



MONTPON- -MÉNESTÉROL

La carte géologique à 1/50 000
MONTPON-MÉNESTÉROL
est recouverte par les coupures suivantes
de la carte géologique de la France à 1/80 000 :

- au nord-ouest : JONZAC (N° 171)
- au nord-est : PÉRIGUEUX (N° 172)
- au sud-ouest : LIBOURNE (N° 181)
- au sud-est : BERGERAC (N° 182)

Montguyon	Ribérac	Périgueux (ouest)
Coutras	MONTPON- -MÉNESTÉROL	Mussidan
Libourne	Ste-Foy- -la-Grande	Bergerac

**CARTE
GÉOLOGIQUE
DE LA FRANCE
A 1/50 000**

BUREAU DE
RECHERCHES
GÉOLOGIQUES
ET MINIÈRES

MONTPON- -MÉNESTÉROL

1735

Etang et Forêt de la Double



MINISTÈRE DE L'INDUSTRIE ET DE LA RECHERCHE
BUREAU DE RECHERCHES GÉOLOGIQUES ET MINIÈRES
SERVICE GÉOLOGIQUE NATIONAL
Boîte postale 6009 - 45060 Orléans Cedex - France

**NOTICE EXPLICATIVE DE LA FEUILLE
MONTPON-MÉNESTÉROL A 1/50 000**

par J. DUBREUILH
avec la collaboration de Ch. MONDEILH

1984

Éditions du B.R.G.M. - B.P. 6009 - 45060 ORLÉANS CEDEX - FRANCE

SOMMAIRE

APERÇU GÉOGRAPHIQUE ET GÉOLOGIQUE D'ENSEMBLE.....	5
INTRODUCTION	
<i>CONDITIONS D'ÉTABLISSEMENT DE LA CARTE</i>	6
<i>PRÉSENTATION DE LA CARTE</i>	7
<i>HISTOIRE GÉOLOGIQUE SOMMAIRE</i>	7
DESCRIPTION DES TERRAINS	
<i>TERRAINS NON AFFLEURANTS</i>	8
<i>TERRAINS AFFLEURANTS</i>	10
• Secondaire	10
• Tertiaire	11
• Quaternaire et formations superficielles	14
PHÉNOMÈNES GÉOLOGIQUES	
<i>CONFIGURATION DU SUBSTRATUM ET ÉLÉMENTS DE TECTONIQUE</i>	16
OCCUPATION DU SOL	
<i>SOLS, VÉGÉTATION ET CULTURES</i>	16
<i>ARCHÉOLOGIE PRÉHISTORIQUE ET PROTOHISTORIQUE</i>	17
RESSOURCES DU SOUS-SOL ET EXPLOITATIONS	
<i>HYDROGÉOLOGIE</i>	17
<i>SUBSTANCES MINÉRALES ET EXPLOITATIONS</i>	19
DOCUMENTATION COMPLÉMENTAIRE	
<i>ITINÉRAIRES D'EXCURSION GÉOLOGIQUE ET TOURISTIQUE</i>	20
<i>DOCUMENTS CONSULTABLES</i>	22
<i>CHOIX BIBLIOGRAPHIQUE</i>	22
<i>COUPES RÉSUMÉES DES FORAGES PÉTROLIERS LES PLUS PROCHES</i>	25
<i>TABLEAU D'ÉQUIVALENCE DES NOTATIONS</i>	26
AUTEURS	27

APERÇU GÉOGRAPHIQUE ET GÉOLOGIQUE D'ENSEMBLE

La feuille à 1/50 000 Montpon-Ménéstérol se développe sur les départements de la Gironde à l'Ouest, communes de Saint-Christophe-de-Double, Porchères, Saint-Antoine et Saint-Seurin-sur-l'Isle et sur celui de la Dordogne à l'Est qui couvre les 8/10 de la feuille.

La partie sud de la carte est occupée par la vallée de l'Isle, entre les communes de Saint-Seurin-sur-l'Isle et de Saint-Médard-de-Mussidan, où s'étale un ensemble de terrasses quaternaires.

Les 4/5 de la feuille constituent la région naturelle de la Double, paysage de forêts entrecoupé de ruisseaux et parsemé d'étangs.

Cette région est recouverte par des dépôts tertiaires appartenant au *Sidérolithique* et aux *Sables du Périgord*, sur des épaisseurs pouvant varier de quelques mètres, en bordure des affleurements crétacés au Nord, à plus de 200 m au Sud, vers le bassin.

La série stratigraphique déduite des terrains affleurants se résume de la façon suivante de bas en haut :

Crétacé supérieur

C6a **Campanien 5** (Maestrichtien *auct.*). Biozones CVII (et CVIII pars. ?) (épaisseur visible 1 mètre).

— Calcaires crayeux jaunâtres.

Tertiaire

Les dépôts détritiques continentaux à faciès *sidérolithique* et *Sables du Périgord* étudiés par l'analyse séquentielle ont été regroupés en unités cartographiques.

e4. **Eocène inférieur (Cuisien)**

— Sables, graviers et argiles silteuses kaoliniques gris clair à blanchâtres.

e5 et e5-6. **Éocène moyen à supérieur**

— Sables feldspathiques, graviers et galets, puis argiles sableuses verdâtres à marmorisations rougeâtres.

e6-7a. **Éocène supérieur** (Molasses inférieures et/ou argiles à *Palaeotherium*)

— Sables feldspathiques verdâtres à pouppées carbonatées et graviers, et/ou argiles vertes à brunes carbonatées à marmorisations rougeâtres.

e7b. **Éocène supérieur**

— Sables marron argileux avec quelques galets à la base, puis argiles silteuses grises à petites taches jaunâtres.

g1-2. **Oligocène inférieur et moyen**

— Sables feldspathiques verdâtres, graviers et galets puis argiles silteuses vertes localement à nodules carbonatés.

g3. Oligocène supérieur

— Sables feldspathiques vert pâle, graviers et gros galets, puis argiles sableuses verdâtres localement carbonatées.

p. Pliocène

— Sables grossiers et petits graviers dans une matrice argilo-feldspathique verdâtre à petites taches rougeâtres.

p-IV: Pliocène à Quaternaire ancien

— Sables grossiers, graviers et très gros galets à cupules de gel et traces de chocs.

Quaternaire

Fv. Haute terrasse (Mindel)

— Graviers et galets dans une matrice argilo-sableuse rubéfiée.

Fw₁ à 3. Moyennes terrasses (Riss)

— Sables grossiers plus ou moins argileux graviers et galets.

Fx. Basse terrasse (Würm)

— Sables, graviers et gros galets.

Fz. Alluvions récentes (Holocène)

— Argiles limoneuses, sables et tourbes.

CF, CFD. Formations colluviales

— Colluvions sablo-argileuses issues des formations fluviatiles tertiaires ou des terrasses fluviatiles quaternaires.

INTRODUCTION

CONDITIONS D'ÉTABLISSEMENT DE LA CARTE

La couverture géologique à 1/50 000 de la feuille Montpon-Ménésterol, essentiellement recouverte par les formations fluviatiles continentales tertiaires, présente une plus grande définition au sein du complexe détritique.

La stratigraphie a été réalisée par l'analyse séquentielle des dépôts, basée sur les discontinuités majeures observées en carrières sur les feuilles voisines Montguyon, Coutras, etc.

L'étude stéréoscopique des photos aériennes les plus récentes de l'I.G.N. a permis une approche morphologique des différentes unités cartographiques, et ainsi de pouvoir relier les formes de reliefs entre elles en l'absence d'affleurements caractéristiques.

En ce qui concerne les affleurements, il faut dire qu'ils sont assez restreints, et le plus souvent constitués par le fond des fossés, les déblais résultant du curage des étangs ou des épandages de galets dans les vignes.

L'apport des photos aériennes, dans ces régions très boisées, est donc considérable et indispensable à une cartographie détaillée.

L'effort cartographique a également porté sur une définition assez précise de l'aire de sédimentation des formations à « tendance molassique » : *Molasses inférieures et/ou argiles à Palaeotherium*.

Des analyses polliniques ont de plus été tentées sur des dépôts organiques recueillis au sein des formations de l'Éocène inférieur à faciès cuisien.

PRÉSENTATION DE LA CARTE

Le territoire couvert par la feuille Montpon-Ménésterol présente deux vastes ensembles naturels :

- la vallée de l'Isle au Sud,
- la forêt de la Double.

A ces deux grands domaines, il convient d'ajouter les méandres de la Dronne dans l'angle nord-ouest de la feuille.

