



ST-VINCENT- -DE-TYROSSE

La carte géologique à 1/50 000
ST-VINCENT-DE-TYROSSE est recouverte par les coupures suivantes
de la carte géologique de la France à 1/80 000 :
au nord-ouest : VIEUX-BOUCAU (N° 214)
au nord-est : MONT-DE-MARSAN (N° 215)
au sud-ouest : BAYONNE (N° 226)
au sud-est : ORTHEZ (N° 227)

	SOUSTONS	TARTAS
	ST-VINCENT- -DE-TYROSSE	DAX
BAYONNE	HASPARREN	ORTHEZ

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

BUREAU DE
RECHERCHES
GÉOLOGIQUES
ET MINIÈRES

ST-VINCENT- -DE-TYROSSE

XII-XIII-43

MINISTÈRE DE L'INDUSTRIE ET DE LA RECHERCHE
BUREAU DE RECHERCHES GÉOLOGIQUES ET MINIÈRES
SERVICE GÉOLOGIQUE NATIONAL
Boîte postale 6009 — 45018, Orléans Cédex — France



NOTICE EXPLICATIVE

SOMMAIRE

	Page
INTRODUCTION	2
HISTOIRE GÉOLOGIQUE	3
DESCRIPTION DES TERRAINS	6
<i>TERRAINS SECONDAIRES ET TERTIAIRES</i>	6
<i>TERRAINS QUATERNAIRES</i>	23
PHÉNOMÈNES GÉOLOGIQUES	27
<i>GÉOLOGIE STRUCTURALE ET PALÉOGÉOGRAPHIE</i>	27
RESSOURCES DU SOUS-SOL ET EXPLOITATIONS	32
<i>HYDROGÉOLOGIE</i>	32
<i>RESSOURCES MINÉRALES</i>	34
DOCUMENTATION COMPLÉMENTAIRE	35
<i>BIBLIOGRAPHIE</i>	35
<i>DOCUMENTS ET COLLECTIONS CONSULTABLES</i>	38
AUTEURS	38

INTRODUCTION

Le territoire couvert par la feuille Saint-Vincent-de-Tyrosse offre deux types de paysages différents.

Les parties nord et ouest de la feuille sont recouvertes par les Sables des Landes et par des dunes. Ces formations d'origine éolienne se sont mises en place à l'époque actuelle (c'est-à-dire à l'Holocène qui débute à — 15 000 ans) ; elles sont pratiquement dépourvues de niveaux argileux ; les eaux de pluie s'infiltrent en profondeur, le sol arable est donc inexistant et ces vastes étendues sableuses ne conviennent qu'aux pins ; l'orée de l'immense forêt des Landes traverse la feuille suivant une diagonale parallèle à la RN 10.

Les parties sud et est de la feuille ont échappé à l'invasion sableuse. Cette région, où les terrains marneux, argileux ou argilo-sableux (Pléistocène à Crétacé supérieur) occupent de vastes surfaces, se prête à la culture des céréales (maïs) ; elle constitue la zone occidentale de la Chalosse, région florissante, dont le contraste avec le pays des Landes a été maintes fois souligné.

C'est également dans cette zone que la géologie de la feuille Saint-Vincent-de-Tyrosse offre le plus d'intérêt. Sur les deux rives de l'Adour, s'étage un système complexe de terrasses. Sur la marge sud de l'étendue de la feuille, quelques petits plateaux sont formés par les Sables Fauves (Pliocènes ?) qui, au Sud (Hasparren), recouvrent tous les reliefs du Pays de Gosse.

Toutes ces formations, disposées en niveaux horizontaux, masquent largement les terrains tertiaires et secondaires. De ce fait, la plupart des affleurements des terrains anté-pliocènes sont situés dans le fond des vallées, eux-mêmes envahis par une végétation luxuriante. L'étude de ces terrains nécessite une prospection d'autant plus laborieuse que de nombreuses carrières et marnières ne sont plus exploitées et sont comblées avec des détritiques de toute nature, en particulier avec des souches provenant du déboisement. Cette dégradation progressive des conditions d'observation nous a incité, par mesure conservatoire, à prélever de nombreux échantillons, dont l'analyse détaillée (lithologie, microfaunes, pendages, etc.) a permis la reconstitution du canevas des terrains anté-pliocènes.

Le cadre géologique comprend des traits structuraux fort simples mais aussi des secteurs complexes qui se prêtent à de multiples interprétations.

La structure d'ensemble de la région est régie par l'existence de deux rides anticlinales :

— celle de Tercis au Nord, où une lame verticale de Trias est flanquée par les assises calcaires (Albien à Paléocène inférieur). Les marnes éocènes ceinturent ce pli subvertical ; l'Oligocène est discordant sur le flanc nord de la structure. L'extrusion triasique est jalonnée par des sources thermales, exploitées aux bains de Tercis et de Saubese.

— la ride méridionale est constituée par un chapelet de structures (Saint-Lon-les-Mines, Pey et Saubrigues). L'anticlinal de Saint-Lon-les-Mines culmine dans le Cénomaniens continental dont les couches de lignite étaient, autrefois, exploitées. La structure de Pey se dessine dans les marnes éocènes, mais seul le flanc nord est visible, le flanc sud disparaissant sous l'Oligocène supérieur, discordant. Enfin, plus à l'Ouest, l'anticlinal de Saubrigues n'apparaît pas en surface mais il est connu grâce aux études par sismique-réflexion.

A l'Est de l'Adour, entre ces deux zones anticlinales, s'étend un large synclinal dit « du Bassecq » ; il se dessine dans les strates de l'Éocène moyen et supérieur. Au Sud de l'axe Saint-Lon-les-Mines—Pey ou entre le synclinal dit « de Cauneille—Bayonne » : large cuvette qui se poursuit sur la feuille Hasparren où elle borde les flysch pyrénéens et qui s'étend, à l'Est et à l'Ouest, sur les feuilles voisines. A l'Ouest de l'Adour, seule une petite partie du bord nord de ce synclinal apparaît sur la présente feuille. Le bord

sud du synclinal « Cauneille—Bayonne » est formé par des calcaires lutétiens qui reposent, en nette discordance sur les plis pyrénéens (*cf.* feuilles Orthez et Hasparren) ; vers le Nord, la série lutétienne devient marneuse mais elle est également discordante sur l'anticlinal de Saint-Lon-les-Mines. D'Est en Ouest, la série tertiaire se complète avec des terrains appartenant à l'Éocène supérieur et à l'Oligocène inférieur ; la succession stratigraphique n'est pas aisée à observer car des failles sub-méridiennes perturbent l'agencement originel des couches.

De plus, l'Oligocène supérieur (Saint-Étienne-d'Orthe) puis le Miocène (« synclinal » de Saubrigues) prennent en écharpe cette gouttière synclinale et reposent en discordance sur tous les termes de l'Éocène. Le fait est visible dans la région de Saint-Étienne-d'Orthe et a été confirmé par les forages de Saubrigues où le Miocène repose sur la partie inférieure de l'Yprésien ; un canyon s'est creusé dans cette région vers la fin du Stampien ; il a été colmaté au cours du Néogène mais il semble qu'une zone déprimée existait encore au début du Quaternaire et qu'elle ait été empruntée par le cours de l'Adour dont l'estuaire se situait alors à Capbreton. Au Pléistocène supérieur, l'Adour a été capté par un affluent de la Nive et s'est installé dans son lit actuel.

Ce cadre structural, fort simple, est troublé par la présence de deux secteurs complexes. La carte montre en effet que des pointements de Trias, de Crétacé supérieur et d'Éocène inférieur apparaissent, au sein du Lutétien, dans la région de Bélus et au Sud de Saint-Martin-de-Hinx. Du fait des mauvaises conditions d'affleurement, plusieurs interprétations peuvent être proposées pour expliquer la mise en place de ces terrains ; on peut penser qu'elle résulte du diapirisme du Trias ou encore qu'elle correspond à l'extrême avancée, vers le Nord du « Front nord-pyrénéen ». Enfin, troisième possibilité, on peut envisager que les terrains d'âge anté-lutétien représentent un lambeau qui se serait détaché des montagnes pyrénéennes et qui aurait glissé, par gravité, dans la mer lutétienne. Cette dernière hypothèse nous semble être la plus vraisemblable.

Bref, malgré l'importance du recouvrement alluvial, le territoire couvert par la feuille Saint-Vincent-de-Tyrosse présente un grand intérêt géologique car il correspond à une zone de transition entre le domaine pyrénéen fortement plissé et le domaine aquitain, bien moins affecté par la tectonique. Mais le déchiffrement de l'histoire géologique anté-pliocène est malaisé, du fait du recouvrement. Il a cependant été facilité grâce à la carte géologique et à la carte d'affleurements établies à l'échelle de 1/25 000, en 1945, par J.J. Burger (pour le compte de la S.N.P.A.). Aujourd'hui, du fait de l'abandon de la pratique du marnage, les affleurements sont difficiles à trouver sous les alluvions et les éboulis. Afin de faciliter leur recherche, ils sont indiqués sur la carte et l'emplacement des principaux est précisé, avec indication des coordonnées Lambert, dans le texte de la notice. La datation des terrains et l'interprétation géologique sont étayées par l'étude de 250 prélèvements de marnes dont la microfaune a été déterminée, essentiellement, par J. Magné, géologue à Esso-Rep.

Du point de vue pratique, si les recherches pétrolières n'ont pas abouti à la découverte de gisements d'hydrocarbures, notons cependant que la présence de venues d'eaux thermales, celle d'une masse considérable de sables, graviers et galets, l'exploitation pour fabrication de ciment (Angoumé) des calcaires crétacés et marnes éocènes, montrent que le sous-sol de cette région présente un certain intérêt économique.

HISTOIRE GÉOLOGIQUE

Grâce aux forages profonds de Sébastopol (Se 102) et de Soustons (Ss1) et aux études géophysiques, on sait que le toit du Paléozoïque se situe vers — 5000 m dans la partie nord du territoire couvert par la feuille ; vers le Sud, il s'enfonce sous la fosse pyrénéenne.

La série paléozoïque a été intensivement plissée et arasée lors des mouvements hercyniens ; elle est recouverte, en discordance, par une série triasique très épaisse. En effet, à Se 102, les formations du Trias ont été recoupées sur 1300 m sans que la base de l'étage fut atteinte. *Au Trias*, la sédimentation est d'abord terrigène (conglomérats et grès) puis viennent des alternances d'argiles lie-de-vin et de minces niveaux de sel gemme, couronnées par 60 m de calcaire à Algues Dasycladacées et Frondiculaires (Muschelkalk).

Dans cette région, les dépôts de sel et d'anhydrite sont connus dès le Trias moyen (sous la barre carbonatée) alors que partout ailleurs, en Aquitaine, les évaporites se cantonnent dans le Trias supérieur (cf. Géologie du Bassin d'Aquitaine).

Le Trias supérieur est caractérisé par une épaisse série salifère qui a commencé à migrer, dès la fin du Jurassique, vers les structures anticlinales (cf. coupe jointe à la carte géologique).

Le Lias débute par 40 m de calcaire dolomitique à Ostracodes ; cet intervalle correspond à la Dolomie de Carcans. Puis, durant le Lias inférieur, l'anhydrite et le sel continuent de se déposer dans cette région qui demeure très subsidente (600 m de dépôts).

Au Lias supérieur, on assiste à l'installation d'un régime franchement marin avec dépôt de calcaires oolithiques ou de dolomie, de marnes noires (Toarcien) puis de calcaires et de marnes noires à microfilaments, qui caractérisent *l'Aalénien*, *le Dogger* et *le Callovien*. Le tableau des cotes de forage placé en annexe donne les épaisseurs des diverses formations.

A l'Oxfordien, correspondent les marnes noires à Ammonites, elles sont couronnées par des calcaires à Pseudocyclammines du *Kimméridgien inférieur*, dont l'épaisseur varie de 300 m (Saint-Lon 2) à 120 m (Sébastopol 102). Ces chiffres ne correspondent pas à la puissance originelle des dépôts, car la série a été plus ou moins érodée au cours du Crétacé inférieur et il est probable que l'absence totale de sédiments attribuables au *Kimméridgien supérieur* et au *Portlandien* est également imputable à l'érosion post-jurassique.

La région émerge, en effet, à la fin du Jurassique ; la sédimentation ne se poursuit qu'à l'Est (bassin de l'Adour) et au Sud (fosse pyrénéenne). Sur le territoire couvert par la feuille, les dépôts ne reprennent qu'*au Barrémien*, et seulement dans un golfe très étroit, passant par Tercis et qui constitue une digitation du bassin de l'Adour. La nature des sédiments (calcaires à Choffatelles) indique un milieu très profond (cf. Géologie du Bassin d'Aquitaine).

A l'Aptien, les conditions paléogéographiques restent les mêmes : des calcaires gréseux à Orbitolines et Algues (Mélobésiées) s'accumulent dans le petit golfe de Tercis.

A l'Albien, la mer est transgressive, car elle s'étend sur toute la partie méridionale du territoire de la feuille. Au Nord, dans la région de Tercis, se déposent environ 500 m de calcaires zoogènes à Polypiers, Orbitolines, Mélobésiées (faciès Vimport). Au Sud, dans la région de Saint-Lon, des calcaires à Algues et Polypiers et des marnes à spicules d'Éponges alternent sur 1200 m ; le milieu est donc très subsidente et se rattache à des faciès connus dans le bassin de l'Adour ; par contre, à Saubrigues, apparaissent 600 m de grès grossiers, azoïques à intercalations de calcaires à Miliolles et Orbitolines et de couches de lignite, faciès littoral qui marque la proximité d'une ligne de rivage vers le Nord-Ouest.

Vers la fin de l'Albien, la région est entièrement submergée. Au Cénomaniens, il s'y dépose des calcaires dolomitiques à Orbitolines et Préalvéolines ; la tranche d'eau est très mince et, au début du Cénomaniens, certains secteurs sont soumis à des émergences sporadiques comme l'atteste la présence d'argile à gros bancs de lignite aux environs de Saint-Lon-les-Mines.

Au Turonien et au Sénonien inférieur, les mêmes conditions sédimentaires se maintiennent avec accumulation de calcaires riches en organismes benthiques

(Cunéolines, Lacazines, Miliolites...). Ces formations (ainsi que celles du Cénomanién) sont fréquemment dolomitisées et constituent un horizon aquifère remarquable car il renferme des eaux thermales chaudes (45° à 50° C) qui jaillissent dans les griffons de Tercis, de Saubusse et de Dax et ont également été détectées dans les forages de Saubrigues.

Au *Sénonien supérieur*, il semble que le milieu sédimentaire s'approfondisse (sans doute, à la suite d'un basculement d'Est en Ouest du Golfe aquitain). Sur le territoire couvert par la feuille se déposent des calcaires à silex et des marnes riches en Rosalines (*Globotruncana*), Globigerines, Gumbelines, etc. (faciès aturien), sédiments qui dénotent un milieu plus profond que celui qui règne à l'Est où des calcaires à Orbitoïdes caractérisent des formations de plate-forme.

De plus, dans la série de faciès aturien, les épaisseurs diminuent d'Est en Ouest (cf. Géologie du Bassin d'Aquitaine) ; on voit déjà apparaître un canevas paléogéographique qui régira la sédimentation jusqu'à l'époque actuelle. On observe en effet au début du Sénonien supérieur que la plate-forme continentale recouvre la partie orientale de l'Aquitaine, alors que la partie occidentale appartient à une aire sédimentaire plus profonde (glacis océanique) qui est comblée par des sédiments pélagiques ; ceux-ci dessinent des talus de progradation.

Au *cours du Tertiaire* le même cadre paléogéographique se maintient mais le talus continental se déplace d'Est en Ouest car l'avant-fosse océanique est, peu à peu, remblayée par des sédiments progradants. Lorsque la hauteur de la colonne d'eau est inférieure à 200 m, les organismes benthiques prolifèrent et les sédiments de plate-forme s'installent et s'avancent vers l'Ouest.

Dans la région considérée, la fosse océanique est comblée durant l'Éocène par des marnes riches en plancton car la plate-forme continentale se situe à l'Est (cf. Géologie du Bassin d'Aquitaine) ; ce comblement ne s'achève qu'au cours de l'Oligocène et c'est seulement à cette époque que les calcaires à Nummulites envahissent la région et progressent vers l'Ouest ; ils sont recouverts par des marnes et sables à microfaune benthique du Miocène et du Pliocène (cf. fig. 2 et profil sismique, joint à la carte). Le débit solide des rivières dépasse leur capacité de transport de sorte que la terre gagne, peu à peu, sur la mer ; de plus, les courants océaniques amènent des sables qui, repris par les vents d'Ouest, s'accumulent d'abord près des côtes (dunes littorales) puis recouvrent l'intérieur du pays (Sables des Landes).

L'étude de la géologie profonde du territoire couvert par la feuille Saint-Vincent-de-Tyrosse permet donc de reconstituer sa paléogéographie depuis le début du Trias.

Du point de vue tectonique, la mise en place des diapirs triasiques semble avoir débuté vers la fin du Jurassique et leur ascension a dû se poursuivre jusqu'à la fin du Miocène (cf. feuille Dax). Les plis anticlinaux, orientés est-ouest, parallèles à la chaîne pyrénéenne se sont ébauchés au cours de l'Éocène moyen (phase pyrénéenne) ; l'ensemble de la région a été replissé à la fin du Stampien et après le Miocène ; mais il s'agit de mouvements de faible amplitude qui n'oblitérent pas les grands traits de la paléogéographie.

Dans le Sud du territoire de la feuille, il semble que des coulées de terrains sédimentaires (olistostromes) se soient interstratifiées dans le Lutétien ; ce problème sera examiné dans le chapitre consacré à la tectonique.

DESCRIPTION DES TERRAINS

TERRAINS SECONDAIRES ET TERTIAIRES

t. **Trias. Argiles lie-de-vin, bancs de gypse, blocs d'ophite (ω).** D'assez nombreux affleurements de Trias ont été signalés sur la feuille Saint-Vincent-de-Tyrosse, mais la plupart ont aujourd'hui disparu ; leur emplacement a cependant été porté sur la carte soit sur la foi d'observations antérieures, soit d'après les renseignements fournis par les puits d'eau ou de petits sondages. Des forages, plus importants nous renseignent également sur la nature du Trias, en profondeur.

Dans la ride de Tercis, des argiles grises et brunes à petits bancs centimétriques de calcaire et de gypse sont visibles aux Tuys ($x = 321,750$; $y = 158,575$). Plus à l'Ouest, des argiles rouge vif, très plastiques, apparaissent, dans les fossés, à 200 m au Nord de la maison Pourrut ($x = 318,250$; $y = 159,075$). En forages, les argiles lie-de-vin à quartz bipyramidés et passées de gypse pulvérulent ont été recoupées à Dax-Craëlius 8 (DaCr8) de 7 à 493 m et à DaCr10 de 6 à 288 m ; dans ce dernier forage, elles sont déversées sur l'Albien. De même, les argiles lie-de-vin surplombent l'Albien dans les petits forages de Tercis ; elles ont été traversées de 18 à 68 m à Te1bis et de 0 à 302 m à Te2. A Oereluy, sous les argiles, la sonde est restée (de 91,50 m à 591 m) dans le sel gemme à intercalations argileuses.

Dans la région de Bélus, un minuscule pointement d'argiles bariolées à fragments d'ophite est sporadiquement visible dans le ruisseau qui coule au Sud de Villenave ($x = 322,00$; $y = 149,100$). En 1947, cette zone a été explorée, à l'aide de petits forages (S.N.P.A.) dont les emplacements sont indiqués sur la figure 4. Le forage B a rencontré, sous 10 m de Quaternaire, l'argile bariolée du Trias puis (39 à 49 m) une brèche tectonique gypsifère et argileuse. De même, le « core-drill » de Bélus (BLCD1) a traversé 82 m (314 à 396 m) d'argiles bariolées qui reposent sur le Lutétien.

Notons qu'il en est de même au sondage du Pierrette (PiCd1) situé à 3,3 km à l'Est de Bélus (feuille Dax) où des argiles bariolées salifères à blocs d'ophite s'intercalent entre le flysch Sénonien et le Lutétien, de 265 à 389 mètres.

Enfin le Trias est présent, dans la région située au Sud de Saint-Martin-de-Hinx ; mais, en surface, on ne trouve plus que quelques blocs d'ophite très altérée, près de Beillegarde ($x = 306,700$; $y = 147,450$). On sait cependant que deux bandes triasiques traversent cette région.

