



CARTE GÉOLOGIQUE DE LA FRANCE A 1/50 000

BELVÈS

BELVÈS

La carte géologique à 1/50 000
BELVÈS est recouverte par les coupures suivantes
de la carte géologique de la France à 1/80 000 :
au nord : BERGERAC (N° 182)
au sud : VILLERÉAL (N° 193)

| | | |
|----------|----------|------------------|
| Bergerac | Le Bugue | Sarlat |
| Eymet | BELVÈS | Gourdon |
| Cancon | Fumel | Puy- l'Évêque |

MINISTÈRE DE L'INDUSTRIE
DES P et T ET DU TOURISME
BUREAU DE RECHERCHES GÉOLOGIQUES ET MINIÈRES
SERVICE GÉOLOGIQUE NATIONAL
Boîte postale 6009 - 45060 Orléans Cedex 2 - France



**NOTICE EXPLICATIVE DE LA FEUILLE
BELVÈS A 1/50 000**

par

J. DUBREUILH

**avec la collaboration
de B. KERVAZO, A. TURQ, J.-P. RUHARD et A. BAMBIER**

1988

SOMMAIRE

| | Pages |
|-----------------------------------------------------------------|--------------|
| PRÉSENTATION DE LA CARTE | 5 |
| CONDITIONS D'ÉTABLISSEMENT DE LA CARTE | 7 |
| HISTOIRE GÉOLOGIQUE SOMMAIRE | 7 |
| DESCRIPTION DES TERRAINS | 8 |
| <i>TERRAINS NON AFFLEURANTS</i> | 8 |
| <i>TERRAINS AFFLEURANTS</i> | 9 |
| Secondaire | 9 |
| Tertiaire | 13 |
| Quaternaire et formations superficielles | 19 |
| PHÉNOMÈNES GÉOLOGIQUES | 21 |
| <i>ÉLÉMENTS DE TECTONIQUE</i> | 21 |
| OCCUPATION DU SOL | 22 |
| <i>SOLS, VÉGÉTATION ET CULTURES</i> | 22 |
| <i>ARCHÉOLOGIE PRÉHISTORIQUE</i> | 22 |
| RESSOURCES DU SOUS-SOL ET EXPLOITATIONS | 34 |
| <i>HYDROGÉOLOGIE</i> | 34 |
| <i>SUBSTANCES MINÉRALES ET CARRIÈRES</i> | 39 |
| DOCUMENTATION COMPLÉMENTAIRE | 42 |
| <i>ITINÉRAIRE D'EXCURSION GÉOLOGIQUE ET TOURISTIQUE</i> | 42 |
| <i>BIBLIOGRAPHIE SOMMAIRE</i> | 44 |
| <i>AUTRES PUBLICATIONS ET DOCUMENTS CONSULTÉS</i> | 47 |
| <i>TABLEAU D'ÉQUIVALENCE DES NOTATIONS</i> | 48 |
| <i>COUPES RÉSUMÉES DES PRINCIPAUX FORAGES</i> | 48 |
| <i>DOCUMENTS ET COLLECTIONS CONSULTABLES</i> | 48 |
| <i>DÉTERMINATION PALÉONTOLOGIQUE ET ANALYSES</i> | 49 |
| AUTEURS | 49 |

PRÉSENTATION DE LA CARTE

Le territoire couvert par la feuille Belvès à 1/50 000 présente un ensemble de paysages assez différents liés au premier abord à la nature des sols.

Suivant une diagonale NW — SE, l'anticlinal crétacé de la Couze partage la feuille en deux domaines : une région molassique au Sud-Ouest, avec des formations fluviatiles, palustres et lacustres, au Nord-Est le synclinal de la Bessède, avec ces mêmes formations et le vaste secteur occupé par le substratum crétacé affleurant ou ses altérites. A l'angle nord-est, apparaissent également des dépôts jurassiques dans le secteur de Cladech.

Le bombement crétacé de la vallée de la Couze isole donc deux domaines fluviolacustres, l'un restreint au Nord, l'autre plus développé au Sud-Ouest. Les formations fluviatiles tertiaires très disséquées par l'érosion se présentent le plus souvent sous la forme de lambeaux disséminés, mêlés aux altérites du toit du Crétacé.

La série stratigraphique déduite des terrains affleurants peut se résumer de la manière suivante de bas en haut :

Jurassique

Portlandien. Calcaires micritiques recristallisés jaunâtres en bancs centimétriques.

Crétacé supérieur

Cénomanién. Argiles carbonatées gris-bleu à vertes pyriteuses et gypsifères avec lignites à la base.

Turonien inférieur (Ligérien et Angoumien basal). Calcaires crayeux blanchâtres.

Turonien moyen et supérieur (Angoumien). Calcaires crayeux beiges à Rudistes puis calcaires gréseux et marnes grises.

Coniacien. Calcaires marneux grisâtres et calcaires bioclastiques à niveaux gréseux.

Santonien inférieur. Calcaires crayeux en plaquettes puis calcaires gréseux grossiers jaunâtres.

Santonien moyen et supérieur. Calcaires argileux avec lumachelles à Huîtres et calcaires gréseux à glauconie et silex avec niveaux sableux intercalés.

Campanien 1 et 2. Calcaires crayeux blanchâtres à silex blonds, avec *Subalveolina dordonica* et *Orbitoides tissoti* (présence de niveaux sableux ou gréseux et de silex noirs dans la région de Belvès).

Campanien 3. Alternance de calcaires crayeux blanchâtres et de bancs de silex blonds à gris.

Campanien 4 et 5. Calcaires gréseux jaunâtres, avec zones crayeuses à Rudistes, présence de *Larrazetia chartacea*, *Orbitoides tissoti* et *Orbitoides media* dans la région de Beaumont.

Tertiaire

Eocène inférieur (Yprésien). Argiles kaoliniques blanches hyperalumineuses et sables fins blanchâtres (e3) puis sables fins et argiles blanches kaoliniques à marmorisations (e4).

Eocène moyen et supérieur. Sables grossiers versicolores avec petits graviers à lentilles argileuses blanc-rosé (altération ferrugineuse au sommet).

Eocène supérieur

Molasses inférieures sablo-argileuses jaunâtres.

Argiles carbonatées versicolores à débris de *Palaeotherium*.

Calcaires lacustres blanchâtres à taches rosées de Sainte-Croix de Beaumont.

Eocène supérieur à Oligocène

Molasses du Fronsadais partie inférieure.

Molasses du Fronsadais partie moyenne, avec intercalations de calcaire dit d'Issigeac et altération ferrugineuse au sommet.

Molasses du Fronsadais partie supérieure, gypse de Sainte-Sabine associé et altération ferrugineuse au sommet.

Oligocène

Argiles vertes et sables feldspathiques vert pâle d'origine fluviale.

Calcaire lacustre de Castillon et son équivalent meuliérisé (secteur de Larocal).

Argiles vertes carbonatées dites de Castillon équivalent latéral des calcaires lacustres.

Ces ensembles représentent des formations observables en passage latéral de faciès suivant les environnements de dépôt.

Stampien à Chattien

Molasses sablo-argileuses jaunâtres de la partie inférieure de la formation des Molasses de l'Agenais.

Calcaire lacustre de Monbazillac et son équivalent meuliérisé.

Molasses argilo-sableuses de la partie supérieure de la formation des Molasses de l'Agenais, superposées au Calcaire de Monbazillac.

Miocène inférieur (Aquitanién)

Calcaire lacustre blanchâtre de l'Agenais.

Quaternaire et formations superficielles

Plusieurs dépôts d'origine et de mise en place diverses ont été reconnus.

- Des formations d'origine colluviale, qu'il s'agisse de grèzes (GP) ou de remaniements d'altération (CF et CF-c).
- Des formations d'altération élaborées sur le substratum du Crétacé supérieur associées le plus souvent à des dépôts fluviatiles tertiaires résiduels (A Cc).
- Du remplissage de doline ou de karst par des argiles organiques noires, exemple du lieu-dit la Roque-haute (m-IV).
- Des formations de terrasses fluviatiles liées principalement aux vallées des rivières du Dropt et de la Couze et les alluvions modernes des vallées actuelles (Fz).

CONDITIONS D'ÉTABLISSEMENT DE LA CARTE

La cartographie moderne de la feuille Belvès à 1/50 000 a été élaborée en tenant compte d'études antérieures réalisées sur des feuilles voisines ayant largement contribué à la mise en place des successions lithostratigraphiques, tant en ce qui concerne les formations secondaires que tertiaires.

L'analyse géologique de nombreux affleurements de terrain et l'appui de diagnostics micropaléontologiques ont permis d'établir la succession des formations du Crétacé supérieur. Quant aux formations jurassiques du Portlandien, reconnues à l'angle nord-est de la feuille, elles ont fait l'objet d'une cartographie détaillée dans le cadre d'études spécifiques relatives à la concession de lignites de Cladech.

Concernant les formations tertiaires, les successions lithologiques reconnues dans les Charentes et la région de la Double ont servi de base à la reconnaissance géologique de terrain par analogie de faciès. Quant aux formations palustres et lacustres reconnues sur cette feuille, elles ont fait l'objet d'une étude lithostratigraphique détaillée tendant à mettre en évidence les différentes périodes d'altération, qu'il s'agisse de ferruginisations ou de silicifications. Il faut également souligner l'apport important qu'a constitué l'étude stéréoscopique des photographies aériennes des missions les plus récentes de l'Institut Géographique National (IGN).

HISTOIRE GÉOLOGIQUE SOMMAIRE

Deux forages pétroliers Sauveterre 1 situé au Sud sur la feuille Belvès et Campagnac 1 à la partie orientale sur la feuille Gourdon permettent de retracer l'histoire géologique de cette région.

Les premiers dépôts de comblement à caractère détritique affluent vers le Nord du bassin à l'époque triasique et cette sédimentation se poursuit jusqu'au Lias inférieur avec, dans certains secteurs, la venue de conglomérats grossiers. Après quoi, une sédimentation de type chimique s'installe, marquée par le dépôt d'anhydrite, puis petit à petit s'amorcent des conditions de milieu de plateforme avec une sédimentation carbonatée dolomitique, à niveaux gréseux marquant la présence d'arrivées détritiques.

La fin de la période jurassique sera marquée par une vaste régression qui permet l'installation de conditions lacustres et le développement de milieux confinés à matière organique.

La longue période du Crétacé inférieur voit l'établissement de conditions de "continentalisation" où se développent altérations et érosion, modelant le paysage. Ces conditions se poursuivent jusqu'au Cénomaniens.

C'est avec le Turonien que s'amorce une vaste transgression marine et pendant tout le Crétacé supérieur, la mer occupe cette région avec l'édification d'une plate-forme carbonatée. De nombreuses arrivées détritiques s'avancent sur celle-ci et laissent leur trace par l'imbrication de faciès gréseux plus ou moins grossiers. La fin du Crétacé n'échappe pas à cette règle avec les faciès gréseux du Campanien supérieur et petit à petit une régression généralisée, fini-crétacée, intervient dans toute la région Nord-Aquitaine.

C'est alors qu'une période d'altération voit le jour avec l'élaboration d'argiles versicolores à pisolithes de fer. A l'Eocène inférieur, les conditions d'une sédimentation fluviale continentale se mettent en place, avec l'arrivée massive de détritiques plus ou moins grossiers issus des arènes granitiques élaborées sur le socle du Massif Central. Ces conditions de sédimentation se poursuivent durant tout l'Eocène moyen où les contrecoups de l'orogénèse pyrénéenne rajeunissent les reliefs environnants.

Au début de l'Eocène supérieur et ce jusqu'au Miocène, des conditions fluvio-lacustres s'installent mettant en place d'importants épandages molassiques, tandis qu'une sédimentation à caractère chimique se développe au sein de vastes étendues lacustres à inondation temporaire.

Avec l'arrivée des temps quaternaires, les réseaux fluviaux se structurent et l'érosion continue de modeler les paysages au cours des phases glaciaires successives pour donner à la région la physionomie que nous lui connaissons aujourd'hui.

DESCRIPTION DES TERRAINS

TERRAINS NON AFFLEURANTS

Les forages Sauveterre 1 et Campagnac-les-Quercy situés sur les feuilles voisines permettent d'appréhender la succession des terrains non affleurants.

Paléozoïque

Les terrains métamorphiques et leur altération ont été atteints à 1 258 m de profondeur à Sauveterre et débutent par des argiles plus ou moins schisteuses rouges et vertes sur 4 m de puissance. Le socle non altéré est représenté par des calcschistes rouges et verts.

A Campagnac-les-Quercy le forage a été arrêté à 2 037 m de profondeur dans les grès rouges de la partie supérieure du Permien.

Permo-Trias

Cet ensemble se compose à Sauveterre de 151 m de grès verts chloriteux et de grès blancs quartzitiques en alternance avec des dolomies gréseuses versicolores et des argiles à nodules d'anhydrite massive.

La base est occupée par environ 25 m de dolomie beige à beige-rosé siliceuse et de grès grossiers à ciment siliceux beige clair. A Campagnac-les-Quercy, des argiles versicolores et des dolomies noduleuses surmontent une série de grès rouge violacé fins compacts.

Lias et Dogger

Cette puissante série de plus de 1 000 m à Campagnac, est représentée à la base par des faciès à anhydrite, puis une dolomie massive un peu argileuse à taches vertes, caverneuse et bréchique surmontée de calcaires sublithographiques rubanés et de grès dolomitiques.

Le Toarcien est représenté par des marnes grises dolomitiques et gréseuses avec quelques lits schisteux. La partie supérieure est constituée de calcaires détritiques à oolithes puis de calcaires et de marnes grises à débris ligniteux.

Oxfordien — Kimméridgien

L'Oxfordien est constitué par des calcaires crayeux parfois oolithiques à intercalations de marnes lacustres grisâtres. Le Kimméridgien, quant à lui, est représenté par des calcaires gris-blanc à intercalations marneuses le plus souvent dolomitiques.

Le forage de Sauveterre 1 a débuté dans ces formations ainsi que celui de Campagnac-les-Quercy.

TERRAINS AFFLEURANTS

Secondaire

Jurassique

j9. Portlandien. Calcaires micritiques recristallisés jaunâtres en bancs centimétriques. Ces terrains, les plus anciens représentés à l'affleurement, se situent entre Saint-Germain-de-Belvès et Cladech dans la partie nord-est de la feuille.

Il s'agit de calcaires fins micritiques jaunâtres localement rosâtres à la partie basale, placés en position anticlinale par l'accident de Saint-Cyprien. Leur épaisseur est assez réduite par suite de l'érosion de l'anticlinal. Des discordances angulaires entre ces terrains et le Crétacé sont visibles principalement à l'Est sur la feuille Gourdon.

L'ancienne concession de lignite de la Chapelle-Péchaud située à l'Est sur la feuille Gourdon a fait l'objet d'une cartographie détaillée qui a permis de mettre en évidence le mur du gisement de lignite qui est soit constitué par les assises du Portlandien, soit par des calcaires gris et des marnes feuilletées du Kimméridgien.

La formation portlandienne est le plus souvent directement recouverte par des sables et graviers rougeâtres rubéfiés appartenant aux dépôts tertiaires continentaux.

Crétacé supérieur

c2. Cénomanién. Argiles carbonatées gris-bleu à vertes, pyriteuses et gypsifères avec lignites à la base (10 à 15 m). Ces dépôts à dominante argileuse sont nettement discordants sur les formations du Jurassique affleurant dans la partie nord-est de la feuille et leur épaisseur est le plus souvent assez réduite de l'ordre de quelques mètres (ex. : du lieu-dit La Malvie).

De nombreux sondages effectués sur la concession de lignites de la Chapelle-Péchaud à l'Est de la feuille Gourdon ont montré, de la base au sommet, des marnes bleues à passées gypsifères avec une faune de Lamellibranches, localement des niveaux ligniteux puissants de quelques mètres et enfin des calcaires ou des marnes organiques fossilifères à nodules de marcassite.

Plusieurs diagnoses polliniques ont montré une association floristique caractéristique d'un environnement continental (feuilles Sarlat et Gourdon à 1/50 000) ou dominant les conifères avec : *Inaperturopollenites hiatus*, *Inaperturopollenites limbatus*, *Classopollis classoides*, *Exesipollenites scabratus*, *Eucommudites stuartii*, *Abietinaepollenites microlatus*, des Angiospermes *Retitricolpites sp.* ainsi que des spores *Vadaszporites urkuticus*, *Cyathidites australis*, *Cyathidites minor*, *Appendicisporites tricornitatus*, *Appendicisporites stylosus*, *Osmudacites welmannii*, *Costatoperporosporites sp.*, *Klukisporites variegatus*.

