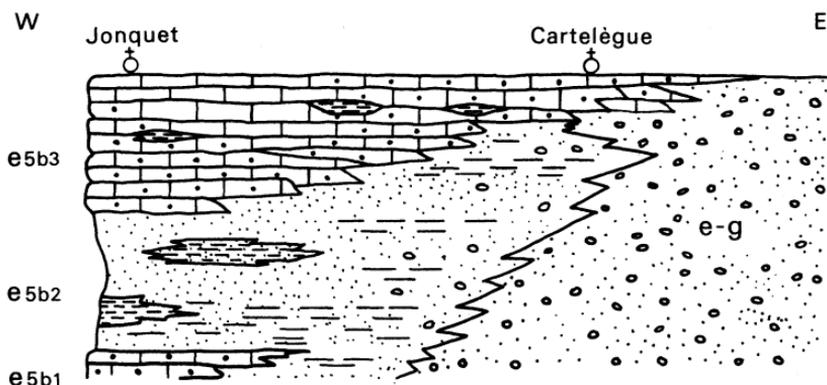


Fig. 1 - Schéma des variations de faciès du Lutétien supérieur e5b.

La transgression lutétienne constitue un phénomène important sur la bordure NE du bassin d'Aquitaine.

La mer s'installe de façon progressive, aux dépens des sables fluviatiles. Le territoire de la feuille Montendre n'est atteint par les faciès typiquement marins qu'au Lutétien supérieur, dont les termes ultimes s'avancent le plus loin sur la marge continentale.

La limite cartographique assignée aux faciès carbonatés du Lutétien correspond donc, à peu de chose près, au maximum d'extension paléogéographique de la transgression lutétienne.

e6ab. Éocène supérieur (15 m). Les deux premiers termes de la série postérieure à la Formation de Blaye sont observables au Sud d'Étauliers, dans les environs du Pontet.

e6a. Argiles à *Ostrea cucullaris* (6-7 m). Elles affleurent généralement assez mal. Des labours profonds, réalisés dans les vignes au lieu-dit la Coudonnelle, à 500 m à l'Ouest du hameau de Guillonnet (X = 367,6 - Y = 326,5), permettent de reconnaître, de bas en haut :

— Des sables argileux fins, brun roux, à passées d'argile verdâtre à nodules carbonatés blanchâtres (2 à 3 m).

— Des argiles sableuses micacées, verdâtres, à nodules de précipitation identiques (2 à 3 m).

— Des grès fins, bien classés, de couleur grise, à ciment de calcite micro à cryptocristalline et rares feldspaths plagioclases (1 à 2 m).

Cette passée détritique est surmontée par le Calcaire de Plassac. Vers l'Est, la formation conserve des caractéristiques très proches de celles qui viennent d'être définies. On peut néanmoins, dans les sondages de reconnaissance, noter la présence de débris ligniteux (sondage 755-6-12) à la base de la formation et l'existence de passées sableuses à divers niveaux (sondages 755-7-3, 8-5 et 8-6).

L'ensemble de la formation dite à « *Ostrea cucullaris* » s'est révélé ici pratiquement azoïque (rares débris de Lamellibranches). L'analyse de la phase argileuse montre que l'illite est largement dominante sur la kaolinite et sur des édifices interstratifiés montmorillonitiques; on trouve également un peu d'attapulгите.

e6b. Calcaire de Plassac (8 m). Il constitue, au-dessus des argiles **e6a**, un petit entablement à surface structurale grossièrement parallèle à celle du toit de la Formation de Blaye.

Épais d'une dizaine de mètres, il est typiquement représenté par une série de calcaires à pâte fine, beige rosé, très durs, à débit conchoïdal ou noduleux. Il présente parfois à l'affleurement de petites géodes ou fissures tapissées de calcite. Les joints stylolithiques à enduit organique noirâtre et les figures de dessiccation sont assez courants. Localement (la Coudonnelle), l'extrême base des calcaires est finement sableuse.

Au microscope, on observe un calcaire cryptocristallin à plages de calcite largement cristallisées et débris de Characées. La faune semble, par ailleurs, complètement absente.

Vers l'Est, près du Jard du Bourdillas, affleure également le Calcaire de Plassac qui se présente sous une alternance de calcaires et de marnes lacustres. Les sondages de reconnaissance et la coupe d'un puits (755-7-5) ont montré que les faciès lacustres ont une épaisseur d'environ 8 m et qu'ils affectent une allure lenticulaire au sein des sables continentaux **e-g**.

A la fin du dépôt du Calcaire de Blaye, toute la plate-forme nord-aquitaine est marquée par un vaste mouvement régressif. Ce fait est particulièrement net en ce qui concerne le territoire de la feuille Montendre. Les dernières lèches marines du Lutétien supérieur disparaissent de façon brusque, laissant la place à un domaine soumis, au sein de la séquence terrigène des Argiles à *Ostrea cucullaris*, à de nettes influences continentales. Le dépôt du calcaire lacustre de Plassac **e6b** accentue encore cette tendance sédimentaire qui s'exprime maintenant sous forme chimique.

e7ab. Formation de Saint-Estèphe (minimum 6 m). La série dite de Saint-Estèphe affleure seulement à l'extrême Sud de la feuille, au lieu-dit le Puy de Lignac (X = 366,65 - Y = 324,85).

On distingue en ce point, de bas en haut :

e7a. Marnes à *Ostrea bersonensis* (3 à 4 m). Elles forment, au-dessus de l'entablement du Calcaire de Plassac, une pente douce nettement visible dans la topographie; cette formation, constituée de marnes silto-sableuses grisâtres à kaki, est riche en petits nodules de précipitation, carbonatés blanchâtres.

La phase argileuse, assez mal cristallisée, est dominée par la présence d'illite, accompagnée de kaolinite et d'attapulгите.