La bande septentrionale part de Sainte-Marie-de-Gosse (Hasparren), passe au Nord de Biarrotte et se poursuit jusqu'à la Pébie. Sa présence est connue grâce aux puits de Sainte-Marie-de-Gosse (cf. notice Hasparren) et au puits Verger ($x = 308,600$; $y = 146,900$) où le gypse fut rencontré à 9 m de profondeur. Le gypse fut exploité autrefois à 500 m à l'Ouest d'Arcan, dans la carrière de Moules, aux environs de $x = 307,300$; $y = 147,350$. D'après J. Raulin, le gypse affleurerait également près de la Station du maïs, vers $x = 306,450$; $y = 147,850$. Enfin, J. Seunes signale du Trias dans le vallon, au Nord de la Pébie aux environs de $x = 304,900$; $y = 149,400$. De plus, le Trias a été reconnu dans les petits forages implantés par la S.N.P.A., à 2,5 km au Sud-Ouest de l'église de Saint-Martin-de-Hinx, en particulier en B, C, D et F sous forme d'ophite et d'argile bariolée à rognons de gypse ; la lame triasique s'enfonce vers le Sud, sa base se trouve à 7,5 m au forage C et à 69 m en F ; elle repose sur les marnes et calcaires bréchiques du Lutétien (cf. fig. 5).

La bande méridionale est parallèle à la précédente ; son existence est connue par les argiles à quartz bipyramidés extraites de l'ancienne bituminière de Luxey ($x = 305,650$; $y = 147,450$). Des argiles bariolées ont également été signalées à l'Est de Honluc, dans le ruisseau d'Arcan, vers $x = 307,375$; $y = 146,700$.

Dans les forages profonds, les argiles salifères du Trias supérieur ont été atteintes à Sébastopol 1 (Se1bis) et à Soustons (Ss1) ; le grand forage de Sébastopol (Se 102) donne une coupe représentative des formations déposées dans le Sud-Ouest de l'Aquitaine. Il a déjà été dit (cf. Histoire géologique) que le fait le plus notable réside dans la présence d'évaporites dans le Trias moyen.

Données fournies par les forages sur les terrains non-affleurants. Les séries albiennes et triasiques traversées par les forages sont décrites en même temps que les terrains affleurants.

Il reste à examiner celles du Crétacé inférieur et du Jurassique.

Le Crétacé inférieur n'est connu qu'à Tercis, car, à Saubrigues et Saint-Lon, l'Albien est discordant sur le Kimméridgien inférieur.

A Tercis 1 (Te1), l'Aptien supérieur est constitué par des calcaires cristallins qui reposent (1042 à 1064 m) sur une brèche marneuse à éléments de calcaires gréseux à Orbitolines. L'Aptien inférieur est représenté par des calcaires graveleux à Orbitolines et Choffatelles ; au Barrémien correspondent des calcaires cristallins à Annélides, Ostracodes et débris de Mollusques.

Le toit de la série *Jurassique*, recoupé à SaH4, SL2 et Te1, appartient au Kimméridgien inférieur (*sensu* J.W. Arkell), représenté par des calcaires, plus ou moins dolomitiques à *Pseudocyclamina* et débris d'Échinodermes.

L'Oxfordien est caractérisé par une série marneuse dite Marnes à Ammonites : ce sont des marnes indurées, micacées et pyriteuses.

En dessous viennent les calcaires à filaments du Callovien, du Dogger et de l'Aalénien qui surmontent eux-mêmes des marnes gréseuses à Bélemnites, Lenticulines, débris filamenteux du Toarcien.

Puis viennent des calcaires à *Pecten aequivalvis* et *Paltopleuroceras spinatum* (SL2) du Domérien.

Le Lias inférieur se termine par des calcaires dolomitiques à veinules d'anhydrite et débris de Mollusques et de Polypiers ; en dessous, les sondages recoupent des alternances de bancs de dolomie et d'anhydrite massive ; des passées de sel sont signalées à Saubrigues et à Sébastopol 102.

n7. Albien. Calcaires à Algues (faciès de Vimport). Couches de Michau

Calcaires à Algues. Sur le flanc sud de la ride de Tercis, l'Albien débute par des calcaires durs, qui ont été exploités près de la maison Lavigne ($x = 320,525$; $y = 138,700$) pour la construction du pont de Vimport.

J. Cuvillier et F. Daguin y ont signalé : *Horiopleura lamberti*, *Polyconites verneulli*, *Rhynchonella* sp., *Terebratula sella*, *Dorocodaris pyrenaica*, *Orbitolina conoidea*, des Polypiers, nombreux Mélobésiées.

Actuellement on observe, sous la végétation, des blocs d'un calcaire très dur, légèrement rosé, détritique, (pelsparite gréseuse) ou pseudo-oolithique à très nombreuses Algues, dont : *Lithophyllum amphiroe-formis*, *Archaeolithothamnium rude* et des Arénacées : *Pseudotextulariella*, *Trochammina*, *Textularia*.

Des fragments de calcaires très durs (à 98 % de CaCO_3) à débris de Polypiers, d'Échinodermes, de Mélobésiées et de rares Orbitolines se rencontrent également dans le ruisseau de l'établissement thermal de Tercis ($x = 322,400$; $y = 157,950$). Ils ont été exploités pour la construction de l'école de Tercis-les-Bains.

Couches de Michau. Au-dessus, dans ce même ruisseau de Tercis, apparaissent ($x = 322,360$; $y = 157,800$), des marnes sableuses noirâtres coupées par des bancs décimétriques de calcaire (microsparite) noirâtre à *Textularia* et rares Miliolites. Ces couches se situent en face de la métairie Michau.

Le grand forage de Tercis (Te1) a traversé l'équivalent des Couches de Michau de 178 à 432 mètres. Ce sont encore des marnes sableuses à passées de calcaires argileux à Spicules et *Textularia* avec, de 307 à 326 m, des bancs de calcaire cristallin à Orbitolines, Mélobésiées, Polypiers. C'est sur une formation identique que reposent les formations du Trias à Da Cr 10 (288 à 444), à Tercis 1 (68 à 127) et à Tercis 2 (302 à 358).

A Te1, les calcaires à Mélobésiées, Polypiers, Orbitolines, Échinodermes, Spicules, etc. ont été traversés de 178 à 819 m (avec un pendage de 50 à 60° Sud).

Dans la structure de Saint-Lon-les-Mines, le sondage SL2 a rencontré une série

albiennaise d'un millier de mètres, constituée par des alternances de calcaires argileux ou gréseux à Orbitolines, Mélobésiées, Polypiers, etc. et de marno-calcaires à Spicules.

Dans l'anticlinal de Saubrigues (SaH4), on peut, semble-t-il, attribuer à l'Albien les grès friables à passées de lignite et minces bancs de marno-calcaires à Miliolites, Orbitolines et Annélides qui ont été recouverts de 1080 à 1705 mètres.

C1-3. Cénomaniens et Turoniens

Région de Tercis : calcaires et dolomies à Préalvéolines. Le Cénomaniens apparaît sur les deux flancs de la ride de Tercis, mais les meilleurs affleurements se situent au Nord.

Face au château La Roque, dans la tranchée de chemin de fer ($x = 320,400$; $y = 159,100$), la série débute par 50 à 60 m de dolomies qui contiennent une passée de grès dolomitiques à dragées de calcaire et de silex. Au-dessus viennent 20 à 30 m de calcaires microcristallins (biosparite), en bancs de 0,50 m à 0,70 m, à nombreuses Miliolites, *Olvalveolina* (de grande taille), *Pseudolituonella*, *Nezzazata*, *Nautiloculina*, débris de Rudistes.

Sur le flanc nord de la ride, on retrouve encore le Cénomaniens dans le bois situé près de la maison Lacave ($x = 321,850$; $y = 159,170$) sous forme d'un calcaire crème, dur (biomicrite) à Miliolites, Algues, Cunéolines et rares sections d'Orbitolines (*O. conoidea* et *conica*). H. Arnaud y a signalé : *Sphaerulites fleuriausi*, *Toucasia laevigata*, *Caprotina quadripartita*.

Sur le flanc sud, ces terrains cénomaniens ont été reconnus, autrefois, aux bords de Tercis ; un pointement émerge des alluvions au Sud des Thermes (en $x = 322,450$; $y = 157,490$) où des dolomies sont surmontées par des calcaires crème à Miliolites, *Nezzazata*, *Dictyopsella*, etc.

Le Turoniens n'est visible qu'au pont de Luy. Il est constitué par des calcaires détritiques, pseudo-oolithiques à petites Miliolites (J. Cuivillier), rares Cunéolines et débris de Rudistes dont *Sphaerulites radiosus*.

Sur le flanc nord de la ride, entre les maisons Lacave et les Vignes, les carottes des sondages (pour la cimenterie d'Angoumé) montrent des calcaires blancs crayeux (biomicrite) à Pithonelles, *Hedbergella*, très rares *Globotruncana cf. renzi* du Turoniens probable et des « grosses Globigerines ».

Au Sud de la ride, le forage Te1 a traversé, de 8 à 178 m, des calcaires cristallins et dolomitiques à Miliolites et Préalvéolines, attribuables au Cénomaniens.

Région de Saint-Lon-les-Mines et de Saubrigues : argiles à lignite. On doit également placer dans le Cénomaniens, les couches à lignite de Saint-Lon-les-Mines. Là aussi, les affleurements sont extrêmement rares, le seul pointement observable se situe à 250 m à l'Est de Gaouyous où apparaissent des argiles feuilletées noires à fragments de lignite et des blocs de calcaire bleu-noir à grosses Huîtres.

La microflore (J.J. Châteauneuf) est abondante avec de nombreuses spores dont : *Coniopteris cf. tatungensis*, *Cyathidites minor*, *Gleichenudites senonicus*, *Todisporites minor*, *Cicatricosisporites* sp. et de fréquents pollens dont : *Inaperturopollenites cf. hiatus* (70 %), *Eucommiidites cf. troedssonii*, *Retitricolpites vulgaris*, *Cornaceoipollenites cf. minutus*, *Monocolpopollenites cf. tranquillus*, *Ginkgocycadophytus nitidus*, *Striatrporites cf. turonicus*.

L'abondance des pollens d'Angiospermes et des *Cupressaceae*, *Taxodiaceae* permet d'attribuer cette série au Cénomaniens et même au Cénomaniens supérieur.

Cette microflore évoque une végétation thermophile, en climat assez humide (J.J. Châteauneuf).

Rappelons que les lignites de Saint-Lon-les-Mines ont été attribués successivement au Crétacé inférieur (J. Delbos, 1854), au Cénomaniens (Leymerie, 1862 et Stuarth Menteath, 1896) puis à l'Aptien (P. Dubalen, 1922). R. Daguin et G. Delpy (1942) les replacent dans le Cénomaniens, grâce à la découverte de : *Glauconia cureti* et d'*Exogyra flabellata* dans les déblais des anciens travaux d'exploitation des lignites.

Antérieurement, on y avait également récolté : *Cardium hillanum*, *Protocardia*, *Mytilus multicosata*, *Orbitolina concava*, *Ostrea cf. couloni*.

Le forage de Saint-Lon (SL2), implanté sur le flanc sud de l'anticlinal, a rencontré, sous 30 m de Quaternaire, d'abord 123 m (30 à 153) de calcaire dolomitique à Orbitolines, Polypiers, Mélobésiées (Cénomanien et (?) Turonien) puis des marnes et, ensuite (229 à 300 m), des calcaires marneux à bancs de lignite qui correspondent à la formation affleurant près des anciennes mines de lignite.

A Saubrigues (SaH4), on peut également attribuer au Cénomano-Turonien les dolomies à passées de calcaires marneux à Miliolles, Lacazines, Cunéolines, Préalvéolines, Orbitolines traversées de 944 m à 1080 mètres.

c4-7. Sénonien. Faciès : calcaire crayeux à silex (autochtone)

Ride de Tercis. Au Nord de la ride de Tercis, le Sénonien est bien visible, en strates verticales, dans les carrières situées sur les deux rives de l'Adour, mais seule la partie supérieure du Sénonien est représentée : le Sénonien inférieur n'affleure pas ; il a cependant été recoupé dans les petits forages entrepris par la cimenterie d'Angoumé.

Au Sud de la maison Les Vignes, les carottes des sondages sont constituées par un calcaire crayeux à sections de : *Pithonella*, *Gavelinella* et *Globotruncana cf. lapparenti* (Sénonien inférieur probable). L'épaisseur de l'Emschérien peut être estimée à 100 mètres.

Les calcaires siliceux du Sénonien supérieur forment de beaux reliefs à l'Est et à l'Ouest de l'Adour.

A l'Est de l'Adour, près de la source de Hontarède (x = 159,00 ; y = 321,250), apparaissent des calcaires crayeux blanchâtres, un peu glauconieux, à silex noirâtres. Ils ont fourni : *Echinocorys cf. vulgaris*, *E. gibbus*, *Pyrina petrocoriensis*, *Rhynchonella eudesi*, *R. deformis*, *Terebratella santonensis*, etc. du Campanien supérieur.

Dans la grande carrière d'Avezac, qui débute 150 m au Nord de la précédente, le faciès est identique : calcaires crayeux en bancs décimétriques, à nodules siliceux. Les moules de gros *Echinocorys* sont abondants, associés, au sommet, à *Hergoclassa cf. danica*.

Sur la rive droite de l'Adour, le Sénonien supérieur se présente également, en bancs subverticaux, à la cimenterie d'Angoumé. A la base de la coupe, alternent des bancs (0,30 à 0,40 m) de calcaire et de marno-calcaire à débris d'Oursins et *Globotruncana fornicata* (abondant), *Glt. arca*, *Glt. falsostuarti* du Campanien supérieur.

Un peu plus haut dans la série, la microfaune est encore campanienne mais de nombreux restes de macrofaune lui sont associés, en particulier : *Micraster corcolumbarium*, *Cyclaster munieri* (dét. M. Roman) et *Inoceramus gr. goldfussi*, *I. alaeformis*, *I. saramensis*, *Pycnodonta vesicularis*, *Echinocorys* (dét. M. Sornay).

L'intervalle attribuable au Campanien supérieur atteint une centaine de mètres.

Puis apparaissent des calcaires crayeux à silex et des marnes indurées à nodules calcaires qui livrent (dét. C. Monciardini) *Globotruncana contusa* (abondant), *Glt. stuarti*, *Glt. falsostuarti*, *Glt. stuartiformis*, etc. et de nombreuses *Lagena*.

La macrofaune est abondante : *Bostrychoceras polyplocum*, *Hamites recticostatus*, *Scaphites constrictus*, *Baculites anceps*, *Parapachydiscus neubergicus* var. *jacquoti*, *P. fresvillensis*, *P. colligatus*, *Inoceramus gr. regularis*, *Echinocorys arnaudii*, etc.

Les calcaires blancs à silex, du Sénonien, forment également quelques pointements épars, au Sud de la ride de Tercis, en bordure des Barthes du Luy.

A l'Ouest de l'Adour, on trouve quelques affleurements de calcaires à silex au Nord de la ride, en face de Rivière. A l'Ouest de ce village et au Sud de la ride de Tercis, seul le sommet du Maestrichtien (daté par microfaune) apparaît dans la partie nord de l'ancienne carrière de Calonque (x = 317,075 ; y = 159,00).

Saint-Lon-les-Mines—Saubrigues. Autour du pointement d'argiles ligniteuses de Saint-Lon-les-Mines, des calcaires, crayeux, blanchâtres, durs, à *Lagena* et Rosalines ont été observés autrefois dans les carrières d'Urichen (322,300/151,500) et dans les puits (7 m) de Caoutère (ou Crucq, 320,200/151,250).

Aujourd'hui, on ne trouve plus que quelques fragments de calcaires marneux, à microfaune campanienne, dans l'ancienne carrière de Manos ($x = 320,850$; $y = 151,050$).

Dans les forages de Saint-Lon (en particulier SL Fg2), le Sénonien supérieur comprend, de haut en bas : une trentaine de mètres de calcaires argileux blanchâtres à *Lagena*, puis environ 25 m de calcaire marneux dur et compact à silex bleutés, *Lagena* et *Globotruncana*. Le Sénonien inférieur, épais en moyenne de 70 m, est constitué par des calcaires dolomitiques, un peu glauconieux à silex et Rosalines ; la base de la série devient franchement dolomitique. Une succession analogue s'observe dans le sondage de Sébastopol 102.

A Saubrigues (SaH4), le Sénonien supérieur est plus épais (177 m) et plus marneux mais on y rencontre encore des bancs de calcaires à silex qui caractérisent le faciès « aturien ». Le Sénonien inférieur, également plus épais (227 m) est constitué par des dolomies poreuses et aquifères. A Soustons 1, le Crétacé supérieur (Sénonien à Cénomaniens inclus) est représenté par une série dolomitique, épaisse de 432 mètres.

C7-e1. Sénonien supérieur et Paléocène inférieur (Danien) indifférenciés (allochthone) : calcaires et marnes à microfaune. Dans la région de Bélus et au Sud de Saint-Martin-de-Hinx, des marnes calcaires forment quelques rares affleurements difficiles à trouver au fond des ravins envahis par la végétation.

Dans le ruisseau de Villenave (Bélus), on trouve de minuscules pointements de marnes grises et de marno-calcaires (322,175/149,050) à Pithonelles et rares Rosalines du Maestrichtien supérieur. Dans ce même secteur ($x = 322,00$; $y = 149,175$), s'observent des blocs de calcaire rosé à *Globorotalia uncinata* et *Gl. compressa* du Paléocène inférieur. Des faciès comparables ont été notés dans les petits sondages exécutés, dans ce secteur, par la S.N.P.A. ; trop rapprochés pour pouvoir figurer sur la carte à 1/50 000, nous les avons représentés sur la figure 1 et sur la coupe interprétative.

Les sondages C, E et I ont touché des marnes à Rosalines du Sénonien supérieur qui plongent de 35° à 50° vers le Sud et reposent anormalement sur les formations du Lutétien. Le forage plus profond de Bélus (BLCD1) a recoupé également, de 254 à 314 m, des marnes argileuses à Rosalines qui semblent correspondre au Maestrichtien supérieur (= Marnes de Nay ?) et qui reposent sur le Lutétien par l'intermédiaire d'un coussinet de sédiments triasiques.

Dans la région située au Sud de Saint-Martin-de-Hinx des marnes et minces bancs calcaires du Maestrichtien sont visibles en quelques points, en particulier à l'Ouest de Lucat (305,275/148,820), à l'Est de Lesbarres (305,850/146,775) et au Nord de Honluc (307,225/147,275) : il s'agit d'une biomicrite à *Globotruncana arca*, *Gl. stuarti*, *Gl. contusa*.

e1. Paléocène inférieur (Danien) (autochtone) : calcaires à Oursins et Globigérines. Au-dessus des couches maestrichtiennes de la ride de Tercis, vient une série calcaire qui forme en particulier la falaise du Bedat (ou mur de César). Épaisse d'une quarantaine de mètres, cette barre s'ennoie dans l'Adour, au Nord de la carrière d'Avezac, et réapparaît, très amincie, à la cimenterie d'Angoumé. On y récolte de nombreux Échinides, dont :

Echinocorys gibbus, *E. semiglobus*, *E. pyrenaicus*, *Isaster aquitanicus*, *Micraster tercensis*, *Hercoglossa cf. danica*, etc.

La microfaune comprend de nombreuses Globigérines à test mince et *Globorotalia compressa*, *Gl. ehrenbergi*, *Gl. angulata* (dét. P. Andreieff) du Paléocène inférieur.

La carrière de Calonque est constituée par des calcaires à silex qui contiennent la même faune. Plus au Nord, la carrière de Montbrun ($x = 317,550$; $y = 159,175$) est taillée dans les couches de même nature et de même âge.

En $x = 322,125$; $y = 151,700$, sur le flanc nord, faillé, de la structure de Saint-Lon, des blocs de calcaires roses ont également livré *Globorotalia angulata* et *Gl. compressa* du Paléocène inférieur.

82. Paléocène supérieur : calcaires et marnes (autochtone)

Région de Tercis : calcaires blancs oolithiques à Algues. Dans la région de Tercis, sur le versant nord de la falaise danienne du Bedat, s'observent des alternances de calcaires blancs, souvent oolithiques, en bancs décimétriques, et de marnes grises. La formation débute par un niveau blanc de calcaire oolithique, qui, vers l'Est dans le chemin de Subercamp (322,380/159,175), passe à un niveau de conglomérats à galets sénoniens et ciment calcaire, légèrement asphaltique, discordant sur le Maestrichtien.

Les bancs calcaires sont des biosparites à nombreuses Mélobésiées dont : *Distichoplax*, Discocyclines (*D. cf. seunesi*), Operculines, alors que les passées marneuses fournissent des *Globorotalia* dont *Gl. velascoensis*.

Les couches du Paléocène supérieur n'ont pas été reconnues en d'autres points de la structure de Tercis.