Cette association floristique marque un climat chaud et humide et un environnement de type lagunaire.

c3a. Turonien inférieur (Ligérien à Angoumien basal). Calcaires crayeux blanchâtres (30 à 40 m). Cette formation affleure comme les précédentes au Nord-Est, dans le secteur de Cladech. Il s'agit à la base d'un calcaire micritique blanc à blanc-grisâtre plus ou moins crayeux renfermant quelques Huitres du type *Exogyra columba major* avec à la partie supérieure quelques détritiques quartzeux.

Surmontant ces assises, des calcaires crayeux blanchâtres cryptocristallins localement à nodules de marcassite épais de 10 à 15 m avec des joints plus marqués constituent la partie terminale du Turonien inférieur. La faune, assez diversifiée est représentée par des Gastéropodes, des Lamellibranches, des Hexacoralliaires ainsi que des Bryozoaires.

Une microfaune de foraminifères pélagiques y a également été décrite plus au Sud sur la feuille Fumel.

Localement discordants sur le Jurassique, ces dépôts assez gélifs donnent des accumulations importantes de grèzes sur les versants.

c3b-c. Turonien moyen et supérieur. Calcaires crayeux beige à Rudistes, puis calcaires gréseux et marnes grises (20 à 30 m). Cet ensemble seulement représenté sur cette feuille par un affleurement à l'Ouest de la localité de Cladech est constitué par des calcaires crayeux blanc-jaunâtre microcristallins présentant quelques fines gravelles et petits grains quartzeux disséminés.

De nombreux débris de Lamellibranches et notamment *Arca noueliana* et *Cardium productum* ont été identifiés ainsi que des Gastéropodes, des Hexacoralliaires et de très nombreux Bryozoaires très largement représentés ainsi que des Algues mélobésiées. La base de l'Angoumien supérieur semble également être épargnée par l'érosion avec la présence de calcaires blancs finement gréseux.

Les quelques éléments paléontologiques recueillis mettent en évidence pour l'ensemble du Turonien un milieu de plate-forme externe à basse énergie à la base, la partie supérieure du Turonien constituant le début d'une phase plus active avec un milieu à haute énergie.

c4. Coniacien. Calcaires marneux grisâtres puis calcaires bioclastiques à niveaux gréseux (80 m environ). Les assises attribuables au Coniacien ont été observées à la partie sud-est de la feuille dans la vallée de la Lémance. Il s'agit pour la partie inférieure non affleurante de calcaires marneux grisâtres à grisbleuté, de calcaires gréseux avec d'abondants bioclastes et de marnes verdâtres.

La partie moyenne est représentée par des calcaires microcristallins jaunâtres souvent gréseux présentant un débit en plaquette voire rognonneux.

La partie supérieure observée à l'affleurement dans cette vallée est constituée de faciès carbonatés rosâtres très grossiers avec de nombreux quartz millimétriques ainsi que d'abondants débris bioclastiques apparaissant en saillie sur les parois de roches exposées à l'altération et l'érosion.

A la partie sommitale, une lumachelle à très nombreuses Huîtres de type *Exogyra plicifera* apparaît au niveau de calcaires crayeux blanchâtres à jaune pâle en petites plaquettes.

Après la transgression du début de la période, succède un épisode d'apport avec l'invasion de la plate-forme par des détritiques plus ou moins grossiers.

c5. Santonien. Les formations santoniennes affleurent à la partie orientale de la feuille dans les vallées des ruisseaux de la Nauze au Nord, de la Ménaurie et de la Lémance au Sud.

c5a. Santonien inférieur. Calcaires gréseux grossiers jaunâtres (25 m). Les formations du Santonien inférieur ont été cartographiées dans la vallée de la Lémance près de Prat-du-Périgord, ainsi que dans celle du ruisseau de la Ménaurie et de la Nauze dans la tranchée de la voie ferrée Belvès - Villeneuve-sur-Lot. La coupe du lieu-dit Moulin-Lescot au Nord de la localité de Salles-de-Belvès, bien connue dans la littérature géologique (Arnaud, 1877 ; Colin, 1973) montre à la base des calcaires caverneux jaunâtres avec de nombreux débris de Bryozoaires, Polypiers siliceux et Echinodermes, puis des calcaires durs massifs, de couleur beige-rosé, avec de très gros quartz.

Quelques Rudistes ont été rencontrés et notamment *Praeradiolites coquandi*, *Hippurites sarthacensis*. Arnaud décrit dans cette même coupe des Lamellibranches, *Ostrea santoniensis* et *Lima dujardini*, des Bryozoaires *Meliceritites* et *Rhagasostonna cf. antiopa*, des Oursins, *Nucleolites minimus*, *Gonyopygus*, *Cidaris perlata*, *C. jouannetti*, *C. pseudopistillum*, *Parapygus toucasi*, *Catopygus elongatus* et *Salenia scutigera* ainsi que des Brachiopodes dont *Rhynchonella eudesi*.

La microfaune est constituée pour l'essentiel par *Rotalia cf. trochidiformis*, *Nummofallotia cretacea* et *Cuneolina conica*, ainsi que de rares Ostracodes.

c5b-c. **Santonien moyen et supérieur. Calcaires argileux avec lumachelles à Huîtres, puis calcaires gréseux à glauconie et silex avec niveaux sableux** (environ 70 m). La suite de la coupe du lieu-dit Moulin-Lescot fournit le développement des faciès du Santonien moyen et supérieur. A la base des marnes avec des lumachelles à Huîtres de type *Pyconodonta vesicularis* (1 à 2 m) puis des calcaires à Huîtres et de nouveau des marnes jaunâtres à petites Huîtres. Un banc de calcaires blanchâtres micritiques termine cette série à Huîtres surmontée par une puissante assise de sables fins jaune-verdâtre glauconieux et carbonatés, terminée par des calcaires à silex violacés.

L'étude de la microfaune a mis en évidence *Nummofallotia cretacea*, *Dictyopsella kiliani*, *Vidalina hispanica* et *Orbitoides tissoti* dans les 10 m supérieurs, des algues mélobésiées et dasycladacées, des spicules de Spongiaires et des Bryozoaires.

c6. **Campanien.** Comme l'ensemble de la série crétacée, le Campanien a fait l'objet d'une cartographie de faciès sans préjuger des problèmes liés à l'évolution latérale des faunes.

c6a-b. **Campanien 1 et 2. Calcaires crayeux blanchâtres à silex avec *Subalveolina dordonica* et *Orbitoides tissoti*** (présence de niveaux gréseux et de silex noirs dans la région de Belvès) (30 à 35 m en moyenne). Comme pour le Santonien une coupe bien connue dans la littérature permet d'appréhender une bonne partie du Campanien représenté sur cette feuille. Il s'agit de la coupe du lieu-dit Ecoute-s'il-pleut située sur la commune de Saint-Germain-de-Belvès (Séronie-Vivien, 1972).

Mis à part les sables jaune-verdâtre glauconieux de la base de la coupe appartenant aux assises terminales du Santonien, le Campanien débute par des calcaires gréseux bioclastiques gris clair en plaquettes à lits de silex blonds, riches en Alvéolinidés du type *Subalveolina dordonica* et se poursuit dans le Campanien 2 par des calcaires marneux grisâtres bioclastiques et glauconieux. On y remarque la présence de nombreux silex noirs principalement dans la région de Belvès. L'unité se termine par 4 à 5 m de sables verts glauconieux à niveaux grésifiés très riches en *Orbitoides tissoti*.

Outre le secteur nord-est des alentours de Belvès, ces assises ont été reconnues dans la vallée du Dropt entre Capdrot à l'Est et Labrame à l'Ouest, ainsi qu'à la faveur d'une légère ondulation dans la vallée de la Couze près du lieu-dit la Babée. La faune recueillie par Séronie-Vivien est représentée par les espèces suivantes : *Subalveolina dordonica*, *Orbitoides tissoti*, *Rotalia saxorum*, *R. trochidiformis*, *Pararotalia tuberculifera*, *Quinqueloculina sp.*, *Lenticulina sp.*, *Nummofallotia cretacea*, *Goupillaudina sp.*, *Dictyopsella kiliani*, *Cibicides sp.*, *Cyclammina globulosa* et *anomalina lorneiana var. costulata*.

c6c. **Campanien 3. Calcaires crayeux en alternance avec des zones de silicifications grises à ocre** (35 à 40 m environ). Cette formation affleure largement dans le secteur nord-est de la feuille où de nombreuses coupes peuvent être observées aux environs immédiats de la localité de Belvès, à Fongauffier par exemple.

L'ensemble de la formation se présente comme une masse crayeuse blanchâtre à gris pâle, dans laquelle apparaissent à intervalles réguliers des bancs silicifiés grisâtres plus ou moins rognonneux d'épaisseur métrique. La partie plus sommitale de la coupe du lieu-dit Ecoute-s'il-pleut commune de Saint-Germain-de-Belvès montre également la succession de ces dépôts.

En microfaciès, il s'agit à la base de biosparites micrograveleuses contenant du quartz et de la muscovite. La microfaune est représentée par *Nummofallotia cretacea*, *Siderolites vidali*, *Lenticulina* sp., *Tremastegina roestae*, *Dictyopsella* sp., *Rotalia* sp., des débris d'Echinodermes et des Bryozoaires. Vers la partie sommitale, il s'agit de biosparites graveleuses parfois sableuses (exemple du lieu-dit les Granges, commune de Saint-Germain-de-Belvès) très riches en Bryozoaires associés à *Tremastegina roestae*, *Vidalina hispanica*, *Nummofallotia cretacea*, *Meandropsina vidali*, *Dictyopsella* sp., *Siderolites vidali*, *Rotalia* cf. *trochidiformis*, de nombreux *Miliolidae* ainsi que quelques *Siderolites vidali* dans les bancs les plus crayeux.

c6d-e. Campanien 4-5. Calcaires sableux jaunâtres à Rudistes avec intercalations de bancs sableux, à *Larrazetia chartacea* et *Orbitoides media* (40 à 45 m). Cette formation affleure très largement aux abords de la vallée de la Couze ainsi que dans la région de Belvès.

Il s'agit de calcaires sableux voire de grès miroitants jaunâtres (région de Beaumont) constituant le faciès dit Pierre de Dordogne. En microfaciès, il s'agit d'une biosparite ferrugineuse avec des Bryozoaires.

La macrofaune reconnue par H. Arnaud est composée de Gastéropodes (*Cyprea ovula* et *Fusus marroti*) des Lamellibranches (*Neithea subtriatocostata*) ainsi que des Oursins (*Catopygus elongatus*). A ces faciès, succède le plus souvent une biosparite jaune clair finement graveleuse à petits grains de quartz.

La microfaune présente de manière fréquente *Larrazetia chartacea*, *Vidalina hispanica*, *Nummofallotia cretacea*, *Fascispira dordonica*(*), *Pseudorbitolina marthae*, *Abrardia mosae*, *Siderolites vidali*, *Tremastegina roestae*, *Rotalia* cf. *trochidiformis*, des Miliolidés, des Ostracodes, ainsi que de nombreux Bryozoaires et Lamellibranches. *Orbitoides media* apparaît dans le milieu de la formation. Il faut également signaler la présence de Rudistes rencontrés de manière fréquente sur les affleurements (*Hippurites radius*, *Bournonia bournoni*).

Tertiaire

Les formations détritiques continentales antérieures aux dépôts palustres (Argiles à *Palaeotherium* et Molasses du Fronsadais) ont été cartographiées en fonction des analogies de faciès qu'elles présentent avec les dépôts du bassin argilier des Charentes étudiés en détail.

(*) Cette espèce a été notée par erreur *Subalveolina dordonica* dans le log de la carte.

Plusieurs altérations ferrugineuses dispersées dans le temps ont été enregistrées au toit des formations crétacées, près du toit de l'Eocène moyen (Bartonian) ainsi que dans la partie supérieure des Molasses du Fronsadais (Ludien supérieur). Les altérites sur Crétacé le plus souvent bien développées, ont posé des problèmes importants au niveau de la cartographie, lorsque celles-ci apparaissent à l'affleurement, mêlées à des dépôts détritiques attribuables aux formations tertiaires.

En effet, en l'absence de sondages de reconnaissance, il n'est pas possible de vérifier si le colluvionnement des dépôts d'altération a pu masquer des dépressions karstiques renfermant des formations détritiques tertiaires sur des épaisseurs non négligeables.

La cartographie des lambeaux détritiques, comme celle des altérites a donc été effectuée en tenant compte du faciès dominant.

Yprésien

e3. **Argiles kaoliniques blanches hyperalumineuses, halloysites et sables fins.** Observées au Nord de la feuille, les formations notées e3 sont visibles dans de petites excavations servant à l'extraction d'argiles de type kaolinite-halloysite employées comme ajout dans les pâtes à porcelaine ; il s'agit des carrières des lieux-dits Réginie, commune du Bouillac, Ferrière, commune de Montferrand-du-Périgord et Sauteloup sur celle du Buisson-Cussac. Une des plus importantes exploitations de ces argiles de type halloysite se situe sur la feuille du Bugue plus au Nord, au lieu-dit Bouillaguet sur la commune du Buisson-Cussac.

Il s'agit d'argiles blanches plus ou moins indurées avec un aspect lustré, porcelané, présentant localement des taches ocre et lie-de-vin d'altération ferrugineuse.

Quelques amas d'argiles vert-pistache constituent des néoformations de nontronite (montmorillonite ferrifère).

La carrière de Sauteloup donne un exemple de la superposition de ces dépôts. De la base au sommet, on observe sur les calcaires gréseux du Campanien :

- Sables fins à moyens kaoliniques blancs à ocre.
- Argiles compactes blanches de type kaolinite-halloysite à cassure lustrée avec diaclases tapissées de fer et de manganèse, de couleur ocre au toit de la couche.
- Cuirasse ferrugineuse à nodules violacés.
- Argiles compactes blanches de type halloysite à marbrures vert-jaune et taches rougeâtres passant latéralement à des sables fins kaoliniques.
- Cuirasse ferrugineuse à gros quartz de 5 à 7 mm, d'aspect noduleux.

Un ensemble constitué de sables argilo-feldspathiques et de petits gravillons, avec des argiles smectiques et des débris de meulière, terminent le comblement de cette dépression karstique ; ils appartiennent aux formations allant de l'Eocène moyen à l'Oligocène.

Ces dépôts de base, le plus souvent constitués de sables kaoliniques et d'argiles de type kaolinique et halloysite ont été attribués à l'Eocène inférieur (e3) par analogie de faciès avec les formations fluviales continentales des Charentes. De plus, la présence de lignites et d'argiles organiques associées au

toit des argiles réfractaires exploitées dans la carrière du Brétou sur la feuille plus méridionale de Fumel (J. Dubreuilh et J.-P. Platel, 1980) militent en faveur d'une corrélation avec les dépôts ligniteux datés de l'Ilerdien (cf. Sparnacien) dans le bassin d'argiles réfractaires des Charentes.

e4. Sables fins et argiles blanches kaoliniques à marmorisations. Un second ensemble détritique est constitué par des sables fins blanchâtres kaoliniques à altérations ferrugineuses rougeâtres et violacées surmontés localement par des argiles kaoliniques blanches à crème renfermant des quartz de 1 à 2 mm.

Ces dépôts situés dans la base de la série tertiaire ont été observés dans quelques petites carrières et notamment celle du lieu-dit la Cabane à l'Ouest de la commune de Salles-de-Belvès où l'on observe des argiles et des silts kaoliniques blanchâtres sur une puissance de dix mètres environ.

La plupart de ces lambeaux ont été cartographiés à l'Ouest des vallées de la Ménaurie et de la Nauze.

Ces assises d'argiles kaoliniques à marmorisations et grains de quartz peuvent être mises en corrélation par analogie de faciès avec les dépôts des Charentes, à la partie sommitale de l'Eocène inférieur (Cuisien).

e5 et e5-6. Lutétien à Eocène supérieur. Sables grossiers versicolores à petits graviers et lentilles d'argiles blanc-rosé (altération ferrugineuse au toit). Cet ensemble détritique constitué de sables graveleux vert pâle à jaunâtres, voire rougeâtres, micacés et feldspathiques représente la majeure partie des dépôts attribuables au Tertiaire.

Ils se présentent le plus souvent sous la forme de lambeaux détritiques très disséqués par l'érosion mêlés aux formations d'altération du toit du Crétacé. Leur épaisseur varie de quelques mètres à plus de cinquante mètres. Affleurants à la partie orientale de la feuille, ils s'enfoncent progressivement vers l'Ouest sous les formations molassiques et réapparaissent à la faveur d'entailles de vallée telle que celle du ruisseau le Brayssou entre les lieux-dits Larché et le Moulinot.