La macrofaune est ici réduite à quelques rares débris de Lamellibranches. Les lavages réalisés en vue d'isoler la microfaune ont fourni une assez riche association de Foraminifères : *Lituonella medocensis*, *Elphidium percrassum*, *E. subnodosum*, *Epistomaria semimarginata*, *Rotalia* sp., *Lokhartia* sp., et d'Ostracodes : *Hermanites hebertiana*.

e7b. Calcaire de Saint-Estèphe. Couronnant la butte, il n'est guère visible que sur environ 2 mètres.

Il se présente à l'affleurement comme un calcaire jaunâtre, dur, en bancs de 10 à 40 cm, séparés par des joints marneux centimétriques de même couleur.

De texture grossière, le calcaire contient d'abondants débris de Mollusques et de Polypiers.

En plaque mince, c'est un calcaire bioclastique très faiblement sableux, à fréquents *Orbitolites*, *Alveolina*, *Discorinopsis*, *Elphidium*, *Rotalia*, *Miliolidae*, *Peneroplidae*, débris de Lamellibranches, d'Échinodermes et Algues Mélobésiées.

A la fin de l'époque du Calcaire de Plassac, un nouveau mouvement d'invasion marine se dessine. D'abord timide à la base de la série (**e7a**), la transgression ne s'établit de façon nette qu'au moment du dépôt des Calcaires de Saint-Estèphe (**e7b**).

e-g. Éocène moyen - Oligocène à faciès « Sables du Périgord ». A l'Est du Pontet et d'Étauliers, ainsi que dans la région de Saint-Aubin-de-Blaye, des grès argileux rouge vif passent latéralement aux dépôts marins ou lacustres d'âge éocène moyen à supérieur (Calcaires de Blaye, de Plassac et de Saint-Estèphe), ou les surmontent.

Dans la deuxième édition de la feuille Lesparre au 1/80 000 (1964), ces couches rouges ont été considérées comme des « alluvions pliocènes ».

En fait, si l'âge de la partie basale de cette formation peut être déterminé avec quelque précision grâce au passage qui se fait latéralement aux faciès calcaires fossilifères, il est beaucoup plus difficile de dater les niveaux supérieurs. Comme des couches identiques reposent sur le Stampien dans le Blayais, on peut penser que ce faciès continental pourrait représenter, non seulement l'Éocène supérieur et l'Oligocène, mais peut-être également le Mio-Pliocène.

L'épaisseur de ces dépôts paraît être d'une centaine de mètres au maximum. Les seuls affleurements sont constitués par des gravières le plus souvent abandonnées. Partout ailleurs n'est visible que le sol lessivé actuel, sur lequel on trouve parfois des galets éolisés.

Ce faciès très uniforme est celui de sables et graviers quartzeux, parfois feldspathiques, peu ou pas consolidés par un ciment argilo-ferrugineux. Dans tous les affleurements sont visibles des stratifications obliques indiquant des directions de courant extrêmement variables.

A la différence des dépôts sidérolithiques, ces faciès continentaux ne contiennent ni matériel détritique du Crétacé nord-aquitain, ni lentilles d'argiles blanches kaoliniques, ni cuirasses ferralitiques.

Ces différences lithologiques, jointes à l'existence de petits affleu-

rements de « Calcaire lacustre de Plassac », permettent de délimiter approximativement, vers le Nord et vers l'Est, l'extension actuelle de ces dépôts.

Notons enfin que, plus à l'Est (région de Montguyon), l'étude sédimentologique des « Sables du Périgord » a été faite par A. Rechiniac (1964). Elle a montré que le cortège minéralogique de cette formation différait nettement de celui du Sidérolithique et témoignait de conditions climatiques moins agressives. Ce cortège minéralogique comprend, en premier lieu : tourmaline et disthène, puis par ordre de fréquence décroissante : staurotide, andalousite, zircon et minéraux titanés.

RF(e-g?). Résidus d'alluvions. Ce dépôt détritique affleure entre Coux et Rouffignac, au NE de la feuille.

Il est composé de gros galets, généralement très roulés, non éolisés, pouvant atteindre un diamètre d'une vingtaine de centimètres. Une estimation rapide de la composition de quelques lots montre qu'il s'agit, pour plus des trois quarts, de quartzites blancs ou roses, le reliquat étant composé de rognons de silice brun ou ocre.

La position stratigraphique de ce dépôt n'a pu être établie avec sûreté. Les galets reposent indifféremment sur le Crétacé supérieur (c6-c7a), sur le Sidérolithique (e) qu'ils remanient, et sur les dépôts complexes de versants (We-c) qui constituent le terme le plus récent. La formation RF(e-g?) serait donc postérieure au creusement des vallées ou pénécotemporaine de ce creusement; elle pourrait par conséquent être le témoin d'une ancienne terrasse alluviale démantelée.

R(e-g). Galets résiduels éolisés. Le toit des dépôts continentaux détritiques, d'âge éocène inférieur à oligocène (e - e-g) a conservé les traces d'une forte érosion éolienne quaternaire. Cette éolisation se marque surtout par la présence de galets à facettes, déjà signalés par J. Welsch (1911). Ces galets sont surtout abondants dans la partie orientale de la feuille : dans les environs de Bussac et dans le secteur compris entre la vallée de la Liveenne et la région de Montendre. On les rencontre également, mais en petit nombre, dans la région de Reignac - Étauliers - Braud Saint-Louis. C'est seulement dans le quart NW de la feuille qu'ils feraient totalement défaut. Dans les zones où ils sont particulièrement abondants, ils ont été signalés sur la carte au moyen d'une surcharge en noir.

L'âge de l'éolisation n'est pas encore connu avec précision.

Dans le Blayais, selon M. Mouline (1968), les surfaces éolisées seraient noyées par les dépôts de la transgression flandrienne.

D'autre part, au Sud de Montendre, les galets éolisés sont remaniés dans la nappe alluviale Fx (X = 379 - Y = 336,75).