Plus au Nord le Paléocène est représenté à Sébastopol 1 (Se1bis) par des dolomies qui font place, à Se102, à des calcaires crayeux et marnes à *Discocyclina seunesi*, *Operculina heberti* du Paléocène supérieur et à des calcaires argileux à Globigérines du Paléocène inférieur.

Région de Pey—Saint-Lon—Saubrigues. Au cœur de l'anticlinal de Pey, près des fermes Lartigue (314,575/150,850) et Lespiaucq (316,150/150,525), affleurent des calcaires microspathiques rose saumon et des marnes silteuses à *Globorotalia velascoensis*, *Gl. convexa*, *Gl. occlusa*, *Gl. aequa* du Paléocène supérieur.

Les forages de Pey, situés sur le flanc nord de l'anticlinal, ont également recoupé une trentaine de mètres (623 à 647 m à Pey 1 et 461 à 491 à Pey 2) de marnes argileuses vertes à *Globorotalia velascoensis*, *Gl. pseudomemardii* coupées de minces bancs calcaires à Globigérines, du Paléocène supérieur.

La série est discordante sur le Maestrichtien.

Dans la région de Saubrigues, les calcaires à Globigérines du Danien (Paléocène inférieur) ont été recoupés à Sa H1 (640-653) ; dans les autres forages le Danien et le Paléocène font défaut. A Saint-Jean-de-Marsacq (SJM1), des marnes à *Gl. velascoensis* du Paléocène supérieur (801-822) sont discordantes sur le Maestrichtien.

Dans les forages de Saint-Lon et celui de Massips, le Paléocène supérieur est représenté par des marnes à *Gl. velascoensis* et le Paléocène inférieur par les calcaires à Globigérines. L'ensemble est très réduit : 6 à 15 m sauf à Massips (26 m).

En résumé, il semble que durant le Paléocène les rides à cœur triasique de Tercis—Dax et de Sébastopol constituaient des hauts-fonds alors que la sédimentation était très réduite (ou nulle) dans la zone profonde (océanique) située au Sud-Ouest et à l'Ouest (Saint-Lon, Pey, Saubrigues, Soustons).

82-3. Paléocène supérieur et Éocène inférieur (allochtone) : marnes à microfaune.

Au Sud de Bélus et de Saint-Martin-de-Hinx, quelques affleurements de marnes gris-bleu apparaissent au-dessus du Sénonien supérieur—Paléocène inférieur (C7-e1). Elles fournissent parfois une microfaune du Paléocène supérieur, par exemple, à l'Est de Bélus ($x = 323,700$; $y = 149,050$) ou près de Villenave ($x = 304,950$; $y = 148,850$). Mais dans les autres points où ces marnes sont visibles, elles livrent soit une microfaune de l'Yprésien inférieur (*Globorotalia rex*, *Gl. formosa*, etc.) par exemple en $x = 322,650$; $y = 148,875$ et en $x = 304,925$; $y = 147,850$, soit une association de l'Yprésien terminal à *Globorotalia aragonensis*, *Gl. caucasica* et rares *Gl. densa*, par exemple, près de Les Barres (305,175/146,950), de Tourron (305,850/146,775) et d'Ireigne (304,900/147,400).

Dans les forages qui ont traversé ces terrains allochtones, seul l'Éocène inférieur a été identifié (voir ci-dessous).

83-4. Yprésien : marnes à microfaune.

L'Yprésien et le Lutétien sont essentiellement constitués par des marnes bleues qu'il est impossible de séparer, sans l'aide des microfaunes.

Autour de la ride de Tercis, l'Yprésien a été identifié en quatre points : au Nord, dans la marnière de Gascon (322,650/159,700), près de la cimenterie d'Angoumé

(320,425/159,625) et à Hias (319,075/160,150) au Sud, près de la maison Calonque (317,050/158,800). Il s'agit de marnes à petits nodules calcaires qui livrent, à Angoumé, *Globorotalia rex*, *Gl. gracilis* de l'Yprésien inférieur et, ailleurs, *Globorotalia aragonensis*, *Gl. caucasica*, *Gl. densa*, *Gl. broedermanni* du sommet du Cuisien. H. Douville cite, à Gascon, *Terebratulina tenuistriata*, des articles de Pentacrines et D. Boulanger y a récolté un rostre de Xiphiidé.

D'autres affleurements s'observent dans la région de Pey, en particulier près de Lespiaucq (316,150/150,525) et de Saint-Gemme (315,450/151,475) ; ils fournissent également une microfaune du Cuisien supérieur avec remaniements du Crétacé supérieur.

Dans les forages de Saint-Lon-les-Mines, l'Yprésien, représenté par des marnes coupées de minces passées gréseuses et livrant *Globorotalia aragonensis*, au sommet, et *Gl. rex*, *Gl. formosa*, à la base, est épais d'une centaine de mètres à SL Fg2, SL Fg5, mais augmente de puissance sur le périclinal ouest, avec 290 m à SL Fg7. Il en est de même vers le Nord : 400 m à Massips 1.

Dans la structure de Pey, l'Yprésien, marneux et riche en plancton, mesure plus de 600 m (Pey 1).

A Saint-Jean-de-Marsacq (SJM1), la puissance de l'étage est de 436 m mais dans les forages de Saubrigues on y observe de rapides variations d'épaisseurs : 260 m à SaH1, 80 m à SaH4, qui s'expliquent par érosion anté-miocène (canyon de Saubrigues) de plus, à SaH3, situé sur le flanc sud de la structure, l'Yprésien s'épaissit (plus de 325 m) et les marnes admettent de nombreuses passées gréseuses qui annoncent le flysch pyrénéen.

Dans le forage de Bélus (BLCD1) des marnes à *Globorotalia aragonensis* puis *Gl. rex*, *Gl. formosa* ont été traversées de 148 à 254 m ; elles surmontent les dépôts du Maestrichtien et font partie d'une lame (olistostrome ?) intercalée dans le Lutétien (voir tectonique). Notons qu'à la lisière orientale de la feuille, les marnes à microfaune yprésienne s'intercalent également dans le Lutétien à SL Fg3 et SL Fg4 ; à Pierrette (PiCd1), elles surmontent des marnes maestrichtiennes, comme à BLCD1 (cf. tableau des sondages).

95. Éocène moyen. Marnes à microfaune et calcaires à Nummulites au sommet.

Dans la région du Bas Adour la stratigraphie du Lutétien est difficile à établir. Elle a donné lieu à de nombreuses publications et contestations (R. Abrard, D. Boulanger, E. Szöts, L. Hottinger et H. Schaub, etc.). Ces tergiversations sont dues, d'une part aux plissements qui ont affecté ces couches, d'autre part à l'extension considérable des alluvions récentes et anciennes.

Sur la feuille Saint-Vincent-de-Tyrosse, on se heurte à des problèmes de même nature. Ce n'est guère que sur la feuille Dax que les séries peuvent être étudiées dans de bonnes conditions. Grâce aux coupes levées récemment sur cette dernière feuille par G. Le Pochat, la zonation micropaléontologique a pu être établie par P. Andreieff, pour les espèces planctoniques, et par A. Blondeau, pour les Nummulites. Au travers les variations de faciès, on peut ainsi distinguer des intervalles chronostratigraphiques qui correspondent, respectivement, de haut en bas, aux :

- couches de *Brassempouy* (équivalent du Lutétien terminal)
- couches à grandes *Nummulites* (équivalent du Lutétien supérieur)
- couches de *Nousse* (équivalent du Lutétien inférieur).

Pour ces auteurs, les couches de *Donzacq* appartiennent au Cuisien supérieur.

Afin d'éviter d'inutiles répétitions, un tableau de répartition des principaux Foraminifères éocènes est joint à la notice.

A l'aide de ces nouvelles données, il était nécessaire d'essayer de résoudre les problèmes du Lutétien du Bas Adour. Une révision des principaux affleurements a donc été effectuée, en 1974, par P. Andreieff, M. Kieken et G. Le Pochat. Pour être complète, cette étude aurait dû porter également sur les carottes de sondage et, de plus, il aurait été nécessaire de déblayer certains affleurements par des travaux de fouille.

TABEAU DE RÉPARTITION DES PRINCIPAUX FORAMINIFÈRES ÉOCÈNES

	FORAMINIFÈRES PLANCTONIQUES	FORAMINIFÈRES BENTHIQUES
BARTONIEN	<i>Glt. caucasica</i> <i>Glt. esnaensis</i> <i>Glt. wilcoxensis</i> <i>Glt. aragonensis</i> <i>Glt. pentacamerata</i> <i>Glt. frontosa</i> <i>Glt. coronata</i> <i>Glt. hightsi</i> <i>Glt. aff. lensiformis</i> <i>H. dumbei</i> <i>Glt. passagenensis</i> <i>Glt. kugleri</i> <i>T. rohri</i> <i>T. topliensis</i> <i>Glt. barti</i> <i>Glt. pomeroii</i> <i>Glt. index</i> <i>G. pseudovenezuelana</i> <i>Glt. cerroalensis</i> <i>Glt. seminivoluta</i> <i>G. galvizi</i>	<i>N. polygyratus</i> <i>N. caupenensis</i> <i>N. millicaput</i> <i>N. auricus</i> <i>Orbitolites</i> <i>Fabiana</i> <i>Gyrolidnella</i> <i>Halkyardia</i> <i>Queratina</i> <i>Alveolina elongata</i> <i>N. cf. striatus</i> <i>N. biarrizensis</i> <i>N. perforatus</i> <i>N. striatus</i> <i>N. garnieri</i> <i>Chapmanina</i>
LUTÉTIEN TERMINAL (« BIARRITZIEN »)		
LUTÉTIEN SUPÉRIEUR		
LUTÉTIEN INFÉRIEUR		<i>N. = Nummulites</i>
CUISIEN	<i>Glt. = Globorotalia</i> <i>Gc. = Globoconus</i> <i>H. = Hantkenina</i> <i>Grk. = Globigerinatheka</i> <i>T. = Truncorotaloides</i> <i>G. = Globigerina</i>	

Cependant, les grandes lignes de la stratigraphie et de la tectonique intra-lutétienne peuvent, dès maintenant, être esquissées.

Dans la région couverte par les feuilles Hasparren et Saint-Vincent-de-Tyrosse, les couches de Nousse (= *Lutétien inférieur*) sont essentiellement représentées par des marnes.

Aux couches à grandes Nummulites et à celles de Brassempouy (= *Lutétien supérieur*) correspondent des assises calcaires qui, vers le centre du bassin, passent progressivement à des marnes.

Un événement tectonique, très important, se place vers la fin du dépôt des couches de Nousse. Il s'agit de la phase paroxysmale pyrénéenne ; elle provoque le chevauchement, vers le Nord, des flyschs pyrénéens. La flèche est d'au moins 20 km (cf. feuilles à 1/50 000 Hasparren, Mauléon-Licharre, Orthez). Sur le territoire concerné ici, la partie distale de la masse chevauchante s'est détachée et est venue s'écouler dans le bassin lutétien où se déposaient, en eau profonde, les marnes à Hantkénines (= couches de Nousse).

A cet ensemble allochtone décollé puis interstratifié (= olistostrome) correspondent les terrains triasiques à yprésiens qui affleurent entre Saint-Laurent-de-Gosse (Hasparren) et Saint-Martin-de-Hinx (Saint-Vincent-de-Tyrosse). Vers l'Est, ces terrains apparaissent dans une étroite boutonnière, près de Bélus ; mais ils ont été recoupés par le forage de Bélus (BLCD1) et par ceux de Saint-Lon, de Pierrette et de Cagnotte sur la feuille Dax. Dans ce secteur il est possible qu'aucune déchirure ne se soit produite dans la masse chevauchante et que celle-ci fasse corps avec celle qui a été traversée par les forages implantés dans le cadre de la feuille Orthez.

Puis, après ces mouvements tectoniques, on observe la transgression du Lutétien supérieur ; elle débute par le dépôt des couches à grandes Nummulites qui, au *Sud de l'Adour*, sont discordantes sur les flyschs (allochtones) pyrénéens. Les témoins de ces dépôts persistent à Peyrehorade, Hastings, Guiche, Ardanavy, Halte d'Urcuit, etc. Au *Nord de l'Adour*, ces mêmes horizons reposent sur les marnes à Hantkénines (= couches de Nousse) et, dans la partie orientale de la feuille, ils recouvrent les terrains allochtones de Belus—Cagnotte.

Ces nouvelles notions, basées sur les zonations établies par P. Andreieff et de A. Blondeau, modifient l'interprétation des séries lutétiennes, telle qu'elle a été figurée sur la feuille Hasparren. Aussi, nous a-t-il paru nécessaire de représenter l'interprétation actuelle sur le schéma ci-joint (fig. 1).

C'est sur ces bases que nous allons examiner, d'abord les séries lutétiennes qui affleurent sur le territoire de la feuille Saint-Vincent-de-Tyrosse puis les séries recoupées par les sondages.

Affleurements. Le Lutétien apparaît en quelques points au Nord de Tercis mais il disparaît rapidement sous le sable des Landes ; il affleure plus largement dans le synclinal du Bassecq et dans celui de Cauneille—Bayonne.

1 — *Au Nord de Tercis*, les marnes (à 55 % de CaCO_3) sont exploitées pour la cimenterie d'Angoumé, dans la carrière de Miretrain (320,675/160,225) ; elles contiennent une abondante microfaune dont : *Truncorotaloides topilensis*, *Globorotalia* aff. *densa*, *Truncorotaloides rohri*, *Globigerinatheka kugleri*, *Gl. index*, *Globigerina yeguaensis*, de très nombreuses Hantkénines dont : *H. dumblei*, *H. longispina*, *H. liebusi*, quelques Discocyclines : *D. scalaris*, *D. marthae*, *Asterodiscus stella*, etc.

Au sommet apparaissent des petits bancs de calcaires gréseux à Nummulites : *N. brongniarti*, *N. aturicus*, *N. helveticus*, *N. praefabianii*, et *Fabiania cassis*, *Linderina brugesi*, *Asanoina*, *Alveolina*, *Gzybowskia*.

Les affleurements de Miretrain correspondent donc au Lutétien supérieur.

2 — *Dans le synclinal du Bassecq*. Le Lutétien inférieur s'observe dans quelques affleurements de la région de Pey, en particulier à la marnière de Pithion (313,650/152,200) où des marnes compactes et rubanées livrent *Globorotalia densa*, *G. frontosa*, *Gl. cf. aspensis*, *Gl. spinuloinflata*, « *Globoconusa* » *higginsii*, *Globigerinatheka kugleri*, *Gl. yeguaensis*, des Hantkénines, etc.

Le Lutétien supérieur est visible dans le cours supérieur du ruisseau de Lespontes en particulier vers 318, 200/152, 300 où les marnes admettent des lentilles de calcaires jaunes (biosparrudites) à Bryozoaires, Discocyclines (*D. sella*, *D. discus*), *Asterocyclina radians*, grosses Operculines et Nummulites. A la base de la coupe, les marnes fournissent : *Globorotalia densa*, *Gl. broedermanni*, « *Globoconusa* » *higginsii*, etc. et, au sommet : *Globorotalia* « *centralis* », *Globigerinatheka* cf. *kugleri* et des espèces benthiques qui se poursuivent dans l'Éocène supérieur dont : *Cibicides carrascalensis*, *Halkyardia* sp., *Vaginulinopsis*, etc.

Une série marneuse, analogue, affleure sur le flanc nord de l'anticlinal de Saint-Lon, en particulier entre Massips et David (323,000/152,700). J. Magné y signale la présence de *Truncorotaloides rohri*, *Globoconusa higginsii*, *Halkyardia* sp. et *Queraltina epistominoides*.

Au Nord-Est de ce point, les marnes à Hantkenines renferment quelques bancs de calcaires détritiques à Algues à Orthophragmines.

3 — Dans le synclinal dit de Cauneille—Bayonne qui court au Sud des anticlinaux de Saint-Lon, de Pey et de Saubrigues, le Lutétien est largement masqué soit par l'Oligocène supérieur et le Miocène discordants, soit par les terrasses quaternaires.

On examinera d'abord, la partie nord de ce synclinal qui s'étend du secteur de Bélus à la région située au Sud de Saint-Martin-de-Hinx, puis la partie sud, bien développée sur la feuille Hasparren, et qui n'apparaît, ici, qu'aux environs du moulin de Lamoulasse.

a — Partie nord : Est de l'Adour. Entre Saint-Lon-les-Mines et Bélus, le Lutétien est marneux avec des rares bancs de grès grossiers granoclassés à petits galets de calcaire paléocène, en particulier près de Lucq (322, 850/149, 700) et près de Monrepos (321, 700/149, 675). Les marnes livrent une riche association du Lutétien inférieur avec : *Globorotalia aragonensis*, *Gl. densa*, *Gl. aspensis*, *Globoconusa higginsii*, *Globorotalia frontosa*. Plus haut dans la formation, par exemple près de chez Louison (324,00/150,675) elles contiennent : *Globorotalia spinuloinflata*, *Gl. spinulosa*, *Globigerinatheka* cf. *kugleri*, et des Hantkenines dont *H. liebusi*.

Cette association correspond encore à celle qui est présente dans les couches de Nousse.

Les marnes du Lutétien supérieur probable à nombreuses *Gl. densa* affleurent entre l'« olistostrome » de Bélus et le synclinal « chattien » en particulier à Moncocut (322, 050/148, 550).

Le Lutétien supérieur, bien daté, réapparaît dans l'angle sud-est de la feuille, dans le ruisseau des Arribaouts (vers 321, 450/145, 900) et près de Lartigaou (près Peyrere, en 322, 475/147, 100) sous la forme de calcaires en blocs disjoints à grandes Nummulites, Asterocyclines, Gyroidinelles, Mélobésiées, Bryozoaires, etc.

Il faut traverser ensuite la plaine quaternaire de Port-de-Lanne pour retrouver les marnes du sommet du Lutétien inférieur à *Truncorotaloides topilensis*, « *Globoconusa* » *higginsii*, *Globigerinatheka kugleri*, etc., dans les berges de l'Adour (en 315, 075/146, 200). Elles sont pentées vers le Sud et sont couronnées par les calcaires (Lutétien supérieur) de l'église d'Orthevieille (cf. Hasparren).

b — Partie nord : Ouest de l'Adour. Dans la région située à l'Ouest de l'Adour, de part et d'autre de la N 117, le Lutétien dessine un monoclin à faible pendage sud (3 à 6°). La base de la série n'est pas visible car elle est recouverte, en discordance, par le Miocène. Dans la partie inférieure de la coupe (312, 750/148,00) viennent des marnes argileuses grises du Lutétien inférieur à : *Globorotalia densa*, *Gl. gr. aragonensis*, « *Globoconusa* » *higginsii*, et nombreuses *Globotruncana* remaniées, etc. Plus haut, à la source de Maubourguet (311, 900/147, 150) apparaissent des grès à ciment calcaire, granoclassés à Nummulites (remaniées) dont *N. aquitanicus* (F. de Cizancourt).

Un autre fragment de la coupe se voit dans le talus de la N 117 près du restaurant Miremont où apparaissent des marnes à rares Nummulites et nombreuses Rosalines

remaniées. La microfaune autochtone comprend (dét. P. Andreieff) *Globorotalia frontosa*, *Glt. possagnoensis*, *Glt. aragonensis*, *Globoconusa higginsii*, association caractéristique des couches de Nousse (partie inférieure, probable).

Les Nummulites remaniées du Cuisien sont très abondantes : *N. aff. manfredi*, *N. aquitanicus*, *N. parvulus*, *N. granifer*, etc. (dét. A. Blondeau).

Enfin, la grande carrière de Cahurt, près Maillocq (en 313, 150/147, 175) montre, sur une hauteur d'une quinzaine de mètres, des calcaires gréseux à passées conglomératiques (galets de 1 à 5 cm de quartz, silex, marnes). Des remaniements semblent également exister dans la faune, car d'après J. Cuvillier (1946) on y récolte : *Nummulites laevigatus*, *N. distans*, *N. millicaput*, *N. atacicus*, *N. guettardi*, *N. lucasi*, *Assilina spira*, *A. laxispira*, *A. exponens*, *A. reicheli*, *Alveolina elongata*, *A. oblonga*, *Orbitolites complanatus*, etc. D. Boulanger et A.F. Poignant y signalent des nodules algaires de *Solenomeris o'gormani*, *Pseudolithothamnium album*, *Marinella lugeoni*, etc.

Parmi les espèces, non remaniées, citons de nombreuses petites *N. millicaput* et *Assilina exponens* (dét. A. Blondeau). D'après P. Andreieff l'association des microfaunes est la même qu'à Miremont mais s'enrichit avec *Globigerinatheka kugleri* et *Gtk. index* ; il s'agirait de l'équivalent de la partie supérieure des couches de Nousse.