La partie méridionale de la *Double du Périgord* est limitée par la vallée de l'Isle ; quant à ses limites septentrionales, elles sont matérialisées par la vallée de la Dronne sur la feuille à 1/50 000 Ribérac.

Le nom de *Double* correspond en fait à une région qui déborde assez largement le cadre de la feuille, mais le *pays Doublaud* proprement dit est celui de ces vastes forêts parsemées d'étangs, régions d'Echourgnac, la Jemaye, Saint-André-de-Double, Servanches, etc.

Cette vaste région naturelle recouverte par la formation des *Sables du Périgord*, avec l'affleurement de dépôts *sidérolithiques*, dans les vallées, est un pays de sols mal drainés dont la culture est rendue très difficile en raison de l'abondance ou de l'absence de l'eau entre l'hiver et l'été.

- La vallée de l'Isle, au Sud, présente un paysage de terrasses étagées, les plus anciennes situées en rive droite de la rivière.
- Quant à l'angle nord-ouest de la feuille, région de la Roche-Chalais, il présente le même paysage de terrasses lié aux méandres de la vallée de la Dronne.

HISTOIRE GÉOLOGIQUE SOMMAIRE

Les forages pétroliers Saint-Géry 1 (SG 1), au Sud, et la Clotte 1 (LCe 1) à l'Ouest, proches de la zone considérée, permettent de retracer l'histoire géologique de cette région.

Durant le *Trias*, les premiers dépôts détritiques gréseux, plus ou moins grossiers, viennent combler la partie septentrionale du bassin. Ce type de sédimentation se poursuivra jusqu'au *Lias* avec l'apparition de dépôts de type chimique : anhydrite et dolomie.

Puis peu à peu, s'instaurent les conditions d'une sédimentation de type plate-forme avec des calcaires dolomitiques à alternances de marno-calcaires, durant le *Jurassique moyen et supérieur*.

Dès la fin de la période jurassique, une vaste régression marine s'amorce et la mer ne reviendra pas durant tout le *Crétacé inférieur* où le substratum sera soumis à une érosion et une altération intenses.

La mer fera une nouvelle incursion au cours de la transgression *cénomanienn*e avec, tout d'abord, l'arrivée de détritiques puis l'installation d'une nouvelle plate-forme carbonatée, matérialisée par des calcaires gréseux à intercalations argileuses.

Pendant le *Turonien*, une sédimentation de type crayeux s'amorce avec le dépôt de calcaires tendres plus ou moins argileux. Ces dépôts se poursuivront durant tout le Crétacé supérieur jusqu'au *Maestrichtien* où s'amorcent les conditions de la régression fini-crétacée.

Après une régression générale, le début du Tertiaire est marqué par l'arrivée de masses importantes de détritiques et de dépôts d'argiles kaoliniques durant l'*Yprésien*. L'*Éocène moyen* voit l'arrivée massive de détritiques très grossiers, graviers et galets, probablement en rapport avec l'orogénèse pyrénéenne ; l'*Éocène supérieur* est marqué par une sédimentation plus réduite et une altération intense.

A l'*Oligocène*, les arrivées détritiques se poursuivent avec du matériel toujours très grossiers, ainsi que des dépôts d'argiles de type smectique.

Après une lacune durant, semble-t-il, tout le *Miocène*, des sédiments grossiers viennent oblitérer le modelé topographique durant le *Pliocène*.

Au *Quaternaire ancien*, le réseau fluvial se met progressivement en place tandis que de vastes nappes de galets sont déposées.

Avec l'amorce de conditions périglaciaires, les réseaux de l'Isle et de la Dronne se structurent et un système de terrasses étagées s'organise.

Au cours de l'*Holocène*, la compétence des rivières diminue, les vallées ne sont plus déblayées de leurs alluvions et une sédimentation argilo-sableuse, voire localement tourbeuse, vient combler la plaine alluviale et recouvrir les terrasses wurmiennes les plus récentes.

DESCRIPTION DES TERRAINS

TERRAINS NON AFFLEURANTS

Trois forages profonds peuvent être utilisés concernant les formations non affleurantes, il s'agit de ceux de la Clotte 1 et de Saint-Martin-du-Bois sur la feuille à 1/50 000 Coutras située à l'Ouest et de celui de Saint-Géry 1, sur la feuille à 1/50 000 Sainte-Foy-la-Grande, au Sud.

Paléozoïque

La Paléozoïque atteint à Saint-Géry 1 a été traversé de 2 052 m de profondeur à 2 155 m ; il s'agit de schistes feuilletés silteux compacts gris bleuté, avec intercalations de quartzites gris-noir plissotés attribués au *Carbonifère*.

A l'Ouest, feuille Coutras, les formations paléozoïques ont été recoupées à Saint-Martin-du-Bois, de 1 749 m à 2 160 m, montrant une série de schistes plus ou moins dolomitiques attribués au *Dévonien* grâce à une macrofaune de *Spirifer*.

Trias

Les formations triasiques constituées de grès grossiers feldspathiques micacés, avec galets de quartz et intercalations d'argiles rouge brique et passées dolomitiques ont une puissance de 196 m à Saint-Géry 1 et ont été recoupées à partir de 1 856 m de profondeur.

Dans le forage de la Clotte 1, le Trias a été atteint à 1 655 m et n'a pas été traversé en totalité alors qu'à Saint-Martin-du-Bois, il a été rencontré à 1 723 m, mais son épaisseur n'excède pas 26 m, constitués d'argiles bariolées à passées gréseuses.

Lias inférieur à moyen

La partie inférieure du Lias représentée par la zone à anhydrite et dolomies a une épaisseur de 260 m à Saint-Géry, 197 m à la Clotte et 223 m environ à Saint-Martin-du-Bois, constituée de dolomies beiges à gris clair, cryptocristallines et microcristallines, d'argiles dolomitiques gris-vert, de calcaires dolomitiques à oolithes à passées gréseuses et de couches massives d'anhydrite microcristalline.

- **Toarcien—Aalénien inférieur.** Ces formations constituées d'argiles mica-cées gris foncé à noires, indurées et feuilletées ont une épaisseur de 30 m à Saint-Géry 1 (1 565 à 1 595 m) alors qu'elles n'excèdent pas 8 à 10 m à Saint-Martin-du-Bois, représentées par des calcaires cristallins gris foncé à oolithes limoniteuses.

- **Aalénien inférieur à Oxfordien inférieur.** Cette série relativement épaisse à SG 1 a une puissance d'environ 345 m, constituée à la base de calcaires dolomitiques gris foncé vacuolaires puis d'une alternance de bancs de calcaires dolomitiques microcristallins et de calcaires gris-bleu constituant le Bajocien. Le Bathonien—Callovien se poursuit par une dolomie microcristalline vacuolaire gris foncé à brun-roux à filons de calcite ; des calcaires blanchâtres à pâte fine constituent la base de l'Oxfordien.

Cette série a une épaisseur de 107 m à SMB 1 et 141 m à LCe 1, représentée par des calcaires cristallins beiges à marron, à filaments de calcite, terminée par des alternances de marnes grises et de calcaires cryptocristallins beige clair.

- **Oxfordien supérieur à Kimméridgien inférieur.** Cette puissante série se développe dans le forage de Saint-Géry, de 1 215 m environ à 694 m de profondeur.

A la base un ensemble de dolomies vacuolaires micro- à macrocristallines beige foncé à gros cristaux de calcite et petites intercalations de calcaires blancs crayeux à pseudo-oolithes, sur une épaisseur d'environ 160 mètres. Ces dépôts semblent appartenir à l'Oxfordien supérieur, tout au moins, pour la majeure partie.

Sur cet ensemble dolomitique apparaissent des calcaires beige clair, recristallisés à pseudo-oolithes dans un ciment calcitique. Quelques passages de marno-calcaires blanc-beige constituent la transition avec les dolomies inférieures.

La partie supérieure de la série appartenant au Kimméridgien inférieur est représentée par des calcaires beige clair recristallisés à pseudo-oolithes bien calibrées, puis par une alternance de calcaires gris à pâte fine, détritiques et de marnes gris foncé. Le tout est couronné par des calcaires sublithographiques légèrement argileux à débris d'Exogyres et petits niveaux de calcaires gréseux.

Après une lacune du Portlandien et du Crétacé inférieur, apparaissent les dépôts cénomaniens.

Crétacé supérieur

- **Cénomaniens.** L'épaisseur des dépôts cénomaniens est de 32 m à Saint-Géry 1 (694 m à 662 m) constitués de calcaires micro-conglomératiques gris, gréseux et glauconieux, à intercalations argileuses. Leur puissance est de 55 m à SMB 1 et 75 m à LCe 1.