We-c. Complexe des « Doucins ». La présence de dépôts de pente paraît assez générale sur la feuille, mais ils sont rarement cartographiables dans l'Éocène continental où les éboulis ne peuvent qu'exceptionnellement être distingués de la formation en place. Le niveau géologique a été surchargé du signe >, la pointe du V indiquant le sens de l'épandage, dans les cas où l'écoulement par gravité a paru évident.

On peut, par contre, distinguer sur le Crétacé supérieur, un ensemble de dépôts superficiels dont la genèse et la mise en place semblent avoir été régies par des modalités très différentes. Leur séparation cartographique paraissant assez illusoire par suite des mélanges, ces formations ont été groupées sous le terme de « Complexe des Doucins », terme local dont la définition correspond à la description qui est donnée ci-dessous.

Suivant leur origine, on peut distinguer :

1° *Argiles à silex*. Un exemple de ce type de dépôt peut être pris au lieu-dit « Les Doucins » (X = 380,65 - Y = 342,7), à l'ENE de Salignac.

On observe en ce point le Campanien surmonté de dépôts argileux marbrés, jaunâtres, brunâtres et verdâtres, épais d'environ 5 m, à débit plus ou moins polyédrique en profondeur; les silex, légèrement corrodés, sont abondants et non brisés à la base de la coupe.

Ces argiles sont, au moins en ce qui concerne la partie inférieure du profil, le produit de l'altération *in situ* des calcaires campaniens.

2° *Argiles silteuses et sables fins*. On peut observer ce second type de dépôt à 1 km au NNE de Salignac (X = 379,65 - Y = 342,9). On rencontre successivement, de haut en bas :

Des graviers et des sables grossiers argileux appartenant au Sidérolithique.

Des sables argileux assez grossiers passant vers le bas à des silts ou à des argiles silteuses venant reposer sur les argiles à silex précédemment décrites et les remaniant à leur sommet.

Cette évolution granulométrique, marquée par la ségrégation de fractions de plus en plus fines, indique un transport par ruissellement.

3° On observe en certains points, notamment à 500 m au SSE de Salignac, au lieu-dit Bel-Air, des limons beige clair, se différenciant nettement des autres types de formations superficielles, et dont l'origine est peut-être éolienne. Ils se mélangent également avec les formations sous-jacentes.

L'âge du « complexe des doucins » est difficile à définir en raison de l'absence de critère paléontologique.

La mise en place, antérieure au creusement des vallées, paraît nettement post-Éocène. Elle aurait pu intervenir vers la fin du Tertiaire ou au début du Quaternaire.

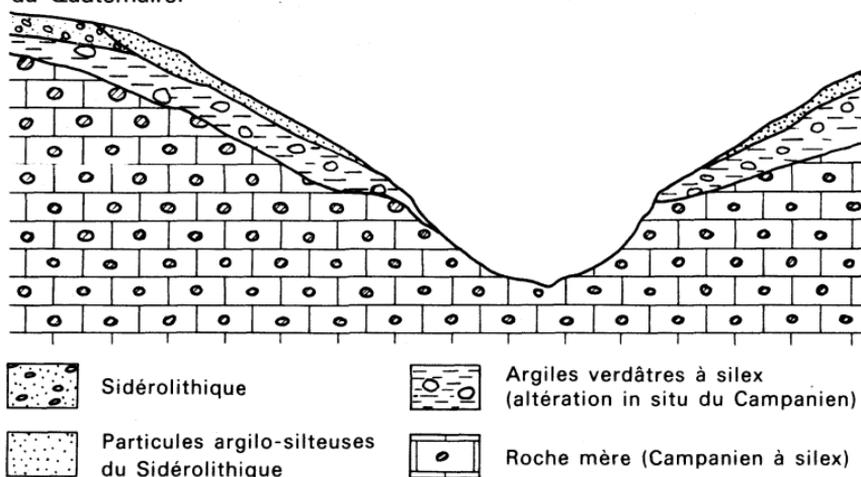


Fig. 2 - Interprétation des dépôts complexes de versant **We-c**.

Fx. Alluvions inactuelles. Entre Bondou et Gablezac (X = 379 - Y = 336,75), des galets et graviers activement exploités, et dont l'épaisseur est comprise entre 5 et 10 m, sont les témoins d'une nappe alluviale ancienne. Dans la dernière édition de la feuille au 1/80 000 Jonzac (1964), ils avaient été inclus dans les dépôts « sidérolithiques ». Ils s'en distinguent nettement par un très fort indice d'émoussé, par la présence d'éléments remaniés de grès ferrugineux sidérolithiques. Ils contiennent de plus, à l'état remanié, des galets éolisés **Ae-g**.

Enfin, quelques silex présentant de nettes traces de taille y ont été trouvés; mais ils ne permettent malheureusement pas de préciser l'âge de cette nappe alluviale.

Fy. Alluvions subactuelles. La majeure partie des alluvions modernes constitue le marais qui, longeant l'estuaire de la Gironde, va d'Anglade à Saint-Bonnet.

Les affleurements sont limités aux zones donnant lieu au creusement ou à la réfection de canaux de drainage et aux rives de la Gironde. La nature pétrographique paraît très constante. Il s'agit d'argiles silteuses plus ou moins oxydées en surface, riches en débris organiques, contenant localement des morceaux de bois flottés et de petits galets de calcaires du Crétacé supérieur et de l'Éocène. Leur épaisseur peut atteindre une vingtaine de mètres; la faune paraît absente. La première édition de 1897 signale la découverte au Pas d'Ozelle, entre Saint-Ciers et Saint-Bonnet, d'un bois de *Cervus* de l'époque actuelle.