Au sommet de la carrière viennent des passées ligniteuses et des calcaires gréseux à empreintes de *Scolitzia*.

Ce niveau calcaire s'enfoncé lentement vers le Sud et se retrouve au bas de la pente, près de la ferme Malet (en 312,650/146,500) où il est surmonté par des marnes grises coupées par des bancs décimétriques de calcaire jaune à *Fabiania*, *Gyroidinella*, *Orbitolites*.

Le sommet de cette série lutétienne s'ennoie sous le Trias de Sainte-Marie-de-Gosse ; les conditions d'affleurements ne le mettent pas clairement en évidence mais les forages (S.N.P.A.) implantés plus à l'Ouest (au Sud de Saint-Martin-de-Hinx) ont recoupé, sous le Trias, des calcaires conglomératiques lutétiens qui se placent au même niveau que ceux de Cahurt. Ils contiennent des éléments remaniés du Paléocène, de l'Éocène inférieur, du Sénonien supérieur, du Flysch crétacé, voire même du Jurassique (J. Dupouy-Camet, thèse p. 163).

c - Partie sud. Seule une petite partie du flanc sud du synclinal de Cauneille apparaît sur la feuille, en particulier au moulin de Lamoulasse (302,900/147,900). On y observe des marnes à *Globorotalia densa*, *Glt. aragonensis*, *Gl. brodermanni*, « *Globoconusa* » *higginsii* et une abondante microfaune remaniée du Maestrichtien, du Paléocène et du Cuisien, et des calcaires (biosparite) à traces de « slumping » en bancs de 0,50 m à Miliolles, *Orbitolites*, *Gyroidinella*, Alvéolines, Discocyclines, etc. Ce niveau appartiendrait, par sa microfaune, aux couches de Nousse et à la base des couches à grandes Nummulites.

D'après J.J. Burger, on observait autrefois, au sommet de la carrière, des bancs de brèches polygéniques à Orthophragmines et Algues. Ces niveaux semblent être l'équivalent de ceux de Cahurt et des forages de Saint-Martin-de-Hinx.

Les calcaires de Lamoulasse, dont on trouve aussi des traces plus à l'Est (en 303,950/148,375, près de Hournet), plongent vers le Nord-Est et donnent l'impression de s'enfoncer sous le Trias et le Crétacé supérieur qui affleurent au Nord-Est et donc de se relier à ceux touchés au forages de Saint-Martin-de-Hinx.

Forages. La puissance du Lutétien est difficile à estimer d'après les données de surface.

Les forages situés dans la partie sud-est de la feuille montrent que la série est très épaisse : plus de 800 m à Bélus (BLCD1) et 1060 m à Cagnotte 101 (feuille Dax). De plus, des terrains anté-lutétiens (Yprésien, Maestrichtien, Trias) s'intercalent dans la série ; la solution que l'on adopte pour leur mode de mise en place influe sur l'interprétation de la succession stratigraphique. On admettra ici que les terrains anté-lutétiens correspondent à des olistostromes (hypothèse qui sera discutée plus loin).

Pour clarifier l'exposé, la coupe jointe à la carte explicite la disposition des diverses formations lutéliennes.

Dans le forage de Bélus (BLCD1) et dans ceux situés plus à l'Est, sur la feuille Dax (PiCd1), Cagnotte 1 et 101, le Lutélien comprend, de bas en haut :

a) 300 m de calcaires gréseux, à gravillons calcaires du Crétacé supérieur et du Paléocène en gros bancs métriques à Nummulites, qui alternent avec des passées marneuses.

b) 80 à 100 m de marnes riches en microfaune planctonique.

D'après J. Aubert (S.N.P.A.), ces marnes (b) et les passées marneuses de la formation sous-jacente (a) livrent : *Globorotalia spinulosa*, *G. aragonensis*, *Gl. « centralis »*, *Gl. lehneri*, *Gl. densa*, *Truncorotaloides rohri*, *Tr. topilensis*, *Globigerinatheka kugleri*, *Gl. index*, *Asanoina*, etc.

Association qui semble correspondre aux couches de Nousse et à la base des couches à grandes Nummulites^(*).

c) Dans le forage de Bélus (et aussi dans ceux de Pierrette et de Cagnotte) s'intercalent, à ce niveau, des argiles gypseuses à gros bancs de sel et blocs d'ophite du Trias, et, au-dessus, des marnes à microfaune du Maestrichtien et de l'Yprésien. L'ensemble mesure 250 m à Bélus et Pierrette, 500 m à Cagnotte 1.

De même dans les forages implantés sur le périclinal est de Saint-Lon, des marnes à microfaune yprésienne s'intercalent de 140 à 170 m à SLFg3, de 185 à 325 à SLFg4.

d) Au-dessus de ces terrains allochtones vient une puissante série marneuse.

Les forages de Saint-Lon, Bélus et Pierrette débutent au sein de ces marnes ; mais cette série marneuse a été recoupée, sur toute sa hauteur, à quelques kilomètres à l'Est ; elle atteint 500 m à Cagnotte 1 et 101 (cf. Dax), mais s'amincit rapidement vers l'Ouest et se réduit à 120/140 m à SLFg3 et SLFg4.

A SLFg4, J. Aubert signale la présence de *Gtk. index*, *Gtk. kugleri*, *T. topilensis*, *T. rohri*, *Glt. « centralis »*, *Glt. lenheri*, *Glt. suteri*, *Glt. spinulosa*, ensemble qui caractérise le Lutélien supérieur (couches à Grandes Nummulites).

e) Au sommet, reposent des calcaires gréseux à Nummulites, *Orbitalites complanatus*, *Fabiania*, *Asanoina*, *Gyroidinella magna*, Alvéolines, Gypsinides, etc.

Ils correspondent, semble-t-il, aux couches de Brassemouy. Seuls les forages implantés à l'Est, les recourent : 100 m à Cg 101, 57 m (4 à 61) à SLFg4 et 30 m (5 à 35) à SLFg3. Alimentés à travers les « sables fauves », ces calcaires (et ceux du Bartonien sus-jacent) peuvent constituer un réservoir aquifère.

Les forages implantés dans les régions nord et ouest ont traversé une formation lutélienne uniquement composée de marnes à microfaune planctonique.

La puissance des sédiments décroît d'Est en Ouest : 650 m à Sébastopol 102, 220 m à Soustons 1. Comme le suggère la figure 2, il s'agit d'une série progradante qui présente son maximum de puissance au pied du talus continental.

86-7. Éocène supérieur

Affleurements. L'Éocène supérieur affleure au Nord et au Sud de la ride de Tercis, dans le synclinal du Bassecq et dans le synclinal de Cauneille-Bayonne.

I - Ride de Tercis. La cimenterie d'Angoumé exploite des calcaires (97 % CaCO₃) très zoogènes dans une grande carrière située à 700 m à l'Est de l'église d'Angoumé. La roche est une calcarénite où pullulent les Algues, les Discocyclines et les Nummulites dont (D. Boulanger, 1971) : *N. striatus*, *N. incrassatus*, *N. chavennesi*, *N. praefabianii* et *N. fabianii*, auxquelles sont associés : *Chapmanina* sp., *Globorotalia coccaensis*, *Gyroidinella magna*, *Linderina ovata*, *Baculogypsinoïdes*, etc.

Il s'agit de la base du Bartonien ; le reste de l'étage est masqué par les Sables des Landes.

Le Bartonien affleure également au Sud de la ride, près de Chirp, en

(*) Il s'agit d'espèces récoltées dans les déblais de forage ; par conséquent les mélanges, dus à des retombées, sont probables.

317,075/158,500 et 316,375/158,600 sous la forme de marnes à *Globigerinatheka index*, *G. tropicalis*, *Gl. semiinvoluta*, *Globigerinita unicava*, etc. et de calcaires gréseux à Algues, Nummulites et nombreuses Discocyclines : *D. scalaris*, *D. angustae* var. *oliana*, *Actinocyclus radicans*, *Asterodiscus furcata*, *A. stella*, *A. taramellii*, *A. stellaris* (M. Neumann).

2 — *Dans le synclinal du Bassecq*, la série bartonienne est mieux développée.

66-7. *Marnes de Brihande à petits débris coquilliers*. La base de la série affleure au moulin de la Tourelle (323,650/153,650) sous la forme de calcaires grumeleux (biosparrudites) à Discocyclines (*D. pratti*), Nummulites, Operculines et Astérogérines. Les intercalations marneuses livrent : *Queraltina epistominoïdes*, *Planulina damesim*, *Globorotalia cerroazulensis*, *Globigerina galavisi*, etc. (dét. P. Andreieff). A l'Est du moulin de la Tourelle, la partie inférieure du Bartonien passe à une molasse argileuse.

Au-dessus viennent les marnes dites de Brihande : marnes gris-bleu à gris terreux, piquetées de mouchetures blanches qui sont autant de débris de coquilles. Ce faciès est caractéristique du Bartonien du Bas Adour.

Dans le ruisseau de Lespontes et près de la ferme Bruhandi ou Brihande (322,350/154,250) elles contiennent : *Globorotalia cocoaensis*, *Gl. centralis*, *Globigerinita dissimilis*, et une riche association benthique : *Queraltina epistominoïdes*, *Q. cf. abrardi*, *Lamarkina hispina*, *Cibicides carrascalensis*, *Planulina ruisi*, *Vaginulinopsis*, *Discorbis*, Miliolles, *Ceratobulimina*, etc. (dét. J. Magné).

66-7C. *Calcaires à Chapmanines de Siest*. La partie supérieure du Bartonien s'enrichit en niveaux calcaires. Les premiers bancs importants apparaissent à environ 1 km à l'Est de l'église de Siest, en bordure du Bassecq, sous la forme de calcaires gréseux (biosparrudite) à grandes Discocyclines : *D. nummulitica*, *D. sella*, *D. marthae*, *Asterodiscus stellaris*, *A. stellatus* (dét. M. Neuman), très nombreuses Lithothamnies, Serpules, Bryozoaires, Operculines, Rotalidés, *Nummulites aturicus*, *N. striatus*.

Ces couches plongent de 5 à 10° vers l'Ouest et sont surmontées (au Sud et à l'Ouest de Siest) par des calcaires jaunes microgrumeleux (biosparite gréseuse à 85 % de CaCO₃) à nombreux Rotalidés dont : *Pararotalia lithothamnica* et à : *Halkyardia minima*, Chapmanines, Discocyclines, Operculines, nombreux Mélobésiées, Polypiers, moules de Gastéropodes et de Turritelles.

3 — *Dans la partie du synclinal Caunelle-Bayonne* située au Sud des anticlinaux de Pey et de Saint-Lon, le Bartonien n'apparaît que dans l'angle sud-est de la feuille où des marnes grises, silteuses livrent une microfaune caractéristique.

L'étage est mieux développé à l'Ouest de l'Adour (Sud d'Orx).

La base de la série ne s'observe pas car le Bartonien, dont les pendages sont dirigés vers l'Est, bute par faille contre le Lutétien supérieur. On voit les couches bartoniennes au Nord de Haou au lieu-dit Montplaisir (301,150/147,850) et en bordure du canal de Moussehous vers 299,800/147,450. Elles sont représentées par des marnes gris-noir, silteuses, piquetées de points blancs et par des bancs (0,50 m à 0,80 m) de calcaire noir, silteux, très dur à Nummulites (dont *N. fabiani*), des Discocyclines, Assilines, de grandes Operculines et quelques Chapmanines. Les marnes contiennent : *Globorotalia cocoaensis*, *Queraltina epistominoïdes*, etc. quelques Rosalines remaniées.

Forages. Seuls les forages de Sébastopol (Se102) et de Soustons (Ss1) ont recoupé l'ensemble de la série bartonienne.

Comme au Lutétien, les sédiments sont essentiellement marneux et de faciès profond, à nette prédominance de microfaune planctonique. Le dispositif sédimentaire reste le même ; il s'agit encore de dépôts progradants, plus épais à l'Est (440 m à Se102) qu'à l'Ouest (120 m à Ss1).

On note cependant que des marnes très sableuses à *Nummulites striatus* appartiennent au sommet du Bartonien, à Sébastopol 102 ; elles marquent l'installation des faciès « plate-forme » qui se développeront durant tout l'Oligocène (cf. fig. 2).

Oligocène

Affleurements

g1-2. **Oligocène inférieur : marnes et calcaires gréseux à Nummulites.** L'Oligocène inférieur n'existe qu'au Nord de Tercis et dans le synclinal de Cauneille—Bayonne, au Sud du domaine d'Orx ; partout ailleurs il a été enlevé par l'érosion.

Au Nord de Tercis, l'Oligocène inférieur repose, en discordance, sur les marnes yprésiennes au Nord de la marnière de Gascon et, près de Talamon, dans le ravin de Lesperon. Il débute (322,650/159,750) par un conglomérat à gros galets (jusqu'à 15 cm) de calcaires et de silex à ciment gréseux. Dans le chemin entre la marnière de Gascon et Talamon, la coupe se poursuit par des alternances de calcaires gréseux (biosparite gréseuse) et de marnes argileuses et ligniteuses. Les fossiles visibles se réduisent, actuellement, à des débris non identifiables ; R. Tournouer (1863) y a signalé : *Natica crassatina*, *N. angustata*, *Cytherea sismondai*, *Cerithium charpentieri*, *C. angulosum*, *Trochus lucasi*, *T. benettiae*, *Deshayesia neritoides*, des moules de Strombes et de Peignes, des tubes de *Teredo*, des Polypiers (*Stephanocoenia elegans*), etc.

Les Foraminifères sont également très abondants et caractérisent un milieu de désalure, à nombreuses Miliolés, Astérostégines et Arénacés : « *Arenagula* » *globula*, *Halkyardia*, *Praerhapidionia*, *Epistomaria pontifera*, *Valvulina irregularis*, *Pararotalia lithothamnica*, *Elphidium poyeanum*, *Florilus grateloupi*, etc. (dét. J. Magné).

Au Sud du domaine d'Orx, les principaux affleurements se situent près de la station de pompage (x = 299,050 ; y = 148,875), à Coulon (300,225/149,075) et au Nord de l'étang d'Yrieu, en particulier en 296,525/148,525. On y observe des grès argileux, en bancs décimétriques, à débris de Lamellibranches, nombreuses Operculines (*O. complanata*), Nummulites : *N. intermedius*, *N. bouillei*, *N. vascus* et *Chapmanina gassinensis* et des marnes argileuses, très sableuses micacées, à petits bancs de lignite qui livrent : *Globigerina ampliapertura*, *Bolivinopsis carinata*, *Uvigerina barbatula*, *Bifarina reticulosa*, *Queralina epistominoides*, *Q. abrardi*, *Spiroplectamina carinata*, *Alabama*, *Cibicides*, des *Globotruncana* et *Truncorotalia* remaniés (dét. J. Magné).

L'âge de cette formation est difficile à établir ; malgré la présence de Chapmanines il semble qu'on puisse, au vu des Nummulites, considérer qu'il s'agit de la base de l'Oligocène inférieur.

g3. **Oligocène supérieur : marnes, grès grossiers, calcarénites à Nummulites, Lepidocyclines, Polypiers, etc.** L'Oligocène supérieur apparaît en boutonnière au milieu des Sables des Landes, près d'Escornébéou au bord de la N 124. Plus au Sud, les formations de l'Oligocène supérieur sont transgressives sur les séries qui forment le synclinal de Cauneille—Bayonne. Elles reposent, en discordance, sur le Bartonien, le Lutétien, l'Yprésien et même le Dano-Paléocène.

Au moulin d'Escornébéou, à une vingtaine de mètres au Sud de la N 124, affleuraient autrefois (F. Daguin) des marnes grises très fossilifères à : *Cidaris lucifera*, *Echinolampas blainvillei*, *Schizaster rimosus*, *Pholadomya puschi*, *Pecten arcuatus*, *P. saccoi*, *Aequipecten deletus*, *Chlamys biarritzensis*, *Amusiopecten benoisti* ; des dents de Sélaciens dont : *Odontaspis cuspidata*, *Oxyrhina desori*, *Carcharodon angustidens*, *C. productum*.

Au-dessus viennent 0,50 m de falun sableux à (Ar. Poignant) *Nummulites vascus* et nombreuses Lepidocyclines : *Eulepidina dilatata*, *E. roberti*, *Nephrolepidina praemarginata*, *N. partita*, *N. morgani-tournoueri*.

A une vingtaine de mètres au Nord de la route et près de Lespeyrère (ou Farrin, x = 315,050 ; y = 161,750) apparaissent des marnes argileuses sableuses noirâtres à niveaux centimétriques de grès fins. La microfaune est très variée ; Ar. Poignant a identifié 150 espèces. D'après cet auteur, P. Andreieff et J. Magné, citons : *Almaena escornebovensis*, *A. delmasi*, *A. hieroglyphica*, *Globigerinoides primordius*, *Globigerina prasaepis*, *Gl. galavisi*, *Gl. senilis*, etc. de l'Oligocène supérieur avec remaniements d'espèces éocènes (Orthophragmines entre autres) et crétacées.

Une différence essentielle existe entre l'Oligocène supérieur du Nord et celui du Sud.

Au Nord (Escornébéou et forages), l'Oligocène supérieur fait suite à l'Oligocène inférieur.

Au Sud (Saint-Étienne-d'Orthe) l'Oligocène supérieur est *discordant* jusque sur les marno-calcaires du Paléocène. Le « Chattien » comble un canyon qui s'est creusé vers la fin du Stampien.

Dans la région qui s'étend de Saint-Étienne-d'Orthe au Sud de Bélus, l'Oligocène supérieur contient des niveaux de grès grossiers à graviers de silex (ruisseau de Hayet ($x = 321,350$; $y = 147,675$)) ou de calcarénites gréseuses. Ces dernières étaient exploitées jadis, à Peyrère (près de Lartigaou, $x = 322,475$; $y = 147,100$). A la Téoulère (321,700/146,800), les fouilles entreprises par le propriétaire M. Lartigue, lui ont permis de rassembler une belle collection de Polypiers dont (dét. J.P. Chevalier) : *Alveopora meridionalis* Math., *Astreopora microcalyx* Ch., *Stylophora regulata* Ch., *Caulastrea tournoueri* (Math.), *Turbinaria cyathiformis* (Be.), *Tarbellastraea ellisiana* DeFr., *Favites neglecta* (Michtti), *Porites guirundensis prima* Bern., *Acropora* cf. *lavandulina* (Mich), *Heliastrea pelouansis* Ch., *Agaricia okeni* (Math.), *Pavona matheroni* Ch., *Flabellum avicula* Mich., *Clonosmilla tournoueri* Math., *Acanthocyathus versicostatus* (Mich.), *Acanthocyathus laterocristatus* (M.E. et H.), *Oculina* sp., *Caulastrea* sp., *Defrancia peyrensis* Ch., *Sizygyphyllia* sp. nov ?

De nombreux Madréporaires de Peyrère sont conservés au Muséum de Marseille (collection Matheron).

Ces niveaux contiennent également : *Lepidocyclina dilatata*, *L. formosoides*, *Miogypsina complanata*, *Spondylus concentricus*, *Nummulites vascus boucheri* et de nombreux Mollusques. Cossmann et Peyrot (1909-1924) en signalent 201 espèces, dont 54 sont communes à l'Oligocène supérieur et au Miocène.

Vers l'Ouest, le « Chattien » devient plus marneux. Dans les carrières de Saint-Étienne-d'Orthe on note la présence de marnes argilo-silteuses gris-noir ou brunes et de bancs de calcarénites jaunâtres à rares *Lepidocyclines* et *Miogypsinoïdes complanata*, et la même association de microfaunes qu'à Escornébéou.

Dans le chemin forestier qui court au Nord de Haut-Bernet (303,700/148,860) affleurent des calcarénites jaunâtres à rares *Lepidocyclines* et des marnes très fossilifères : *Globigerinoides primordius*, *Turborotalia opima nana*, *Globigerina prae-bulloïdes*, *Gl. ciproensis angustumbilicata*, *Almaena escornebovensis*, etc.

Des formations analogues affleurent aux Platanes (301,800/149,250).

En forages

L'Oligocène a été traversé par le forage de Sébastopol (Se102) sur 320 m et celui de Soustons (Ss1) sur 610 mètres.

Les épaisseurs sont, cette fois, beaucoup plus fortes à l'Ouest qu'à l'Est.