Cet épandage bien développé à l'Est de la localité de Capdrot jusque dans les environs de Mazeyrolles présente de nombreuses silicifications secondaires ayant entraîné par démantèlement, la formation de blocs erratiques formant de véritables chaos.

Ces dépôts détritiques grossiers présentent localement quelques lentilles d'argiles silteuses blanchâtres à marmorisations rosâtres à lie-de-vin ou des galets mous remaniés dans de vastes stratifications obliques.

La datation de cet ensemble a été réalisée par référence aux dépôts charentais sans qu'il soit réellement possible de dire s'ils appartiennent strictement à l'Eocène moyen.

● Altération ferrugineuse

La partie supérieure de ces dépôts graveleux est affectée localement par une intense ferruginisation, qui peut atteindre plusieurs mètres de puissance. Cette altérite ferralitique se présente le plus souvent sous la forme d'une cuirasse gravillonnaire à fort pourcentage de kaolinite et très faible teneur en

oxydes de fer de type goethite. Cette altération a pu être observée notamment dans la vallée du ruisseau de Brayssou entre les lieux-dits Larché et le Moulinot, ainsi que près du lieu-dit la Roche au Nord de la feuille Belvès sur la commune de Saint-Avit-Sénieur.

Ce type de cuirasse a également été observé notamment au Sud sur la feuille Fumel dans la carrière du Brétou ainsi qu'à Floressas dans les Grès du Boulvé (J. Archanjo, 1982).

L'altérite du lieu-dit la Roche sur la commune de Saint-Avit-Sénieur au Nord de la feuille, présente, quant à elle, un pourcentage de fer total de l'ordre de 14,5 % et un débit gravillonnaire bien caractéristique, chaque élément de forme grossièrement ovoïde ayant une taille de 8 à 12 mm en moyenne.

Ce phénomène est fossilisé sur la feuille Belvès au Sud par le Calcaire des Ondes, au Nord par les Calcaires de Castillon et sur la feuille Fumel par les premiers termes de la formation des Argiles à *Palaeotherium* appartenant au Ludien basal (Priabonien). Ce phénomène de ferruginisation intense semble donc pouvoir être attribué à la partie supérieure du Bartonien (toit de l'Eocène moyen).

L'attribution sur la notice de Fumel au Bartonien basal s'inscrit dans l'ancienne nomenclature où le Bartonien faisait partie intégrante de l'Eocène supérieur et non de l'Eocène moyen.

e6-7a-b. Eocène supérieur — Molasses inférieures sablo-argileuses — Argiles carbonatées à *Palaeotherium* et Calcaires de Sainte-Croix-de-Beaumont. Cet ensemble de formations à tendance molassique affleure à la partie sud-occidentale de la feuille. Le premier terme noté e6-7a correspond à des argiles sableuses carbonatées jaunâtres à verdâtres présentant quelques nodules de précipitation et des concrétions ferrugineuses ocre à marron.

Localement, quelques niveaux durcis de sables feldspathiques verdâtres, s'intercalent dans la série. Ces faciès sont dénommés Grès de Laussou sur la feuille voisine Fumel.

De nombreux horizons d'altération à pédogenèse ferrugineuse rougeâtre découpent l'ensemble de la série. A l'affleurement, ces dépôts se présentent comme des argiles légèrement carbonatées jaunâtres plus ou moins silteuses ou sableuses. A la partie moyenne, l'ensemble cartographié e7a est constitué par des argiles plus franches carbonatées versicolores ayant livré de nombreux restes de *Palaeotherium*. Ces dépôts ayant subi une forte évolution diagenétique, on rencontre fréquemment dans ces niveaux des argiles fibreuses, attapulgites et sépiolites. La faune de paléothéridés récoltée à Sainte-Croix-de-Beaumont dans les sables molassiques de base proches de la dalle de calcaire de Beaumont correspond à *Palaeotherium magnum girondicum* de la zone de la Débruge caractérisant la période du Ludien moyen.

Surmontant ces formations molassiques, des calcaires lacustres notés e7a-b constituent la formation des Calcaires de Beaumont. Sur la feuille voisine Fumel, cet horizon correspond aux formations calcaires des Ondes ou de Langlès.

D'autres gisements de paléothéridés ont été recensés notamment à Saint-Etienne-de-Villeréal et à Langlès (feuille Fumel); ils appartiennent à cette même période du Ludien moyen.

Eocène supérieur à Oligocène inférieur

e7^bM. Molasses du Fronsadai — partie inférieure. Cette partie basale de la formation des Molasses du Fronsadai est représentée par des dépôts détritiques sablo-argileux carbonatés gris-verdâtre à gris clair comportant des chenaux de sables plus ou moins grossiers micacés et feldspathiques grisâtres à petites bandes blanchâtres décarbonatées soulignant la stratification.

Localement, ces sables sont consolidés et forment des chenaux gréseux avec un matériau relativement grossier.

e7^cM. Molasses du Fronsadai — partie moyenne et e7^{cc} : Calcaires d'Issigeac. La partie moyenne des Molasses du Fronsadai bien individualisée dans les environs de Sainte-Sabine, à la bordure occidentale de la feuille est représentée le plus souvent par des faciès argilo-sableux carbonatés jaunâtres à verdâtres avec une forte altération ferrugineuse au sommet. Sur le terrain, il s'agit de dépôts reconnus comme support de la formation supérieure contenant le gypse de Sainte-Sabine. La fraction argileuse est constituée par des montmorillonites le plus souvent dominantes, des kaolinites et des illites avec de nombreux horizons diagenétisés fournissant des palygorskites.

La partie supérieure affectée d'une rubéfaction ferrugineuse peut être observée près de l'ancienne exploitation de gypse du lieu-dit Mayne-d'Eau, ou près de la Métairie-Neuve par exemple.

Localement, à la partie nord-ouest de la feuille un horizon calcaire, dit Calcaire d'Issigeac, noté e7^{cc} s'intercale dans la partie moyenne de ces molasses.

Il s'agit de calcaires lacustres blanchâtres affleurant dans les environs de Naussannes, directement superposés aux faciès carbonatés lacustres rosâtres de la formation des Calcaires de Beaumont.

e7^{cd} — g¹M. Molasses du Fronsadai — partie supérieure et gypse de Sainte-Sabine associé. Les ultimes dépôts de cet ensemble molassique sont constitués par des argiles carbonatées jaunâtres parfois verdâtres à altération rouge, assez consolidées, présentant des intercalations gypsifères aux environs de la région de Sainte-Sabine.

Ces accumulations de gypse étaient autrefois exploitées près du lieu-dit le Mayne-d'eau au Nord-Est de la localité. Cette exploitation s'effectuait au moyen de galeries implantées sous la dalle des Calcaires lacustres de Castillon.

Aujourd'hui le gypse peut être observé à l'affleurement près du clocher de Sainte-Sabine en bordure de la route conduisant au lieu-dit la Châtre, à la faveur du creusement des fossés.

La datation de l'ensemble correspondant à la série des Molasses du Fronsadai couvrirait, d'après C. Cavelier, la zone de Montmartre avec le gypse de Sainte-Sabine, le niveau de Frohnstetten et déborderait la limite Eocène — Oligocène jusqu'au niveau de Soumaille. L'ensemble de la formation

débiterait donc au Ludien moyen terminal et se poursuivrait jusqu'au Stampien basal.

Oligocène inférieur

g_{1A} et g_{1C}. Argiles vertes carbonatées et calcaires lacustres localement meulièrement. Ces dépôts lacustres constitués d'argiles verdâtres à nodules carbonatés passent latéralement à la formation des Calcaires lacustres de Castillon. Quelques carrières situées au Nord de la feuille, sur le pourtour de la forêt de la Bessède, exploitent ces argiles. Il s'agit principalement de celles des lieux-dits Fromental, Bourdou-Haut et la Tuilière ouvertes sur la commune de Bouillac.

Au Sud de la localité de Molières, au Nord-Ouest, une petite excavation temporaire au lieu-dit Le Placial, a permis d'observer le passage latéral de ces argiles aux calcaires lacustres (g_{1C}) ce qui est également le cas dans la carrière de Fromental.

Il s'agit de boues carbonatées ou de calcaires blanchâtres localement meulièrement à leur partie supérieure, notamment près des lieux-dits La Roche, commune de Saint-Avit-Sénieur, où ils sont également affectés par une pédogénèse ferrugineuse ainsi qu'à Larocal, commune de Sainte-Sabine. Cette meulièrement de couleur brune à rougeâtre affecte localement les niveaux massifs des assises plutôt basales, alors que la partie supérieure présente un calcaire en petites plaquettes.

g₁. Argiles vertes et sables feldspathiques. Localement, des niveaux de sables feldspathiques verdâtres et des argiles silteuses à petites flammes rougeâtres, ont été observés. Il s'agit de dépôts détritiques d'origine fluviatile rencontrés principalement près du lieu-dit la Roque-Haute commune de Salles-de-Belvès ainsi que dans la région de Monpazier — Capdrot. Quelques niveaux meulièrement, translucides apparaissent en couverture sur les trois lambeaux de cette formation près des lieux-dits Barsalio et Recestier.

Quant à la fraction argileuse, qu'il s'agisse des dépôts g_{1A} ou g₁, elle est dominée par la montmorillonite et un reliquat d'illite. La faune de Mammifères rencontrée dans les Argiles et Calcaires de Castillon a pu être attribuée au niveau de Ronzon, replaçant ces formations dans le Stampien inférieur.

Stampien à Chattien

g₂. Molasses de l'Agenais inférieures. Cette formation affleure dans le domaine molassique du Sud-Ouest de la feuille, ainsi que dans le repli synclinal de la Bessède.

Il s'agit d'argiles silteuses carbonatées jaunâtres à petits nodules ocre rouille par altération ferrugineuse. Très souvent, les un à deux mètres superficiels sont remaniés par l'érosion et le ruissellement, donnant à cette formation l'aspect d'un dépôt limoneux quaternaire.

g_{2C}. Calcaires de Monbazillac. A la partie moyenne séparant molasses inférieures et supérieures de l'Agenais, des calcaires meulièrement notés g_{2C}, dits Calcaires de Monbazillac, s'intercalent dans la série molassique.

Ce calcaire lacustre relativement dur de couleur blanchâtre se présente le plus souvent à l'état de meulièrement en bancs plus ou moins disloqués comme dans la forêt de la Bessède.

g2-3. Molasses de l'Agenais supérieures. La partie supérieure des Molasses de l'Agenais, superposée au Calcaire de Monbazillac est constituée par des argiles silteuses carbonatées jaunâtres parfois très sableuses. La partie sommitale très souvent remaniée prend l'allure d'un limon ferruginisé (exemple de l'aérodrome de Belvès — Saint-Pardoux).

Sur le plan stratigraphique, B. Muratet 1983 a mis en évidence dans la carrière du Brétou, sur la feuille voisine Fumel, un horizon argileux diagenétisé à sépiolite qui a livré une macrofaune attribuable à la zone de Montalban du Stampien moyen. Cet horizon repose sur une dalle de calcaire lacustre attribuable au Calcaire de Castillon.

m1a. Aquitanien (l.s.). Calcaire blanc de l'Agenais. Quelques lambeaux de ces calcaires lacustres blanc-jaunâtre ont été conservés dans le domaine molassique sur les buttes des lieux-dits Rampieux, Gleyse-d'Als, Bouchou et la Croix-de-Saint-Blaise.

Cet horizon mis le plus souvent en parallèle avec la zone de Pauilhac a fait l'objet de nombreuses interprétations concernant son âge qui s'est étalé de l'Oligocène terminal (Chattien) à l'Aquitaniens inférieur. Le gisement de Pauilhac placé stratigraphiquement sous le calcaire blanc a été attribué par corrélations (C. Cavelier, 1972) à l'Aquitaniens inférieur. Le niveau de calcaire blanc a donc été replacé dans un contexte Aquitaniens au sens large.

Quaternaire et formations superficielles

m-IV. Argiles noires organiques de Salles-de-Belvès et bois fossiles associés. Ces dépôts d'argiles noires organiques, d'une puissance totale d'une dizaine de mètres sont liés à une dépression circulaire de type doline située au lieu-dit la Roque-Haute au Nord de la localité de Mazeyrolles.

De nombreux bois fossilisés ligniteux liés à cette dépression ont pu être recueillis et observés avec notamment un tronc fossilisé en position de vie d'un diamètre très important de l'ordre de 3 mètres.

L'étude pollinique de ces argiles a montré une flore très abondante avec de nombreux débris végétaux ligneux, situant l'âge de ces dépôts entre le Miocène et le Quaternaire ancien.

Parmi les spores, il faut citer : *Polypodiaceoisporites* sp., Spagnacées, *Leio-triletes* sp., Lycopodiacées, *Laevigatosporites haardti* ainsi que des hépatiques.

Les arbres sont représentés par : *Pinus haploxyylon*, *Pinus diploxyylon* (dominant, plus de 65 %), *Engelhardtia*, *Platycarya*, *Ulmus*, *Alnus*, *Picea*, *Quercus*, *Ilex*, *Tsuga*, *Sciadopitys*, *Betula*, Cupressacées, *Carya*, *Triatriopollenites rurensis*, *Pterocarya*, Oenothéracées, *Tricolporopollenites cingulum* et des *Tricolporés* indéterminés.

Les herbacées : graminées, éricacées, composées, *Myriophyllum* ainsi que du phytoplancton d'eau douce avec des *Ovoidites*.

La microflore ne permet pas de dater avec précision, cependant un âge miocène peut être retenu. Le Pléistocène inférieur étant à exclure à cause de la présence des genres *Engelhardtia* et *Platycarya*.

A.Cc. Complexe d'altérations issues du Crétacé supérieur et de remaniements des dépôts fluviatiles tertiaires. Ces dépôts d'origine complexe sont à la fois issus de l'altération du Crétacé supérieur (on y rencontre de nombreux débris de silex corrodés) et des dépôts tertiaires oxydés, à faciès sidérolithique.

Ces altérites se trouvent le plus souvent mêlées à des cuirasses ferrugineuses activement exploitées au siècle dernier et jusqu'à la dernière guerre, en raison de l'importance de leur teneur en fer total (70 à 80 %). Ces concrétions ferrugineuses d'aspect noduleux et géodique se rencontrent à proximité des poches karstiques plus ou moins déblayées par l'érosion. L'emplacement de ces anciennes exploitations est encore reconnaissable mais aucune observation ne peut désormais être faite. Ces cuirasses présentent un ensemble de rognons géodiques violacés à cortex dur mais vacuolaire, formé de plusieurs types de fer bien cristallisé : surtout de l'hématite, oxyde rouille (70 % environ) puis de la goethite, hydroxyde cristallisant en teinte plus claire, soulignant soit le pourtour des vides de porosité, soit s'interpénétrant en veines dans l'hématite fibreuse.

Une deuxième génération de goethite très hydratée jaune tapisse quelquefois l'intérieur des vides vacuolaires. Le cœur de la géode est une poudre violacée, lie-de-vin, peu indurée.

Les cuirasses ferrugineuses analysées varient en pourcentage de fer total exprimé en Fe_2O_3 de 68,6 % à 82,9 %.

Ce dépôt très complexe apparaît donc le plus souvent comme le remaniement de ces cuirasses latéritiques par les formations fluviatiles tertiaires. Suivant les secteurs, l'altération du Crétacé domine, avec ses argiles versicolores à silex, ou bien les dépôts détritiques très rubéfiés à débris de cuirasses constituent l'essentiel de cette formation composite résiduelle.

Formations colluviales, résiduelles et d'altération

CF. Colluvions et altérations issues des formations fluviatiles ou fluvio-lacustres. Ces dépôts de remaniements superficiels sont représentés par des limons jaunâtres à petits nodules ferrugineux principalement sur les Molasses de l'Agonais supérieures (g2-3) dans la forêt de la Bessède. Ces altérations quaternaires superficielles remanient l'ensemble des formations à l'affleurement sur quelques décimètres, le plus souvent sans grand déplacement.

CF-c. Colluvions mixtes issues des formations fluviatiles tertiaires et du substratum crétacé. Ce type de colluvions a été distingué du précédent parce qu'il implique dans sa genèse les formations du substratum crétacé ou leur altération. Il s'agit le plus souvent de dépôts argilo-sableux rougeâtres à débris de silex corrodés, qui masquent le substratum sur de vastes domaines.