Les alluvions des ruisseaux qui traversent la feuille ont une composition différente, essentiellement liée à la nature du substratum sur lequel elles reposent. Sur le Crétacé, ce sont de petits cailloux calcaires mêlés de marne grise; sur l'Éocène continental, des graviers et des sables argileux; sur l'Éocène marin, des dépôts hétérogènes argileux, sableux et carbonatés. Leur épaisseur n'excéderait pas 3 m et le transport des éléments paraît, dans tous les cas, très limité.

La mise en place de l'ensemble des dépôts alluvionnaires Fy semble s'être opérée entre le Flandrien et l'époque historique.

Fz. Alluvions actuelles. Elles correspondent principalement aux dépôts découverts à marée basse (slikke et schorre), la schorre étant la plupart du temps très réduite ou inexistante, et sont constituées de vases grisâtres ou jaunâtres d'origine fluviale, riches en silts; les carbonates existent à l'état de traces.

PRÉHISTOIRE

Des vestiges préhistoriques ont été reconnus en quelques points. Il s'agit de gisements de surface, comme celui du point géodésique coté 89 (X = 378 - Y = 341,5), où l'on rencontre, au milieu de nombreux éclats de taille, des lames, burins, pointes de flèches, haches polies, accompagnés de débris de poteries. L'ensemble est à rapporter au Néolithique (s.l.).

Quelques restes roulés d'une industrie peut-être beaucoup plus ancienne ont été trouvés. Peu nombreux et atypiques, leur position stratigraphique n'a pu être établie.

REMARQUES TECTONIQUES

La feuille est tout entière située sur la retombée SW de l'anticlinal de Jonzac, de direction NW-SE.

La série sédimentaire est affectée d'une pente régionale de l'ordre de 2° vers le SW, sauf à proximité des failles où les pendages peuvent atteindre une dizaine de degrés.

Les accidents mis en évidence s'ordonnent autour de deux directions :

N 110 à N 120° et N 40 à N 45° E;

ils correspondent généralement à de légers mouvements de bascule. Ces deux directions, combinées dans la partie SW de la feuille, déterminent un modelé structural « en touches de piano ».

Le rejet des divers accidents est toujours faible et n'excède pas une dizaine de mètres.

Certaines de ces fractures apparaissent comme la manifestation d'accidents profonds plus ou moins cicatrisés en surface.

Le dernier rejeu important ayant donné à la région l'aspect tectonique que nous lui connaissons actuellement est au moins fini-oligocène, ou plus probablement post-oligocène. En effet, sur la feuille voisine Blaye, des accidents de même orientation affectent les dépôts du Stampien.

DONNÉES DE SUBSURFACE

Quaternaire. La carte structurale du toit des graviers aquifères du Flandrien a été esquissée à partir de données de sondages réalisés dans des buts divers (recherches d'eau, campagnes sismiques pour la recherche pétrolière, reconnaissances géologiques).

On peut retenir les faits généraux suivants :

Les graviers du Flandrien n'existent pas à la périphérie orientale du marais où les alluvions argileuses **Fy** sont discordantes sur les faciès sableux de l'Éocène.

Le toit des graviers, de direction sub-méridienne, est très légèrement penté vers l'Ouest (pente < 1°).

Tertiaire. Les sondages de recherche d'eau 755-6-1 et 6-2, réalisés en 1952 et 1957 à Étauliers, ont reconnu l'ensemble de la série tertiaire.

Les principales formations ont été rencontrées aux cotes N.G.F. suivantes :

— Sables inférieurs	— 56
— Éocène inférieur marin	— 106
— Infra-Éocène	— 164
— Crétacé supérieur	— 178

Les sondages 755-4-3 et 4-4, servant à l'alimentation en eau de Montendre, ont touché le Maestrichtien à la cote + 40 N.G.F.

Secondaire. Aucun forage pétrolier n'a été réalisé sur la feuille. Voici toutefois pour mémoire les résultats globaux du sondage Mirambeau I (1), implanté sur le Santonien à 2,5 km au NNW du village de Soubran :

0 à 415 m : Crétacé supérieur (Santonien à Cénomaniens) (base du Cénomaniens à - 366 m).

415 à 541 m : Purbecko-Wealdien (épaisseur 126 m).

541 à 643 m : Portlandien (épaisseur 102 m).

Le forage s'est arrêté à 691 m après avoir traversé 48 m de calcaires à *Lituolidae* du Kimméridgien.

Renseignements apportés par la Géophysique

La carte sismique d'un horizon voisin de la base du Cénomaniens a été construite à partir de documents en isochrones réalisés par la C.E.P., et communiqués par la Société ELF-RE (E.R.A.P.).

(1) Réalisé par la Compagnie d'Exploration Pétrolière (C.E.P.) en 1959

X = 375,849 - Y = 345,847 - Z sol = + 48,87

Le passage des isochrones aux isobathes est délicat en raison de l'influence du Tertiaire dont les surépaisseurs et les amincissements locaux sont difficiles à évaluer. Les vitesses moyennes adoptées sont les suivantes :

Tertiaire : $V_m = 2\ 100$ m/s

Crétacé supérieur : $V_m = 3\ 900$ m/s.

La carte montre une surface structurale de direction moyenne NW-SE affectée d'un pendage régional SW de l'ordre de 1 à 2°.

Cette ordonnance est perturbée en quelques points par de faibles ondulations comme celle qui donne naissance aux pointements maestrichtiens de Bussac, et par un accident sismique à regard nord dont on perçoit l'influence en surface dans l'angle NE de la feuille.

HYDROGÉOLOGIE

Les aquifères de la feuille Montendre peuvent être, suivant leur comportement hydraulique, classés en deux ensembles :

Aquifères à porosité d'interstices, auxquels appartiennent les réservoirs du Quaternaire et du Tertiaire.

Aquifères de type karstique, liés à la présence des calcaires du Crétacé supérieur.

Aquifères du Quaternaire. Les alluvions quaternaires possèdent un aquifère essentiellement représenté par les graviers du Flandrien recouverts par les alluvions argileuses **Fy**.