Le changement de faciès va de pair avec la variation de la puissance des dépôts. A l'Est (Se102) l'Oligocène est représenté par des calcaires gréseux à nombreuses Operculines, Mélobésiées et Nummulites. A Se1bis, le calcaire, moins épais (116 m), a un faciès nettement récifal à nombreux Polypiers et Bryozoaires. Des calcaires de même nature ont été traversés dans la région de Saint-Paul-lès-Dax (forages : 4-22, 4-23, 4-24) où ils sont aquifères. C'est une série subrécifale qui se poursuit jusque dans l'Oligocène supérieur, car *Almaena escornebovensis* est présente au sommet. A l'Ouest (Ss1), la série n'est constituée que par des marnes à microfaune planctonique.

Le changement de faciès et d'épaisseur se fait de manière brutale car à Soustons 2 (Ss2) situé un peu au Nord de la feuille et à mi-chemin entre Se102 et Ss1, l'Oligocène est déjà épais de 675 m et marneux ; des bancs de grès ne s'y manifestent qu'au sommet.

Bref, dès le début de l'Oligocène, la région de Sébastopol appartient au domaine de la plate-forme alors que la région située immédiatement à l'Ouest correspond à une zone profonde où une épaisse série marneuse s'accumule sur le glacis continental. Vers

la fin de l'Oligocène, cette zone commence à se combler et les faciès épinéritiques progressent vers l'Ouest comme l'indique la présence de grès à grands Foraminifères et Ostracodes dans la partie terminale de la série oligocène de Soustons 1 : près de la côte actuelle.

m1. Miocène inférieur : marnes argileuses et grès fins à débris de coquilles

Affleurements. Comme l'Oligocène supérieur, le Miocène est discordant : il prend en écharpe le monoclinale lutétien du flanc sud de l'anticlinal de Saubrigues (connu par géophysique). Les forages de Saubrigues montrent que le Miocène repose jusque sur les termes inférieurs du Cuisien.

Le Miocène de la région Saint-Martin-de-Hinx—Saubrigues est connu depuis longtemps grâce aux abondantes faunes récoltées par le Docteur Grateloup (1847) et V. Raulin (E. Jacquot et V. Raulin, 1897).

La série débute à Lorta (312,725/148,325) et Hounère (311,100/147,800) par des grès fins calcareux, homométriques, à rares Miogypsines et nombreux Arénacés, des marnes sableuses gris terreux leur sont associées ; elles fournissent : *Globigerinoides immaturus*, *Globigerinoides altiapertura*, *Globigerinoides trilobus*, *Ammonia beccarii*, *Spiroplectamina carinata*, etc. (J. Magné).

Dans la région de Saint-Martin-de-Hinx, en particulier à la Montagne (310,975/150,950) et aux environs de Saubrigues, en particulier à Peyré (près les Artigues : 307,550/150,850), à Hauran (306,750/151,00) et à Tichène (près Tausin : 304,650/152,450), les marnes sableuses gris-noir, à passées de lignite et rares bancs de grès fins fournissent une abondante microfaune (dét. P. Andreieff et J. Magné) dont : *Globigerinoides trilobus*, *Gl. sicanus*, *Gl. sacculifer*, *Praeorbulina transitoria*, *Globotrachyna dehiscens*, *Gl. boreomoenensis* de la zone N8 de Blow.

La série miocène de Saubrigues appartiendrait donc au Burdigalien et au Langhien ce qui confirme le point de vue de A. Magné et M. Vigneaux (1948) pour qui l'association des Mollusques et des Bryozoaires a nettement un caractère burdigalien (antérieur à l'Helvétien d'Aquitaine) comme le prouve la présence de : *Cardiopsis islandicoides*, *Discor discrepans*, *Clavatula semimarginata*, *Naticina tigrina*, *Trigonostoma acutangulum*, *Cassis incrassata*, *Volutilithes ficulina*, *Lyria picturata*, *Acanthodesia savartii*, *Hippoporona rarepunctata*, présence de Polyptères du genre *Astrea* et de Bryozoaires tels que *Anasca*.

La plupart des gîtes fossilifères ont aujourd'hui disparu ; on peut cependant ramasser de nombreux Gastéropodes et Scaphopodes dans la carrière de Peyré, près les Artigues (307,550/150,850). On y récolte (dét. B. Brébion) : *Dentalium (Antale) raricostatum* Sacco, *Gadila gracillina* Sacco, *Natica (Labellinacea) sublabellata* Orb., *Nassa (Uzita) vulgatissima* May., *Fusus* sp., *Atilia (Macrurella) nassoides* (Grat.), *Ancilla (Baryspira) glandiformis* Link., *Clavatula (Perrona) vulgatissima* (Grat.), *Pleurotoma monilis* Br. mut. *gallica* Peyr., *Daphnella (Raphitoma) tenella* (May), *Conus (Conospira) dujardini* Desh., *Ringicula (Ringiculella) major* (Grat.).

D'autre part, Ar. Poignant (thèse, 1967) constate que, dans les marnes « à Pleurotomes » de Saubrigues, les Globigérines représentent 30 à 40 % et, localement, 75 % de la microfaune ; ce qui indiquerait une profondeur de dépôt d'environ 300 mètres.

Quelques pointements miocènes sont également à signaler dans l'angle nord-est de la feuille. Dans le ruisseau au Sud de la Pince, à la Hon-de-Aulan, on trouve quelques blocs de calcaires gréseux à Miliolites et des sables à débris de Mollusques, Échinides, Operculines et *Miogypsinoïdes* gr. *complanata*, *Amphistegina lessonii*. Au Nord de la N 124, on rencontre des blocs de grès calcareux à Operculines et *Nephrolepidina morgani* (Ar. Poignant). Latéralement ces grès deviennent ferrugineux ; ils ont été exploités aux Forges d'Hardy (321,400/164,300). Actuellement les affleurements ne sont plus visibles ; quelques « pierres volantes » trouvées dans cette zone contiennent 45 % de Fe₂O₃.

Dans la marnière du Pin d'Hardy (321,550/164,800) on exploite (pour la fabrication des tuiles) une marne bleue très argileuse (30 % de CaCO_3 , 12 % de quartz), coupée par un banc de lignite de 0,30 m et devenant varvée au sommet du front de taille. La microfaune se réduit à de rares Arénacés, mais la présence d'un banc d'*Ostrea fimbriata* permet d'attribuer cette formation au Miocène inférieur probablement même à l'Aquitainien car au-dessus (au Nord) viennent les niveaux fossiles burdigaliens de Saint-Paul-lès-Dax (cf. F. Daguin et Ar. Poignant).

Au Pin d'Hardy, les argiles livrent une riche association palynologique (J.J. Châteauneuf) à nombreuses *Polypodiaceae* et *Pinaceae* et aussi : *Cupressaceae*, *Taxodiaceae*, *Osmundaceae*, *Pterocarya*, *Carya*, *Pinus haploxyton*, etc.

En forages

Dans la région de Saubrigues, les strates subhorizontales du Miocène inférieur comblent le canyon sous-marin qui s'est creusé vers la fin du Stampien. Notons que cette dépression se poursuit, de nos jours, par le Gouf de Capbreton.

A Saubrigues, l'épaisseur des sédiments augmente régulièrement depuis les bords de l'ancien canyon jusqu'au lit central. Il s'agit de marnes riches en Globigérines et Arénacés d'eau profonde (Cristellaires, Anomalines, Bulimines, etc.) ; les faluns n'apparaissent que dans les cent mètres supérieurs et correspondent au remblaiement final du canyon.

Dans la partie nord de la feuille, l'évolution paléogéographique se poursuit : la structure de Sébastopol émerge progressivement. En effet, les dépôts miocènes n'existent pas à Se1bis et, à Se102, l'étage est représenté par 40 m d'argiles, sables et couches de lignite qui rappellent les terrains affleurants au Pin d'Hardy.

Vers l'Ouest, la série devient plus franchement marine ; des marnes sableuses et glauconieuses à Arénacés ont été touchées dans le forage d'eau de Saint-Géours-de-Maremne (3-29) ; elles ont également été rencontrées, au sommet du Miocène, dans le forage d'eau de Soustons (8 km Nord de Tosse, feuille Soustons) mais, comme le note J. Moyes (thèse, 1965) ces 20 à 30 m de couches sableuses couronnent 150 m de marnes à Ostracodes de « type profond ». De même, le forage Soustons 1 (Ss1), implanté près du rivage atlantique, recoupe une série marneuse épaisse (250 m) et riches en Globigérines ; au sommet, la présence de grès marneux à passées de lignite et microfaune benthique montre qu'à la fin du Miocène tout le territoire couvert par la feuille appartient désormais au domaine de la plate-forme continentale.

Le comblement et l'émersion de cette zone s'achèveront au cours du Pliocène et du Quaternaire.

p. **Sables fauves de Gosse (Pliocène ?)**. La nappe des sables fluviatiles du Pays de Gosse se poursuit sur la partie méridionale de la feuille Saint-Vincent-de-Tyrosse. Elle s'enfouit au Nord sous les sables quaternaires des Landes.

Dans les Sables de Gosse s'intercalent des bancs d'argiles blanchâtres, niveaux imperméables qui arrêtent les eaux de pluies et permettent la mise en culture des plateaux « pliocènes », alors que les sables, très perméables, des Landes ne conviennent qu'aux pins.

Les échantillons prélevés dans les sables et argiles de Gosse n'ont fourni aucun élément de datation.

Comme sur la feuille Hasparren, le problème de l'âge des sables de Gosse n'est donc pas résolu. Nous les attribuons, provisoirement, au Pliocène en attendant que la question soit reprise d'une manière plus détaillée et dans un cadre plus vaste.

Au cours du Pliocène, la ligne de rivage se situait à une dizaine de kilomètres à l'Est du trait de côte actuel. Grâce aux études de J. Moyes (thèse) il est possible, dans les coupes de sondage, de séparer les sables marins pliocènes des sables continentaux quaternaires.

A Seignosse (1-3) le Pliocène, épais de 27 m comprend de bas en haut : 13 m de

graviers et 14 m de sables fins argileux. L'association des Ostracodes est caractéristique du Pliocène, avec, en particulier : *Falunia costata*, *Mytilus labiatus*, *Quadracythere cf. prava*, etc.

A Soustons 1 (Ss1), la place occupée par les terrains pliocènes est plus difficile à définir faute d'études détaillées ; il est probable que les grès grossiers traversés de 80 à 105 m correspondent à l'étage car ils livrent *Nonion sol*, espèce caractéristique du Pliocène.

Par manque de renseignements précis, il est impossible de tracer la ligne de rivage mais il est certain que les dépôts marins présents sur la feuille appartiennent à des séries de faciès littoral ; le talus continental se situait déjà au large dans l'Océan actuel.

TERRAINS QUATERNAIRES

Trois grandes catégories de dépôts quaternaires existent sur la feuille Saint-Vincent-de-Tyrosse :

- les formations alluviales qui sont soit d'origine continentale (fluviales ou fluvio-glaciaires, lacustres), soit d'origine marine ;
- les colluvions des plateaux et des versants ;
- les dépôts éoliens typiques.

Les formations alluviales revêtent un intérêt tout particulier en raison de l'évolution récente du système Adour—gaves qu'elles traduisent. En effet, dans le quart sud-est de cette feuille, on voit l'Adour couler dans le sens nord—sud, voire NW—SE, à l'opposé de la pente générale du piémont nord-pyrénéen, et recouper les épandages fluvio-glaciaires de l'ancien gave d'Oloron. Ces épandages descendent régulièrement en direction du Gouf de Capbreton ; leur cartographie a été réalisée en amont, sur la feuille Hasparren. La capture au Pléistocène supérieur des gaves de Pau et d'Oloron réunis, puis de l'Adour, par un affluent de droite de la Nive a été admise par Cl. Thibault dans sa thèse (1970). Nous verrons que de légères modifications sont apportées à l'interprétation chronologique initiale de ce phénomène majeur.

Il est possible de différencier deux grands types de colluvions, qui correspondent à deux domaines géographiques différents.

A l'Est de l'Adour ce sont des colluvions limoneuses qui prévalent. Elles datent principalement des glaciations rissienne et wurmienne et, bien qu'elles aient une grande extension, il a semblé préférable de ne pas les figurer lorsque cela nuisait à la compréhension géologique générale.

A l'Ouest de l'Adour on pénètre dans les régions des Sables des Landes et les colluvions que l'on y rencontre consistent le plus souvent en remaniements de ce dépôt éolien.

Les Sables des Landes couvrent à peu près toute la surface qui s'étend au Nord d'une diagonale joignant les angles sud-ouest et nord-est de la feuille. Dans la plupart des cas, leur bordure orientale ne s'arrête pas aussi brusquement que ne l'indique son tracé : il s'agit plutôt d'une frange irrégulière, due aux rapides variations d'épaisseur de la formation.

Alluvions fluviales ou fluvio-glaciaires et lacustres

Fu. Günz. A l'Est de la feuille, les plus hauts cailloutis fluviales surmontent directement des Sables Fauves typiques, notamment au voisinage de Bélus et aux lieux-dits Lesablère et Toulerotte. Ces cailloutis très anciens rapportés, comme sur les feuilles voisines, à la glaciation du Günz, apparaissent à cet endroit à l'altitude d'environ 120 mètres. On y observe des grès fins très altérés, des lydiennes également dégradées et de rares quartz et quartzites, le tout inclus dans une matrice sableuse.

C'est un placage de même nature, mais à la cote de 50 mètres seulement, que l'on trouve plus au Nord, entre le Bassecq et le Luy (La Prévende - Tuyès). L'altitude anormalement basse de ce dépôt s'explique par un phénomène d'affaissement récent ayant intéressé, semble-t-il, tout l'interfluve Luy—Bassecq (Cl. Thibault, 1969 et 1970, M.M. Paquereau et Cl. Thibault, 1972).

A l'Ouest de l'Adour, et immédiatement au Nord de Saint-Martin-de-Hinx, des restes du même dépôt alluvial Fu coiffent les buttes-témoins qui dominent la plaine de Saint-Jean-de-Marsacq, par où s'écoulait jadis le gave d'Oloron. Le matériel y montre une granulométrie plus grossière qu'à l'Est et un plus fort pourcentage en quartzites. Enfin les lambeaux de Fu indiqués au Sud d'Ondres sont à mettre en relation avec les plus hauts niveaux alluviaux de la région de Biarritz (feuille Bayonne à 1/50 000).

Fv. *Mindel*. La nappe fluvio-glaciaire Fv peut être suivie pratiquement sans interruption depuis le Sud de Bélus jusqu'aux abords de Siest. En outre un placage résiduel de cet épandage subsiste en pleine lande au Nord-Est de Saint-Vincent-de-Tyrosse, où des sables éoliens (NF) le recouvrent.

Dans le quart sud-est de la feuille la formation Fv est surmontée par des colluvions sableuses ou limoneuses du Riss et du Würm, ce revêtement étant particulièrement important sur le plateau de Barrailh—Minvielle—les Bernets, au Sud de Siest. Près de Saint-Lon-les-Mines ($x = 321,8$; $y = 153,3$), de belles coupes permettent de se rendre compte de l'hétérogénéité du matériel, composé de galets volumineux et aplatis (grès fins plus ou moins altérés et rares quartzites avec enduits argileux très colorés, schistes pourris), de graviers (quartz, lydiennes), de longues lentilles sableuses jaune-rouge. La gangue du matériel grossier est également sableuse et bariolée. De plus, des argiles sableuses blanches semblent s'être déposées dans les zones tranquilles des bords de l'épandage (exemple : au Nord de Bélus, à Causse : $x = 322,2$; $y = 150,2$).

En raison de sa position dans la topographie, immédiatement au-dessus de la première terrasse rissienne, la nappe Fv a été logiquement attribuée à la glaciation mindélienne.

Fv-w. *Interglaciaire Mindel—Riss*. Les dépôts, de style fluviatile, de l'Interglaciaire Mindel—Riss ont été rencontrés en deux endroits à l'Est de Siest. Ils forment une pseudo-terrasse régulière qui constitue l'interfluve Luy—Bassecq, au-devant du placage de Fu signalé ci-dessus. Comme ce dernier, les alluvions du Mindel—Riss ont subi la subsidence du panneau occidental du synclinal du Bassecq. Préservées au-dessous des colluvions wurmiennes (deux niveaux) et rissiennes (quatre niveaux), elles apparaissent sous l'aspect de bancs de sables stratifiés, micacés à la base, avec des intercalations plus argileuses dont l'une a révélé, grâce à l'analyse pollinique, une flore caractéristique de la fin de l'Interglaciaire Mindel—Riss (M.M. Paquereau et Cl. Thibault, 1972).

Les nappes Fw

Elles sont au nombre de trois et relaient, dans l'angle sud-est de la feuille, les constructions étagées du gave d'Oloron rissien mises en évidence sur la feuille à 1/50 000 Hasparren. F. Taillefer (1951) et S. Duplaix (1956) ont, avec raison, proposé l'existence d'un gave d'Oloron ancien rejoignant l'Adour au Sud-Ouest de Dax. Mais, alors que F. Taillefer ne voyait qu'une terrasse ancienne dans la région de Saint-Étienne-d'Orthe, à l'image de la carte géologique Orthez à 1/80 000, S. Duplaix imaginait fort justement au contraire, d'après les résultats des analyses pétrographiques, que l'on n'avait pas affaire dans ce secteur à une nappe alluviale unique.

Fw1. *Riss I*. Le niveau alluvial Riss I du gave d'Oloron occupe une grande superficie entre Saint-Étienne-d'Orthe et Saint-Lon-les-Mines. Il est à noter que des limons jaunes des Würm I et II et des sables éoliens plus récents masquent presque toujours les alluvions fluvio-glaciaires, constituées de gros galets de quartzite et de grès pris dans une gangue sablo-argileuse vivement colorée. Sur la marge septentrionale de cette nappe le matériel est moins grossier (graviers, gravillons, lentilles de sables blanchâtres) et le sommet du dépôt se signale par une certaine *gleyification* et un enrichissement net de la gangue en éléments limoneux (entre 30 et 35 % de limons).

Fw2. *La terrasse Fw2* (Riss II) s'emboîte dans la précédente non seulement au Sud de celle-ci, en Pays d'Orthe, mais aussi dans le vallon du ruisseau de Lesponte, creusé dans Fw1, et dans les régions de Pey et d'Orist, où il est difficile de dire s'il y a eu là

une zone de confluence avec l'Adour du Riss II, ou simplement alluvionnement très localisé par un affluent de l'ancien gave d'Oloron. En tout état de cause, les alluvions du Riss II sont inconnues sur le cours de l'Adour en amont de ce secteur, soit que les sables éoliens les cachent en rive droite, soit que le fleuve ait, en fait, suivi un trajet situé nettement plus au Nord.

Les galets des alluvions du Riss II sont inclus dans une gangue argilo-sableuse rougeâtre et comprennent principalement des granites entièrement décomposés, des grès altérés et des quartzites mieux conservés.

FW3. Riss III. Les terrasses du Riss III (FW3) de l'Adour et des gaves d'Oloron et de Pau réunis confluent dans la région de Saint-Jean-de-Marsacq. La preuve de l'écoulement des gaves en direction du Nord-Ouest au Riss III est apportée par les valeurs décroissantes des cotes du sommet de la terrasse depuis Orthevielle jusqu'au Sud de Pey, ainsi que par le pendage des bancs de galets et de graviers visibles au Sud de Saint-Jean-de-Marsacq, dans les grandes carrières de la rive droite de l'Adour.

Les plus gros éléments de la nappe du Riss III appartiennent aux catégories de roches suivantes : grès, quartzites et granites apparemment solides dont le degré d'altération (on peut les briser assez facilement) caractérise ce niveau dans tout le bassin de l'Adour. On note que la gangue est sableuse, micacée, en général de couleur brune. D'ailleurs ces dépôts du Riss III comportent aussi de fréquentes lentilles de sables bruns, souvent imprégnés d'oxydes ferriques. Ceux-ci peuvent également se concentrer en horizons durcis dessinant des bandes. Quand on peut l'observer, l'altération pédologique du sommet de FW3 se marque surtout par une structure polyédrique et une bonne macro-porosité, caractères habituels du paléosol de l'Interglaciaire Riss-Würm dans les régions aturiniennes.

$\frac{LW-X}{FW3}$. **Interglaciaire Riss-Würm : limons argileux sur Riss III.** Les formations répondant à cette notation sont des limons argileux qui, si l'on en juge par l'allure des courbes granulométriques cumulatives, se sont vraisemblablement décantés dans une dépression lacustre ou marécageuse. Dans tout le secteur de Saint-Jean-de-Marsacq, elles surmontent, sur plusieurs mètres d'épaisseur, les sables et galets du Riss III et témoignent ainsi de l'abandon par les eaux fluviales, au cours de l'Interglaciaire Riss-Würm, de l'estuaire commun de l'Adour et des gaves qui gagnait auparavant la fosse de Capbreton. Les analyses polliniques (M.M. Paquereau) ont confirmé l'âge interglaciaire des dépôts $\frac{LWX}{FW3}$.