Gp. Grèzes. Ces dépôts carbonatés de pentes ont été cartographiés lorsque leur épaisseur était assez importante ou que des exploitations les entamaient. Le nom de "castine" leur est également donné et on les rencontre fréquemment en bordure des vallées, principalement celle de la Couze.

Formations fluviales

F. Haute terrasse résiduelle d'âge indéterminé. Ce lambeau de haute terrasse est situé à l'angle sud-ouest de la feuille près des lieux-dits Lauzel et Pesquié-Haut.

Il s'agit d'alluvions de très haut niveau liées à la vallée du Dropt, constituées de sables et de petits graviers (1 à 2 cm maximum) colorés par une patine ferrugineuse, mêlés à des débris de cuirasse ferrugineuse. Aucun élément précis de datation n'a pu être avancé, cependant la présence d'éclats de taille de silex de facture très ancienne, compte tenu de leur patine, pourrait permettre de replacer ce niveau au sein du Pléistocène ancien.

Fw. Basses terrasses de la vallée du Dropt et de la Couze. Ces petits bourrelets d'alluvions constituent des replats de matériaux fluviaux en bordure du lit mineur. Ils sont le plus souvent constitués de dépôts colluvionnés redistribués par la rivière, avec des sables plus ou moins ferruginisés à petits graviers épars.

Aucun élément précis de datation n'a pu être avancé, il convient néanmoins de les replacer dans le Pléistocène récent.

Fz. Alluvions fluviales récentes. Ces alluvions de fond de vallées sont constituées de limons et d'argiles sableuses brunes à gris-bleuâtre avec localement des niveaux tourbeux. Leur puissance est de un à quelques mètres et il semble qu'en certains points ces dépôts puissent reposer sur des alluvions graveleuses d'âge probablement würmien.

PHÉNOMÈNES GÉOLOGIQUES

ÉLÉMENTS DE TECTONIQUE

Les structures de cette région mettent en évidence un modèle de déformation de plate-forme, avec une tectonique en compression résultant de l'orogénèse pyrénéenne. Cet avant-pays tectonisé grossièrement dans la période comprise entre l'Eocène inférieur et l'Oligocène, montre un ensemble de structures et d'accidents agencés en longues bandes étroites matérialisant en surface, dans la couverture, le jeu d'accidents profonds de socle de direction armoricaine.

La faille importante constituée par l'accident de Saint-Cyprien au Nord-Est de la feuille, décale les compartiments sud-ouest et nord-est mettant en contact les formations du Jurassique supérieur et celles du Crétacé supérieur.

Selon Gaillard et Masse (1980), l'accident de Saint-Cyprien est une faille de type dextro-inverse. Concernant les différents événements tectoniques de cette région et leur chronologie relative, de nombreux travaux et notamment ceux de D. Bonijoly et J.-L. Blès (1983) apportent d'utiles renseignements sur ces différentes phases, à savoir :

- entre le **Jurassique** et le **Crétacé** : une phase de distension N.NE – S.SW. Elle a entraîné la création de failles normales, de diaclases et de fentes de traction orientées N 80°E à N 120°E,
- à l'**Eocène inférieur** : une première phase de compression d'orientation NE – SW suivie d'une phase de compression N.NW – S.SE
- à l'**Eocène moyen** : plusieurs phases de compression N – S,

- à l'Oligocène : une distension orientée NW — SE
- au Miocène : une phase compressive E — W
- au Plio-Quaternaire : nouvelle compression d'orientation N — S.

Il faut noter que bon nombre de ces phases ont été également reconnues au niveau des zones karstiques où les sédiments assez perturbés en ont fossilisé la trace.

OCCUPATION DU SOL

SOLS, VÉGÉTATION ET CULTURES

Plusieurs types de sols se sont constitués sur le territoire couvert par la feuille Belvès où différents domaines ont été observés.

● Le domaine des formations molassiques

A l'angle sud-ouest de la feuille, les formations fluvio-lacustres présentent des sols lessivés à pseudogleys sablo-limoneux localement très lourds, ainsi que des terreforts argileux faiblement carbonatés. Cette région est le domaine de la culture céréalière, du tabac et des arbres fruitiers avec de grands vergers de pruniers (Prune d'Agen).

● Le domaine détritique et d'altération

Les épandages détritiques tertiaires plus ou moins remaniés se confondent assez souvent à l'altération des calcaires du Crétacé supérieur pour donner des sols bruns lessivés ou des pseudogleys sur lesquels pousse une végétation de petites graminées, de fougères, de genêts et d'ajoncs. Le pin et le châtaignier constituent la majorité du boisement qui localement peut être très dense au niveau des sous-bois.

● Le domaine calcaire

Les formations du Crétacé supérieur bien représentées à la partie orientale de la feuille montrent à proximité des vallées des sols carbonatés très minces, localement lessivés sur lesquels ne pousse qu'une végétation de petits genévriers et quelques graminées. Quelques céréales et notamment le blé, se cultivent sur les formations crayeuses du Campanien.

Enfin, il faut signaler que la forêt de la Bessède au Nord, fait l'objet d'essais de boisement après les incendies qui avaient anéanti son couvert forestier.

ARCHÉOLOGIE PRÉHISTORIQUE

La région couverte par la feuille Belvès est mondialement connue sur le plan de la préhistoire grâce aux sites paléolithiques sous-abris et dans les dépôts de pente de la vallée de la Couze.

Découverts pour la plupart à la fin du siècle dernier ou au début de ce siècle, ils ont été fouillés avec plus ou moins de minutie par plusieurs générations de préhistoriens parmi lesquels on peut citer notamment : Chastaing, Landesque, M. Feau, A. Delugin, R. Tarel, J. Bouyssonie, O. Hauser, D. Peyrony, H. Ami.

Plus récemment, les industries et les stratigraphies de certains de ces gisements ont été réétudiées, en particulier par F. Bordes, M. Bourgon, D. de Sonneville-Bordes, P. Smith, A. Montet-White, J.-P. Texier et H. Delporte.

Ces gisements classiques, ainsi que les dolmens, sont connus depuis longtemps. Par contre, les stations de plein air, bien qu'abondantes, n'ont que récemment retenu l'attention (C. Barrière, P. Fitte, J. Guichard, A. Turq).

Paléolithique ancien

Actuellement, le gisement qui offre la séquence la plus complète est celui de la Plane (fouilles J. Guichard, puis A. Turq), localisé à proximité d'un point culminant. L'épaisseur exceptionnelle des dépôts, plus de 5 m, pour un site de plein air dans cette région, résulte de conditions topographiques très favorables ayant permis le piégeage des sédiments dans une dépression.

Les vestiges les plus anciens, constitués de quelques éclats, se trouvent dans un complexe argileux, très structuré, rouge, recouvert par les dépôts du Pléistocène supérieur.

La partie "rissienne" de cette séquence est formée par trois ou quatre ensembles sédimentaires, tous délimités à leurs bases par un cailloutis bien marqué (A. Turq et B. Kervazo, à paraître). L'industrie, présente dans plusieurs niveaux, est plus ou moins cryoturbée. Elle se caractérise par un débitage de type Levallois avec parfois des nuclei de petites dimensions et des nuclei sur éclats. Les bifaces sont peu classiques (13 %) et l'outillage sur éclats, bien développé, est composé principalement de racloirs (60 %), d'encoches et denticulés (25 %). Il est proche dans ses grandes lignes du Moustérien sus-jacent.

Dans toute la région, mais en particulier sur, ou à proximité, des gîtes de matières premières, les ramassages de surface ont permis la récolte de nombreux objets disséminés du Paléolithique ancien. En l'absence de séries abondantes et homogènes, seules la typologie et la technologie des bifaces permettent, pour le moment, une attribution culturelle.

Ainsi, quelques rares pièces pourraient révéler la présence d'"Abbevillien" ou d'Acheuléen ancien sur les hautes terrasses du Dropt.

Les bifaces principalement ovalaires, lancéolés ou limandes, trouvés dans des sites plus nombreux, notamment au Nord de cette vallée, sur les plateaux meuliérisés, peuvent traduire l'existence d'Acheuléen moyen ou supérieur.

Paléolithique moyen

En grottes et abris, le Moustérien est essentiellement connu à travers le complexe de Combe-Capelle et l'étude qui en a été réalisée par M. Bourgon à partir des fouilles de D. Peyrony. Ce site est composé de deux parties "l'abri" du Haut et le dépôt de pente situé en contrebas.

La faune est nettement dominée par les bovidés et les équidés (4/5), puis viennent le cerf et le renard, le loup, le lion des cavernes et le renne. Toutefois, pour le dépôt de pente, on doit remarquer que ce dernier animal et le mammoth ne se trouvent que dans la couche supérieure.

Le gisement du Haut se développait sur deux replats. La couche archéologique, grisâtre et compacte, reposait directement sur le rocher et était recouverte par un dépôt argileux rougeâtre. D'un point de vue technique, le matériel lithique a un indice Levallois de 34 et un indice de facettage de 44. Il est à remarquer que 90 % des éclats Levallois ont été retouchés secondairement. L'outillage, caractéristique d'un Moustérien de Tradition Acheuléenne, est dominé par les racloirs (39 %), le plus souvent latéraux rectilignes, les bifaces (19 %) essentiellement cordiformes ou apparentés, les denticulés (13 %) et les couteaux à dos abattu (8 %).

Dans le dépôt de pente, l'industrie du sommet (couche I) se rapporte au même groupe culturel. Elle se rapproche de la précédente avec son indice Levallois de 32 (dont 86 % d'éclats retouchés) et un indice de facettage de 46,5. Elle s'en individualise par un pourcentage de denticulés plus élevé (21 %) et des racloirs, des bifaces et des couteaux à dos moins nombreux, ne représentant respectivement que 23 %, 10 % et 3 %.

Les couches sous-jacentes renferment des industries rapportées au groupe Quina-Ferrassie qui semblent avoir été affectées par des phénomènes de cryoturbations. L'outillage des couches III-IV se caractérise par un débitage Levallois respectivement de 13-33 %, des indices de bifaces de 1,3-3,1, des indices de racloirs de 48-54 et des indices charentais de 27-26.

D. Peyrony signale l'abondance des éclats de débitage et des déchets de taille dans l'ensemble du dépôt de pente. De plus, il remarque des variations de techniques de débitage en fonction des matériaux. Ainsi, le silex noir qui affleure à mi-hauteur de la colline a été le plus fréquemment utilisé, notamment pour la fabrication d'éclats très grands et très épais à talons lisses, caractéristiques d'un débitage de type clactonien. Les nuclei sont alors surtout polyédriques et globuleux. Au contraire, la calcédoine et le silex jaspoïde jaune moucheté de la Bessède ont fourni la matière première pour des pièces de petites et moyennes dimensions, généralement à talons facettés, provenant de nuclei Levallois ou discoïdes.

L'analyse sédimentologique a permis à J.-P. Texier de rapporter le dépôt de pente au "Würm I", ce qui confère un intérêt tout particulier à l'industrie de la couche IV qui correspondrait ainsi au Moustérien de type Quina le plus ancien connu dans le Sud-Ouest de la France.

L'étude des sites de plein air est récente et leur intérêt essentiel tient au fait que, par leur nature, ils semblent pouvoir être le reflet d'activités différentes de celles pratiquées dans les grottes et abris. La plupart du temps, ils sont détruits lors de leur mise au jour par les travaux agricoles, mais il arrive parfois que l'on en découvre en stratigraphie.

Le seul habitat-atelier actuellement fouillé dans cette région est celui du plateau de la Plane, installé sur un bief à silex en relation avec les altérites du Campanien inférieur. Les vestiges, uniquement lithiques, se répartissent en plusieurs secteurs et sont attribuables au Moustérien de Tradition Acheuléenne. Le débitage Levallois, réalisé surtout à partir de nuclei en "carapace de tortue", donne des éclats minces et réguliers, parfois diminutifs. Le pourcentage du facettage des talons varie selon les étapes du débitage et selon les matériaux utilisés. L'outillage se compose de 70 à 80 % de racloirs (essentiellement latéraux), d'environ 10 % de bifaces (surtout cordiformes, amygdaloïdes ou subtriangulaires) et de 10 à 20 % d'encoches et de denticulés. Les couteaux à

dos abattus sont rares et peu typiques. Les pièces amincies sont fréquentes et obtenues selon des techniques variées, parfois particulières au site. Les matières premières non locales, qui représentent environ 10 %, ont été introduites dans le gisement directement sous forme d'outils ou de grands éclats. Elles démontrent, dès le "Würm ancien", l'existence de déplacements ou de relations avec le Bergeracois, les terrains tertiaires lacustres, le Gourdonnais, le Haut-Agenais et peut-être même le Quercy (A. Turq, en cours).

D'une manière plus générale, dans cette région, en plein air, les stations du Paléolithique moyen sont nombreuses et, à notre connaissance, toutes attribuables au Moustérien de Tradition Acheuléenne, le plus souvent riche en raclours, comme celles du Paléolithique inférieur. Elles se situent sur les hauteurs et de préférence à proximité des gîtes de matières premières exploitées.

Paléolithique supérieur

L'essentiel de nos connaissances repose sur les gisements de la vallée de la Couze. Les séquences étudiées permettent d'y suivre une partie de l'évolution des industries et de l'environnement au cours du "Würm récent".

Périgordien ancien ou Chatelperronien

Outre la grotte de la Cavaille, il a surtout été reconnu au Roc de Combe-Capelle où plusieurs foyers se trouvaient dans un niveau rougeâtre reposant sur le calcaire. L'industrie laminaire, renferme des éléments du Paléolithique supérieur tels des grattoirs typiques et des burins, associés à une majorité de pièces moustériennes : bifaces, éclats Levallois, raclours, pointes... Elle se caractérise par un fort pourcentage de couteaux à dos (23 %) aux formes variées, dont près de la moitié est encore de type Paléolithique moyen. De plus, l'intérêt exceptionnel de ce niveau réside dans la découverte en 1909 par O. Hauser du célèbre squelette, éponyme de la race de Combe-Capelle. Rappelons que l'original est aujourd'hui détruit mais qu'il en subsiste plusieurs moulages, dont un exposé au musée du Périgord (Périgueux). Sa position stratigraphique demeure incertaine : il aurait été trouvé, paré d'un collier de coquillages, dans une sépulture située à la base de la couche. Il s'agirait de l'un des plus vieux Homo-Sapiens connu en France. Sa taille n'aurait pas dépassé 1,60 m. Son crâne, fortement dolichocéphale, avait des arcades sourcillières plus accentuées que l'homme de Cro-Magnon, des orbites assez basses et un nez large et aplati. Le prognatisme portait sur l'ensemble de la mâchoire et le menton était peu marqué.

Aurignacien

Il est surtout connu grâce aux fouilles anciennes. Seules deux séries ont fait l'objet de décomptes statistiques : Patary (D. de Sonnevile-Bordes) et la Gravette (H. Delporte). Dans les deux cas, il se caractérise par un fort pourcentage de grattoirs (54-67 %), dont 12 et 13 % de type Aurignacien. Des différences importantes apparaissent cependant au niveau des burins (6 à 10 %) et surtout au niveau des lames aurignaciennes et étranglées (10-1 %) et des lames retouchées (11-1 %). Ainsi, D. de Sonnevile-Bordes rapporte Patary à l'Aurignacien I et le rapproche des abris Castanet et surtout Blanchard de la région de Sergeac, dans le bassin de la Vézère. H. Delporte, pour sa part, propose de classer celui de la Gravette dans le faciès de la Ferrassie, correspondant à l'Aurignacien III et IV de D. Peyrony.

Parmi les autres gisements, la série de Combe-Capelle présente des pièces caractéristiques de l'Aurignacien I et II (D. de Sonnevillle-Bordes) et celle de Termo-Pialat, remarquable par l'importance des grattoirs épais, des denticulés et par les fortes dimensions de son outillage, est rapportée à un Aurignacien tardif par A. Montet-White. Ce dernier gisement a également livré un bas-relief en calcaire représentant deux personnages, dont une femme.

En plein air, les sites sont rares mais existent au moins dans les régions de Beaumont et de Mazeyrolles. Il semble que les industries présentent les mêmes outils que pour les aurignaciens classiques, dans des proportions qui restent à déterminer : lames étranqlées, grattoirs carénés, burins busqués, etc...

Périgordien moyen et supérieur

L'un des gisements clefs pour la connaissance du Périgordien, est celui de la Gravette.

Le premier niveau de cette industrie est remarquable, caractérisé, en plus du fond périgordien classique, par la présence de 56 % de fléchettes (décompte H. Delporte). Il avait permis à A. Lacorre de définir une industrie : "le Bayacien".