• **Turonien.** Le Turonien épais de 90 m (662 m à 572 m) est représenté à la base par des calcaires tendres légèrement argileux gris-blanc à passées détritiques, puis par des calcaires beiges microcristallins à petites passées de calcaires marneux en plaquettes.

La puissance de ces dépôts est de 102 m à SMB 1 et 112 m à LCe 1 où il s'agit de calcaires graveleux beiges à gravelles.

• **Coniacien.** Les dépôts coniaciens puissants de 80 m à Saint-Géry 1 (572 à 492 m) sont constitués de calcaires gréseux glauconieux blanc grisâtre à nombreux silex gris.

Ils sont représentés par 83 m de série à SMB 1 et 100 m à LCe 1 sous des faciès assez comparables.

• **Santonien.** Le Santonien est constitué de calcaires gréseux, glauconieux blanc grisâtre à très nombreux silex gris entre 492 m et 407 m à Saint-Géry. Ces dépôts sont épais de 113 m à SMB 1 et 102 m à LCe 1.

• **Campanien (1 à 4).** A la base, des calcaires crayeux blancs à silex blonds, localement silicifiés à passées de marnes blanches, puis un ensemble de marnes grises à blanchâtres glauconieuses et gréseuses micacées avec lits de silex blonds, débris coquilliers et Bryozoaires. La partie supérieure est constituée de calcaires argileux blanc-crème, glauconieux, avec lits de silex brun clair, débris coquilliers, entroques, radioles, Orbitoïdes, surmontés par des calcaires crème détritiques.

L'ensemble de cette série qui atteint le Campanien 6 dans le forage de Saint-Géry a une puissance importante de l'ordre de plus de 300 mètres.

TERRAINS AFFLEURANTS

Secondaire

Crétacé supérieur

C6e. **Campanien 5 (Maestrichtien auct.). Biozones C. VII (et C. VIII pars. ?).** Les calcaires crayeux jaunâtres, localement à silicifications beiges, appartenant au substratum crétacé, affleurent de façon très discrète au Nord et au Sud de la feuille :

- près du moulin d'Étienne au Sud-Est de la feuille (commune de Saint-Médard-de-Mussidan),
- au lieu-dit les Bernardoux (commune de la Jemaye),
- près du lieu-dit Font-Joine.

Ces calcaires, plus ou moins pulvérulents, à *Orbitoides media*, présentent de petites lumachelles à *Pycnodonta vesicularis*.

Les Rudistes sont représentés par un ensemble de faune à *Praeradiolites alatus*, *Bournonia bournoni*, *P. hoeninghausi*, *P. saemanni*, *Biradiolites royanus*.

La microfaune montre l'apparition de *Lepidorbitoides* sp., *Abrardia mosae*, *Pseudorbitolina marthae*, *Fallotia* sp., des Ostracodes, *Cythereis*, *Kikliocythera* et *Cytherella*, tandis que *Pseudosiderolites* « *praevidali* », *Daviesina minuscula* et *Gavelinopsis monterelensis* disparaissent.

Tertiaire

L'étude des formations tertiaires définies sous les vocables de « *sidérolithiques et Sables du Périgord* » a été abordée, comme sur les feuilles voisines, par l'analyse séquentielle des dépôts.

Concernant les formations basales de l'*Eocène inférieur*, essentiellement visibles en forage, on observe, sur les calcaires du Crétacé supérieur, des niveaux d'argiles silteuses kaoliniques versicolores plus ou moins indurées à taches ocres ainsi que des sables micacés grossiers à fins à ciment argileux kaolinique, qui peuvent être rapportés au *Sparnacien*.

Localement, quelques niveaux ligniteux viennent compléter cette série, dont l'épaisseur varie de quelques mètres à 20 ou 25 m, vers le bassin.

e4. Eocène inférieur (Cuisien). Sables, graviers et argiles kaoliniques gris clair (épaisseur variable : quelques mètres au Nord à 20 ou 25 m au Sud). Ces dépôts affleurent essentiellement au Nord de la feuille de façon sporadique, dans les vallées de la Rizonne, de la Bauronne, du ruisseau de Moudelou, ainsi que dans les petites carrières du Riou Bernard et de chez Gabeaud, à la faveur du relèvement du substratum crétacé.

Il s'agit de sables plus ou moins fins, micacés, pyriteux, localement riches en matière organique, surmontés par des argiles silteuses plus ou moins indurées gris clair kaoliniques, blanchissant à l'air, à marmorisations ou petites taches d'oxydation jaunâtres ou rougeâtres.

La composition minéralogique des argiles présente 80 à 90 % de kaolinite associée à des illites ou des interstratifiés.

Aucun élément de datation précis n'a été recueilli sur cette feuille ; cependant, par analogie avec des formations étudiées sur la feuille Montguyon à 1/50 000, ces dépôts peuvent être attribués à la partie supérieure de l'Yprésien (faciès cuisien).

e5, e5-6. Eocène moyen à supérieur. Sables feldspathiques, graviers et galets, puis argiles sableuses (épaisseur variable : quelques mètres au Nord à plus de 120 m au Sud). Cette série est constituée par une ou plusieurs séquences fluviales positives d'une quinzaine de mètres de puissance constituées de silts argileux vert pâle feldspathiques, de sables plus ou moins grossiers et d'argiles verdâtres indurées et fracturées à marmorisations rouge brique. Les différentes couches argileuses montrent la présence de tubules sub-verticales blanchâtres attribuables à des racines, ainsi que tout un réseau de terriers à remplissage argilo-sableux vert pâle plus ou moins induré. La base de la série observée au Nord dans la vallée de la Rizonne, bien que très réduite, présente un épandage de gros galets de quartz et de quartzites, comparable à celui rencontré sur les feuilles voisines Montguyon ou Coutras.

Les principales zones d'affleurement se situent dans les vallées au Nord et au Nord-Est d'une ligne passant par Saint-Christophe-de-Double et Saint-Martin-l'Astier. Les affleurements les plus caractéristiques peuvent être observés dans les vallées des ruisseaux de Farganaud et de Grolet, dans la région est vers Saint-Michel-de-Double.

Il faut signaler au sein de cette série la présence de niveaux argilo-sableux ou graveleux plus ou moins indurés, dénommés localement sous les vocables de « *Grisons* ou *Grisous* » (exemple des blocs de l'étang de la Jemaye, au Nord de la feuille). Les minéraux argileux sont constitués par 60 % de kaolinite en moyenne, associée à des illites et des smectites, ou des interstratifiés illite-smectite. Cette série a été datée sur la feuille Montguyon dans la carrière de Bernet.

La limite supérieure de cette puissante série est cependant très difficile à cerner avec précision compte tenu du fait qu'elle passe progressivement à la formation des *Molasses inférieures* constituées de sables identiques, vert pâle feldspathiques à petites tubules carbonatées en alternance avec des niveaux d'argiles verdâtres carbonatées.

e6-7a. Eocène supérieur. Molasses inférieures et/ou argiles à *Palaeotherium* (épaisseur : quelques mètres à 40 m environ). La partie terminale de la série e5-6 passe aux dépôts e6-7a représentés à l'affleurement dans la partie sud de la feuille, au droit de la vallée de la Duché, des ruisseaux du Babiol, de la Guirandolle, du Marchand et de la Forêt à l'Ouest.

Quelques carrières ont été ouvertes dans ces formations, vallées du ruisseau de la Duché près du lieu-dit le Petit Fonmassonnade, près du lieu-dit le Toupinier, ainsi que dans la vallée du ruisseau du Babiol. Les matériaux extraits de ces dernières servent à alimenter une tuilerie. Il s'agit à la base de sables verdâtres plus ou moins grossiers, feldspathiques, micacés à petites tubules carbonatées, en alternance avec des argiles brunes à marron puis verdâtres à bleuâtres carbonatées et compactes. La partie supérieure visible dans ces exploitations est représentée par une série sableuse feldspathique micacée à nombreuses dalles carbonatées blanchâtres plus ou moins durcies. La phase argileuse est représentée par 60 % de smectites associées à 20 % d'illite et 20 % de kaolinite. Cette formation est comparable à celle définie sur la feuille Coutras à 1/50 000 ayant livré de nombreux restes de *Palaeotherium* notamment dans le secteur de Bonzac (J.L. Frantzen, 1968). Comme sur la feuille voisine, ces argiles communes sont exploitées pour la fabrication de terre cuite.

e7b. Eocène supérieur. Sables marron argileux avec quelques galets et argiles grises silteuses (épaisseur 10 à 15 m en moyenne). Cette formation bien représentée à l'affleurement de part et d'autre des vallées est constituée de sables plus ou moins grossiers, gris-vert à marron, marbrés de rouille avec quelques graviers et galets, terminés par des argiles sableuses grisâtres à gris-vert à petites taches jaunâtres. Les minéraux, argileux sont constitués pour environ 50 % de smectites, 30 % de kaolinite et 20 % d'illite.