FX1. Würm I-II : galets, graviers, sables. De largeur assez réduite, la première terrasse wurmienne, qui correspond probablement à tout le Würm ancien (Würm I et II), suit les grandes vallées actuelles. On trouve mélangés, dans les alluvions grossières, des matériaux dégradés provenant des niveaux plus anciens et des éléments plus frais tels que des granites très résistants. Il arrive que l'ensemble devienne très sableux et prenne une couleur bleutée ou jaunâtre.

LX1. Würm I-II : limons argileux. Il s'agit de limons argilo-sableux (exemple : sables = 22,5 % ; limons = 54 % ; colloïdes = 23,5 %) très mal classés, ayant subi des phénomènes d'oxydo-réduction et qui sont antérieurs aux sables éoliens du Würm III. Pour cette raison ils sont rapportés au Würm ancien.

FX2. Würm III – FX3. Würm IV. Les deux dernières terrasses wurmiennes (Würm III et IV) se composent essentiellement de matériel de texture fine. La terrasse FX3 disparaît en aval de Josse par suite de l'envoyage provoqué par la remontée du niveau de base, au Flandrien.

Fy. Boréal et Pré-Boréal. Formations flamandaises. Le fond des vallées se remplit de sables, d'argiles et de tourbes au début du Post-Glaciaire, c'est-à-dire au moment de la transgression flamandaise (Pré-Boréal et Boréal). La plus forte extension de ce type se manifeste dans les zones très basses, souvent inondées, des barthes.

FMy. *Boréal et Pré-Boréal. Formations flandriennes. Alluvions marines.* Au début de la transgression flandrienne, avant l'alluvionnement, le littoral du Seignanx a dû présenter un aspect très découpé de « côte à rias ». Des dépôts mixtes (FMy), à la fois fluviatiles et marins, se rencontrent maintenant dans ces anciennes « rias », ainsi que dans les sondages sous les sables dunaires Dy et Dz₁ (Ph. Legigan et H. Schoeller, 1966).

Le forage de Capbreton (5.9) a recoupé ces niveaux de - 23 à 0 NGF. Il s'agit de graviers et de sables siliceux, parfois micacés et de lits de vase. D'après C. Caratini et Ph. Legigan (1970) la macrofaune est abondante et comprend : *Ostrea edulis*, *Mytilus edulis*, *Cardium edule*, *Bittium reticulatum*, *Anomia ephippium*, *Arca lactea*, *Lucina lactea*, *Venus gallina*, *Gibbula obliquata*, *Nassa reticulata*, etc. Des débris de cette faune se rencontrent en surface, en bordure de l'étang d'Orx.

La microfaune se réduit à quelques *Ammonia beccarii* et *Elphidium* sp. et caractérise un milieu littoral.

La présence à la base de cette série (à - 23 m) de pollens de Chêne (*Quercus robur*, *Q. ilex*), la diminution des Graminées—Cypéracées, la disparition d'*Artemisia* semble indiquer la fin du Pré-Boréal. La transgression flandrienne aurait débuté vers 8000 ans B.C.

Plus bas, sur une épaisseur d'une dizaine de mètres (- 23 à - 34) se placent des argiles compactes et des tourbes que l'association *Pinus montana*, *P. silvestris*, *Betula*, *Salix*, Graminées et *Artemisia* date du Tardi-Glaciaire ou fin du Würm IV (de 10 000 à 8000 ans B.C.).

Colluvions

CF_w. *Limons sableux et sables limoneux.* Des colluvions rissiennes ont été identifiées au-dessus de la nappe mindélienne (Fv) dans la région de Saint-Lon-les-Mines, sur le versant gauche de la vallée du Luy et en divers points isolés du Seignanx. Deux faciès sont particulièrement reconnaissables d'après les critères pédologiques (Cl. Thibault, 1970) : ce sont le Riss II, sablo-argileux, à structure sub-anguleuse, gleyifié et le Riss III, de couleur brun-jaune, limono-argileux, à structure polyédrique et poreux.

CF_{x1}. *Limons jaunes sableux ou argileux.* Les colluvions des Würm I et II viennent presque toujours au-dessus des colluvions rissiennes et recouvrent très fréquemment et uniformément les nappes alluviales anciennes (Fv, FW₁, FW₂). De ce fait elles sont moins développées en Seignanx qu'à l'Est de l'Adour, où elles occupent aussi certains fonds de vallons. Elles ont une teinte jaunâtre, une texture franchement limoneuse et sont dépourvues de structure anguleuse et de consistance.

Dépôts éoliens

NF, $\frac{NF}{FW_2}$. *Formation du Sable des Landes (Würm III).* Les sables éoliens continentaux typiques, ou Sables des Landes, constituent une nappe remarquable de puissance et d'étendue : ils couvrent, de façon continue, près de la moitié du territoire couvert par la feuille Saint-Vincent-de-Tyrosse. Ils existent également sous forme de placages isolés et peu épais en Seignanx et en Pays d'Orthe. Dans tous les cas il s'agit de sables presque purs, plutôt grossiers (la médiane est toujours supérieure à 0,20 mm), parfaitement classés et montrant une forte éolisation (grains ronds-mats et émoussés-mats dépassant 80 %).

Après avoir été longtemps considérés comme pliocènes, les Sables des Landes furent qualifiés de quaternaires au sens large, à la suite de la découverte d'*Elephas primigenius* dans une argile bleue sous-jacente, à Magescq (E. Harlé, 1910) (feuille Soustons à 1/50 000), sans que leur limite chronologique supérieure fut clairement précisée. De nouvelles considérations, fondées essentiellement sur des données stratigraphiques et préhistoriques, ont permis de cerner avec plus d'exactitude l'époque de leur mise en

place (Cl. Thibault, 1970). Sur les coteaux de Tercis, les sables éoliens recouvrent un niveau d'Aurignacien typique (début du Würm III) et livrent à leur sommet des outillages du Solutréen et du Périgordien évolué (fin du Würm III). Il est donc probable que la phase principale de progression des Sables des Landes s'est placée à cet endroit au Würm III. La superposition de cette formation aux limons des Würm I et II, dans la région de Goos (feuille Dax à 1/50 000), abonde dans le même sens.

Nous avons laissé dans le NF des reliefs dunaires du Nord de la feuille, au voisinage de la route D 17 (cote 66, près de Vieille Poste, et cote 68), les sondages à la tarière n'ayant traversé que des sables. Cependant sur la butte culminant à 68 mètres ($x = 309,9$; $y = 163,7$) une forte densité de gravillons se manifeste à partir de 1,20 m de la surface. On peut se demander s'il n'y aurait pas là, en profondeur, l'équivalent des alluvions Fv reconnues plus au Sud, entre ce point et Saint-Vincent-de-Tyrosse, ou des traces d'un ancien rivage.

CNF, $\frac{CNF}{p}$. *Sables éoliens remaniés*. Dans toutes les régions vallonnées de la moitié sud de la feuille, les Sables des Landes, peu épais à l'origine, ont, dès le Würm IV, subi des remaniements qui se traduisent actuellement par les caractéristiques suivantes : présence d'une certaine quantité de limons (entre 10 et 35 %) et de colloïdes (entre 10 et 24 %) à côté des sables éolisés (au moins 60 % de grains de quartz mats) — répartition granulométrique donnant des courbes cumulatives bimodales qui reflètent un mélange — absence de sol podzolique dans la partie supérieure — parfois stratification ou litage avec passées argileuses de couleur grise ou bleutée, ce dernier aspect étant plus fréquent dans les fonds des petites vallées. En Seignanx, ce type de sédiment est venu souvent recouvrir les sables fins pliocènes, et l'on a alors de grandes difficultés à distinguer les deux dépôts, sur le terrain.

Dy. *Dunes paraboliques postérieures aux dépôts marins*. Au moment de la régression marine post-flandrienne, c'est-à-dire vraisemblablement à la fin de la période boréale, des dunes paraboliques de sables grossiers ($Md = 0,29$ mm) bien classés se sont formées au-dessus des alluvions hétérogènes fluvio-marines. Conjugée au colmatage par les dépôts marins transgressifs, l'invasion dunaire a contribué à barrer les estuaires des petits cours d'eau côtiers et à créer une suite d'étangs (du Nord au Sud : étang d'Hardy, étang Blanc, ancien étang d'Orx, étang d'Yrieux).

Dz1. *Dunes historiques*. Une nouvelle génération de dunes, orientées nord-sud et formées de sables éoliens purs et très grossiers ($Md = 0,35$ mm), apparaît à l'époque proto-historique, postérieurement à la phase climatique de l'Atlantique. L'Adour, entre le Xème et le XVIème siècle de notre ère, divagua parmi les dunes basses Dz1 au Sud de Capbreton (C. Duffart, 1897 ; E. Harlé, 1912 ; R. Cuzacq, 1930). Lorsque le fleuve abandonna son débouché dans cette localité, pour remonter plus au Nord vers Vieux-Boucau, il emprunta la dépression située entre les dunes proto-historiques (Dz1) et les dunes boréales (Dy).

Dz2. *Dunes actuelles*. Cette notation désigne la dune littorale de l'époque historique qui, lorsqu'elle n'est pas fixée par des plantations d'oyat, continue sa progression à l'heure actuelle.

PHÉNOMÈNE GÉOLOGIQUES

GÉOLOGIE STRUCTURALE ET PALÉOGÉOGRAPHIE

La tectonique de la région couverte par la feuille Saint-Vincent-de-Tyrosse est dominée par deux traits structuraux, d'orientation E-W qui sont : au Nord la ride de Tercis et au Sud la structure de Saint-Lon-Pey.

La sismique-réflexion montre que ces anticlinaux se prolongent vers l'Ouest, sous les Sables des Landes (cf. isobathes de la base du Tertiaire, reportées sur la carte géologique).

La ride de Tercis correspond à un pli faillé, injecté de sédiments du Trias. Ce n'est d'ailleurs qu'un appendice du diapir de Saint-Pandelon—Benesse. Les flancs du pli sont subverticaux mais passent assez rapidement, au Nord et au Sud, à des synclinaux à fond plat comme l'indiquent les pendages relevés dans le Lutétien et le Bartonien du synclinal du Bassecq.

Les mouvements qui ont affecté la ride de Tercis sont difficiles à dater, d'autant plus que les affleurements de terrains tertiaires sont rares, aux abords de ce pli. Notons cependant l'existence d'ajustements anté-paléocène supérieur et sans doute aussi de mouvements anté-lutétiens, si l'on en juge par l'écart angulaire qui existe entre les pentes du Crétacé supérieur/Paléocène et celles du Lutétien-Bartonien. De nouveaux rejeux, évidents, avant l'Oligocène sont attestés par la discordance cartographique de l'Oligocène, au Nord.

La structure de Saint-Lon-les-Mines, faillée au Nord, est relayée, à l'Ouest, par celles de Pey et de Saubrigues. Les pendages des flancs sont de l'ordre de 45° ce qui suggère que cet axe structural est dû, comme celui du Nord, à une poussée du Trias salifère.

Ces alignements structuraux sont parallèles à la chaîne pyrénéenne ; ils se sont ébauchés à la fin du Cuisien, lors des mouvements pyrénéens, comme l'atteste la discordance du Lutétien sur l'anticlinal de Saint-Lon.

La structure de la zone méridionale est plus difficile à déchiffrer. Au Sud de l'axe Saint-Lon—Pey—Saubrigues, on observe certes un long monoclinal incliné vers le Sud et, dans le cadre de la feuille Hasparren, les pendages des terrains post-cuisiens dessinent un monoclinal symétrique, penté vers le Nord. Considérée dans son ensemble, cette région correspond donc à une aire synclinale, dénommée ici : synclinal de Cauneille—Bayonne.

Mais la symétrie de cette zone méridionale est perturbée par deux types d'accidents.

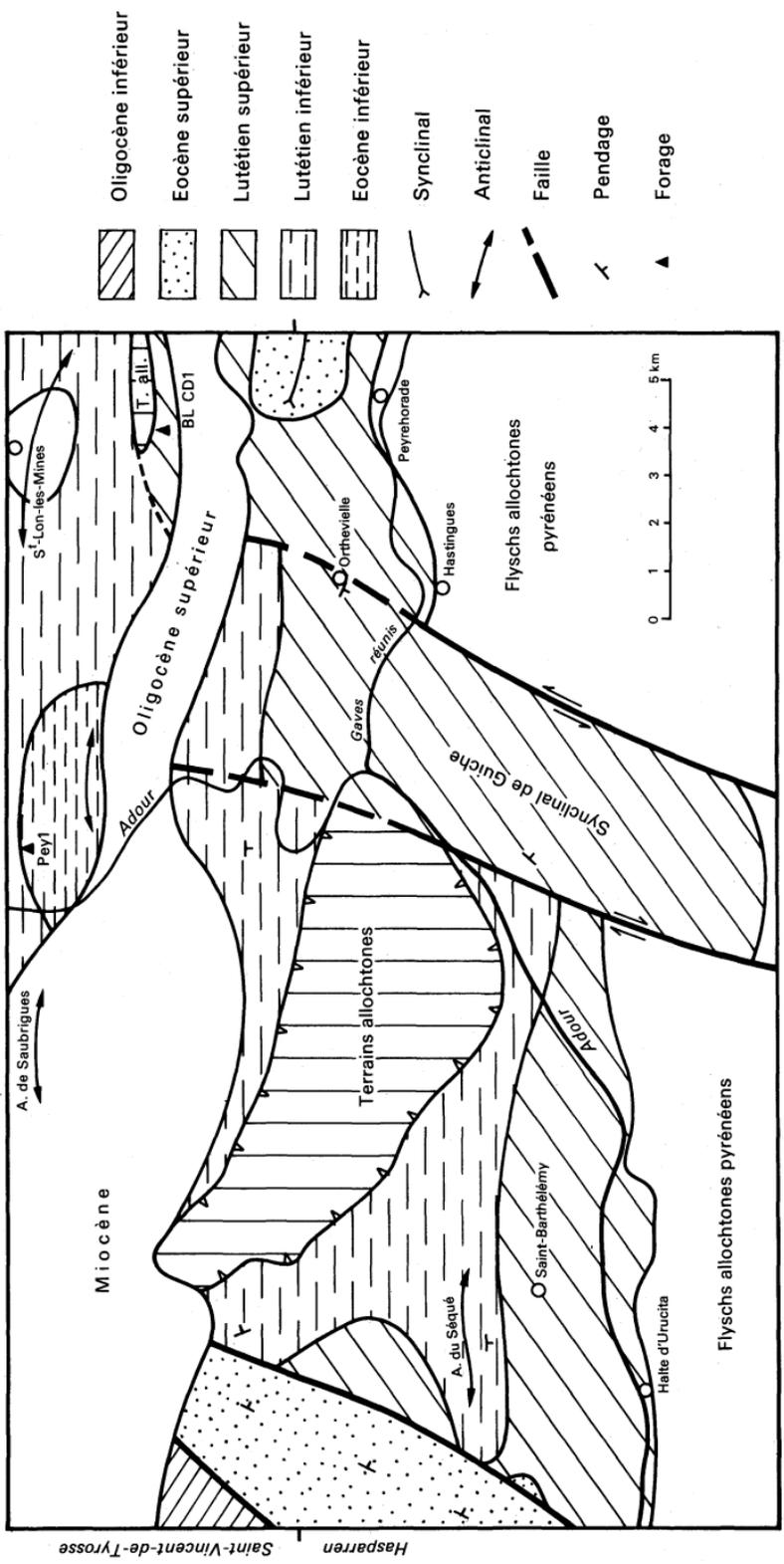
Il s'agit d'abord des terrains triasiques, aturiens et éocène inférieur qui affleurent près de Bélus et au Sud de Saint-Martin-de-Hinx. On peut les interpréter de plusieurs manières. J. Dupouy-Camet (thèse, 1952) considère que leur présence en surface est liée à des percées du Trias diapirique.

A notre sens, les lames de Trias sont trop étroites pour se prêter à une telle interprétation. On peut penser aussi (G. Zolnaï, 1972) que ces terrains marquent l'avancée extrême, vers le Nord, du Front nord-pyrénéen, mais ceci implique que les couches tertiaires qui constituent le flanc sud du synclinal Cauneille—Bayonne aient été charriées vers le Nord sur le flanc septentrional, autochtone, de ce même synclinal^(*). Nous avons déjà vu (cf. notice Hasparren) que les données de terrain s'accordent mal avec cette hypothèse. Or, on peut admettre que la lame de Trias, qui va de Saint-Laurent-de-Gosse à Biauudos (feuille Hasparren), se relie en profondeur à celle de Saint-Marie-de-Gosse—Villenave et qu'elle forme un berceau synclinal dans lequel repose les flyschs asturiens et éocènes. L'ensemble constituerait un olistostrome qui, depuis la chaîne pyrénéenne (plissée et émergée à la fin du Lutétien inférieur), se serait écoulé dans la mer lutétienne. De même, les affleurements anté-lutétiens de Bélus correspondraient au bord nord d'un olistostrome intercalé dans le Lutétien et recoupé par les forages de Bélus, Pierrette, SLFg3, SLFg4 et, plus à l'Est, par ceux de Cagnotte (cf. M. Kieken, E. Winnock, 1973).

Puis les sédiments du Lutétien supérieur (discordant), du Bartonien et du Stampien se seraient déposés sur l'autochtone et sur l'allochtone.

(*) La phase de ce charriage étant, pour cet auteur, post-oligocène voire post-miocène inférieur.

Fig. 1 — Esquisse des terrains tertiaires (Zone nord - Hasparren et sud - Saint-Vincent-de-Tyrosse)



Le deuxième type d'accidents est constitué par des failles, orientées N.NE—S.SW. La plus importante est celle de Saint-André-de-Seignanx ; elle met face à face le Lutétien supérieur (à l'Est) et les termes médians ou supérieurs du Bartonien (à l'Ouest). Le compartiment ouest est donc abaissé mais on ne peut affirmer que ce mouvement s'accompagne d'un coulissage latéral. Un autre accident doit exister à l'Est de l'Adour, en prolongation de la faille de décrochement observée sur le territoire de la feuille Hasparren, entre Peyrehorade et Orthevielle (*cf.* fig. 1). Le compartiment ouest est également abaissé et ce mouvement est associé à un décrochement dextre.

Pour autant que les conditions du terrain permettent de l'affirmer, il ne semble pas que cet accident décale les strates de l'Oligocène supérieur : compte tenu également de l'âge des terrains affectés par la faille de Saint-André-de-Seignanx, on peut admettre que ces accidents N.NE—S.SW sont post-stampiens et anté-« chattiens ».

A l'intérieur de chaque panneau, une phase de compression post-stampienne provoque un plissement énergique, parfois jusqu'à la verticale, des couches du Lutétien supérieur—Bartonien. Ceci s'observe très clairement sur le flanc sud du synclinal de Cauneille, depuis Peyrehorade jusqu'à Orthez.

A ces mouvements dus à des phases orogéniques s'ajoute une déformation permanente des terrains post-triasiques ; elle est occasionnée par la migration du sel vers les structures à cœur diapirique (Tercis, Saint-Pandelon—Bénése, Saint-Lon-les-Mines). Le fluage du sel vers les anticlinaux occasionne l'affaissement des zones synclinales intermédiaires. Il semble, en particulier, que les affaissements observés dans les terrains quaternaires (Fu) entre les rivières du Bassecq et du Luy puissent s'expliquer par la poursuite, subactuelle, de la migration du matériel salifère.

Du point de vue paléogéographique, le territoire couvert par la feuille Saint-Vincent-de-Tyrosse se place dans la zone très subsidente, à sédimentation évaporitique durant le Trias et le Lias inférieur. Puis, à la suite probablement d'une meilleure communication avec l'Atlantique, s'installe une mer relativement profonde dans laquelle se déposent des calcaires et des marnes à Céphalopodes.

La région émerge au début du Crétacé et, en dehors de quelques lèches marines, issues du bassin de l'Adour—Mirande (*cf.* Géologie du Bassin d'Aquitaine) elle n'est submergée que vers la fin de l'Albien.

A la sédimentation de type plate-forme qui règne au Cénomaniens succèdent des dépôts plus profonds qui semblent s'être accumulés sur le glacis continental, au pied du talus continental. Au cours de l'Éocène, la plate-forme continentale se situe à l'Est de la feuille ; elle est soumise à une très forte subsidence (plus de mille mètres) ; à l'Ouest, le tréfond océanique s'affaisse au même rythme mais le taux de sédimentation demeure faible dans la moitié occidentale du territoire (*cf.* fig. 2). La hauteur de la colonne d'eau augmente et cette « avant-fosse » océanique est comblée progressivement d'Est en Ouest par des marnes à microfaune planctonique. Ce n'est qu'à la fin de l'Éocène que nous voyons apparaître des sédiments de plate-forme et seulement sur la frange orientale de la feuille.