Au-dessus, se trouvent plusieurs niveaux, éponymes du "Gravettien". Ils sont caractérisés par l'abondance et la variété des pièces à dos (20 à 35 %) : pointes dites de la Gravette, microgravettes, châtelperons, etc... Les proportions des burins sont supérieures à celles des grattoirs et un relatif équilibre s'établit entre burins sur troncature et burins diédres.

Certains grattoirs de type "la Gravette" sont particuliers : élaborés sur des éclats de grandes dimensions, leur partie active est déportée par rapport à l'axe.

A Combe-Capelle, au-dessus d'une couche riche en gravettes, se trouve un niveau avec des pointes de la Font-Robert, des burins de Noailles, et peut-être un élément tronqué. A Termo-Pialat, F. Bordes et P. Fitte ont récolté quelques burins de Noailles. Enfin, au Malpas, A. Montet-White a fouillé des niveaux qu'elle attribue à un Périgordien tardif mais non final, riche en lamelles à dos.

Les occupations de plein air attribuables au Périgordien supérieur sont fréquentes sur les hauteurs : Marsalès, Mazeyrolles, plateaux bordant la Couze... Elles livrent souvent des pointes de la Font-Robert. Sur l'une de ces stations, liée à l'exploitation par les paléolithiques, des silex blonds du Campanien supérieur, E. Cérrou a découvert une petite statuette en minerai de fer appelée "vénus de Monpazier". Sur ce site, on peut remarquer l'apport de matières premières caractéristiques du Fumelois et des terrains tertiaires lacustres environnants.

Solutréen

Dans cette région, sa connaissance repose essentiellement sur trois sites : Combe-Capelle, les Jean-Blanc et le Malpas.

Le premier possédait peut-être, selon F. Bordes, la "clé de l'origine du Solutréen", puisque l'on pouvait y observer un contact direct avec le Périgordien. Hormis le Proto-solutréen, la succession des industries était comparable à celle

de Laugerie-Haute sur la vallée de la Vézère. Dans ce site de Combe-Capelle, ont été reconnus les stades inférieur, moyen peut-être supérieur, et tardif (P. Smith). Malheureusement, les fouilles anciennes ont complètement bouleversé le gisement.

Aux Jean-Blanc, les stratigraphies observées diffèrent selon les secteurs, et les industries sont attribuables à un Solutréen supérieur ou final et peut-être moyen. Ce site a livré un outillage osseux varié, avec notamment des aiguilles à chas. En outre, D. Peyrony y découvrit une partie de bouquetin gravée sur une plaquette de calcaire brisée.

Les fouilles de A. Montet-White au Malpas ont apporté des données supplémentaires. Les trois niveaux reconnus sont caractérisés par une relative rareté des pointes foliacées et par un outillage remarquablement homogène, au sein duquel les proportions des pointes à cran et des lamelles à dos augmentent de bas en haut.

Deux faits importants sont à souligner. D'une part, à partir des observations écologiques et typologiques, les deux niveaux inférieurs ont pu être corrélés avec le Solutréen tardif de Laugerie-Haute Ouest. D'autre part, à la suite des analyses sédimentologiques de J.-P. Texier et palynologiques de M.-M. Paquereau, le niveau supérieur paraît contemporain du Magdalénien 0-I de Laugerie-Haute. L'industrie de cette couche s'individualise uniquement par l'absence totale de pièce bifaciale. Selon le fouilleur, il s'agirait d'un Solutréen terminal ou d'une industrie de transition.

En outre, le flanc ouest de ce site semble correspondre à un atelier d'exploitation du silex campanien local. Il y a été récolté des restes de préparation de nuclei et des outils de mauvaises factures ou cassés. Certains types d'éclats ont été systématiquement sélectionnés pour confectionner les meilleurs outils, rapportés dans l'abri.

Au Malpas, comme aux Jean-Blanc, R. Larrick a remarqué que, à côté de la matière première locale, on trouvait un pourcentage non négligeable de silex du Bergeracois, de calcédoines et de silex jaspoïdes.

Enfin, le Solutréen existait également dans la grotte du Colombier.

Magdalénien et Azilien

Outre le Magdalénien à raclettes de l'abri de Mazerat, connu à travers une petite série conservée au musée du Périgord (Périgueux), c'est aux Jean-Blanc que le Magdalénien ancien est le mieux représenté, avec deux couches dans la coupe Ouest et une couche dans la coupe Est. L'outillage, étudié par D. de Sonneville-Bordes, se caractérise par de très fortes proportions de raclettes (95 et 45 %), par un indice de grattoirs voisin de 8 et par des proportions de burins qui varient de 13 à 25 %. Ces derniers sont souvent sur éclats ou sur courts fragments de lames. L'industrie osseuse comporte des sagaies à biseau simple.

Un niveau sus-jacent était, pour D. Peyrony, un équivalent du Magdalénien II de Laugerie-Haute.

Le Magdalénien supérieur semble exister au Malpas et est présent à l'abri de la Fontaine-de-Gaudonne où il a livré de nombreux burins et grattoirs à P. Fitte. Dans ce dernier gisement, cette industrie est surmontée par un niveau

vraisemblablement azilien, avec des grattoirs unguiformes et des pointes aziliennes.

En plein air, dans la région de Beaumont-du-Périgord (renseignement oral J.-M. Geneste) et au Sud de Monpazier, existent des sites magdaléniens, liés notamment à l'exploitation de gîte de silex jaspoïdes.

Paléolithique supérieur — Mésolithique

Sur cette feuille, contrairement à la zone plus au Sud, aucun vestige de cette époque n'a été, à notre connaissance, signalé.

Néolithique — Chalcolithique

Pour le moment, aucun site n'a été répertorié en stratigraphie. Par contre, en surface, on trouve souvent des haches taillées ou polies et des armatures de flèches. Les éléments de céramiques étant rares, il est difficile de rattacher les divers sites à des faciès culturels. Seul un fragment d'écuelle découvert à Saint-Romain-de-Monpazier atteste la présence de Chasséen.

Sur les plateaux meuliérisés, notamment de la région de Monpazier, se développe un faciès d'atelier appelé "Campignien", qui se caractérise par l'abondance d'éclats et déchets de taille, d'ébauches de haches, de gros grattoirs, de rabots, de pics... Dans la région de Belvès et de Carves, les chaos de grès ont souvent servi de polissoirs fixes.

Les produits finis, quant à eux, probablement en partie issus de ces ateliers "campigniens", se rencontrent fréquemment dans les régions limitrophes, en particulier le Quercy et le Haut-Agenais.

Les monuments mégalithiques occupent surtout les hauteurs dominant la vallée de la Nauze ou la vallée du Dropt. D'un point de vue architectural, les dolmens sont généralement "simples" (M.-C. Cauvin), mais dans les environs de Monpazier existent les seules allées couvertes du Périgord. Dans tous les cas, ces monuments sont réalisés à partir de matériaux locaux : calcédoine ou grès. En raison des fouilles anciennes et de la dispersion, voire de la disparition du mobilier, leur chronologie ne peut être précisée pour le moment.

Pour conclure, nous soulignerons, comme cela a déjà été fait à plusieurs reprises en Périgord (Ch. Duchadeau-Kervazo, 1982 ; R. White, 1980, notamment), le rôle déterminant joué par le milieu physique sur la localisation des sites de cette région. Il intervient :

- d'une part, au niveau de la protection des vestiges, directement liée au recouvrement sédimentaire, qui a empêché ou non, l'action des agents d'érosion, la dissolution des os, l'altération des silex...
- d'autre part, au niveau du choix des hommes préhistoriques, qui ont occupé leurs sites en fonction de critères morphologiques et géologiques propices aux activités qu'ils désiraient y pratiquer.

Ainsi, en ce qui concerne la morphologie, les stations paléolithiques de plein air sont préférentiellement établies sur les points culminants orientés à tous les vents (la Plane par exemple) ; alors que les gisements liés aux abrupts rocheux sont presque tous exposés au Sud (Combe-Capelle, la Gravette...).

De même, sur le plan de la géologie, deux facteurs ont joué un rôle déterminant :

- la présence de matières premières exploitables, dans les calcaires (Combe-Capelle, le Malpas), dans les altérites (la Plane), ou dans les zones de silicifications plus récentes (la Bessède, Monpazier) ;
- l'existence d'abris sous-roches, protégeant efficacement des contraintes climatiques (précipitations, vents, température...), qui ne se trouvent bien exposés, que dans la vallée de la Couze.

C'est en particulier grâce au milieu favorable à l'implantation des hommes préhistoriques que cette région offrait, qu'elle a contribué, au même titre que la vallée de la Vézère, à la renommée du Périgord sur le plan de la préhistoire.

Origine des roches siliceuses

Depuis quelques années, en préhistoire, se développe l'étude de l'origine des matières premières lithiques utilisées pour la fabrication des armes et des outils. Ce sont les roches affiliées au silex qui ont fourni l'essentiel des matériaux employés, sauf dans quelques sites du Paléolithique inférieur et moyen où ce sont les quartzites et les basaltes. Par leur grande variabilité, leur caractère spécifique, leur localisation géologique et géographique, elles permettent une approche dynamique des vestiges lithiques laissés par nos ancêtres : déplacement, collecte des matériaux, territoire parcouru...

Ce nouvel axe de recherche ne peut pleinement s'exercer qu'après une cartographie, une analyse et une classification par type de ces matériaux. C'est en vue de l'étude des sites du Paléolithique moyen du Sud-Périgord que nous avons effectué ce travail.

En Périgord, les mentions concernant les formations siliceuses sont rares dans les travaux des géologues (H. Arnaud, M. Séronie-Vivien, W. Weyns) et des préhistoriens (D. Peyrony). Seuls, quatre ouvrages ont eu pour but l'inventaire de quelques types de silex et de leur origine géologique et géographique. Ce sont ceux de P. Fitte et H.-M. Bricker, A. Morala, P.-Y. Demars et R. Larrick.

Formation géologique

A l'échelle de cette carte, les formations qui renferment des accidents siliceux plus ou moins aptes à la taille (nécessité impérative pour l'homme préhistorique) sont assez bien connues.

Apparemment, le Portlandien, le Cénomaniens et le Turonien n'en possèdent pas ici, alors que pour le premier, des rognons et des plaquettes existent sur la feuille de Gourdon et que pour le troisième on connaît des silex noirs dans le Ligérien et des gris zonés dans l'Angoumien basal de la feuille de Fumel.

Le Coniacien, le Santonien, le Campanien et les altérites qui les surmontent, livrent des silex blonds ou noirs et parfois des silex jaspés ou des gésos de calcédoine.

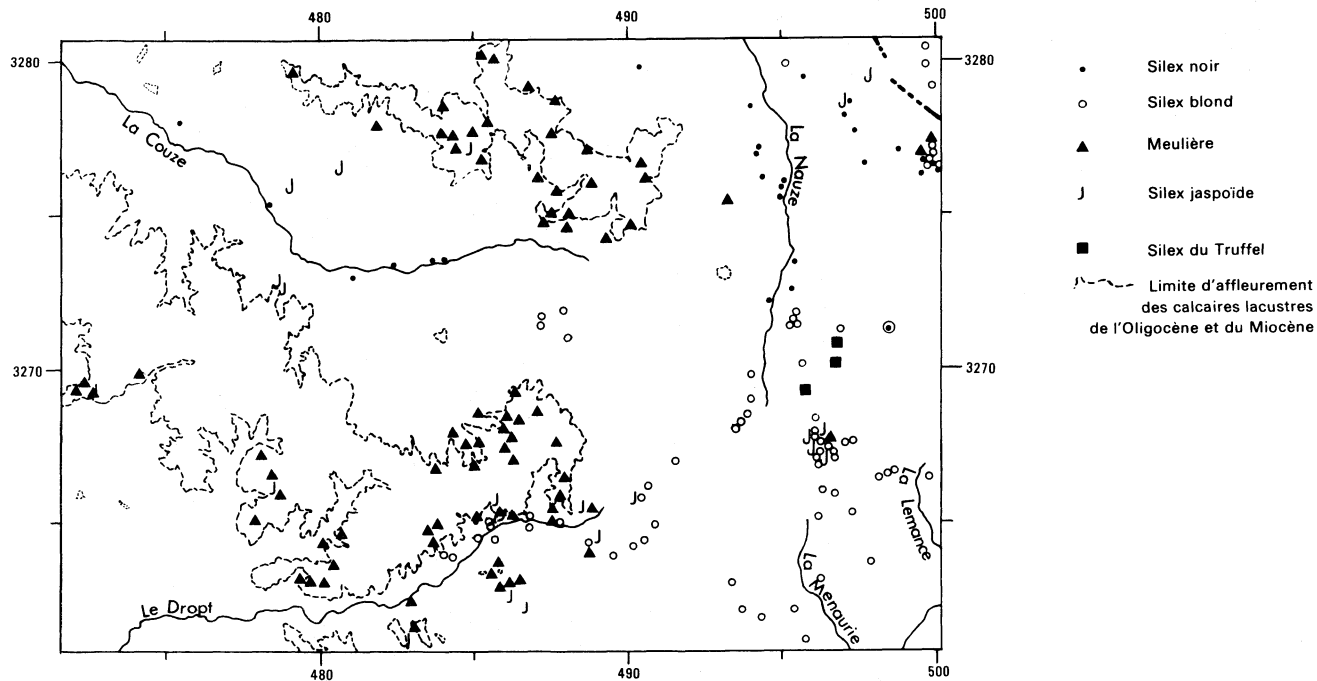


Fig. 1 - Principaux types de matériaux utilisés pendant la période préhistorique et leur situation sur la carte

Pour le Tertiaire, dans les argiles de l'Eocène inférieur, on trouve localement des bois silicifiés (souvent à proximité des formations à grisons). Les divers niveaux de calcaire de l'Eocène supérieur et de l'Oligocène surtout ceux dits de Castillon, de Monbazillac ainsi que le calcaire blanc de l'Agenais du Miocène renferment des meulières, des calcédoines et des silex jaspoïdes.

Les principaux types de matériaux et leur répartition. Les silex gris et noirs du Sénonien

Il s'agit de rognons de dimensions variables de 5 à 50 cm, sphéroïdes, ovoïdes, oblongs ou très contournés qui, dans les bancs les plus riches, paraissent anastomosés. Le cortex moyen à épais, s'érodant facilement est souvent prolongé par une zone sous-corticale gris clair, mal silicifiée, granuleuse qui, surtout dans le Campanien, s'injecte dans le silex. Ce dernier est opaque. De couleur noir profond à gris foncé, ces silex présentent souvent des inclusions grenues, plus rarement calcédonieuses de teinte gris clair (coraux, spongiaires). La pâte parfois pétrie de fragments de fossiles a généralement une texture fine à très fine. La silicification est plus ou moins parfaite, donnant dans certains niveaux (notamment dans le Campanien 3) des nodules de 5 à 10 cm, à pâte grenue ou fine de couleur gris clair parsemée de ponctuations millimétriques de silex noir. Leur aptitude à la taille est moyenne à bonne.

Les silex du groupe gris et noir du Sénonien existent dans le Coniacien, le Santonien et le Campanien mais sont, comme dans tout le bassin Aquitain, difficilement différenciables. Dans cette région, nous arrivons à isoler avec une bonne fiabilité ceux du Campanien 1-2 qui sont plus gélifs (dans les industries paléolithiques de plein air, c'est le seul matériau présentant des cupules de gel) et ils renferment des *Subalveolina dordonica*. La totalité des gîtes recensés sur la carte correspond au Campanien (*lato sensu*). Ils se regroupent le long des vallées de la Couze et de la Nauze (fig. 1). Jusqu'à présent, aucun n'a été trouvé au Sud de l'anticlinal du Got, où pourtant les affleurements et les altérites issues de ces formations existent (*).

Les silex blonds du Sénonien

C'est un groupe très polymorphe dont la grande diversité, sur cassure fraîche, s'estompe sous l'effet de la patine. Ce phénomène nous a conduit à regrouper ici des matériaux assez différents.

Ils se présentent, soit sous forme de rognons ovoïdes, oblongs ou contournés (de 10 à 30 cm) avec un cortex épais, assez friable, soit en plaquettes de 5 à 15 cm d'épaisseur (surtout dans le Campanien inférieur du Dropt). Dans ces dernières, les couleurs suivent parfois un litage mais, comme ailleurs, varient du brun au blond en passant par des beiges verdâtres. Dans de nombreux cas, existent de minuscules points beiges ou orangés, opaques, ou des inclusions pulvérulentes de un à plusieurs centimètres de diamètre. Parfois, notamment dans les altérites du Campanien supérieur du Sud de Dropt, apparaissent des ponctuations ou des dendrites de manganèse à contours nets ou diffus. La texture peut être fine translucide ou grossière opaque à cassure saccharoïde, ce qui modifie l'aptitude à la taille qui va de médiocre à très bonne.