Cette formation présente une pente nettement plus accusée, en ce qui concerne la base du dépôt, notamment dans le secteur sud d'Echourgnac (vallée du ruisseau de la Duché). Cette constatation permet d'envisager la présence d'une flexure passant grossièrement par Servanches, le Sud d'Echourgnac et Saint-Barthélemy-de-Bellegarde, ayant jouée au moment du dépôt, au cours de l'Eocène supérieur, ou plus simplement, une accentuation de la pente sédimentaire, au droit du talus de la dite flexure. La datation de ces dépôts a pu être réalisée sur la feuille Coutras à 1/50 000 où elle a été observée en passage latéral avec la base de la formation des Molasses du Fronsadais.

g1-2. Oligocène inférieur et moyen. Sables feldspathiques, graviers et galets, puis argiles silteuses (épaisseur moyenne : 30 à 40 m). Deux séquences fluviales positives constituent cette formation. Il s'agit de sables feldspathiques vert pâle, de graviers et de galets (quarzites blancs en abon-

dance) à la base, terminés par des argiles smectiques verdâtres, localement carbonatées à petites taches rougeâtres et nombreux terriers.

La séquence basale débute par un épandage de galets de taille moyenne (3 à 5 cm) et se termine par des argiles très rubéfiées rouille à ocre au sommet, montrant un niveau d'altération.

La séquence supérieure présente, à la base, des galets de taille plus importante dont la nature pétrographique est assez peu différente : il s'agit presque essentiellement, de quartz et de quartzites.

Cette formation est très largement développée sur cette feuille. Les minéraux argileux sont représentés principalement par des smectites dont le pourcentage varie de 60 à 90 % avec un reliquat de kaolinite et d'illite, voire d'interstratifiés.

g3. Oligocène supérieur. Sables feldspathiques, graviers et gros galets, puis argiles sableuses (épaisseur moyenne : 15 à 20 m). Une seule séquence positive a pu être observée, constituée de bas en haut de sables grossiers feldspathiques argileux verdâtres, de graviers et de gros galets. La partie supérieure de la série, argilo-silteuse, présente localement des nodules carbonatés et de petites tubules blanchâtres (témoins de racines) marquant des environnements lacustres d'extension très restreinte.

Cette formation bien représentée sur les points hauts de l'abbaye de la Trappe à Échourgnac, à Saint-Étienne-de-Puycorbier, Servanches, Saint-Christophe-de-Double, etc., se présente comme un vaste amas de gros galets coiffant les buttes, colluvionnés à leur périphérie. Cette formation présente un aspect comparable à la précédente (g1-2).

La phase argileuse est représentée par un pourcentage variable de montmorillonite, 50 à 80 % en moyenne, associée à des kaolinites, des illites ou des interstratifiés. La datation de cet ensemble a été réalisée sur la feuille Coutras où elle vient recouvrir la formation du calcaire à Astéries, dans la région de Mouillac à l'angle sud-ouest de la carte. En l'absence de datation plus précise, ces dépôts ont été attribués à l'Oligocène supérieur.

p. Pliocène. Sables grossiers et petits graviers (épaisseur : 15 m maximum). Cette formation attribuée au Pliocène est constituée de sables grossiers et de petits graviers, dans une matrice argilo-feldspathique verdâtre, localement rubéfiée. Elle couronne les buttes des communes de Servanches, de Saint-Barthélemy-de-Bellegarde, de Saint-André-de-Double et de Saint-Étienne-de-Puycorbier. Il faut préciser que la datation a été effectuée par analogie de faciès avec des dépôts pliocènes connus dans d'autres secteurs du bassin.

p-IV. Pliocène à Quaternaire ancien. Sables grossiers, graviers et très gros galets. Un seul témoin de ces dépôts a été conservé en butte au Sud-Est de Saint-Étienne-de-Puycorbier. Il s'agit de sables grossiers à matrice argilo-feldspathique verdâtre, de graviers et de gros galets (> 10 cm) à cupules de gel et traces de chocs. Ces dépôts, connus sur la feuille à 1/50 000 Montguyon, sont constitués de galets de roches variées (quartz, quartzites, grès, granites, etc.), présentant à l'échelle de plusieurs feuilles des alignements assez significatifs. Cette formation superposée aux dépôts p a été replacée dans un contexte Plio-Quaternaire.

Quaternaire et formations superficielles

Terrasses de l'Isle

Fv. Haute terrasse (Pléistocène moyen, Mindel). Galets et graviers dans une matrice argilo-sableuse rubéfiée. Cette terrasse alluviale située en rive droite de l'Isle est intensément exploitée par de nombreuses gravières notamment aux lieux-dits, la Croix de Chauland, Jauviac, Virolle, le Pendu, les Pues, la Combette, etc. Elle comprend le plus souvent trois ensembles distincts :

— *ensemble de base* : il s'agit de sables grossiers peu argileux, de graviers et de galets à stratifications entrecroisées. J.-P. Texier (1979) a pu constater, au lieu-dit Virolle, une diminution de la taille des galets vers le haut de la série, les galets de la base pouvant atteindre 10 à 15 cm (sens du plus grand allongement) et même 30 cm de façon exceptionnelle ;

— *ensemble moyen* : il est représenté par des sables moyens à grossiers à stratifications entrecroisées d'aspect rythmé ;

— *ensemble supérieur* : ces dépôts supérieurs sont assez comparables à l'ensemble inférieur, avec des galets de quartz et de silice divers. Les galets de roches cristallines se présentent le plus souvent à l'état de « fantômes » totalement pulvérulents. D'après J.-P. Texier, à Jauviac et à la Croix de Chauland, cette terrasse repose sur des argiles gris foncé qui ont livré un spectre pollinique quaternaire, avec présence de *Tsuga*, *Pinus*, *Picea*, *Carpinus* et *Quercus* principalement. Les caractéristiques de cette flore permettent de l'attribuer à une phase tempérée du Pléistocène ancien. D'autre part, il faut mentionner la similitude de cette flore avec celle recueillie dans des argiles bleues situées à la base de la terrasse de la carrière du lieu-dit Maleret (X = 379,0 ; Y = 296) commune de Saint-Loubès sur la feuille à 1/50 000 Bordeaux, qui a permis de rattacher ces argiles à une phase tempérée du Pléistocène ancien terminal (J. Dubreuilh, 1976). La formation Fv est donc à rapporter à une phase de remblaiement du Pléistocène moyen (Mindel).

Quelques éléments archéologiques ont également été recueillis dans ces formations alluviales par L. Moisan (1978), il s'agit de *chopper* sur galet, de quelques *nucleus* ainsi que des *lames* et des *éclats* ordinaires ne venant pas en contradiction des datations avancées.

De plus, d'après J.-P. Texier, l'altération intense rencontrée au toit des formations Fv correspondrait à la longue période chaude interglaciaire qui a précédé la glaciation du Riss.

Fw. Moyennes terrasses (Pléistocène moyen, Riss). Sables grossiers plus ou moins argileux, graviers et galets. Ces alluvions sont exploitées dans les différents niveaux pour la fourniture de granulats de bonne qualité.

• La *terrasse Fw1* est constituée de sables argileux feldspathiques avec graviers et galets de grosse taille, 8 à 10 cm, parfois 20 cm et plus (sens de la plus grande longueur). Il s'agit de galets de quartz, de quartzites, de gneiss, de schistes et de granites. Ces alluvions ont une épaisseur variable, de 4 à 5 m en moyenne, et sont localisées à la bordure méridionale de la feuille en rive gauche de la vallée, où elles s'étendent largement depuis Mussidan jusqu'à Saint-Seurin-sur-l'Isle.

La phase argileuse est représentée par la kaolinite, 30 à 40 %, des smectites 20 à 30 % ainsi que des illites ou des interstratifiés, illite-smectite, et, éventuellement, de la chlorite.

- *La terrasse Fw₂*, très disséquée dans cette portion de cours, se rencontre au droit du bourg de Mussidan à l'Est, à Saint-Martial-d'Artenset, près de Saint-Laurent-des-Hommes, en rive droite, ainsi qu'en aval de Montpon-Ménéstérol où elle forme une étroite bande d'alluvions adossée à la terrasse Fw₁.