Cet aquifère, utilisé pour les besoins de l'élevage, est jaillissant pour des débits faibles, généralement inférieurs à 1 m³/heure. Le débit spécifique des puits est de l'ordre de 0,10 à 0,15 m³/h/m de rabattement, le niveau absolu du plan d'eau se situant aux environs de la cote + 2 N.G.F.

On doit cependant ajouter que ces chiffres ont été relevés sur des ouvrages anciens, peut-être plus ou moins colmatés. Les possibilités réelles paraissent meilleures. Les eaux sont de type chloruré sodique, de qualité médiocre et présentent des teneurs en fer supérieures à 10 mg/litre. Selon Fabre (thèse 1939), l'eau des puits dans la région de Saint-Bonnet serait salée.

Aquifères du Tertiaire. Suivant leur mode d'alimentation, on peut distinguer :

Un aquifère « sidérolithique » semi-captif, de type feuilleté, suralimenté par le mur à partir du karst crétacé. Il possède une perméabilité horizontale meilleure que dans le sens vertical, mais qui reste néanmoins très faible. Les débits des puits connus sont toujours médiocres (< 1 m³/heure) pour des rabattements importants. La surface piézométrique remonte à l'approche des affleurements du Crétacé supérieur. A 6 km environ du contact, le niveau piézométrique s'établit approximativement à la cote + 30 N.G.F. pour des forages reconnaissant une tranche d'aquifère suffisamment épaisse (environ 60 m). Les eaux, apparemment non ferrugineuses, sont sulfatées calciques.

Un aquifère à dominance sableuse, alimenté latéralement par les eaux issues du Sidérolithique et verticalement par les eaux d'infiltration.

Libre ou semi-captif sur la majeure partie de la feuille, il ne devient captif qu'au contact des alluvions quaternaires.

Les forages réalisés sont très généralement jaillissants. Le sondage profond d'Étauliers (755-6-1), réalisé en 1952, fournissait un débit artésien de 50 m³/heure. En pompage, le débit de 80 m³/heure aurait été obtenu avec 5,80 m de rabattement. Sur le second forage (755-6-2), le niveau piézométrique s'établissait, en 1964, à la cote + 11,40 N.G.F.

Les eaux de ce réservoir sont généralement chlorurées calciques; leur teneur en fer est parfois relativement élevée (Étauliers 1,10 mg/litre).

On peut citer, pour mémoire, les nappes superficielles, aussi bien sur le Sidérolithique que sur les Sables du Périgord, ou sur les dépôts Lutétien - Éocène supérieur. Très sensibles aux variations saisonnières, elles ne fournissent que des débits insignifiants inférieurs à 100 l/heure.

Aquifères du Crétacé. On distingue :

Une nappe phréatique qui se développe dans le Maestrichtien calcaire, plus ou moins karstifié selon les régions. La zone d'alimentation directe, très réduite, correspond à l'étroite bande d'affleurement située au Nord de la feuille, ainsi qu'aux îlots de Corignac et de Bussac-Forêt. La puissance de l'aquifère, irrégulière, varie de 20 à 50 m en fonction de la tectonique locale et du degré d'érosion des calcaires.

Si l'infiltration des eaux météoriques est bonne, toute l'eau ne contribue pas à l'alimentation de la nappe, et une partie regagne la surface par l'intermédiaire de nombreuses sources à faible débit (toujours inférieur à 0,5 l/sec. à la crue) et par le drainage des ruisseaux.

En été, certaines sources s'assèchent et les cours d'eau qui drainent les îlots calcaires se perdent dans les sables pour réapparaître 3 à 4 km en aval (ex. : le Lucérat, le Rit, le ruisseau qui se jette dans la Livenne à 750 m à l'Ouest de Corignac).

Le Campanien, à dominance marneuse, ne renferme qu'une nappe en réseau, discontinue et sans grandes réserves. Cet étage, très peu perméable sur les dix premiers mètres au-dessous de la surface topographique, est imperméable au-delà. Les sources sont rares et la plupart tarissent durant la période d'étiage.

Dans le Santonien, la nappe phréatique est également sans réserve; les sources ont de faibles débits et nombre d'entre elles sont intermittentes.

Des nappes semi-profonde et profonde. A l'Ouest de sa surface d'alimentation, la nappe du Maestrichtien supérieur devient captive sous les terrains tertiaires qui lui servent de toit (perméable par endroits) alors que le Maestrichtien inférieur marneux en est le mur (imperméable).

D'une façon générale, l'écoulement souterrain des filets liquides est dirigé du NE vers le SW sauf entre Montendre et Saint-Aubin-de-Blaye d'une part, entre Corignac et Étauliers d'autre part, où une gouttière karstique oriente cet écoulement d'Est en Ouest.

L'aquifère a été capté par forages pour les villes de Montendre et de Bussac-Forêt. Les débits obtenus sont variables : (10 à 40 m³/heure). Le forage de Montendre 755-4-4 a fourni 30 m³/heure pour un rabattement de 12,50 m. Pour cet aquifère, l'expérience montre que l'indice de karstification, comme le degré de colmatage des réseaux par les sables argileux, ont une influence directe sur le rendement des ouvrages.

Sous le Campanien, les horizons calcaires du Santonien sont faiblement poreux-perméables; seuls quelques rares horizons plus ouverts par fracturation et karstification facilitent la circulation de l'eau en direction du Sud-Ouest.

Les eaux du Crétacé supérieur sont moyennement minéralisées, de type essentiellement carbonaté calcique.

Paléokarst. L'ondulation anticlinale de Bussac qui affecte la série crétacée, s'est traduite par une zone topographiquement élevée, à la surface de laquelle l'érosion s'est particulièrement développée.