(*) C'est la même limite que nous retrouvons pour les silex noirs et gris du Coniacien et du Santonien. Sur la carte de Fumel (au Sud) pour plus de 245 gîtes de silex blonds, il n'y a que 4 affleurements de ces matériaux.

Comme le groupe précédent, ils se rencontrent dans le Coniacien, le Santonien et le Campanien et posent les mêmes problèmes. En utilisant les critères déjà énoncés, il nous paraît possible d'isoler une partie des silex du Campanien 1-2.

Les silex blonds sont très fréquents dans la partie sud-est de la carte (fig. 1) où ils correspondent surtout aux affleurements du Campanien ou de ses altérites, mais aussi au Santonien supérieur notamment autour de la vallée du Ménaurie. Le foyer que l'on voit au Nord-Est de la figure est lié au Santonien et même peut-être au Coniacien pour les gîtes situés à l'Est de la faille de Saint-Cyprien.

Le silex du Truffel

Dans le vaste groupe des silex blonds, nous avons isolé ce type un peu spécial, aisément reconnaissable, même lorsqu'il est légèrement patiné.

Les rognons sont oblongs ou peu contournés, de dimensions variables (le plus souvent entre 10 et 30 cm), à cortex friable qui, dans les altérites, se réduit à quelques millimètres. Mis à part quelques rares inclusions pulvérulentes, le grain est fin à très fin, ce qui donne à ce matériau un aspect jaspé, accentué par l'une des couleurs de base, un ocre-jaune vif, qui forme soit le fond, soit des volutes dans une teinte café au lait. Il peut exister des inclusions translucides à brunes comme l'est parfois le cœur du rognon. Le développement de ce dernier caractère conduit à des formes de transitions avec certains silex blonds du Sénonien. Du point de vue de l'aptitude à la taille, c'est un matériau de très bonne qualité surtout vers la périphérie des rognons.

Pour le moment, nous ne connaissons ce type de silex que dans des altérites vraisemblablement issues du sommet du Santonien (la base du Campanien ne peut pas être totalement exclue). Il est toujours enrobé dans des argiles ocre-jaune très plastiques. D'un point de vue géographique, il se localise au Sud de la commune de Sainte-Foy-de-Belvès. Plus au nord, dans la région d'Eyvirat, près de Brantôme, P.-Y. Demars le signale, trouvé dans les mêmes conditions et J.-M. Geneste (renseignement oral) l'a découvert *in situ* au sommet du Santonien. Ce type semble constituer un bon exemple de marqueur stratigraphique, dans la mesure où, dans un même bassin sédimentaire, mais à des distances assez importantes, on retrouve le même type de silex dans les formations géologiques et au sein de faciès assez proches. Un autre exemple pourrait être fourni par les silex zonés de rouge du Santonien que l'on connaît au nord de Périgueux et en Fumelois.

Les meulières et calcédoines

Malgré des similitudes, ce groupe est très varié. Nous le trouvons sous deux formes : le plus souvent en plaquettes d'une dizaine de centimètres, bien que de véritables tables provenant de bancs démantelés par l'érosion puissent dépasser un mètre d'épaisseur et en géodes de calcédoine mamelonnée, de taille moyenne à grande pouvant peser plusieurs kilogrammes. Pour les premières, la texture varie de grenue à très fine, la pâte peut être homogène ou posséder des vacuoles ou microgéodes renfermant un sédiment pulvérulent ou des cristallisations diverses. Les secondes ont le plus souvent une structure fibreuse. Dans les deux cas, le cortex, lorsqu'il existe, est friable, très fin et irrégulier. Parfois, il est remplacé par une surface d'altération qui reprend un plan de cassure. La couleur s'organise autour d'un blanc bleuté translucide ou opaque.

Elle peut être mêlée avec de l'ocre-jaune ou de l'ocre-rouge, ce qui se traduit par des tons fondus de bruns, rosés ou roux. Dans d'autres cas, elle est parsemée de minuscules ponctuations (0,1 mm) ou par des filets ou dendrites de manganèse qui, lorsqu'ils sont en grand nombre, donnent une teinte gris-bleuté. D'autres fois, elle constitue seulement un fond dans lequel se répartissent des inclusions ocre-jaune, opaques, flammèches ou taches (de 1 à 10 mm) à contours nets ou flous. Quand celles-ci sont très nombreuses, on passe à des silex jaspés "en mosaïque" où la calcédoine n'apparaît que sous forme de joints entre chaque composant. Toutes les combinaisons sont possibles et peuvent exister au sein du même bloc. Ces matériaux ont une aptitude à la taille variable allant de médiocre à excellente qui, le plus souvent, peut être améliorée par un traitement thermique.

Ce groupe présente plusieurs concentrations. Les plus importantes correspondent aux affleurements des calcaires lacustres de Monbazillac, de Castillon et bancs de l'Agenais. Ce sont, de part et d'autre de la vallée de la Couze, au Nord, la forêt de la Bessède, au Sud, les plateaux de Paranquet et Marsalès, à l'Ouest la zone de la Roqual et les petits îlots au Sud du Dropt. Les quelques foyers à l'Est de l'axe Nauze-Manaurie, sont en partie originaires du Sénonien et plus particulièrement du Campanien.

Les silex jaspés

Il existe une grande quantité de variétés et de nombreux termes de passage avec les silex locaux. Ce qui fait l'unité de ce groupe, ce sont les couleurs vives et la texture fine, présentant un aspect huileux (gras au toucher). Dans le Tertiaire, ce sont des fragments des blocs ou des plaquettes et dans le Sénonien des petits rognons boursoufflés ou des géodes. En aucun cas, ils ne sont de grandes dimensions. Le cortex, lorsqu'il n'est pas remplacé par une surface d'altération, est fin (quelques millimètres) parfois irrégulier. La couleur varie du brun au jaune moutarde en passant par l'orange, le rouge et le lie-de-vin. Elles sont bariolées ou unies, réparties en marbrures ou filaments serrés, en mosaïque, ou associées à des taches ou des traînées noires. Cette dernière particularité peut contribuer à les confondre avec les silex jaspés de l'Hettangien, mais la présence d'*Orbitoides media* permet de les rapporter au Campanien supérieur. C'est à cet étage (*lato sensu*) que sont attribués les foyers situés au Nord de la Couze, à l'Est de la Nauze et certains de ceux répartis le long du Dropt. Les gîtes entre le Manaurie et la Nauze correspondent au Campanien inférieur (présence de *Subalveolina dordonica*). Les autres sont toujours liés aux meulière ou aux silex calcédonieux.

Autres matériaux

Etant moins abondants et moins utilisés en raison de leur mauvaise aptitude à la taille, ils n'ont pas été portés sur la carte.

• Les bois fossiles

Présents vers les sources du Dropt, dans la région de Tourliac et vers Fongalop, ils proviennent des argiles de l'Eocène inférieur. Leur structure fibreuse en fait des matériaux de mauvaise qualité qui, malgré tout, ont été récoltés et parfois débités, notamment par les moustériens de la Plane. Leur écorce est parfois bien conservée. Ces fragments de branche ou de tronc peuvent avoir des diamètres de 5 à 30 cm et peuvent peser plusieurs dizaines de kilogrammes.

● *Les argilites*

Elles apparaissent dans les altérites du Sénonien ou dans les terrains du Tertiaire continental à faciès sidérolithique. Difficile à tailler, elles ont été recueillies et parfois utilisées en particulier par les hommes du Paléolithique moyen (éclat Levallois à la Plane).

● *Les grès silicifiés (grisons)*

Ce sont d'énormes blocs de plusieurs tonnes, regroupés en chaos qui semblent parfois avoir servi d'abris. Ils ont un grain grossier et des couleurs très variées, unies ou bariolées, gris clair, lie-de-vin, rouge ou jaune. Au Paléolithique inférieur ou moyen, ils ont été employés pour la fabrication de bifaces.

● *Le potentiel régional*

La région étudiée présente en abondance une assez grande diversité de matières premières siliceuses. Celles-ci de qualité très variable se trouvent le plus souvent en position secondaire (altération du Sénonien, démantèlement ou colluvionnement des bancs de meulière, épandage du Tertiaire continental). Cet accès facile a attiré l'homme préhistorique. Les sites d'exploitation sont nombreux. Au Paléolithique, ce sont les silex provenant des altérites du Crétacé qui sont les plus utilisés alors qu'au Néolithique, ce sont les meulière et calcédoines du Tertiaire lacustre.

RESSOURCES DU SOUS-SOL ET EXPLOITATIONS

HYDROGÉOLOGIE

L'intérêt hydrogéologique de la feuille Belvès est particulièrement important et lié, comme pour celle de Fumel, qu'elle jouxte au Nord, à la présence d'aquifères karstifiés du Secondaire, recouverts par des formations moins perméables du Tertiaire, situées en position perchée par rapport au réseau hydrographique.

Une grande partie des affleurements de cette feuille correspond à l'aquifère complexe du Crétacé, qui englobe les horizons compris entre le Turonien et le Campanien supérieur.

La représentation des affleurements jurassiques (Portlandien) est pratiquement inexistante, limitée au Nord-Est de la feuille et liée à la remontée d'un compartiment faillé (accident de Saint-Cyprien) ; c'est le témoin le plus avancé vers l'Ouest des zones d'alimentation de réservoirs, rencontrés sur la feuille Gourdon (Causses du Quercy).

A l'Ouest et au Sud de la feuille, ces aquifères sont masqués par les formations tertiaires, tandis que les eaux qu'ils renferment s'écoulent en profondeur vers le centre du bassin Aquitain, selon des cheminements directs ou dans certains cas (disparition, accident majeur et/ou changements latéraux de faciès) par abouchement à des aquifères relais.

L'importance et la qualité des ressources en eau du bassin Aquitain sont directement liées à l'existence de ces aquifères, qui affleurent à sa périphérie.

Principaux aquifères exploitables

Ils ne sont pratiquement connus dans le périmètre de la feuille, qu'à la faveur de leurs émergences et des reconnaissances spéléologiques, qui ont exploré de nombreuses cavités, réseaux ou ruisseaux souterrains (Spéléo-Club de Périgueux notamment, avec le concours du CNRS ou du BRGM), avec ou sans colorations, au niveau des pertes en rivières ou dans des dolines (Centre d'hydrogéologie, Université de Bordeaux I). L'absence de reconnaissance des aquifères profonds par sondages ne permet pas d'en dégager les caractéristiques hydrodynamiques ni les conditions d'exploitation.

Aquifères alluviaux

Ces réservoirs sont comparables entre eux par leur nature lithologique, mais diffèrent quant à leur mode d'alimentation et leurs caractéristiques hydrauliques.

Les alluvions récentes qui constituent les dépôts de très basse terrasse, sont très étendues le long des vallées et se situent en position topographique favorable par rapport aux rivières. Leur nature lithologique, limoneuse ou argileuse à l'affleurement et leur épaisseur moyenne peu importante ne sont pas cependant des facteurs très favorables pour l'exploitation ponctuelle de débits importants, sauf lorsqu'elles sont composées de graviers. Elles peuvent constituer alors un relais hydraulique vis-à-vis du drainage des aquifères profonds.

Les alluvions plus anciennes (sables et petits graviers) qui forment les dépôts des basses terrasses des vallées du Dropt et de la Couze sont trop réduites et trop morcelées pour présenter un intérêt hydrogéologique réel.

Aquifères du Tertiaire

Ils constituent un ensemble divers et hétérogène. Bien que leur intérêt économique soit minime, le rôle hydrogéologique qu'ils jouent vis-à-vis des aquifères sous-jacents, n'est pas négligeable pour autant, en raison de l'importance de leurs affleurements et par suite, du soutien aux débits d'étiage des aquifères carbonatés sous-jacents.

Ils forment globalement un "ensemble multicouche" constitué de niveaux sableux ou calcaires au sein de formations molassiques, argileuses ou argilo-sableuses moins perméables, donnant naissance à des sources nombreuses, de faible débit pour la plupart (étiage inférieur à 5 l/s dans 80 à 90 % des cas). Leur exploitation par forages nécessite l'exécution d'ouvrages profonds, complexes, et de ce fait, onéreux.

On peut les regrouper en deux termes :

— *Un complexe lacustre à plusieurs niveaux*, qui comporte notamment une série de calcaires tendres et travertineux et s'étend de l'Eocène supérieur à l'Oligocène : Calcaires de Monbazillac et de Castillon, d'Issigeac, de Sainte-Croix-de-Beaumont, niveaux superposés qui passent latéralement à des marnes ou des molasses. L'épaisseur maximale de ces horizons carbonatés doit être voisine de 50 mètres. Le tout peut être couronné très ponctuellement par quelques témoins de Calcaires blancs de l'Agenais (Miocène).

On observe des sources de plateau de faible débit et quelques émergences de vallées, dont l'écoulement saisonnier varie dans des proportions élevées (source de Blanc à Beaumont-du-Périgord, 831-1-12 ; source communale de Nojals-et-Clottes, 831-5-2).

La karstification observée est moins importante que celle des horizons crétacés et jurassiques ; elle se caractérise par des vallées sèches et quelques cavités horizontales reconnues, moins nombreuses cependant que sur la feuille voisine Eymet.

Des circulations souterraines ont été observées, souvent localisées sur des axes drainants peu encaissés.

Ces réservoirs carbonatés, très découpés par l'érosion, constituent de médiocres réservoirs, par suite des intercalations argileuses qu'ils renferment.

— *Le Tertiaire sablo-argileux* de l'Eocène inférieur et moyen, qui recouvre presque exclusivement les formations crétacées (localement celles du Jurassique, aux confins N et E de la feuille).

Bien représenté à l'affleurement, il n'est cependant à l'origine que de réservoirs perchés, sans importance réelle (très faible perméabilité et médiocre productivité), drainés par de nombreux ruisseaux, souvent secs en été.

Aquifère du Crétacé

Il constitue globalement le principal aquifère représenté sur la feuille, bien qu'il apparaisse souvent selon plusieurs niveaux étagés ; ce sont de haut en bas :

- l'ensemble du Campanien supérieur
 - le Santonien et Coniacien supérieur au centre
 - le Turonien à la base
- séparés entre eux par des formations carbonatées massives, peu perméables :
- les calcaires crayo-marneux du Campanien 1-2
 - les calcaires marneux du Coniacien.

Ce schéma théorique est susceptible de varier localement en fonction de l'existence et de l'importance de la karstification, lorsqu'elle affecte les horizons intercalaires et met ainsi en communication les formations aquifères entre elles.

Parmi une soixantaine de points d'eau inventoriés sur la feuille, on rencontre de nombreuses émergences, issues du Crétacé, dont certaines sont très importantes. Il s'agit principalement de sources de trop plein ou de remontées d'eau en provenance des niveaux inférieurs, à la faveur des diaclases ou de fractures.

Le faciès hydrochimique des eaux est le plus souvent bicarbonaté-calcique avec une dureté comprise entre 20 et 30 degrés français, plus rarement bicarbonaté-calco-magnésien.

● *L'aquifère Campanien supérieur*

Il est particulièrement bien représenté au milieu de la feuille dans le bassin de la Couze et pour une moindre part, dans celui de la Beuze et celui de la Lémance à l'Est.

L'existence aux limites du bassin de la Couze, de deux axes anticlinaux qui l'encadrent (Saint-Cyprien au Nord et Saint-Avit-Sénieur au Sud) et la faible plasticité des roches concourent au développement de fractures et d'un réseau karstique très dense. Aussi, la perméabilité de l'aquifère est à la fois de type interstitiel, liée à la particularité lithologique (calcaires sableux) et cavitaire.

En cas de recouvrement postérieur, le karst a été remblayé et fossilisé, mais les eaux chargées en acides humiques après la traversée des formations tertiaires alimentent les calcaires campaniens et doivent en agrandir les chenaux et favoriser la karstification.

Le débit des sources est généralement faible, souvent inférieur à 10 l/s ; les caractéristiques hydrauliques de l'aquifère doivent être médiocres et les ressources limitées. Il faut noter cependant quelques émergences importantes, comme celles de la vallée de la Couze, en limite nord-ouest de la feuille, entre Bayac et Couze-Saint-Front : leur origine est cependant profonde, étant donné la température élevée de l'eau (16°C).

Au total, le caractère hétérogène de la fissuration et la présence de karsts souvent dénoyés (visible dans les cavités ou galeries), rendent aléatoires les recherches d'eau par forages dans ces horizons calcaires.