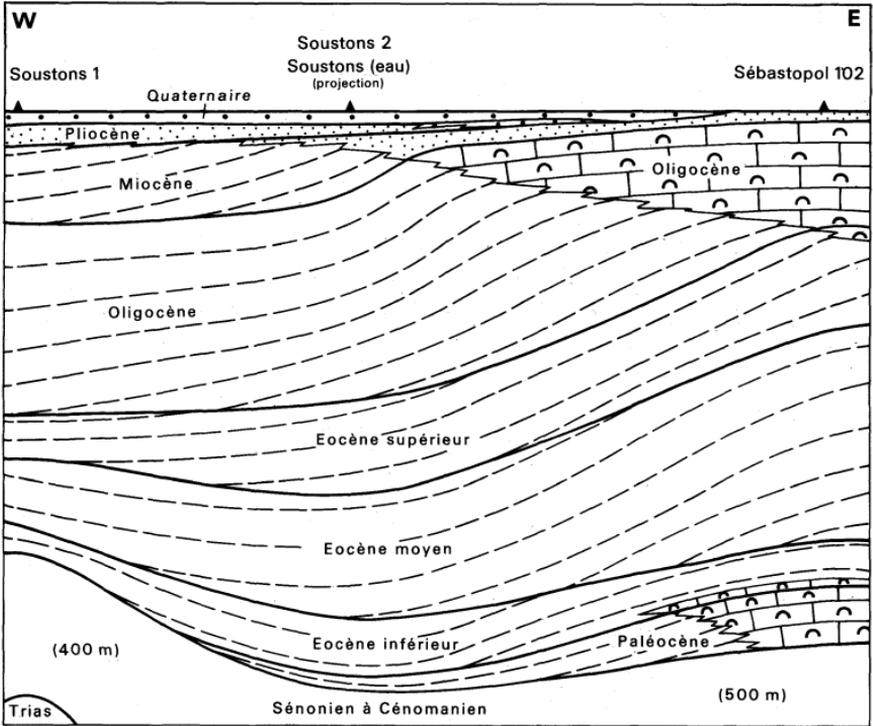
Au cours de l'Oligocène, du Miocène et du Pliocène, les sédiments épinéritiques s'avancent vers l'Ouest et les apports éoliens parachèvent l'émergence de cette région au Quaternaire.

Le cadre paléogéographique est cependant modifié par les mouvements tectoniques qui affectent les Pyrénées. Les plis de Saint-Lon—Saubrigues et de Tercis—Saubuse, parallèles aux structures pyrénéennes, se sont ébauchés après le Lutétien inférieur.

Après l'émergence des Pyrénées un golfe persiste sur toute la région couverte par la feuille. Il s'agit d'un sillon très subsidant dont les marges méridionales et orientales sont tapissées par des sédiments de plate-forme (calcaires à Nummulites) mais dont la partie centrale demeure très profonde.

Vers la fin du Stampien, les plis pyrénéens rejouent et, dans l'avant-pays, ce réajustement se traduit par des décrochements dextres qui viennent s'amortir au Sud de la ride Saint-Lon—Saubrigues, car ils n'apparaissent pas à cette latitude, dans les isobathes de la base du Tertiaire.

Fig. 2 – Coupe E-W à travers les formations tertiaires



Sables continentaux



Calcaires de plate-forme



Sables marins



Marnes à microfaune planctonique

Au *Chattien* se creuse le canyon de Saubrigues—Gouf de Capbreton ; il est remblayé partiellement, durant l'Oligocène supérieur, le Miocène et le Pliocène ; mais il persiste actuellement dans l'Océan. Les travaux de J. Moyes et J.P. Peyrouquet (1971) montrent que le Gouf de Capbreton a reçu des sédiments bathyaux durant le Quaternaire.

Le gave d'Oloron, grossi de l'Adour, emprunte cette dépression jusqu'à l'Inter-Glaciaire Riss-Würm. Le cours actuel de l'Adour est alors dévié vers le Sud à la suite de sa capture, probable, par un affluent de la Nive.

RESSOURCES DU SOUS-SOL ET EXPLOITATIONS

HYDROGÉOLOGIE

La nature essentiellement imperméable du sous-sol (marno-calcaire, marne-argile) rend la région assez pauvre en eaux souterraines profondes.

C'est seulement sur la partie orientale du territoire de la feuille que l'on note, à côté des eaux thermales circulant dans les dolomies sénoniennes et les calcaires céno-maniens (complexe aquifère du Crétacé supérieur) et venant au jour à la faveur d'accidents (Tercis—Saubusse), des formations poreuses perméables dans les terrains calcaréo-gréseux de l'Oligocène.

Sur la majeure partie de la feuille, les seules ressources en eau proviennent de la nappe phréatique contenue dans les terrains superficiels sablo-graveleux de l'Holocène, du Pléistocène et du Pliocène.

Aquifère profond des calcaires de l'Oligocène

Localisé dans la partie nord-est de la feuille, cet aquifère est encore assez peu exploité.

Quelques forages particuliers l'atteignent au toit entre 20 et 40 mètres de profondeur, notamment dans la région de Saint-Paul-lès-Dax (976-4-22 et 23), Orist (976-7-10), rivière Sas et Gourby (976-3-38). Le forage pétrolier Sébastopol 1bis (976-4-5) l'a traversé entre 20 et 130 m et celui de Sébastopol 102 (4-20) l'a recoupé de 40 à 360 mètres.

Deux ouvrages plus importants utilisés pour l'alimentation de la commune de Saint-Paul-lès-Dax (976-4-14 et 976-4-24), après avoir traversé le Miocène argileux, ont atteint le toit de la formation vers 80 mètres de profondeur. L'horizon est exploité par le premier entre 190 et 264 mètres, par le second entre 190 et 303 mètres.

Les valeurs de débit spécifique varient entre 2,5 et 3 m³/heure par mètre de rabattement, celles des transmissivités entre 1,4 et 2.10⁻³ m²/s.

Cette nappe est également utilisée à Dax pour l'alimentation en eau potable de la ville. Le niveau piézométrique, situé à une cote + 25 NGF à Saint-Paul, s'abaisse rapidement vers l'Ouest.

Par sa qualité chimique, l'eau est particulièrement propre à la consommation humaine : peu chargée (4550 ohm.cm), de nature bicarbonatée calcique, elle n'est ni agressive, ni incrustante.

Vers l'Ouest, les formations oligocènes se présentent sous un faciès uniformément marneux, dans lequel ne subsistent que quelques petites strates perméables (grès calcarifères de 0,15 à 0,25 m de puissance). Le débit extrait y demeure très faible et sa concentration en sel le rend impropre à toute utilisation : à Hossegor, un forage artésien (x = 296,5 ; y = 158,1 ; z = + 4,5), effectué en 1929, donnait à 250 mètres un débit de 3 litres/minute à + 0,10 m du sol (1 l/m en 1960). L'eau, chlorurée sodique, atteignait une concentration en sels dissous de 5162 mg/litre. Le débit spécifique est inférieur à 1 m³/heure/mètre de rabattement.

Nappes phréatiques des terrains superficiels

Les terrains poreux perméables, de nature sablo-graveleuse, constituent un horizon aquifère de puissance variable.

Au Sud-Est d'une ligne Ondre—Saubrigues—Saint-Jean-de-Marsacq—Saubuse, ces terrains sont inexistantes ou fragmentés en placages de faible superficie localisés sur les hauteurs, formant autant de nappes perchées. Les réserves aquifères de cette zone demeurent, de ce fait, très réduites, cette pauvreté en eau étant encore accentuée par la vidange extrêmement rapide de ces nappes suspendues.

Au Nord-Ouest de cette ligne, le revêtement constitue un milieu perméable continu dont la puissance peut atteindre 40 mètres, dont 10 à 20 mètres seulement sont captés pour leurs meilleures caractéristiques hydrauliques [Labenne (976-5-11 et 12) ; Capbreton (976-5-1,2,3,4,5,6,9 et 12) ; Angresse (976-1-9) ; Seignosse (976-1-16) ; Tosse (976-2-10) ; Saint-Géours-de-Marenne (976-3-29)].

La porosité effective des sédiments sablo-graveleux est de 10 à 12 %, quelle que soit leur profondeur.

La valeur moyenne de perméabilité est de l'ordre de 1.10^{-4} m/s. Elle peut descendre jusqu'à 5.10^{-5} m/s (notamment dans la région sud-orientale), mais parfois atteindre des valeurs de 1 à 5.10^{-3} m/s, à proximité du littoral (terrasses flandriennes).

Les valeurs du débit spécifique, à proximité du littoral, varient entre 5 et $15 \text{ m}^3/\text{h}/\text{mètre}$ de rabattement ; elles sont de l'ordre du $\text{m}^3/\text{h}/\text{m}$ partout ailleurs.

La nappe superficielle est essentiellement alimentée par la surface ; il apparaît, d'après les études entreprises, que 25 à 35 % des pluies (1100 à 1500 mm/an) s'y infiltrent, 30 à 37 % étant repris par évapo-transpiration et le reste contribuant au ruissellement superficiel.

Excepté dans la zone dunaire occidentale, le niveau de l'eau se trouve toujours très proche du sol (entre 0,50 m et 5 m, le plus fréquemment entre 1 et 2 mètres).

Les variations saisonnières du niveau sont de l'ordre de 1 à 2 mètres, sauf dans la partie sud et sud-est où elles peuvent atteindre 4 mètres. La période d'étiage s'achève vers la fin septembre, le maximum de la crue se situant en janvier. Le régime non influencé (vidange) a lieu de mai à fin octobre.

Trois bassins versants drainent en partie ces nappes superficielles : celui du Bouret au Nord, celui de Boudigau-Maraix d'Orx, au Centre-Ouest, celui de l'Anguillère, au Sud.

Chimiquement les eaux sont peu minéralisées (résistivité de 3000 à 5000 ohm.cm), agressives (pH entre 6 et 7). Elles ont tendance à s'enrichir le long du littoral en HCO_3 et Ca^{++} , passant de 100 à 300 mg/l. En outre elles évoluent vers le type chloruré-sodique à proximité de l'Océan. A Labenne-Océan, à 700 mètres du rivage, le taux de chlore d'une eau de forage est passé de 74 mg/l à 270 mg/l de mars à octobre 1961, montrant ainsi une pollution par les eaux marines. A Seignosse-le-Penon (976-1-16), un forage, distant de 50 m du bord de la mer, a fourni une eau dont la concentration en chlore passe de 0,4 g/l à 4,8 g/l.

Peu de renseignements sont connus sur les ressources en eau des alluvions de l'Adour dont les terrains poreux perméables peuvent atteindre 20 mètres d'épaisseur.

Eaux thermales

Les eaux thermales alimentent les bains de Tercis et de Saubuse. Elles proviennent soit des calcaires cénomaniens (Tercis) soit d'une dolomie probablement sénonienne (Saubuse).

Aux thermes de Tercis (source de la Bagnère) : eau chlorurée sodique sulfureuse, à forte odeur d'hydrogène sulfuré, température 36° , débit $129 \text{ m}^3/\text{jour}$.

Aux thermes de Saubuse : eau sulfatée, calcique, faiblement magnésienne, résidu sec = 0,328 g/l, température 38 à 40° .

Source de la Petite Roque, non exploitée : se situe sur la rive droite de l'Adour, à 600 m au Nord du pont de Vimport. L'eau sort des calcaires cénomaniens à une

température de 30°. La source est en relation avec une grotte dans laquelle P. Dubalen a signalé des ossements et de l'outillage humains de l'Aurignacien.

A signaler également, une source sulfureuse (H₂S) à Caoutère, sur le bord sud-ouest du pointement crétacé de Saint-Lon (vers x = 320,450 ; y = 151,075) soit à 600 m au Sud de Saint-Lon.

Des eaux thermales ont également été rencontrées dans les forages, en particulier : à SaH1 (Saubrigues) où les dolomies sénoniennes contiennent une eau chlorurée, sodique, potassique et sulfurée, à 10 g de ClNa par litre (résidu sec 17,6 g/l), température 45° à 764 m, débit environ 500 l en une minute.

— Dans la région de Pey, entre 600 et 700 mètres de profondeur, dans les calcaires et dolomies sénoniennes (Pey 1 et 2 : eau salée entre 3 et 4 g/l).

— Dans la région de Saint-Lon, dans le Cénomanien, entre 320 et 350 m (490 mg/l de ClNa) (SLFg 2), dans le Sénonien entre 831 et 852 m (Massips 1 : eau chargée à 750 mg/l de ClNa).

RESSOURCES MINÉRALES

Marnes et calcaires

Les marnes nummulitiques et miocènes ont été exploitées, longtemps, pour amender les sables du Pays de Gosse et les terres légères du Quaternaire.

Cette pratique est abandonnée depuis 1945 et la plupart des marnières sont en voie de comblement, en particulier par les souches provenant du déboisement. Les marnes sont cependant encore exploitées pour la fabrication des tuiles soit dans le Lutétien (Pithion près de Pey), soit dans le Miocène (Pin-Hardy près de la Pince) et le Quaternaire.

La cimenterie moderne d'Angoumé utilise les marnes lutétiennes de Miretrain et les calcaires bartoniens d'Angoumé. Des reconnaissances, par forage, ont été entreprises à l'Est de l'Adour, dans le flanc nord de la ride de Tercis, pour déterminer la teneur en silice des calcaires du Crétacé supérieur—Danien et délimiter les zones exploitables.

Sables et graviers

Les terrasses quaternaires de l'Adour renferment un volume considérable de sables, graviers et galets. Mais ce matériau pondéreux semble être trop éloigné des grands centres urbains pour se prêter à une exploitation systématique. De nombreuses carrières y sont cependant ouvertes ; elles sont exploitées d'une manière sporadique.

Toutes les formations alluviales sont susceptibles de fournir des matériaux d'empierrement ou de construction (galets, graviers, sables). Cependant les plus hauts niveaux comportent en général beaucoup de roches altérées, donc relativement friables, et les niveaux intermédiaires, tels que Fv, Fw1 et Fw2, possèdent de leur côté une gangue argileuse abondante, également impropre à la constitution de fondements stables.

Les argiles et les limons argileux déposés par décantation dans les dépressions durant l'Inter-Glaciaire Riss-Würm ou le début du Würm fournissent une bonne matière première pour les tuileries et briqueteries.

Lignite

Les lignites de Saint-Lon-les-Mines ont été exploités, par puits et galeries, dès 1829, avec de longues périodes d'arrêt. La Compagnie des Mines de Saint-Lon reprit l'exploitation en 1941 ; elle effectue alors sept forages de reconnaissance (S₁ à S₇) et creuse un nouveau puits d'extraction (puits E) profond de 73,50 mètres.

Le schéma de la figure 3 indique l'emplacement des sondages. Seuls les forages S₁, S₃ et S₇ ont recoupé les bancs de lignite : à S₁, de 17,50 m à 19,10 m ; à S₃, trois couches d'environ 2 m à 86 m, 99 m et 101,45 m ; S₇ a été arrêté dans la couche supérieure, à 20 mètres. Dans le puits d'extraction (E), les couches de lignite se situaient à 32,50 m, 55 m et 73,20 mètres.

Dans les anciens forages : à Beyris (lignite de 58,40 à 60,20 m) et Brouze (lignite de 80 à 82 m et de 94 à 96 m) ; à Puyou (foré en 1947), lignite de 37,50 m à 39,10 m (fond à 162 m).

L'épaisseur de la couverture sableuse et argilo-sableuse atteint 20 m (?) à Brouze, 41 m à Beyris.

Le lignite « d'un noir luisant, parfois lamelleux, passe parfois au Jayet, très argileux ; il est associé à des rognons de succin et d'ambre » (J. Delbos, thèse, 1854).

Il présente les caractéristiques suivantes :

- Pouvoir calorifique : 5700 à 6700 K cal.
- Soufre : 1,3 %
- Eau : 15 à 17 %
- Matières volatiles sur brut sec : 42 à 46 %
- Teneur en cendres : 11 à 12 %
- Fusion des cendres : 1.150°.

Production :

- 1946 : 5900 tonnes
- 1947 : 14 000 tonnes
- 1948 : 24 000 tonnes.

Abandon de l'exploitation en 1948.

Bitume

Les bitumières de Luxey et de La Pébie furent exploitées au siècle dernier.

La roche, exploitée avant 1880, était un marno-calcaire sénonien imprégné, se trouvant au contact du Trias. A 100 m au S.SW de Luxey, E. Jacquot et V. Raulin signalent : « un puits de 16 m de profondeur et dans un banc bitumineux de 2 m d'épaisseur. Il existait plusieurs galeries dont la principale avait 35 m de longueur ». A 200 m à l'Est de ce point « se trouvait un puits de 20 m et plusieurs galeries pour l'extraction du bitume qui était contenu dans une assise très inclinée, de 0,25 m d'épaisseur ».

Les mêmes auteurs citent à 200 m à l'Est du château « La Pébie » : « un puits de 40 à 50 m de profondeur déjà comblé en 1888 », près duquel ils ont observé une « craie grisâtre plus ou moins bitumineuse avec des fragments noirs très riches ». P. Viennot a trouvé de l'asphalte dans les déblais.

Aujourd'hui, toute trace d'exploitation a disparu et nous n'avons aucune donnée sur les tonnages et la nature de l'asphalte qui a été extrait.

DOCUMENTATION COMPLÉMENTAIRE

BIBLIOGRAPHIE

Ouvrages concernant la stratigraphie et la tectonique

BOULANGER D. (1968) — Révision du Nummulitique de la Chalosse, du Béarn et du Bas-Adour. Thèse Sc., Paris.

BOULANGER D. (1971) — Nouvelles observations sur la série éocène du flanc nord de l'anticlinal de Tercis (Landes). *C.R. somm. Soc. géol. Fr.*, t. 7, p. 375-376.

BURGER J.J. et CUVILLIER J. (1946) — Les pointements crétacés de Saint-Lonles-Mines et de Bélus (Landes). *Bull. Soc. géol. Fr.*, (5), t. 16, p. 327.

BRGM, ELF-RE, ESSO-REP et SNPA — Géologie du Bassin d'Aquitaine. Atlas de 26 pl. à 1/1 000 000 (éd. BRGM, 1974).

- COSSMANN M. et PEYROT A. (1909-1933) — Conchologie néogénique de l'Aquitaine. Texte et atlas. I - IV - V - VI par A. Peyrot (1927-1933). *Acte Soc. linnéenne de Bordeaux*.
- DAGUIN F. (1948) — L'Aquitaine occidentale. Herman et Cie, édit., Paris.
- DELBOS J. (1854) — Essai d'une description géologique du Bassin de l'Adour, suivi de considérations sur l'âge et le classement des terrains nummulitiques. Thèse, Paris.
- DUBALEN P. (1912) — Eaux thermales des Landes et de la fosse de Capbreton. *Bull. Soc. Borda, Dax*, p. 133.
- DUPOUY-CAMET J. (1952) — Recherches structurales sur les accidents triasiques du Sud-Ouest de l'Aquitaine. *Bull. Serv. Carte géol. France*, n° 233, t. XLIX.
- DUPOUY-CAMET J. (1947) — Observations sur la ride triasique de Béhus. *Bull. Soc. géol. Fr.*, t. 17, p. 503.
- JACQUOT E., RAULIN V. (1897) — Statistique géologique et agronomique du département des Landes. 2ème partie. Mont-de-Marsan, 1888. 3ème partie, par Raulin, Verdun 1897.
- HOTTINGER L., SCHAUB H., VONDERSCHMITT L. (1956) — Zur stratigraphie des Lutétien in Adour - Becken. *Eclogae geol. Helv.*, vol. 49, n° 2.
- KIEKEN M. (1973) — Feuille géologique et notice de la feuille Hasparren à 1/50 000. Publ. B.R.G.M. (SGN).
- KIEKEN M. (1973) — Évolution de l'Aquitaine au cours du Tertiaire. *Bull. Soc. géol. Fr.*, 7ème série, t. XV, n° 1, p. 40-51.
- KIEKFN M. et WINNOCK E. (1973) — Olistostromes dans le Lutétien du Bas-Adour, à l'avant du front nord-pyrénéen. *Bull. B.R.G.M.*, Sec. n° IV, n° 1.
- MAGNE A. et VIGNEAUX M. (1948) — Les gisements de Saubrigues et de Saint-Jean-de-Marsacq (Landes). *C.R. somm. Soc. géol. Fr.*, n° 13-14, p. 293.
- POIGNANT Ar. (1967) — L'Oligocène de l'Aquitaine méridionale. Thèse sciences, Paris.
- TOURNOUER R. (1863) — Note sur la présence de Nummulites dans l'étage à *Natica crassatina* du Bassin de l'Adour. *Bull. Soc. géol. Fr.*, (2), t. 20, p. 649.
- VIENNOT P. (1929) — Communication sur la recherche de Pétrole dans la zone pré-pyrénéenne. 2ème Congrès Intern. de Forage. Paris, septembre 1929.
- ZOLNAI G. (1971) — Le front nord des Pyrénées occidentales. in Histoire structurale du golfe de Gascogne, Édit. Technip., 27, rue Ginoux, Paris 15ème.