Les horizons calcaires ont été fortement érodés au cours de l'Infra-Éocène par les eaux météoriques s'écoulant dans toutes les directions. Un modelé karstique, très élaboré, a été recouvert et fossilisé par les épandages conti-

mentaux du Sidérolithique. Les anciennes poches de dissolution comblées peuvent avoir jusqu'à 45 m de profondeur, pour un diamètre de quelques dizaines de mètres. L'activité karstique actuelle est réduite et seuls deux ou trois gouffres absorbants, très partiellement dégagés, sont la preuve de l'existence à faible profondeur d'un réseau noyé.

En définitive, chaque nappe décrite, exceptée celle des alluvions du Quaternaire, a sa surface d'alimentation propre. Les pressions de l'aquifère maestrichtien sont supérieures à celles de l'aquifère sableux sidérolithique et à celles de la série Lutétien - Éocène supérieur.

La nappe captive des alluvions récentes de la Gironde est soutenue par celle du Lutétien - Éocène supérieur, elle-même soutenue par celle des sables du Sidérolithique qui l'est, à son tour, par la nappe maestrichtienne.

Pour la feuille Montendre, on est donc en présence d'un aquifère multicouche interconnecté; du point de vue exploitation, les ressources en eau subprofonde (c'est-à-dire dans le Tertiaire et le Maestrichtien) sont multiples de l'Ouest à l'Est de la carte, et seul le quart NE semble dépourvu de possibilités.

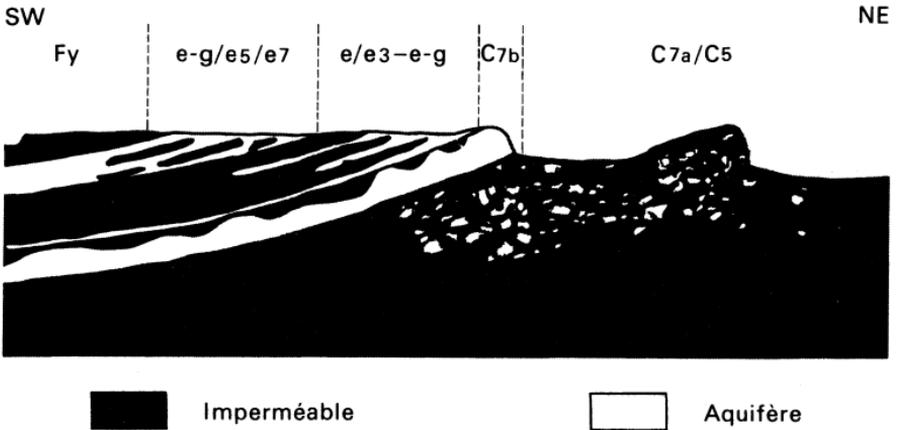


Fig. 3 - Schéma hydrogéologique

AGRICULTURE

Sols

Les sols de la feuille Montendre, très variés, couvrent à peu près toute la gamme du répertoire pédologique en climat tempéré.

Sur le Crétacé supérieur et sur le Tertiaire marin, ce sont des sols calcimorphes peu évolués, rendzines ou régosols, à pH alcalin, riches en carbonates et assez pauvres en humus.

Sur ces terrains qui présentent les dénivelées les plus importantes, le mode cultural suivant les pentes topographiques contribue à l'accélération de l'érosion par les agents atmosphériques et à la migration des carbonates.

L'analyse des prélèvements de surface d'une rendzine grise édiflée sur le Calcaire de Plassac (la Croix de Cabut, près d'Anglade), est à cet égard assez caractéristique.

Substratum	Calcaire de Plassac		Argiles à <i>O. cucullaris</i>
Cote N.G.F.	28	26	24
Pourcentage de particules > 20 μ	71	67	37,5
Pourcentage de particules < 20 μ	20	26	41
Pourcentage de carbonates	9	7	21,5

Sur le Crétacé supérieur, les terres dites « de champagne » sont des rendzines typiques, blanches ou grises. Les dépôts complexes du versant **We-c** rencontrés sur les mêmes formations, participent à l'élaboration de sols de type rendzine plus ou moins évolués. Ce sont, suivant l'appellation locale les « Doucins », silto-sableux, et les « Doucins battis », à dominance argileuse.

Les dépôts de l'Éocène continental, « Sidérolithique » et « Sables du Périgord », fournissent des sols évolués acides, à humus plus ou moins abondant; leur nature pédologique s'étend des sols plus ou moins lessivés aux podzols.

La zone des alluvions de la Garonne, à drainage déficient, donne des sols hydromorphes acides.

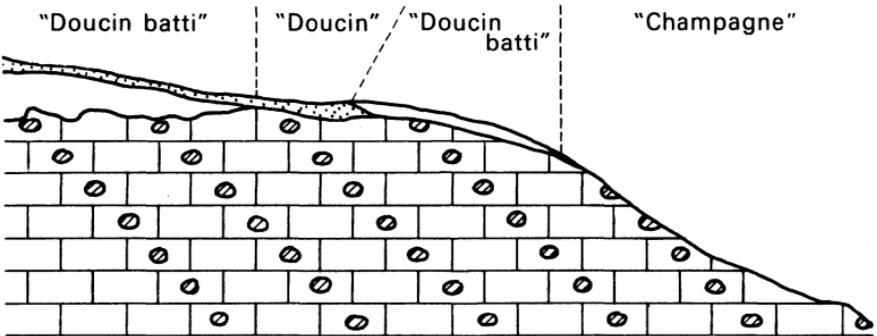


Fig. 4 - Profil schématique montrant la répartition des sols sur le Campanien (c6)

Cultures

Les régions agricoles recouvrant de façon plus ou moins étroite les grandes unités géologiques sont les suivantes :

- Champagne saintongaise (Crétacé supérieur)
- Saintonge boisée (Tertiaire continental)
- Blayais et Ilot de Saint-Ciers (Tertiaire marin et continental, et alluvions du Quaternaire).