Cependant, lorsque celles-ci ont été positives, comme à Bergerac et à Issigeac (feuilles voisines), le débit spécifique obtenu reste faible (0,4 à 0,5 m³/h par mètre de rabattement).

● *L'aquifère Santonien – Coniacien supérieur*

Le sommet du Santonien, de nature lithologique marneuse, constitue le plus souvent un toit imperméable pour cet aquifère, rendu captif et représenté par des calcaires sableux ou gréseux au sommet, des calcaires bioclastiques à la base, qui reposent eux-mêmes sur les calcaires marneux coniaciens.

Cet aquifère est dans l'ensemble très mal connu, mais doit présenter de nombreux points communs avec celui du Campanien supérieur. Néanmoins, le nombre d'émergences, au débit supérieur à 10 l/s, est plus élevé : ceci est à rapprocher d'une karstification plus importante, qui s'accroît en profondeur (Coniacien) bien qu'elle semble dépendre davantage des vallées encaissantes et des axes de fractures. Il existe néanmoins de nombreuses dolines dans cet étage en limite de la carte Fumel, près de Villefranche-du-Périgord.

Les vallées sèches sont nombreuses, même si elles sont moins encaissées et plus ramifiées que celles du Causse jurassique, plus à l'Est. Elles se caractérisent par un sous-écoulement ; ainsi en est-il du Dropt, qui perd ses eaux dans les calcaires coniaciens sur plusieurs kilomètres près de Monpazier et ne coule en surface que lors des fortes crues.

Par ailleurs, il peut se produire un déplacement des écoulements d'un bassin à l'autre, à la faveur des axes structuraux ou des accidents, de direction générale SW — NE ou perpendiculaire à celle-ci.

Les échanges entre nappes apparaissent localement à la faveur d'émergences, dont la température est voisine de 16°C ; quant aux variations saisonnières de débit et de température, elles sont souvent inférieures à celles des nappes libres. Ces échanges sont liés aux structures anticlinales ou faillées qui favorisent, par leur tectonique, des circulations verticales ascendantes : c'est le cas de l'anticlinal de Saint-Avit-Sénieur, jalonné notamment par les sources chaudes de Bayac dans la vallée de la Couze (831-1-1) de part et d'autre de la rivière.

Parmi celles-ci, plusieurs font ou ont fait l'objet d'un suivi annuel. Leur débit moyen est compris entre 10 et 100 l/s.

Une thèse universitaire (J.-P. Brindamour, 1970) a montré notamment que les variations de débit s'amortissaient au cours d'un cycle hydrologique, avec une augmentation régulière de décembre à avril, suivie d'une décrue (coefficient de tarissement voisin de 6×10^{-3} pour les sources de Guilhendoux et du Roc-des-Capelots).

Quant à la source de Labrame (831-6-1), captée depuis 30 ans pour l'alimentation en eau potable de deux syndicats (Monpazier et Labrame), elle émerge dans la vallée du Dropt à la faveur d'une fissure privilégiée de direction NE — SW dans le Santonien. Son débit est régulier et voisin de 450 m³/h : ceci correspond à un volume annuel de 3,9 millions de mètres cubes qui comprend à la fois les prélèvements et les écoulements permanents en rivière. Dans ces conditions, l'émergence de Labrame constitue sans doute l'exutoire principal d'un réseau karstique captif, qui ne se limite pas à celui du bassin du Dropt.

Plusieurs analyses chimiques ont révélé un faciès bicarbonaté-calcique de cette eau, dont la composition varie peu au cours d'un cycle hydrologique (pH = 7,5 ; conductivité = 488 uS). Elle contient notamment des éléments en provenance des terrains de recouvrement (10 mg/l de SiO₂).

• *L'aquifère du Turonien*

Il débute par un niveau peu perméable de calcaires crayeux surmonté de calcaires bioclastiques et zoogènes massifs. Très peu représenté sur la feuille (limite NE), il est mal connu, n'ayant jamais été recoupé par forages.

Reposant cependant sur des formations cénomaniennes imperméables (argiles carbonatées à lignites), il doit se présenter comme un aquifère captif caractérisé par des circulations liées aux fissures dans les calcaires massifs ou la prépondérance d'une perméabilité d'interstices dans les niveaux gréseux, ceci par analogie avec ce qui est observé sur les feuilles voisines.

Le réservoir aquifère devrait donc se comporter tantôt comme un karst, tantôt comme un milieu poreux.

Aquifère du Jurassique

Son comportement et ses caractéristiques devraient être identiques à celles de l'aquifère turonien. Il n'a pas encore été reconnu dans les limites de la feuille.

Vulnérabilité des eaux souterraines à la pollution

L'évaluation des ressources hydrauliques (ERH) du département de la Dordogne, réalisée par le BRGM, a été l'occasion de cartographier à petite échelle la vulnérabilité des nappes à la pollution, sur la base de critères généraux (lithologie, type de perméabilité, profondeur et nature des nappes, rôle des cours d'eau etc..).

Plusieurs domaines ont été distingués, suivant une vulnérabilité décroissante à la pollution :

- c'est tout d'abord le domaine alluvial, lieu de réception privilégié des pollutions de tous ordres, avec un risque de propagation rapide par les cours d'eau ; c'est le cas des vallées du Dropt, de la Couze, de la Beuze ou de la Lémance ;
- viennent ensuite les aquifères du Crétacé, dans lesquels la filtration est très réduite, en raison d'une fissuration fréquente des formations, et un système de chenaux à circulation rapide, qui coexiste cependant avec une porosité d'interstices et des écoulements beaucoup plus lents ;
- c'est en troisième lieu l'ensemble des formations sablo-argileuses de l'Eocène et de l'Oligocène où une pollution se propage lentement et subsiste plus longtemps ; l'eau est en général bien filtrée, mais le niveau des nappes est peu profond, tandis que le réseau hydrographique ramifié délimite des systèmes aquifères nombreux et peu étendus ;
- on classe enfin en dernière position des formations diverses et hétérogènes (calcaires et marno-calcaires avec passages latéraux à des molasses) dont les perméabilités sont généralement faibles, mais variables ; la contamination des eaux souterraines est de ce fait plus difficile, avec possibilité de persister cependant plus longtemps et de se propager éventuellement à un aquifère plus profond.

SUBSTANCES MINÉRALES ET CARRIÈRES

Parmi les substances exploitées sur la feuille Belvès, il faut citer des argiles diverses, du gypse, des matériaux siliceux et calcaires ainsi que du minerai de fer.

Matériaux argileux

argk. **Argiles kaoliniques.** Des argiles à kaolinite dominante ont été exploitées sur le territoire de cette feuille et notamment au lieu-dit la Cabanne sur la commune de Salles-de-Belvès dans la formation cartographiée e4. Plusieurs carrières abandonnées depuis longtemps ont existé dans le secteur le Got — Mazeyrolles. Des argiles noires à matière organique sont également exploitées près du lieu-dit la Roque-Haute dans la formation m-IV à la faveur d'une dépression circulaire probablement induite par des phénomènes de soutirage karstique. Ces argiles sont utilisées dans l'industrie du réfractaire ; il s'agit d'argiles dont les teneurs en alumine varient de 25 % à 42 % sur cuit et

entrant, suivant le cas, dans les catégories peu alumineuses, alumineuses ou hyper-alumineuses.

Les argiles noires de Salles-de-Belvès, la Roque-Haute, ne présentent cependant qu'une teneur très moyenne en kaolinite de l'ordre de 40 à 50 % avec un reliquat d'illite et de smectite.

Au Nord de la feuille, à Cadouin (831.2.4001) on a extrait quelques centaines de tonnes d'argile kaolinique (20 tonnes en 1943).

• *Argiles de type halloysite*

Alors que les premières sont pour la plupart utilisées dans les fabrications les plus courantes du domaine du réfractaire, ces argiles de type halloysite sont activement recherchées pour leur emploi dans les pâtes à porcelaine, celles-ci conférant au produit fini une plus grande résistance mécanique.

La production annuelle avoisine seulement les 600 tonnes car leur mode de gisement, lié à des environnements karstiques et à la configuration des couches exploitables en fait un matériau difficile à exploiter d'une autre manière qu'à partir d'un triage manuel, seul susceptible d'écarter les amas d'argiles vert-pistache, de type nontronite (montmorillonites ferrifères) indésirables pour l'industrie de la porcelaine.

Plusieurs petites carrières des lieux-dits Réginie, Ferrière et Sauteloup ouvertes dans la formation e_3 exploitent ces matériaux nobles.

Le pourcentage de silice (SiO_2) varie de 48 à 50 %, l'alumine atteint 42 % sur cuit et la perte au feu avoisine 14 %. Ce type de matériau argileux s'est accumulé dans des poches karstiques par lessivage de sables kaoliniques environnants. La mobilisation de la kaolinite s'est opérée à partir de solutions acides résultant de l'altération de pyrites liées à des accumulations de matière organique. La présence de goethite alumineuse témoigne de ce type de processus.

args. Argiles smectiques. Des argiles smectiques sont exploitées sur le territoire de la feuille à partir de carrières de taille variable. Une des plus importantes est celle du lieu-dit Fromental, sur la commune de Bouillac. D'autres plus petites se situent aux lieux-dits le Bourdou et la Tuilière sur cette même commune ainsi que sur Molières et Cadouin. Ces argiles liées au sommet de la série tertiaire à tendance fluvio-lacustre, se rencontrent sous forme d'horizons sub-horizontaux interstratifiés de sables argilo-feldspathiques verdâtres et de calcaires lacustres (série g_1), surmontés de meulières.

Leur cote de base reste assez constante, voisine de + 200 NGF autour du plateau de la Bessède. Il s'agit de sédiments argileux où domine la smectite 40 % à 70 %, associée à des kaolinites et des illites.

La teneur en silice (SiO_2) varie dans de larges proportions de 41 % à 66 %, le pourcentage de carbonates ($CaCO_3$) de 0 à 9,5 % et l'alumine (Al_2O_3) est faible de 12 à 23 %.

La capacité d'échange cationique (C.E.C.) oscille entre 15 et 45 meq pour 100 grammes, ce qui est relativement faible et ne permet pas de les utiliser

comme boues de forage. Ces matériaux sont néanmoins exploités et utilisés dans l'industrie pour le "bouletage" de certains aliments pour le bétail.

Des essais concernant leur cohésion à sec semblent pouvoir en faire un matériau utilisable en fonderie pour la fabrication du *sable étuvé*.

gyp. Gypse. L'exploitation du gypse a été autrefois réalisée en carrière souterraine sur la commune de Sainte-Sabine, près du lieu-dit Mayne-d'Eau. Le gypse était extrait de la partie supérieure de la formation des Molasses du Fronsadais, à partir de couches métriques ou plurimétriques intercalées dans les dépôts argilo-sableux. Cette exploitation est aujourd'hui arrêtée et la carrière inondée.

Matériaux calcaires

grvz. Grèzes ou castines. Ces formations de versant situées à proximité des vallées comme celle de la Couze sont localement exploitées de façon temporaire pour les besoins locaux concernant la réfection des sols. La plupart de ces dépôts sont issus des formations crayeuses du Campanien et du Santonien supérieur.

cal. Calcaires gréseux pour la taille. La partie supérieure du Campanien (c6d-e) a été et est encore, exploitée par quelques carrières pour la taille. Il s'agit de la "*Pierre de Dordogne*" calcaire gréseux jaunâtre miroitant qui sert à la réfection des édifices publics et à la confection de parements, cheminées...

Les principales exploitations actuelles se situent en bordure de la vallée de la Couze sur les communes de Bayac et Saint-Avit-Sénieur. Des carrières souterraines exploitaient autrefois ce matériau au Sud de la localité de Beaumont près du lieu-dit Bonhôte, ainsi que sur Bayac, au lieu-dit le Colombier.

Matériaux calcaires divers

Localement, les différentes formations calcaires ont fait l'objet d'emprunts, y compris les calcaires lacustres qui restent cependant d'un emploi très limité compte tenu de leur gélivité.

Matériaux siliceux

Des matériaux sableux et sablo-graveleux, plus ou moins argileux sont exploités par de petites carrières et servent aux besoins locaux. Ces emprunts temporaires sont réalisés dans les formations fluviales continentales cartographiées e5 et e5-6 plus rarement dans les faciès sableux des Molasses du Fronsadais.

Certaines meulières et notamment celles de la Bessède ont dû être utilisées autrefois pour la confection de meules, ainsi que quelques grisons.

Minerai de fer

Quelques zones déprimées indiquent çà et là les traces de l'extraction du minerai de fer ; il semble s'agir pour la plupart de prélèvements de faible importance.

Le minerai se trouve à la base de la série tertiaire, sa répartition est très irrégulière. Les gisements résultent du remplissage d'anciens karsts dans les

calcaires secondaires par des sédiments argilo-sableux et des concrétions ferrugineuses. Le minerai parfois riche et de belle qualité contient 40 à 50 % de fer en moyenne. Il consiste en limonite pisolithique, concrétionnée ou en rognons et se présente en lits, en amas ou en poches. L'extraction se faisait à ciel ouvert (minières). De nombreuses excavations ont été comblées : les principales se trouvaient à Latrape (8-4001), la Station-du-Got (8-4002), le Verdier (8-4003) et Prats (8-4004).

Le minerai était traité aux hauts fourneaux de Fumel par la société Minière et Métallurgique du Périgord.

Près du lieu-dit la Roche sur la commune de Saint-Avit-Sénieur, une tentative d'exploitation a même été faite à partir de la cuirasse gravillonnaire du toit de la formation es-6 ; cependant vu la faible teneur en fer total (14 % environ), cette tentative est restée très limitée.

Par ailleurs, il faut signaler la présence de quelques indices de lignites de faible importance.

DOCUMENTATION COMPLEMENTAIRE

ITINÉRAIRE D'EXCURSION GÉOLOGIQUE ET TOURISTIQUE

L'itinéraire part de la localité de Belvès à l'angle nord-est de la feuille. La ville implantée sur un promontoire de calcaires campaniens ouvre de larges horizons vers la vallée de la Nauze d'où son nom qui signifie "Belle-Vue".

La place d'armes au centre, avec son ancien beffroi et sa halle donnent à cette petite cité un caractère austère, d'un charme discret.

Après un arrêt qui peut également conduire à l'ancien couvent des Dominicains, prendre la route départementale 54 vers l'Ouest, en direction de Cadouin pour traverser la forêt de la Bessède.

La route traverse les formations campaniennes et atteint les dépôts tertiaires après la vallée du ruisseau de Raunel.

La traversée de la forêt de la Bessède est un parcours agréable qui permet d'observer çà et là les meulières de la formation g2c ainsi que les dépôts argilo-carbonatés des Molasses de l'Agenais.

Après le plateau, la route entre à nouveau dans les formations campaniennes lorsqu'elle atteint les faubourgs de la localité de Cadouin où se dresse fièrement son abbaye cistercienne du XIIe siècle. Cet édifice, d'architecture sobre, présente une façade imposante et massive, alors que l'intérieur est composé avec un plus grand respect des proportions.

Le cloître édifié de la fin du XVe jusqu'au milieu du XVIe siècle est de style gothique flamboyant avec néanmoins quelques chapiteaux de caractère Renaissance. La porte royale est frappée aux armes de France et de Bretagne.

Après cet arrêt, poursuivre l'itinéraire en direction du Sud-Ouest par la route départementale n° 25 conduisant à Saint-Avit-Sénieur à travers les formations lacustres (g1) et les dépôts fluviatiles tertiaires (es). Là, s'élève une

autre abbaye, celle de Saint-Avit "l'Ermitte", fortifiée au XIVE siècle et appartenant à l'ordre des Bénédictins. Cet édifice de conception massive, témoigne d'une certaine austérité et d'une rudesse qui est encore renforcée par l'ajout de fortifications. La restauration de cet édifice entreprise depuis de nombreuses années se poursuit actuellement.

Continuer la route en direction du Sud-Ouest et après avoir traversé la vallée de la Couze, la route arrive en vue de la localité de Beaumont, importante bastide fondée en 1272 par le Sénéchal de Guyenne au nom du roi d'Angleterre Edouard 1er.

Ces places fortifiées construites entre le XIIIe et le XIVE siècle appartenaient au roi de France, à de puissants seigneurs ou au roi d'Angleterre. Elles marquaient le territoire des uns et des autres et avaient avant tout une vocation militaire. Ainsi, la bastide de Beaumont, d'influence anglaise, servait-elle de rempart contre des attaques éventuelles des seigneurs locaux. Son église importante avec ses quatre tours était l'ultime refuge en cas de siège de la ville. Les vestiges des remparts de fortification sont encore visibles aux abords de la ville.