Ouvrages concernant le Quaternaire

CARATINI C. et LEGIGAN Ph. (1970) — Précisions sur la transgression flandrienne à Capbreton (Landes). *C.R. somm. des séances de la Soc. géol. de France*, fasc. 6, 15 juin 1970, p. 203-204.

CUZACQ R. (1930) — Le lit ancien de l'Adour de Bayonne à Vieux-Boucau. *Bull. de la Soc. des Sc. Lett. et Arts de Bayonne*, nouv. série, n° 5.

DUFFART C. (1897) — Les embouchures et les lits anciens de l'Adour avant le XVIème siècle. *Bull. de la Soc. de Géogr. commerciale de Bordeaux*, février 1897, Imp. Gounouilhau, 20 p., 1 fig.

DUPLAIX S. (1956) — Étude pétrographique des formations meubles de la Gascogne, du Pays Basque et de leur littoral. *Mém. Soc. géol. de France*, nouv. série, t. XXV, n° 77, 108 p., 17 fig., XXIII tabl.

HARLÉ E. (1910) — Restes d'*Elephas primigenius* sous le Sable des Landes. *Bull. Soc. géol. Fr.*, (4), X p. 163-165.

HARLÉ E. (1912) — Études sur les Landes de Gascogne. 1. La « soit-disant Pénéplaine landaise » de Gascogne. 2. Ancien lit de l'Adour à son débouché dans la mer. *Bull. Soc. géol. Fr.*, (4), XII, p. 414-418.

LEGIGAN Ph. et SCHOELLER H. (1966) — Les alluvions littorales quaternaires de la côte landaise méridionale. *Bull. Soc. géol. Fr.*, (7), VIII, p. 672-675, 2 fig.

PAQUEREAU M.M. et THIBAUT Cl. (1972) — Présence d'alluvions attribuables à l'interglaciaire Mindel—Riss dans la région d'Heugas (Landes). *C.R. Acad. Sc. Paris*, t. 274, p. 1621-1624.

TAILLEFER F. (1951) — Le piémont des Pyrénées françaises. Contribution à l'étude des reliefs de piémont. Toulouse, Privat édit., 383 p., 49 fig., V pl., 7 dépliants.

THIBAUT Cl. (1969) — Éléments de tectonique dans le Quaternaire du Bassin de l'Adour. *Quaternaria*, vol. XI, p. 189-195, 3 fig.

THIBAUT Cl. — Recherches sur les terrains quaternaires du Bassin de l'Adour. Thèse de doctorat d'État ès Sciences naturelles, Faculté des Sciences, Université de Bordeaux, 814 p. ronéot., 171 fig., 1 carte, 68 pl.

Ouvrages concernant l'Hydrogéologie

LEGIGAN P. (1962) — Hydrogéologie et géochimie des alluvions littorales quaternaires au Nord de Biarritz. Thèse 3ème cycle, Centre Hydrogéologie, Fac. des Sciences Bordeaux.

LOUSTALET G. (1972) — Étude de la nappe phréatique des environs de Capbreton (Landes). Thèse 3ème cycle, Centre Hydrogéologie, Université de Bordeaux I.

VOUVÉ J., CAZAL A., PLAUD M., POUCHAN P. (1969) — Introduction à l'étude hydrogéologique du Bassin d'Aquitaine. Centre d'Hydrogéologie de la Faculté des Sciences de Bordeaux, Agence financière de Bassin Adour-Garonne.

Cartes géologiques à 1/80 000

Feuille Vieux Boucau :

1ère édition (1888) et 2ème édition (1965) par E. Jacquot.

Feuille Mont-de-Marsan :

1ère édition (1888) par E. Jacquot.

2ème édition (1966) par J.J. Burger, J. Schoeffler, J. Dupouy-Carnet, M. Vigneaux, L. Damesin, H. Feinberg et M. Kieken.

Feuille Bayonne :

1ère édition (1905) par Vasseur, Seunes, Maury et Savornin.

2ème édition (1935) par P. Viennot, Repelin et P. Lamare.

Feuille Orthez :

1ère édition (1912) par Vasseur, Bresson, Savornin et Maury.

2ème édition (1944) par F. Daguin.

Carte des gîtes minéraux de la France à 1/320 000

Feuille Bayonne (1962), coordination par F. Permingeat.

DOCUMENTS ET COLLECTIONS CONSULTABLES

La Banque des données du sous-sol du B.R.G.M. détient l'inventaire des sondages et autres travaux souterrains exécutés dans le périmètre de la feuille et archive régulièrement les nouveaux travaux. Les documents peuvent être consultés, soit au S.G.R. Aquitaine, avenue du Docteur Albert Schweitzer, 33600 Pessac, soit au B.R.G.M., 17-19 rue de la Croix Nivert, 75015 Paris.

AUTEURS

Cette notice a été rédigée par Maurice KIEKEN, ingénieur géologue au B.R.G.M., avec la collaboration de Claude THIBAUT pour le Quaternaire.

Les déterminations des microfaunes ont été faites par Jean MAGNÉ (Esso-Rep) et celles des microfaciès par Christian MONCIARDINI et Patrick ANDREIEFF, ingénieurs géologues au B.R.G.M.

FORAGES PÉTROLIERS

A - En série normale

Sigles	Da Cr8	MS1	SaH1	SaH2	SaH3	SaH4	SJM1
N° d'archivage S.G.N.	4-1	8-10	6-9	6-3	6-4	6-8	7-3
Cote sol	+ 45	+ 62	+ 46	+ 48	+ 39	+ 59	+ 36
Quaternaire et Pliocène	0		0	0		0	0
Miocène			50	7	0	10	
Oligocène							
Éocène sup.							40
Éocène moyen		0					240
Éocène inf.		104	380	470	275*	460	365
Paléocène		509	640				801
Sénonien sup.		535	653	560		540	822
Sénonien inf. à Cénomaniens		756	715*	723*		717	969*
Albien		1199*				1080	
Aptien à Néocomien							
Portlandien et Kimméridgien sup.							
Kimméridgien inf.						1705	
Oxfordien						1862	
Callovien à Aalénien						2012	
Lias supérieur						2185	
Lias inférieur						2220*	
Trias	7*						
Profondeur finale	493	1250	764	761	799	2447	999

Note : Tous ces sondages ont été exécutés par la Société nationale des Pétroles d'Aquitaine (S.N.P.A.) excepté Soustons 1 (Ss1) qui l'a été par la Régie autonome des Pétroles (R.A.P.). Les côtes données correspondent à la profondeur du toit de la formation.

0 : formation dans laquelle le forage a débuté.

* : formation dans laquelle le forage a été arrêté.

 : lacune.

Sigles	SL1	SL2	SLFg1	SLFg2	SLFg5	SLFg6	SLFg7
N° d'archivage S.G.N.	8-2	8-3	8-4	8-5	8-6	8-7	8-8
Cote sol	+ 74	+ 69	+ 80	+ 104	+ 77	+ 61	+ 47
Quaternaire et Pliocène	0	0	0	0	0	0	0
Miocène	/	/	/	/	/	/	/
Oligocène	/	/	/	/	/	/	/
Éocène sup.	/	/	/	/	/	/	/
Éocène moyen	/	/	/	17	10	10	2
Éocène inf.	/	/	/	53	32	40*	60
Paléocène	/	/	/	156	133		352
Sénonien sup.	/	/	/	166	141		360*
Sénonien inf. à Cénomaniien	76*	30	73*	222*	224*		
Albien		300					
Aptien à Néocomien		/					
Portlandien et Kimméridgien sup.		/					
Kimméridgien inf.		1290					
Oxfordien		1692					
Callovien à Aalénien		1959					
Lias supérieur		2236					
Lias inférieur		2345*					
Trias							
Profondeur finale	131	2398	126	304	230	457	455

Sigles	SLFg9	Se1bis	Se102	Ss1	Te1	Pey1	Pey2
N° d'archivage S.G.N.	8-9	4-5	4-20	1-1	4-3	7-1	7-2
Cote sol	+ 79	+ 39	+ 23	+ 9	+ 14	+ 7	+ 28
Quaternaire et Pliocène	0	0		0	0	0	0
Miocène	/	/	0	105	/	/	/
Oligocène	/	20	40	350	/	/	/
Éocène sup.	/	/	360	960	/	/	/
Éocène moyen	6	136	702	1080	/	/	/
Éocène inf.	22	/	1352	1300	/	20	9
Paléocène	115	602	1491	/	/	623	461
Sénonien sup.	140	815	1701	/	/	647	491
Sénonien inf. à Cénomaniien	293*	958	1883	1368	8	741*	641*
Albien		1011	2198	/	178		
Aptien à Néocomien		/	/	/	819		
Portlandien et Kimméridgien sup.		/	/	/	/		
Kimméridgien inf.		/	2217	/	1314		
Oxfordien		/	2343	/	1528		
Callovien à Aalénien		/	2526	/	1606		
Lias supérieur		1300	2752	/	1834		
Lias inférieur		1474	2888	/	2008*		
Trias		2019*	3504*	1780*			
Profondeur finale	374	2155	4801	1960	2215	763	654

B - Dans des terrains enrobant des olistostromes

Sigles		BLCD1	SLFg3	SLFg4	PiCd1
N° d'archivage S.G.N.		8-1	977.5.7	977.5.8	977.5.6
Cote sol		+69	+65	+37	+42
Quaternaire et Pliocène		0	0	0	0
Miocène à Éocène supérieur		/	/	/	/
Éocène moyen « Post »		3	5	14	3
Allochtone	Éocène inférieur	148	140	185	157
	Maestrichtien	254	/	/	257
	Trias	314	/	/	265
Éocène moyen « Anté »		396*	170	325*	389
Éocène inférieur			355		417
Paléocène			/		/
Sénonien supérieur			402*		523
Sénonien inférieur Turonien					682*
Profondeur finale		817	450	445	714

Le forage DaCr10 (976-4-2) z = +47 a recoupé : 6 m de sables quaternaires, puis le Trias de 6 à 288 m et a traversé les calcaires albiens de 288 m à 444 m (fond).

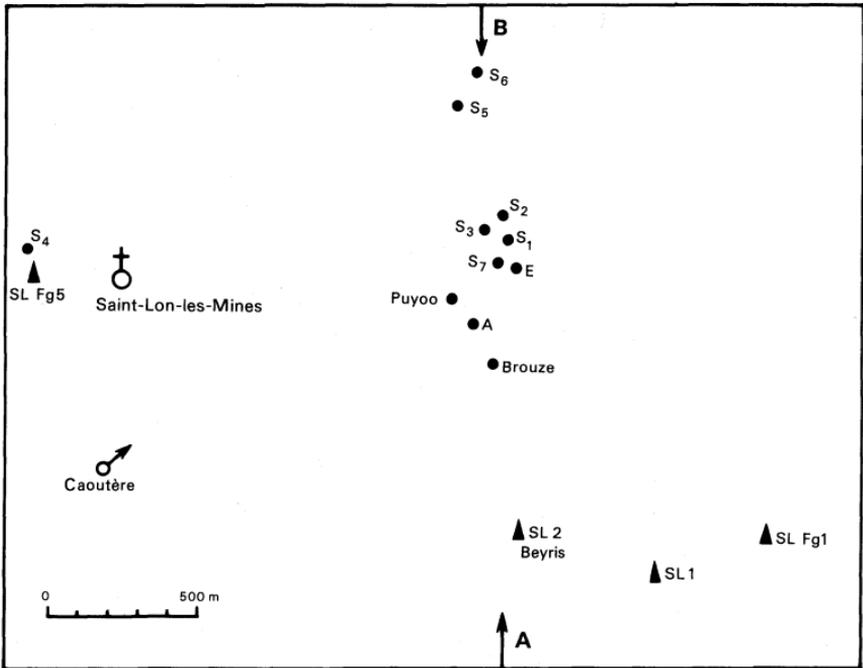
FORAGES DE RECHERCHES DE LIGNITE

(région de Saint-Lon-lès-Mines)

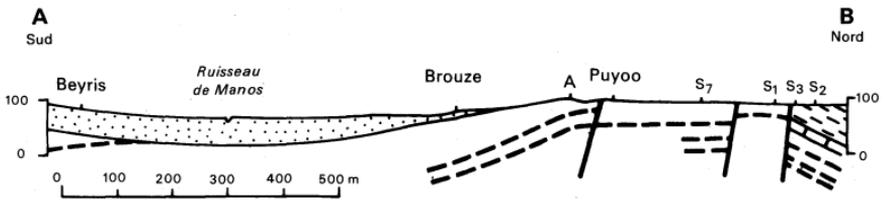
(cf. plan de position, fig. 3)

Sigles	Brouze	S ₁	S ₂	S ₄	S ₃	Beyris	S ₅	S ₆	E	S ₇
N° d'archivage S.G.N.	8.20	8.21	8.22	8.23	8.24	8.25	8.26	8.27	8.28	8.29
Cote sol	+80	+97	+101	+85	+86	+68	+101	+101	+110	+100
Quaternaire et Pliocène	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Éocène moyen	20	/	/	6*	/	/	7*	7*	/	/
Éocène inférieur	/	/	5*	/	5	/	/	/	/	/
Sénonien Turonien	/	/	/	/	51	/	/	/	/	/
Cénomaniens	60*	3*	/	/	67*	41*	/	/	7*	6*
Profondeur finale	96	44	20	14	102	78	30	83	73	20

Fig. 3 - Région de Saint-Lon-les-Mines



- Forage de recherches de lignite
- ▲ Forage de recherches d'hydrocarbures
- A-B Tracé de la coupe ci-dessous



-  Alluvions quaternaires
-  Marnes lutétiennes discordantes
-  Calcaire du Turonien et du Sénonien
-  Cénomaniens argileux avec couches de lignite reconnues par forages et puits

FORAGES DE RECONNAISSANCE GÉOLOGIQUE, EFFECTUÉS PAR LA SNPA

A – Dans la région de Belus (cf. plan de position, fig. 4)

Sigles	F	A	J	I	H	G	E	C	B	D
N° d'archivage S.G.N.	8.12	8.13	8.14	8.15	8.16	8.17	8.18	8.19		
Cote sol	+ 120	+ 122	+ 115	+ 120	+ 100	+ 117	+ 122	+ 90	+ 85	+ 85
Quaternaire et Pliocène	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Éocène moyen	28*	/	/	/	/	/	/	/	/	
Éocène inf. Paléocène		29*	12*	28	3*	16*	/	9	/	0*
Sénonien sup.				50*			25	14*	/	
Trias							/		10*	
Éocène moyen « anté »							34*			
Profondeur finale	48	43	38	54	8	29	55	45	49	15

A – Dans la région de Saint-Martin-de-Hinx (cf. plan de position, fig. 5)

Sigles	E	F	D	C	B	A
N° d'archivage S.G.N.	6.2	6.16	6.17	6.18	6.19	6.20
Cote sol	+ 35	+ 35	+ 35	+ 35	+ 35	+ 35
Quaternaire et Pliocène	0	0	0	0	0	0
Trias	/	8	5	1	5	/
Éocène moyen « anté »	10*	69*	20*	8*	51*	10
Profondeur finale	26	74	87	40	73	92

Fig. 4 – Position des forages de la région de Bélus

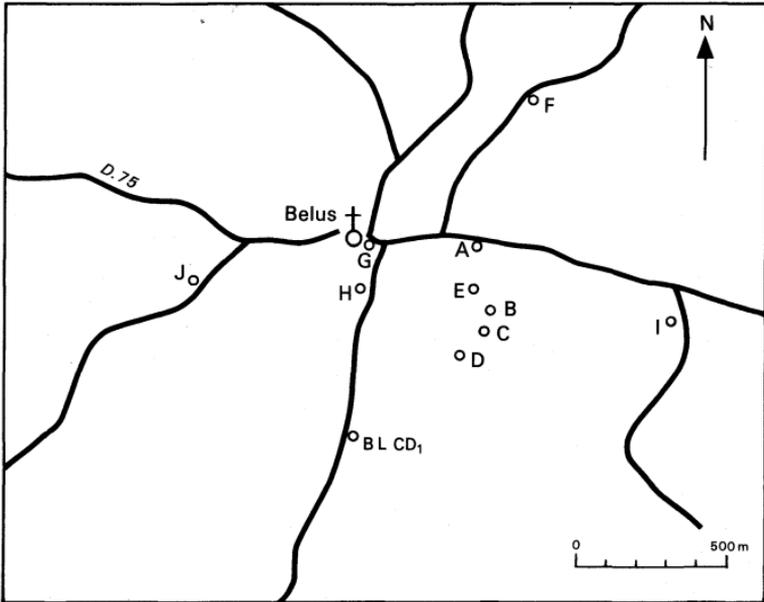
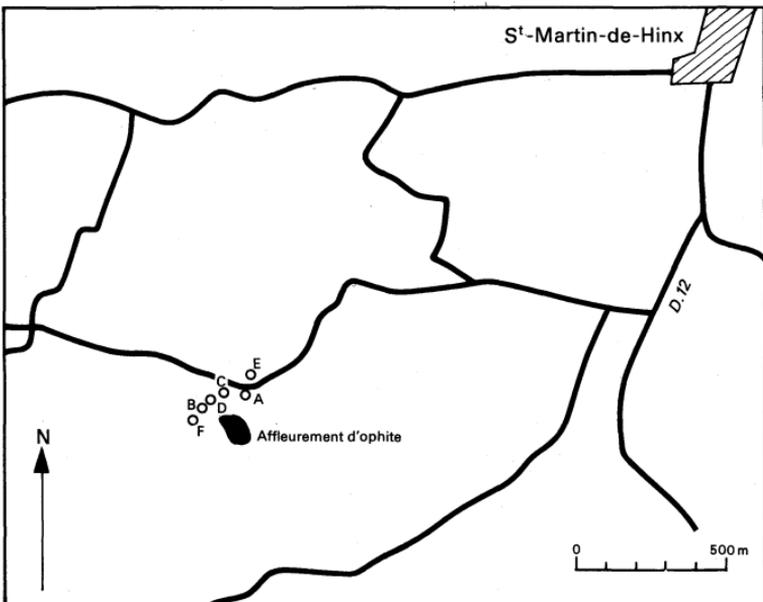


Fig. 5 – Position des forages implantés au Sud-Ouest de Saint-Martin-de-Hinx



FORAGES DE RECHERCHES D'EAU

N° d'archivage S.G.N.	1.3	1.9	1.16	1.21	1.26	2.10	3.29	3.38	4.14	4.22	4.23	4.24	
Cote sol	+ 27	+ 22	+ 6	+ 20	+ 10	+ 31	+ 35	+ 10	+ 34	+ 35	+ 17	+ 47	
Quaternaire et Pliocène	0	0*	0*	0*	0*	0*	0	0					
Miocène	78*						40*		0	0	0	0	
Oligocène								?	16*	88*	37*	20*	77*
Éocène supérieur													
Profondeur finale	82	46	31	19	33	43	45	21	265	40	23	306	

N° d'archivage S.G.N.	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5	5.6	5.9	5.11	5.12	5.14	5.19	7.10
Cote sol	+ 11	+ 15	+ 11	+ 13	+ 10	+ 11	+ 9	+ 15	+ 13	+ 15	+ 8	+ 2
Quaternaire et Pliocène	0*	0*	0*	0*	0*	0*	0*	0*	0*	0*	0*	0
Miocène												
Oligocène												
Éocène supérieur												7*
Profondeur finale	32	40	33	45	50	42	43	50	51	31	42	33

FORAGES DE RECHERCHES DE POTASSE

976-0028 – Te1 (Tercis) : 0-10 Quaternaire, 10-18 Trias, 18 à 141 (fond) Albien probable

976-0028 – Te1bis (Tercis) : 0-18 Quaternaire, 18-68 Trias, 68-127 (fond) Albien probable

976-0027 – Te2 (Tercis) : 0-302 Trias, 302-358 (fond) Albien probable

976-0026 – Oeyrély : 0-43 Quaternaire, 43-592 (fond) Trias.