La surface agricole utile (S.A.U.) est assez faible par suite de l'étendue des taillis et forêts.

Les structures sont généralement étroites : en Blayais, 30 % de la S.A.U. est mise en valeur par des exploitations de 10 à 20 ha, et seulement 9 % d'exploitations, correspondant à 38 % de la S.A.U., sont supérieures à 24 hectares. Dans la Champagne saintongaise, des structures plus larges semblent dominer.

Le mode d'utilisation du sol (M.U.S.) est variable et très généralement polycultural.

En Champagne saintongeaise et Blayais domine le type « cultures spécialisées - polyculture », le M.U.S. supérieur à 50 % de vigne apparaissant nettement dans cette région pour les exploitations inférieures à 10 ha; les exploitations plus grandes, réservent au contraire une place plus importante aux superficies fourragères.

La Saintonge boisée ainsi que la périphérie de cette région sont marquées par une augmentation de la friche et de la forêt.

— La production céréalière est plus importante dans la Champagne saintongeaise où commence à se développer la culture extensive du maïs.

En Blayais et dans l'Ilot de Saint-Ciers, les céréales, par contre, occupent moins de 5 % de la S.A.U., le maïs y intervenant à peu près pour la moitié.

— Les superficies fourragères sont faibles ou très faibles dans le Blayais, plus importantes en Saintonge boisée (53 % de la S.A.U.).

— Les cultures légumières et les primeurs caractérisent l'Ilot de Saint-Ciers : pommes de terre, asperges et fraises sont cultivées dans les « joualles » (rangs de vigne à grand écartement). Ce type de production commence à s'étendre aux zones proches de la Saintonge boisée et du Blayais.

— La vigne occupe une grande place dans les productions sur la feuille Montendre; bien qu'étant en régression, notamment en Blayais et en Saintonge boisée, le vignoble y occupe respectivement 48 et 37 % de la S.A.U. Les délimitations d'appellation contrôlée (A.C.) sont calquées sur les divisions administratives.

La partie girondine produit des vins pour la consommation, en A.C. « Côtes de Blaye » ou « Bordeaux ». Les cépages utilisés sont :

— pour les rouges, le Merlot, le Cabernet franc, le Cabernet sauvignon, et le Malbec, qui constituent les trois quarts des cépages;

— pour les blancs, les cépages sont composés pour 95 % de Merlot blanc, Colombard, Ugniblan, Sémillon et Muscadelle.

La zone couverte par la Charente-Maritime appartient aux « Bons Bois », à l'Est de Soubran, et aux « Fins Bois », à l'Ouest de cette localité.

Les vignes, généralement à haut rendement (jusqu'à 200 hl/ha) produisent des vins légers surtout utilisés pour la fabrication du pineau et la distillation du cognac. Les cépages les plus couramment utilisés sont le Colombard et le Saint-Émilien.

Élevage

La production ovine et porcine est négligeable. Si le cheptel bovin est peu important (en Blayais 60 % des exploitations n'ont pas de bovins), il existe une nette tendance au développement de cet élevage, notamment dans les parties basses et dans les petites vallées humides.

SUBSTANCES UTILES

Les substances utiles exploitées sont situées dans la partie est de la feuille.

Il s'agit tout d'abord des lentilles d'argiles kaoliniques du Sidérolithique exploitées autour de Montendre, et qui, par suite de leur haute teneur en alumine, sont utilisées pour la fabrication de briques réfractaires (usine de Montendre), et de « chamottes » (traitement dans le complexe argilier de Clérac-Montguyon).

Le Maestrichtien supérieur calcaire **c7b** convenant à la fabrication du ciment, fait l'objet d'importantes recherches à Bussac.

Les autres substances utiles sont exploitées de façon artisanale et irrégulière, au gré du marché. Ce sont, soit des matériaux de construction (sables **e5b2** du Lutétien supérieur de la région d'Étauliers), soit des matériaux d'empierrement et de remblai (Calcaire de Plassac **e6b** du « plateau » d'Eyrans, graviers et sables argileux du Tertiaire continental **e**, **e-g**).

TOURISME

Mosaïque de formations géologiques variées, la feuille Montendre offre quelques ressources touristiques dont la plus intéressante est le marais qui s'étend sur une profondeur de 5 à 6 km jusqu'aux rives de l'estuaire de la Gironde. Longé sur plus de 20 km par la « route verte » de Blaye à Royan, il est sillonné de nombreuses petites routes qui permettent d'accéder à de petits ports de pêche artisanale.

On pratique sur le fleuve la pêche des poissons d'estuaire, celle des crevettes blanches et des alevins d'anguilles (« piballes »), ainsi que celle de l'esturgeon qui fournit le caviar de Garonne.

ITINÉRAIRE GÉOLOGIQUE ET TOURISTIQUE

Emprunter à partir de Blaye la D9. Au niveau d'Anglade, la D9 et qui mène au village, passe près du lieu-dit « Jonquet ». Un petit chemin conduit à une carrière creusée dans le Lutétien supérieur (**e5b2-e5b3**) — point de vue sur le marais. Visible de la carrière, la butte du Dèhès, petit îlot de Lutétien supérieur (**e5b1-e5b2**) au milieu des alluvions **Fy**, est entamée par une tranchée et met à jour un gisement fossilifère (nombreux Mollusques).

Reprendre la « route verte » en direction de Saint-Bonnet. Après Braud-Saint-Louis, la D146 traverse un paysage typique des dépôts sableux du Tertiaire continental (collines couronnées de pins maritimes, d'ajoncs et de genêts). Juste avant d'arriver à Saint-Bonnet, au lieudit le « Petit marais », un chemin qui va au hameau de « chez Gortais » est encaissé dans l'Éocène inférieur (**e4**) surmonté par le Sidérolithique (**e**) — Gisement fossilifère (Nummulites, Alvéolines).