Après une promenade fort agréable dans cette petite cité, reprendre la route départementale n° 660 en direction du Sud-Est qui conduit à la petite localité de Monpazier, ancienne bastide anglaise comme celle de Beaumont. La route traverse les formations fluvio-lacustres de la partie sud-ouest de la feuille où de nombreux affleurements s'offrent à l'observation du naturaliste.

Aux abords de Monpazier, les meulrières de la formation g2c se présentent çà et là au milieu des champs.

Arrivant au coeur de la petite ville de Monpazier, le voyageur découvre une splendide bastide avec halle couverte fondée en 1284, pour commander les routes allant de la région agenaise au Sud, vers les rives de la Dordogne au Nord.

Le roi d'Angleterre, également Duc d'Aquitaine à l'époque, désireux d'étendre son influence, voulut la création de cette place forte. Il se heurtera néanmoins à l'influence de seigneurs tel que le maréchal de Biron, son proche voisin. Au cours de la guerre de Cent Ans, la bastide sera à maintes reprises pillée ou livrée tant par les Français que par les Anglais.

Après cet arrêt agréable à travers l'histoire de cette cité, prendre au Sud de Monpazier la vallée du Dropt par la route départementale n° 660 en direction de Mazeyrolles.

Au sortir de la vallée, la route traverse les formations e5-6 et arrive sur la commune de Mazeyrolles.

Prendre la direction du Sud-Est par la vallée de la Ménaurie où affleurent les formations du Santonien en direction de Villefranche-du-Périgord.

Au niveau de Saint-Cernin-de-l'Herm, se termine l'emprise méridionale de la feuille Belvès. L'itinéraire peut cependant se poursuivre jusque dans les environs de Fumel où la route rejoint la vallée du Lot.

BIBLIOGRAPHIE SOMMAIRE

SECONDAIRE

ARNAUD H. (1877) - Mémoire sur le terrain crétacé du Sud-Ouest de la France. *Mém. Soc. géol. Fr.* 2e série, t. 10, n° 4, Paris.

CASSOUDEBAT M. (1975) - Phénoménologie de la sédimentation terrigène du Turonien du Périgord Noir (Dordogne). *Bull. Soc. Linn. Bordeaux*, t. 5, n° 7-8, p. 65-71.

CASSOUDEBAT M., PLATEL J.-P. (1976) - Sédimentologie et paléogéographie du Turonien de la bordure septentrionale du Bassin aquitain. *Bull. BRGM*, Fr. (2), section 1, n° 2, p. 85-102 (résumé de thèse de doctorat de 3e cycle, université de Bordeaux III, 1973).

COLIN J.-P. (1973) - Etude stratigraphique et micropaléontologique du Crétacé supérieur de la région de Saint-Cyprien (Dordogne). Thèse de doctorat de 3e cycle, université Paris VI.

DELFAUD J. (1970) - Résumé d'une recherche sur la dynamique du domaine aquitano-pyrénéen durant le Jurassique et le Crétacé inférieur. *Actes Soc. Linn. Bordeaux*, vol. spécial (résumé de la thèse de doctorat d'Etat, université de Bordeaux).

DELFAUD J. (1978) - Le Jurassique et le Crétacé inférieur. In *Géologie du Quercy* par Ph. Renault et coll. Quercy Recherche, série Etudes et Travaux, vol. 4, p. 33-57.

GLANGEAUD Ph. (1901) - Sur les dômes de Saint-Cyprien, Fumel et Sauverterre (Lot-et-Garonne). *Bull. Soc. géol. Fr.* (4), n° 1, p. 12.

MOREAU P., PLATEL J.-P. (1982) - L'évolution paléogéographique de la plate-forme carbonatée nord-aquitaine durant le Crétacé supérieur. *Cretaceous research*, n° 3, p. 47-55.

SERONIE-VIVIEN M. (1972) - Contribution à l'étude du Sénonien en Aquitaine septentrionale. Ses stratotypes : Coniacien, Santonien, Campanien. Les stratotypes français, vol. II, édit. CNRS.

TERTIAIRE

ARCHANJO J.D. (1982) - Le Sidérolithique du Quercy Blanc (France). Altérations polyphasées paléogènes sur roches sédimentaires. Essais de datation. Thèse de docteur-ingénieur, université de Strasbourg.

BONIS L. de (1973) - Contribution à l'étude des Mammifères de l'Aquitainien de l'Agenais. Rongeurs, Carnivores, Périssodactyles. Thèse de doctorat ès sciences, Paris, *Mém. Muséum nat. Hist. nat.*, série C, t. XXVIII.

CAVELIER C. (1972) - Les équivalents continentaux de l'Aquitainien marin provençal et le classement de la zone de Paulhiac à la base du Miocène. *Bull. BRGM*, section I, n° 4, p. 115-123.

CAVELIER C. (1979) - La limite Eocène — Oligocène en Europe occidentale. *Sciences géologiques*, Strasbourg, mém. n° 54 (thèse de doctorat d'Etat, université Paris, 1976).

CHATEAUNEUF J.-J., DUBREUILH J., PLATEL J.-P. (1977) - Eléments de datation par la palynologie du Tertiaire continental à faciès "sidérolithiques" des Charentes. *Bull. BRGM*, (2), section I, n° 4, p. 356-359.

DUBREUILH J. (1982) - Corrélations stratigraphiques entre les dépôts continentaux fluviatiles du "Sidérolithique" et "Sables du Périgord" des Charentes et les formations molassiques du Libournais. *Bull. BRGM*, FR. (2), section I, n° 4, p. 281-284.

DUBREUILH J. (1987) - Synthèse paléogéographique et structurale des dépôts fluviatils tertiaires du Nord du bassin d'Aquitaine. Passage aux formations palustres, lacustres et marines. Thèse Doctorat d'Etat es Sciences, Bordeaux III, 461 p., 79 fig., 9 tabl., 1 pl. photo, 15 annexes.

DUBREUILH J., PLATEL J.-P. (1982) - Stratigraphie et sédimentologie des formations continentales tertiaires à faciès "Sidérolithique" et "Sables du Périgord" des Charentes. *Bull. BRGM*, FR. (2), section I, n° 4, p. 269-280 (note présentée au 26e CGI, Paris, 1980).

FRANZEN J.-L. (1968) - Revision der gattung *Palaeotherium* Cuvier 1804. Thèse de doctorat de l'université de Freiburg.

GOURDON-PLATEL N. (1975) - Les minerais de fer en Aquitaine et leur intérêt historique. *Bull. Soc. Linn. Bordeaux* TV n° 4-6.

GOURDON-PLATEL N. (1980) - Les cuirasses de fer pisolithiques du Tertiaire continental de la bordure nord-aquitaine. Typologie des pisolithes et hypothèses sur leur formation. *Rev. Géomorph. dyn.*, vol. 29, n° 4, p. 129-142.

HORON O., FORCY F. de (1962) - Carte des gisements de fer de la France 1/1 000 000 *BRGM*, Paris.

LEFAVRAIS A., HORON O. (1959) - Note géologique sur le sidérolithique du Lot et du Lot-et-Garonne. *Rapport BRGGM*, Géo 26, 20 mars 1959.

MURATET B. (1983) - Géodynamique du Paléogène continental en Quercy-Rouergue : analyse de la sédimentation polycyclique des bassins d'Asprières (Aveyron), Maurs (Cantal) et Varen (Tarn-et-Garonne). Thèse doctorat 3e cycle, université de Toulouse.

REY R. (1966) - Essais de corrélations entre bassins oligocènes d'Europe occidentale à l'aide des Gastéropodes continentaux. Thèse, université de Rennes.

RICHARD M. (1948) - Contribution à l'étude du bassin d'Aquitaine. Les gisements de Mammifères tertiaires. Thèse doctorat ès sciences, Paris. *Mém. Soc. géol. Fr.*, vol. 24, n° 52.

RINGEADE M. (1974) - Les biozones de Mammifères du Miocène inférieur d'Aquitaine. Ve congrès du Néogène méditerranéen (1971). *Mém. BRGM*, n° 78 (t. 2), p. 855-857.

RINGEADE M. (1978) - Contribution à la biostratigraphie des faciès continentaux d'Aquitaine (Eocène supérieur - Miocène inférieur) par l'étude des Micromammifères et des Charophytes. Thèse doctorat d'Etat, université Bordeaux I.

RINGEADE M. (1979) - Biostratigraphie du Miocène inférieur continental d'Aquitaine. *Ann. géol. Pays hellén.*, hors série, fasc. III, p. 1031-1036.

SCHOELLER H. (1941) - Etude sur le sidérolithique du Lot et du Lot-et-Garonne. *Bull. Serv. Carte géol. France*, n° 206, p. 43, Paris, Liège.

THALER L. (1972) - Datation, zonation et Mammifères. Colloque Méthodes et Tendances de la Stratigraphie, Orsay, 1970. *mém. BRGM*, n° 77, p. 411-424.

VASSEUR G. (1890) - Contribution à l'étude des terrains tertiaires du Sud-Ouest de la France. *Bull. Serv. Carte géol. Fr.*, (2), n° 19, p. 351-366.

QUATERNAIRE

Archives de l'Institut de Paléontologie Humaine, n° 27, 141 p. fig., tabl.

BORDES F. (1970) - Le Paléolithique en Europe. Cours ronéoté, université Bordeaux I.

BOURGON M. (1957) - Les industries moustériennes et pré-moustériennes du Périgord.

BRICKER H.-M. (1975) - The provenience of flint used for the manufacture of tools. *In* Excavation of the abri Pataud, les Eysies (Dordogne). Cambridge, Mass., Peabody Museum of Archeology and Ethnology, Harvard University, p. 194-197.

CAUVIN M.-C. (1971) - Les industries post-glaciaires du Périgord. *Publications du Centre de Recherche d'Ecologie et de Préhistoire*, Saint-André de Cruzières, CNRS, 470 p.

CLOTTES J. et CEROU E. (1970) - La statuette féminine de Monpazier (Dordogne). *Bull. Société Préhistorique Française*, t. 67, études et travaux, fasc. 2, p. 435-443, fig.

DELPORTE H. (1972) - L'Aurignacien et le Bayacien de la Gravette : mise en oeuvre statistique et problèmes posés. *Bull. Société Préhistorique Française*, t. 69, Etudes et Travaux, fasc. 1, p. 337-346.

DEMARS P.-Y. (1980) - Les matières premières siliceuses utilisées au Paléolithique supérieur dans le bassin de Brive. Thèse de 3e cycle de l'université de Bordeaux.

DUCHADEAU-KERVAZO Ch. (1982) - Recherches sur l'occupation paléolithique dans le bassin de la Dronne. Thèse de 3e cycle, université de Bordeaux I, 2 t., 885 p.

GUICHARD J. (1976) - Les civilisations du Paléolithique moyen en Périgord. *In* La Préhistoire Française, t. 1-2, "Civilisations paléolithiques et mésolithiques de la France", Paris, CNRS, p. 1053-1069.

HAUSER O. et KLAATSCH H. (1909) - "Der neu squelettfund Hausers aus dem Aurignacien". Sonderabdruck aus den Praehistorischen Zeitschrift Helft 2.

LACORRE F. (1960) - La Gravette, le Gravétien et le Bayacien. Laval. Imprimerie Barnéoud SA, 369 p.

LARRICK R. (1983) - The circulation of Solutrean foliate point cherts: residential mobility in the Perigord. Binghamton State University of New-York. 315 p.

MONTET-WHITE A. (1973) - Le Malpas rockshelter. Laurence, University of Kansas, 135 p.

MORALA A. (1980) - Observations sur le Périgordien, l'Aurignacien et leurs matières premières lithiques en Haut Agenais. Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales, Toulouse, 181 p.

PEYRONY D. (1943) - Combe-Capelle. *Bull. Société Préhistorique Française*, p. 243-256.

RIGAUD J.-P. (1982) - Le Paléolithique en Périgord : les données du Sud-Ouest sarladais et leurs implications. Thèse de Doctorat d'Etat de l'université de Bordeaux.

SMITH P. (1966) - Le Solutréen en France. Bordeaux, Imprimerie Delmas, 446 p.

SONNEVILLE-BORDES D. de (1960) - Le Paléolithique supérieur en Périgord. Bordeaux, imprimerie Delmas, 2 t. 580 p.

TEXIER J.-P. (1968) - Etude sédimentologique des dépôts de pente de la vallée de la Couze. Thèse de doctorat de 3e cycle, université de Bordeaux I, 188 p.

TURQ A. - Thèse de 3e cycle en cours, université de Bordeaux I.

WHITE R.-K. (1980) - The upper paleolithic occupation of the Perigord: a topographic approach to subsistence and settlement. Th. Doct. of Philosophy, university of Toronto, 318 p.

AUTRES PUBLICATIONS ET DOCUMENTS CONSULTÉS

J. Blayac (1930), H. Coquand (1849), Ph. Glangeaud (1899-1900), G. Kulbicki (1956), V. Raulin (1864-1899), J. Repelin (1899-1911), M. Richard (1937), G. Vasseur (1881) :

— Etude sismique réflexion du permis de Villeneuve-sur-Lot, CPG (1956)

— Rapports pétroliers de fin de sondage : Sauveterre 1,
Campagnac-les-Quercy 1

— Géologie du bassin d'Aquitaine, Atlas BRGM, ELF-RE, ESSO-REP, SNPA (1974)

TABLEAU D'EQUIVALENCE DES NOTATIONS

| Feuille Belvès (831) à 1/50 000 | Feuille Villeréal (193) à 1/80 000 (1920) |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| Fz | a ² pars |
| Fw | a ² pars, a ¹ pars, a ^{1c} , a ^{1d} pars |
| F | a ^{1c} pars, a ^{1d} pars |
| m1a | a ^{1c} , a ^{1b} , a ^{1a} |
| g2-3, g2c | m ₁ c |
| g2 | m _{II} a |
| g1, g1A | m _{II} |
| g1C | m _{IIIa} 2a, m _{IIIa} 1d |
| e7c-d-g1M, e7cC, e7cM | m _{IIIa} |
| e7a-b, e7bM | e3b, e3b2 |
| e7a | |
| e6-7a | e3a, e3a1 |
| es, es-6, e4, e3, A ₆ Cc | e3s |
| C6d-e, C6c, C6a-b | C ⁸ et C ⁹ |
| A ₆ Cc-C5b-c, C5a, C4 | C ⁷ |
| C3b-c, C3a | c ^{6b} , c ^{6a} |
| C2 | C ⁵ |
| j9 | j6 |

— Carte géologique de la France à 1/80 000, feuille Villeréal, 1ère édition (1920) par Ph. Glangeaud, G. Vasseur, J. Blayac, J. Repelin, M. Dalloni, M. Longchambon : 2e édition (1965), sans modification.

COUPES RESUMÉES DES PRINCIPAUX FORAGES

| | Kimméridgien | Oxfordien Dogger | Lias sup. | Lias inf. et moyen | Permian trias | Primaire | Profondeur finale |
|-----------------------------------------------|--------------|---------------------|--------------|-----------------------|------------------|----------|----------------------|
| Sauveterre 1 (855-4-2) Cote sol : + 122 | (*) | 178 | 695 | 738 | 1 052 | 1 262 | 1 276 |
| Campagnac-les- Quercy 1 | (*) | 570 | 898 | 1 014 | 1 440 | | 2 037 |

Nota : les profondeurs en mètres se rapportent au toit des formations

(*) Formation dans laquelle le sondage a débuté

DOCUMENTS ET COLLECTIONS CONSULTABLES

La Banque des données du sous-sol du BRGM détient l'inventaire des sondages et autres travaux souterrains exécutés dans le périmètre de la feuille et archive régulièrement les travaux nouveaux. Les documents peuvent être consultés, pour le département du Lot-et-Garonne et de la Dordogne, au SGR Aquitaine, Avenue du Docteur Albert Schweitzer, 33600 Pessac.

DÉTERMINATION PALÉONTOLOGIQUE ET ANALYSES

Microflore : J.-J. Chateauneuf et G. Farjanel (BRGM, SGN/GEO, Orléans).

AUTEURS

Cette notice a été rédigée en 1986 par Jacques Dubreuilh, ingénieur géologique au BRGM (Service géologique régional Aquitaine) avec la collaboration de B. Kervazo et A. Turq du Centre National de Préhistoire de Périgueux respectivement pour l'Archéologie préhistorique et l'origine des roches, J.-P. Ruhard, ingénieur hydrogéologue au BRGM pour l'hydrogéologie et A. Bambier, ingénieur géologue au BRGM, pour les gîtes de fer.