Les dépôts alluvionnaires ne présentent pas de différence notable en ce qui concerne la nature des dépôts. La phase argileuse, presque identique, montre cependant un léger développement de minéraux de type chlorite (10 à 15 %).

- *Terrasse Fw₃* : les alluvions de cette terrasse, situées de part et d'autre de la vallée, forment un replat de quelques mètres au-dessus de la plaine alluviale actuelle. A partir de Montpon-Ménéstérol, la bande d'alluvions devient plus continue et occupe la majeure partie de la vallée. Le matériel alluvial présente les mêmes caractéristiques et les minéraux argileux montrent une augmentation des pourcentages de chlorite.

Les quelques données archéologiques concernant ces dépôts ont été principalement recueillies sur les feuilles voisines Libourne et Coutras, par L. Moisan et A.-H. Bastin, à l'exception d'un biface cordiforme découvert sur cette feuille par J.-C. Moissat à Saint-Médard-de-Mussidan.

L'ensemble de ces données permet d'attribuer les alluvions cartographiées en Fw à la période rissienne.

Fx. Basse terrasse (Pléistocène supérieur, Würm). Sables, graviers et gros galets. Cette basse terrasse présente un faible talus de 1 à 2 m au-dessus de la plaine alluviale actuelle, principalement en aval de Montpon-Ménéstérol, avant de s'envoyer progressivement sous les alluvions récentes argilo-tourbeuses. Il s'agit dans cette portion de cours d'une terrasse unique à l'affleurement, constituée de sables, de graviers et de gros galets.

Les éléments archéologiques recueillis par L. Moisan, en aval de ce secteur, et les corrélations altimétriques réalisées par J.-P. Texier, permettent d'avancer un âge wurmien pour l'ensemble des dépôts de cette basse terrasse.

Fz. Alluvions fluviales récentes. Argiles limoneuses, sables et tourbes. Ce complexe de fond de vallée recouvre les ensembles alluvionnaires wurmiens. Il s'agit le plus souvent d'argiles limoneuses grisâtres à débris végétaux admettant localement de petites intercalations sableuses ou des passées de tourbe noire. L'ensemble de ces dépôts, épais de quelques mètres, quelquefois plus de 7 m, peut être rapporté à la période holocène en rapport avec un colmatage du cours pendant la transgression *flandrienne*.

Terrasses de la Dronne

L'angle nord-ouest du territoire de la feuille présente, à la faveur de méandres, des terrasses du Pléistocène moyen (Fw₁, Fw₂, Fw₃) ainsi qu'un lambeau de Fx. Ces alluvions ne présentent pas de différences notables dans la nature des alluvions, hormis la présence de quelques galets calcaires.

Ces ensembles alluvionnaires ont été datés à partir des données recueillies sur la feuille à 1/50 000 Coutras.

Formations colluviales

Cf. Colluvions sablo-argileuses de pentes et de vallons secs issues des formations fluviales sidérolithiques. Les vallons secs ainsi que les pentes

sont le plus souvent comblés ou recouverts par des dépôts colluvionnaires peu épais de l'ordre du mètre ou de quelques mètres. Il s'agit le plus souvent de sables plus ou moins argileux, localement rubéfiés, à galets épars, sur lesquels est implantée une végétation de zone mal drainée.

La partie méridionale de la feuille présente des épaisseurs plus importantes de matériel issu des formations sidérolithiques venant recouvrir la terrasse Fw1.

CFD. Colluvions de sables argileux à galets épars issues des terrasses fluviatiles quaternaires. Ces dépôts colluvionnaires se situent au talus inférieur des différentes terrasses et viennent partiellement les recouvrir sur des épaisseurs variant de quelques décimètres à un mètre en moyenne. Des épaisseurs plus importantes existent cependant à la faveur de petites dépressions. Le matériel sableux présente, localement, une légère éolisation et, d'une manière générale, ces dépôts constituent des sols lessivés bruns à roux, résultant d'altérations postérieures.

PHÉNOMÈNES GÉOLOGIQUES

CONFIGURATION DU SUBSTRATUM ET ÉLÉMENTS DE TECTONIQUE

Le substratum crétacé supérieur présente une dépression allongée suivant un axe NE—SW. A l'angle nord-est de la feuille, le toit du substratum calcaire proche de + 60 à + 70 NGF au Nord de Saint-André-de-Double évolue jusqu'à — 200 NGF dans la région sud-ouest sur Saint-Seurin-sur-l'Isle.

L'extension géographique des faciès à tendance molassique (e6-7a, Molasses inférieures et argiles à *Palaeotherium*) ainsi que les pentes anormales constatées au droit de l'Éocène supérieur (formation e7b), au Sud d'Échourgnac, laissent penser à la présence d'une flexure au toit du Crétacé passant grossièrement par Servanches, le Sud-Ouest d'Échourgnac et de Saint-Michel-de-Double. Le rejeu de cette flexure au cours de l'Éocène supérieur a créé une zone subsidente au Sud-Ouest qui limite ainsi l'extension des dépôts molassiques.

Par ailleurs, une étude géophysique par sismique réflexion a été effectuée par la C.G.G. en 1958 pour le compte de la Compagnie française des pétroles sur le permis de Bergerac entre la Roche-Chalais au Nord-Ouest et Bergerac-Lalinde au Sud-Est. Les conclusions de cette étude font apparaître une tectonique assez calme pour le secteur de la feuille. La comparaison des résultats avec ceux de la gravimétrie fait cependant apparaître une zone en creux dans la région d'Eygurande qui néanmoins se vérifie assez mal au niveau des isochrones.

OCCUPATION DU SOL

SOLS, VÉGÉTATION ET CULTURES

Le territoire de la feuille Montpon présente essentiellement des sols de type siliceux ou argilo-siliceux :

- sols argilo-siliceux sur terrains tertiaires,
- sols siliceux sur terrasses quaternaires.

La formation des *Sables du Périgord* constitue la majeure partie des dépôts affleurants sur lesquels la forêt représente les 3/4 de la superficie totale, le reste occupé par les vignes, les terres labourables et les prés.

La forêt est constituée de châtaigneraies, de futaies ainsi que de quelques pignades associées à des broussailles, des friches et des taillis de chênes rabougris.

Les particularités de ces terres découlent de la présence à faible profondeur de niveaux argileux donnant des zones hydromorphes à humus très acide. Ces sols bruns lessivés, très ingrats pour la culture demandent de grandes quantités d'engrais et ne peuvent être travaillés que durant de courtes périodes où les terrains présentent une teneur en eau compatible avec le labour.

Les premiers à avoir défriché et cultivé cette région sont les Trappistes de Biscaye qui ont voulu peu à peu transformer le mode de culture et donner des habitudes de travail sur de grandes surfaces (leur exploitation avait une superficie considérable de l'ordre de 128 hectares vers la fin du XIX^e siècle). Mais ils se heurtent à la pauvreté du paysan doublaud qui ne possède rien ou qu'une petite exploitation de quelques hectares.

Quant aux sols développés sur terrasses quaternaires, il s'agit de sols bruns limoneux faiblement lessivés et caillouteux, qui portent localement des cultures et de la vigne de qualité modeste.

ARCHÉOLOGIE PRÉHISTORIQUE ET PROTOHISTORIQUE

Le bassin inférieur de l'Isle est caractérisé par un élargissement important de la vallée, où les terrasses alluviales prennent une grande extension. Quelques éléments archéologiques ont été recueillis en amont de Saint-Seurin-sur-l'Isle par J.-C. Moissat sur la commune de Saint-Médard-de-Mussidan dans les alluvions rissiennes ; il s'agit principalement d'un biface cordiforme régulier peu roulé et altéré.

D'autre part, L. Moisan (1978) a recueilli, en aval de ce secteur, d'autres pièces archéologiques notamment des *éclats*, quelques *nucleus* ainsi qu'un *chopper*.

RESSOURCES DU SOUS-SOL ET EXPLOITATIONS

HYDROGÉOLOGIE

Les renseignements d'ordre hydrogéologique, acquis lors des travaux anciens (J.-L. Pelletier, 1966) et plus récents à la suite d'exploration par sondages, ont permis de mettre en évidence plusieurs aquifères superposés contenus dans les formations détritiques du Quaternaire, du Tertiaire et les formations carbonatées du Crétacé.

Nappe du Quaternaire

La nappe superficielle du Quaternaire s'écoule dans la vallée de l'Isle, au Sud de la carte. L'aquifère est constitué d'argile limoneuse, de sable avec lits de tourbe, de graviers et de gros galets constituant les alluvions fluviales récentes, les terrasses du Würm et du Riss de l'Isle.