Aux alentours, nombreuses petites carrières temporaires de sables (**e**).

La D149, reliant Saint-Bonnet à Mirambeau suit le flanc nord de la vallée du ruisseau « le Ferrat ». A la sortie du bourg, une carrière permet d'observer le Maestrichtien (**c7a-c7b**) — Gisement fossilifère (Huîtres, Orbitoïdes, Bryozoaires).

Au lieudit Lozillac, une petite route conduisant au hameau de « chez Diaz » recoupe la série **c7a** couronnée par les calcaires durs **c7b**.

On découvre, du haut de la crête, un remarquable panorama : vers le SW, le marais, l'estuaire de la Gironde et le Médoc; vers le Nord, la Champagne saintongeaise jalonnée d'anciens moulins à vent.

DÉTERMINATIONS

Paléontologie

Macrofaune : Mollusques : P. Calas (D.S.G.N.-B.R.G.M. Orléans). Échinides : A. Devriès (Laboratoire de Géologie, Faculté des Sciences de Poitiers).

Vertébrés : M. Brunet (Laboratoire de Paléontologie, Faculté des Sciences de Poitiers).

Microfaune : P. Andreieff (Département Géologie de la D.S.G.N.-B.R.G.M. Orléans).

Industries préhistoriques : H. Laville (Laboratoire de Préhistoire et de Géologie du Quaternaire, Faculté des Sciences de Bordeaux).

Sédimentologie

Minéraux lourds : M. Parfenoff (Département Laboratoires - B.R.G.M. Orléans).

Calci-dolomimétries et granulométries : M. L'Homer (Département Géologie de la D.S.G.N.-B.R.G.M. Orléans).

Argiles : M^{me} Grégoire (Laboratoire de Géologie dynamique, Faculté des Sciences de Bordeaux).

PRINCIPAUX TRAVAUX ET DOCUMENTS CONSULTÉS

Publications de M. Arnaud M.H., M^{me} Ducasse O., MM. Fabre A., Franc de Ferrière J., Glangeaud L., Klingebiel A., Latouche C., Le Gallic J., Mouline M., Pelletier J.-L., Pons J.-C., Pratviel L., Prudhomme R., Rechiniac A., Schoeller H., Séronie-Vivien R.-M., Sharma P., Silort G., M^{lle} Veillon M., MM. Verdié H., Vigneaux M., Welsch J.

Cartes en isochrones de la Société ELF-RE (ERAP).

Carnets de tir de sismique des Sociétés pétrolières ELF-RE, ESSO-REP, S.N.P.A.

Coupes de sondages réalisés dans l'estuaire de la Gironde par le Port autonome de Bordeaux.

Coupes lithostratigraphiques interprétatives dans le Tertiaire nord-aquitain par J.-M. Marionnaud (1968).

Documentation B.R.G.M. recueillie au titre du Code minier, et rapports d'études hydrogéologiques.

Documents et travaux inédits communiqués par M. H. Schoeller.

Carte géologique de la France au 1/80 000, feuille Jonzac - Première et deuxième éditions (1909 et 1964) par A. de Grossouvre.

Carte géologique de la France au 1/80 000, feuille Lesparre - Première édition (1897) par M. Linder - Deuxième édition (1964) par MM. L. Pratviel, J. Dupuy, F. Fargues et F. Tortecheaux.

Carte piézométrique de la nappe captive des Sables éocènes en Gironde par M. Bourgeois (1967).

BIBLIOGRAPHIE SOMMAIRE

COLLOQUE SUR LE PALÉOGÈNE (Bordeaux - Septembre 1962). *Mémoires B.R.G.M.*, n° 28, 1964.

FABRE A. (1939). Description géologique des terrains tertiaires du Médoc et essai sur la structure tectonique du département de la Gironde. Thèse Sciences, Paris, 534 p., 18 pl., Bordeaux, Drouillard impr.

KLINGEBIEL A. (1967). Étude sédimentologique du Paléogène nord-aquitain. Interprétation lithostratigraphique et paléogéographique. Thèse Sciences, Bordeaux, 290 p., 22 cartes, 63 fig., 28 tableaux. *Bulletin de l'Institut de géologie du bassin d'Aquitaine*, n° 2.

PONS J.-C. (1964). Étude sédimentologique des formations paléogènes de la bordure nord du bassin aquitain entre la vallée de l'Isle et la côte atlantique. Thèse 3° cycle, Université de Bordeaux, n° 222, 171 p., 36 pl., 12 fig., 7 cartes.

RECHINIAC A. (1962). Étude minéralogique des principales formations détritiques du Paléogène aquitain. Thèse 3° cycle, Université de Bordeaux, n° 156, 63 p., 13 tableaux, 15 pl., 1962, ou *Extraits des actes de la Société linéenne de Bordeaux*, T. 101, n° 2, 1964.

SHARMA P. (1968). Étude géologique, stratigraphique et micropaléontologique de quelques affleurements du Nord de l'Aquitaine et du sondage des Abatilles. Thèse 3° cycle, Micropaléontologie, Paris.

SCHOELLER H. (1948). Les affleurements du Paléocène du bassin d'Aquitaine dans la région de Saint-Bonnet et de Saint-Thomas-de-Conac. *Bull. Carte géol. Fr.*, T. XLVII, n° 225, pp. 155-156.

SCHOELLER H. (1949). L'âge de la partie supérieure des Sables à Nummulites du Blayais. *C. R. som. Soc. géol. Fr.*, pp. 370-371.

† F. KROMM, J. LAVIGNE, J.-M. MARIONNAUD, avec la collaboration de : ANDREIEFF P. (Paléontologie stratigraphique).
VOUVE J. (Hydrogéologie karstique).

La rubrique « Agriculture » a été rédigée à partir des résultats de l'enquête C.E.E. 1967, communiqués par le service « Statistiques » de la Direction départementale de l'Agriculture de la Gironde.