Les caractéristiques hydrauliques sont médiocres. La surface piézométrique est proche du sol. L'écoulement s'effectue du Nord vers le Sud, l'Isle constituant le niveau de base du drainage. Au Nord, cette nappe est en continuité latérale avec la nappe superficielle des formations détritiques du Tertiaire.

Nappes des formations détritiques tertiaires

- **L'aquifère superficiel**, mis en évidence par l'inventaire des puits domestiques captant cette nappe, couvre l'ensemble de la carte jusqu'à la vallée de l'Isle.

L'examen des courbes isopièzes indique une étroite relation de la nappe avec la morphologie du sol. La nappe est sensible aux variations pluviométriques qui ont une influence directe sur sa recharge. De très nombreuses sources avec de faibles débits apparaissent dans les talwegs alimentant des ruisseaux temporaires. Les caractéristiques hydrauliques de cet aquifère sont médiocres (transmissivité et coefficient d'emmagasinement faibles) de par la présence de nombreuses lentilles argileuses.

La nappe circule dans les formations détritiques argilo-sableuses à argileuses tertiaires ; elle est drainée dans la partie nord par les affluents de la Dronne, tels que la Rigonne, la Bauronne, le Mondelou, dans la partie sud, par les affluents de l'Isle. Cette nappe est en continuité avec la nappe superficielle du Quaternaire.

- **Les aquifères plus profonds** ont été explorés par des forages, principalement l'aquifère de l'Éocène moyen à supérieur et l'aquifère de l'Éocène moyen.

L'aquifère de l'Éocène moyen à supérieur a été capté par quelques forages à Saint-Barthélemy-de-Bellegarde et à Échourgnac pour l'A.E.P. de ces communes. Ces forages ont atteint une profondeur de 92 à 130 m et ont été arrêtés dans les formations constituées de sables à gros graviers avec argile sableuse constituant l'aquifère. Les débits d'exploitation sont faibles : de 1,5 à 14 m³/h.

L'aquifère sableux éocène moyen a été capté en totalité à Saint-Seurin-sur-l'Isle. Le forage était artésien lors de sa réalisation en 1965. En 1974, le débit d'exploitation au pompage était de 80 m³/h. Depuis, les potentiels ont baissé à la suite des nombreux pompages effectués dans les forages captant cette nappe en Gironde.

Nappe du Crétacé

Les renseignements obtenus proviennent des observations effectuées sur des sources et des forages situés à l'Est d'une ligne Saint-André-de-Double, Saint-Michel-de-Double, Saint-Martin-l'Astier où le toit du Crétacé est peu profond.

- L'aquifère du Crétacé a été atteint par quelques forages tels que ceux de Mussidan qui captent le sommet des formations carbonatées karstifiées attribuées au Campanien (Maestrichtien *auct.*).

Le recouvrement détritique argilo-sableux (faciès sidérolithique) tertiaire peut avoir des influences sur le remplissage des fissures au sommet de l'aquifère crétacé où des débits différents pourront être observés, variant de 6 à 25 m³/h, entre le premier et le deuxième forage de reconnaissance situés autour de la source de Font Belisse qui alimentait Mussidan en eau potable avec un débit d'exploitation de 40 m³/h. Cette source, exutoire de l'aquifère carbonaté au travers des alluvions récentes, a été remplacée par un forage d'exploitation de 35 m de profondeur, dont le débit de pompage est voisin de 80 m³/h avec un rabattement de 6,40 mètres. Les potentiels au repos sont voisins de + 45 m NGF. L'eau a un faciès chimique bicarbonaté calcique avec une température de 13 °C.

- Au Nord de Mussidan, les sources de la Grande Vacherie et du Grand Merlat s'écoulent au travers des formations détritiques tertiaires et ont un faciès chimique bicarbonaté calcique, moyennement dur qui montre une origine de l'aqui-

fière crétacé. Elles s'écoulent dans les ruisseaux pérennes de la Boulbène et de la Rigonne.

Plus au Sud, la source de Maraval, exutoire de l'aquifère carbonaté, s'écoule dans le ruisseau de la Beauronne, affluent de l'Isle.

• A l'Ouest, l'aquifère s'enfonce régulièrement du N.NE vers le S.SW avec une légère flexure au droit de Saint-Barthélemy-de-Bellegarde. Il a été reconnu à Montpon-sur-l'Isle entre 111 et 159 m de profondeur, avec un potentiel à + 28 m NGF.

Le recouvrement par les formations tertiaires intervient comme régulateur et participe à la protection de l'aquifère.

SUBSTANCES MINÉRALES ET EXPLOITATIONS

Les différentes substances exploitables sur le territoire de la feuille Montpon-Ménésterol, sont des argiles communes pour terre cuite, des argiles smectiques et des kaolinites ainsi que des granulats.

arg. **Argiles communes pour terre cuite.** Les argiles communes, exploitées pour la fabrication de terres cuites, appartiennent aux formations à tendance molassique notées e6-7a (Argiles à *Palaeotherium*). Les analyses minéralogiques montrent un cortège argileux constitué de smectite dominante, d'illite et de kaolinite. Les carbonates représentent 6 à 8 % et la phase silteuse assez importante est de l'ordre de 50 à 60 %.

Une tuilerie située au lieu-dit le Toupinier, commune de Montpon-Ménésterol, exploite ces argiles dans deux carrières situées, l'une en bordure du ruisseau du Babiol près du lieu-dit le Lac, l'autre tout près de l'usine actuelle.

Ces argiles donnent des produits de bonne qualité cuisant assez clair en l'absence d'ajouts.

Cette formation a également été exploitée par une petite carrière située au Nord du lieu-dit le Petit Fonmassonnade, mais sous des faciès plus sableux.

args. **Argiles smectiques.** Les argiles smectiques issues principalement des formations oligocènes (g1-2 et g3) ne sont pas exploitées à l'exception d'une petite carrière près de l'étang du Bouvier sur la commune d'Échourgnac. La phase argileuse de ces matériaux présente des teneurs en smectites de 50 à 70 % en moyenne avec, localement, 90 à 95 %. La phase siliceuse (SiO₂) représente cependant 60 à 75 % suivant les échantillons ; la teneur en alcalins et alcalino-terreux est de l'ordre de 1 à 2 %. Les capacités d'échange cationique (CEC) réalisées sur ces matériaux se sont avérées assez faibles, 15 à 35 meq/100 grammes, ne permettant pas un emploi en tant que boue de forage.

Ces matériaux semblent cependant, en fonction de leur cohésion à sec, pouvoir trouver un emploi en fonderie pour la fabrication du *sable étuvé*.

argk. **Argiles kaoliniques.** Des argiles kaoliniques ont été exploitées par quelques petites carrières au Nord de la feuille, à la faveur de la remontée du substratum crétacé mettant près de l'affleurement les formations de l'Éocène inférieur (e4). Les exploitations se situent en bordure du ruisseau Riou Bernard, aux lieux-dits chez Gabaud et l'Héritier. La phase argileuse est composée de 80 % de kaolinite en moyenne, associée à des illites ou des interstratifiés. Ces argiles

kaoliniques présentent des teneurs en alumine assez moyennes de l'ordre de 29 à 32 % sur cuit, une phase siliceuse comprise entre 55 et 58 % et une teneur en alcalins et alcalino-terreux comprise entre 3 et 4 %.

Seules les parties septentrionale et orientale de la carte présentent des possibilités au niveau de la recherche de nouveaux gisements d'argiles kaoliniques proches de la surface compte tenu de la remontée du substratum crétacé.

sab, sgr, gal. **Sables, graviers et galets.** Des sables, graviers et galets sont exploités dans de très nombreuses carrières tant au niveau des terrasses de l'Isle que de celles de la Dronne.

Des matériaux très divers sont extraits des différents ensembles alluvionnaires suivant que l'on s'adresse à des terrasses récentes ou anciennes ; le pourcentage d'argile et la granularité varient très largement. Les terrasses les plus anciennes (Fv) fournissent des matériaux assez argileux (10 à 20 % d'argile) servant principalement à la réfection des sols alors que les ensembles plus récents Fw et Fx livrent des matériaux nettement plus grossiers et plus propres.

Trois catégories peuvent être individualisées :

- graves et sables propres (Fx et Fw3),
- graves et sables limoneux (Fw1 et Fw2),
- graves et sables à matrice argileuse (Fv).

Ce classement admet cependant certaines nuances suivant les secteurs.

DOCUMENTATION COMPLÉMENTAIRE

ITINÉRAIRES D'EXCURSION GÉOLOGIQUE ET TOURISTIQUE

Le nom de *Double* a été donné à une région comprise entre la vallée de l'Isle au Sud et celle de la Dronne au Nord. Elle tire son nom de « *Silva Edobola* », vaste région qui débordait très largement les limites géographiques de cette carte.

Avec cette feuille, nous pénétrons au cœur de cette région de forêts profondes et d'étangs insalubres, le pays de *Jacquou le Croquand*.

Itinéraire nord de la Double

L'excursion débute au Nord-Ouest de la feuille à partir de la vallée de la Dronne, par la commune de la Roche-Chalais, dont la châtelierie était divisée en sept paroisses avant la création d'une église paroissiale en 1810.

De la butte de Beynaud, on peut observer le point de vue sur la vallée de la Dronne. La fusion de cette commune avec celles de Saint-Michel-de-Rivière et de Saint-Michel-l'Écluse et Léparon en 1972 lui confère un territoire très vaste dont la superficie avoisine les 9 000 hectares.

Prenons la D. 730 en direction du Sud-Est, puis la D. 108 au lieu-dit le Petit Rousseau afin de traverser les épandages oligocène et pliocène des lieux-dits Rousseau, le Massias et Bel Arbre avant d'arriver dans le bourg de Servanches au cœur de la forêt de la Double où son manoir du XVII^e-XVIII^e siècle et son église du XIX^e, à clocher carré, méritent bien un petit arrêt.

Poursuivant vers l'Est par la D. 108, puis par la D. 38 en direction d'Échourgnac, nous arrivons bientôt en vue de la butte de l'abbaye de la Trappe. Celle-

ci, fondée au XIX^e siècle par les religieux de la Trappe des Dombes, avait pour but le défrichement et l'assainissement des *nauves* de la Double. Au XX^e siècle, les trappistes ont été remplacés par des moniales de la Trappe.

Depuis la chapelle de l'abbaye du XIX^e siècle de style néo-gothique, un magnifique panorama s'ouvre sur la forêt de la Double et ses étangs. En direction du Nord, prendre la D. 100 puis la D. 108 pour arriver à la Jemaye à travers les formations de l'Éocène supérieur et de l'Éocène moyen. La halle ancienne ainsi que l'église à portail roman, finement sculpté, permettent un arrêt agréable avant de reprendre la route vers Saint-André-de-Double, pour passer à proximité du domaine des grands étangs, de la Jemaye, de Petitonne, du Tuquet, de Caloveaud, des Tables et des Bigoussies, secteur privilégié pour la pêche et la chasse au gibier d'eau.

Poursuivant la route jusqu'à Saint-André-de-Double, nous arrivons en vue de la magnifique église du XII^e-XIV^e siècle, construite en *grisons ou grisous* du *Sidérolithique*. Il s'agit de grès vert pâle à marbrures rougeâtres issus des formations de l'Éocène moyen comparables à ceux que l'on peut observer en bordure du grand étang de la Jemaye. Par temps de pluie, cet édifice est du plus bel aspect par accentuation du vert et du rouge de cette « *Pierre de fortune* ».

L'excursion peut se poursuivre vers le Sud, en direction de Saint-Étienne-de-Puycorbier, haut lieu de la résistance durant la dernière guerre (monument commémoratif du Camp de Virôle).

Rejoindre la vallée de l'Isle en traversant les deux épandages de galets de la formation p-IV pour arriver enfin sur la commune de Mussidan. Celle-ci, sous la suzeraineté anglaise, de 1252 à 1406, a connu plusieurs sièges durant les guerres de Religion.

Quelques gisements préhistoriques y ont été recensés, les Châtenades, Dauby, Saint-Georges, etc. Après ce dernier arrêt, la vallée de l'Isle offre de multiples possibilités de promenades pittoresques à travers les épandages alluvionnaires des terrasses quaternaires.

Itinéraire sud de la Double

Après un arrêt sur la commune de Montpon-sur-l'Isle réunie récemment avec celle de Ménéstérol-et-Montignac, qui offre de nombreux sujets de visites (anciennes maisons, chartreuse de Vauclair et sa chapelle gothique, église de Montpon, église de Montignac, toutes deux du XIX^e siècle), prendre la D. 708 en direction de St-Barthélemy-de-Bellegarde ; après le replat monotone des terrasses moyennes (Fw) à une altitude de 30 à 35 m, la route monte rapidement sur le coteau pour atteindre à une altitude proche de 75 m, les épandages de la terrasse ancienne Fv. Non loin de là, près du lieu-dit le Toupinier, une tuilerie exploite les argiles de la formation (e6-7a) à la faveur d'une petite carrière. La route se poursuit dans les formations oligocènes et arrive à Saint-Barthélemy-de-Bellegarde, à une altitude de 126 m où l'on trouve des dépôts pliocènes. Cette commune et quelques autres comme Eygurande et Gardedeuilh, Échourgnac, ont connu, au XVII^e siècle et jusqu'au début du XVIII^e, une activité liée à la fabrication du verre où les gentilhommes-verriers, petits bourgeois de l'époque, ont une industrie assez florissante, la matière première siliceuse leur est offerte sur place par les formations sidérolithiques et la forêt fournit le bois nécessaire au chauffage des fours.

Prendre la D. 40 en direction de l'Ouest pour trouver le château de la Devize, du XVIII^e siècle, qui était la demeure d'un de ces gentilhommes. Cette petite industrie tendra progressivement à disparaître avec la concurrence des fabriques bordelaises (en 1718, seules trois verreries subsistent encore, G. Livet, 1942).

Après la petite vallée du ruisseau de la Duche, nous trouvons le manoir de la Mole du XVII^e-XVIII^e siècle, puis la petite chapelle de Gardedeuilh, néo-romane du XIX^e siècle. Continuer la D. 40 vers le Nord-Ouest à travers les épandages oligocènes pour arriver à 119 m d'altitude, au cœur de la forêt au lieu-dit Bois de l'Homme mort. Poursuivre vers la Roche-Chalais en traversant la vallée du ruisseau de Chalaure où affleurent les dépôts de l'Éocène moyen.

Ce parcours rejoint alors, au lieu-dit le Petit Rousseau, le début de l'itinéraire nord de la Double et aboutit enfin à la Roche-Chalais.

Cette forêt de la Double est restée pendant très longtemps une région peu peuplée, seulement traversée par de grands chemins où allaient les marchands, les pèlerins et les voleurs. Elle fut longtemps le refuge et le lieu de campement des armées. La toponymie a d'ailleurs gardé les traces de ces différentes occupations avec des lieux-dits aussi significatifs que Bois des Huguenots, le Béarnais, le Bois Henri, etc. (G. Livet, 1942).

Itinéraires régionaux

On trouvera des renseignements géologiques complémentaires et en particulier des itinéraires intéressants cette région dans le *Guide géologique régional : Aquitaine occidentale*, par M. Vigneaux, 1975, Masson et Cie, éditeurs.

DOCUMENTS CONSULTABLES

La Banque des données du sous-sol du B.R.G.M. détient l'ensemble des sondages exécutés sur le territoire de la feuille.

Cette documentation recueillie au titre du Code minier est consultable au Service géologique régional Aquitaine, avenue Docteur-Schweitzer, 33600 Pessac, ou bien au B.R.G.M., 191, rue de Vaugirard, 75015 Paris.

CHOIX BIBLIOGRAPHIQUE

- BASTIN A.-H. (1941) — Sur la présence d'*Elephas antiquus* Falconer dans les alluvions quaternaires de Libourne (Gironde). *P.V. Soc. linn. Bordeaux*, t. XCII, p. 33-46, 1 pl., 1 tab.
- BASTIN A.-H. (1942) — Sur la formule pétrographique comparée des alluvions quaternaires de la Dordogne, de l'Isle et de la Garonne inférieures, aux environs de Libourne et de Bordeaux.
- BAYLE E. (1897) — La Double. Étude de géographie régionale. Bordeaux, G. Gounouilhou, 20 p.
- BERGOUNIOUX F.-M. (1947) — Les terrains sidérolithiques du Nord du Bassin d'Aquitaine. *Houille, minerais, pétrole*, n° 2, p. 47 à 51.
- BERGOUNIOUX F.-M. (1947) — Sur la genèse des argiles sidérolithiques. *C.R. somm. Soc. géol. Fr.*, p. 167-168.
- BORDES F. et MOISAN L. (1969) — Un hachereau sur éclat typique dans les alluvions de l'Isle. *B.S.P.F. - C.R.S.M.*, n° 6, p. 172-174, 2 fig.

- BUFFAULT P. (1921) — La Double du Périgord. Étude historique et économique. Paris, Impr. Nationale, 28 p.
- CAVELIER C. (1979) — La limite Éocène-Oligocène en Europe occidentale. *Sc. géol.*, mém. n° 54 (doct. État, 1976).
- CHATEAUNEUF J.-J., DUBREUILH J. et PLATEL J.-P. (1977) — Éléments de datation par la palynologie du Tertiaire continental à faciès sidérolithique des Charentes. *Bull. B.R.G.M.*, (2), sect. I, n° 4, p. 356-359.
- DERONZIER J.-F. (1980) — Contribution à l'étude géologique et hydrogéologique du Crétacé supérieur calcaire et des formations détritiques tertiaires du Sud-Est de la Charente-Maritime (environs de Montguyon et de la Clotte). Thèse de 3^e cycle, Bordeaux I, 151 p., 20 pl. h.-t.
- DESCHAMPS M. (1964) — Remarques nouvelles sur la genèse et la position stratigraphique du Sidérolithique du Massif Central. *C.R. Acad. Sc.*, Fr., t. 258, p. 3068.
- DUBREUILH J. (1976) — Contribution à l'étude sédimentologique du système fluvial Dordogne-Garonne dans la région bordelaise. Les ressources en matériaux alluvionnaires du département de la Gironde. Thèse d'Université Bordeaux I, 273 p., 41 fig., 73 tabl., 1 pl. h.-t.
- DUBREUILH J. (1982) — Corrélations stratigraphiques entre les dépôts continentaux fluviaux du « Sidérolithique » et « Sables du Périgord » des Charentes et les formations « molassiques » du Libournais. *Bull. B.R.G.M.*, Fr., (2), sect. I, n° 4, p. 281-284, 1 fig.
- DUBREUILH J., PLATEL J.-P. (1982) — Stratigraphie et sédimentologie des formations continentales tertiaires à faciès « sidérolithiques » et « Sables du Périgord ». *Bull. B.R.G.M.*, Fr. (2), sect. I, n° 4, p. 269-280, 3 fig.
- FRANTZEN J.-L. (1968) — Revision der Gattung *Palaeotherium*, Cuvier 1804. Thèse de doctorat, univ. Freiburg.
- KLINGEBIEL A. (1962) — Analyse séquentielle et lithostratigraphique du Paléogène nord-aquitain. *C.R. Acad. Sc.*, Fr., t. 254, p. 2035-2037.
- KLINGEBIEL A. (1963) — Observations sur la sédimentation argileuse du début des temps tertiaires en Aquitaine. *Bull. Soc. géol. Fr.*, (7), t. V, p. 303-306.
- KLINGEBIEL A. (1967) — Étude sédimentologique du Paléogène nord-aquitain. Interprétation lithostratigraphique et paléogéographique. Thèse de doctorat ès Sciences, Bordeaux.
- KULBICKI G. (1956) — Constitution et genèse des sédiments argileux sidérolithiques et lacustres du Nord et du Nord-Est de l'Aquitaine. *Sciences de la Terre*, t. IV, n° 1 et 2, p. 5 à 101, 21 fig., 4 pl. h.-t.
- LE ROY E. — L'ennemi de la mort. Paris, J. Flory.

- LIVET G. (1942) — La Double. *Revue de Géographie physique du Sud-Ouest*, t. XIII.
- MASSOUBRE (1868) — Une excursion en Double. Périgueux, Dupont et Cie.
- RICHARD M. (1948) — Contribution à l'étude du Bassin d'Aquitaine. Les gisements de Mammifères tertiaires. *Mém. Soc. géol. Fr.*, XXIV, 52, p. 1-380.
- MOISAN L. (1969) — Identification d'une industrie acheuléenne au niveau de la moyenne terrasse de l'Isle. *Revue hist. et arch. du Libournais*, t. XXXVIII, n° 133, p. 73-92, 15 fig.
- MOISAN L. (1978) — Recherches sur les terrasses alluviales du Libournais et leurs industries préhistoriques. Thèse d'Université, Bordeaux, I, 421 p., 97 fig., 158 pl.
- RECHINIAC A. (1964) — Étude sédimentologique des principales formations détritiques du Paléogène aquitain. *Actes Soc. linn. Bordeaux*, t. 101, n° 2.
- TEXIER J.-P. (1979) — Recherches sur les formations superficielles du Bassin de l'Isle. Thèse doct. État, 447 p., 3 tomes.

Autres publications et documents consultés

H. ARNAUD (1876), P. GLANGEAUD (1899), GOHARIAN (1971), J. HOFKER (1959), A. RECHINIAC (1962), M. SCHOELLER (1941), A. VATAN (1944 à 1948).

Cartes géologiques de la France à 1/80 000

Feuille *Libourne* : 1^{re} édition (1906) par G. VASSEUR, J. BLAYAC, M. REPELIN.

Feuille *Bergerac* :

1^{re} édition (1920) par G. VASSEUR, J. BLAYAC, M. DALLONI, A. RANDOUIN.

2^e édition (1965) par M. et M.-R. SÉRONIE VIVIEN.

Rapports de fin de sondage de la Société ESSO-REP pour les forages pétroliers de Saint-Martin-du-Bois (SMB 1) et de la Clotte (LCe).

Rapport de fin de sondage de la Compagnie Française des Pétroles (C.F.P.) pour le forage de Saint-Géry 1 (SG 1).

Géologie du Bassin d'Aquitaine - Atlas B.R.G.M., ELF-RE, ESSO-REP, S.N.P.A. (1973).

Documentation recueillie au titre du Code minier par le S.G.R. Aquitaine du B.R.G.M.

COUPES RÉSUMÉES DES FORAGES PÉTROLIERS LES PLUS PROCHES

Nom du sondage	Formations superfic. et quaternaires	Tertiaire	Campanien 4-5	Campanien 1-2-3	Santonien	Coniacien	Turonien	Cénomannien	Crétacé inférieur	Portlandien	Kiméridgien inférieur	Oxfordien supérieur	Dogger	Lias supérieur	Lias inférieur	Trias	Discordance hercynienne	Profondeur finale	Série de base
La Clotte 1 LC _e 1 (780-3-1)	-	-	O	87	283	385	485	597	Lc	Lc	672	1 227	1 323	1 450	1 458	1 655	-	1 668	
Saint-Martin-du-Bois 1 SMB 1 (780-6-8)	-	O	307	347	557	670	753	855	Lc	Lc	910	1 278	1 380	1 487	1 495	1 723	1 750	2 160	Dévonien
Saint-Géry 1 SG 1 (805-4-3)	-	O	77	204	407	492	572	662	Lc	Lc	694		1 215	1 565	1 595	1 856	2 052	2 154	

O : indique la formation dans laquelle a débuté le sondage.

Lc : lacune.

Les profondeurs en mètres sont celles du toit des formations.

TABLEAU D'ÉQUIVALENCE DES NOTATIONS

Feuille Montpon- Ménéstérol à 1/50 000 (1984)	Feuille Coutras à 1/50 000 (1982)	Feuille Jonzac (171) 2 ^e éd. à 1/80 000 (1964)	Feuille Libourne (181) 1 ^{re} éd. à 1/80 000 (1906)	Feuille Bergerac (182) 1 ^{re} éd. à 1/80 000 (1920)
Fz	Fz	a ²	a ^{2b}	a ²
Fx, Fw3	Fx, Fw3	a ¹	a ^{1b}	a ¹
Fw1, Fw2	Fw1, Fw2	—	a ^{1a}	a ^{1a}
Fv	Fv, Fv	}	m _{lla} pars	m _{ll} pars + m _{ll} e ³ pars
p	p		m _{ll} -e ³ pars +	m _{ll} + m _{lla} ¹ pars +
g3	g3, g3L		m _{lla} pars	m _{ll} e ³ pars
	g ²		m _{llc}	
g1-2	g1, g1L		m _{lla} ¹ + m _{ll} - e ³	m _{lla} + m _{lla} ¹ + m _{ll} e ³
	e7b - g1M		pars	pars
			m _{lllb} + m _{ll} - e ³	m _{lllb}
e7b	e7b		pars	
e6-7a	e6-7aL		m _{ll} - e ³ pars	
			e ^{3b} + m _{ll} - e ³	
e5, e5-6	e5, e5-6			e ^{3s}
e4	e4, e4-5		m _{ll} - e ³ pars	
	e3b			
	e3a			
C6c	C6e	c ^{8b}	c	c ⁹

AUTEURS

Cette notice a été rédigée en 1982 par Jacques DUBREUILH, ingénieur géologue au B.R.G.M. (S.G.R./AQUITAINE), avec la collaboration de Christian MONDEILH, ingénieur géologue au B.R.G.M., pour la rubrique hydrogéologie.