



CARTE GÉOLOGIQUE DE LA FRANCE A 1/50 000

NÉRAC

par

G. KARNAY, A. TURQ

NÉRAC



La carte géologique à 1/50 000
NÉRAC est recouverte
par les coupures suivantes
de la Carte géologique de la France à 1/80 000 :
à l'ouest : GRIGNOLS (N° 204)
à l'est : AGEN (N° 205)

Bazas	Tonneins	Villeneuve-sur-Lot
Losse	NÉRAC	Agen
Cazaubon	Montréal-du-Gers	Condom



MINISTÈRE DE L'INDUSTRIE,
DE LA POSTE ET DES TÉLÉCOMMUNICATIONS
BRGM
SERVICE GÉOLOGIQUE NATIONAL

Boîte postale 6009 — 45060 Orléans Cedex 2 — France

NOTICE EXPLICATIVE DE LA FEUILLE
NÉRAC À 1/50000

par

G. KARNAY, A. TURQ

1996

Éditions du BRGM
Service géologique national

Références bibliographiques. Toute référence en bibliographie au présent document doit être faite de la façon suivante :

— *pour la carte* : KARNAY G. (1996) — Carte géol. France (1/50000), feuille Nérac (901). Orléans : BRGM. Notice explicative par G. Karnay, A. Turq (1996), 50 p.

— *pour la notice* : KARNAY G., TURQ A. (1996) — Notice explicative, Carte géol. France (1/50000), feuille Nérac (901). Orléans : BRGM, 50 p. Carte géologique par G. Karnay (1996).

© BRGM, 1996. Tous droits de traduction et de reproduction réservés. Aucun extrait de ce document ne peut être reproduit, sous quelque forme ou par quelque procédé que ce soit (machine électronique, mécanique, à photocopier, à enregistrer ou tout autre) sans l'autorisation préalable de l'éditeur.

ISBN : 2-7159-1901-8

SOMMAIRE

	<i>Pages</i>
RÉSUMÉ	5
INTRODUCTION	7
<i>SITUATION GÉOGRAPHIQUE</i>	7
<i>CADRE GÉOLOGIQUE</i>	1
<i>PRÉSENTATION DE LA CARTE</i>	8
<i>CONDITIONS D'ÉTABLISSEMENT DE LA CARTE</i>	9
DESCRIPTION DES TERRAINS	10
<i>TERRAINS NON AFFLEURANTS</i>	10
<i>TERRAINS AFFLEURANTS</i>	15
Tertiaire	15
Quaternaire et formations superficielles	23
DONNÉES STRUCTURALES	29
SYNTHÈSE GÉODYNAMIQUE RÉGIONALE	29
GÉOLOGIE DE L'ENVIRONNEMENT	34
<i>OCCUPATION DU SOL</i>	34
<i>RESSOURCES EN EAU</i>	37
<i>SUBSTANCES UTILES, CARRIÈRES</i>	38
DOCUMENTATION COMPLÉMENTAIRE	39
<i>PRÉHISTOIRE ET ARCHÉOLOGIE</i>	39
<i>ITINÉRAIRE GÉOLOGIQUE</i>	45
<i>BIBLIOGRAPHIE</i>	47
<i>DOCUMENTS CONSULTABLES</i>	50
AUTEURS	50

RÉSUMÉ

La feuille à 1/50000 Nérac est située dans la partie occidentale de l'Agenais, aux confins des landes du Haut-Ciron. À l'Est, elle est traversée par la Gélise et la Baïse qui se jettent dans la Garonne au Nord immédiat de la feuille. Près de ces vallées et de leurs affluents, les terrains affleurants sont essentiellement représentés par une série molassique argileuse depuis le toit du Rupélien jusqu'au Burdigalien terminal, entrecoupée de niveaux calcaires lacustres caractéristiques de l'Agenais. Ce substratum molassique porte l'empreinte du complexe alluvial quaternaire de la Garonne. À l'Ouest se développe la série détritique landaise classique d'âge miocène moyen à quaternaire, recouverte par la forêt artificielle de pin sylvestre.

L'histoire géologique de la feuille Nérac est celle d'un domaine stable : le secteur ne semble pas affecté par le rifting triasique. Après la transgression marine du Lias supérieur, durant le Dogger et le Malm la région de Nérac se situe sur une vaste zone de barrière récifale de direction subméridienne, avec à l'Ouest une zone de mer ouverte et à l'Est une plate-forme interne limitée par la faille de Toulouse et le môle occitan. L'absence de dépôt d'âge jurassique terminal et crétacé inférieur sur le territoire de la feuille, confirme en partie l'émersion générale de la fin du Jurassique. Pendant le Crétacé supérieur, une sédimentation marno-calcaire de plate-forme interne carbonatée s'installe sur la région de Nérac. Durant le Tertiaire, le Bassin aquitain se comble peu à peu, et dès l'Éocène supérieur on assiste à sa continentalisation, avec le dépôt des premières molasses.

Les atterrissements molassiques vont rapidement se développer vers l'Ouest au cours de l'Oligocène. Au Miocène inférieur, la sédimentation continentale enregistre quelques pulsations marines très littorales mais l'essentiel des dépôts est constitué de molasses argileuses entrecoupées de niveaux calcaires lacustres. Depuis le Miocène moyen jusqu'au Pléistocène ancien, le complexe détritique landais se met en place avec une migration de l'émissaire principal vers le Nord-Est. Dès la fin du Pléistocène ancien, le réseau fluvial structuré s'encaisse profondément dans le paysage et dépose le complexe de terrasses étagées de la vallée de la Garonne.

INTRODUCTION

SITUATION GÉOGRAPHIQUE

La feuille à 1/50 000 Nérac est située pour une grande partie au Sud du département du Lot-et-Garonne, à la limite de deux régions naturelles (fig. 1) :

— à l'Ouest, la terminaison orientale des landes du Ciron et de Roquefort ;

— à l'Est, la partie sud-occidentale de l'Agenais, plus précisément le Néracais.

Le réseau hydrographique se singularise par les pertes de l'Avance au Nord immédiat de la feuille et de l'Avancelot au Sud de Pompogne. Ce phénomène est dû à la karstification parfois intense des calcaires lacustres oligo-miocènes. À l'Ouest de ces rivières, le réseau s'écoule vers le Nord-Ouest (Ciron, Lagoutère), tandis qu'à l'Est les cours sont dirigés vers le Nord-Est (Lourbise, Lavison, Bénac) puis vers l'Est (Larebuson, Béas, Criéré) et se jettent dans la Baïse et la Gélise.

Le territoire de la feuille est surtout occupé par des forêts de pin sylvestre, mais aussi par quelques exploitations agricoles sur les cotaux molassiques et les plaines alluviales.

C'est également une région de tradition viticole, connue pour ses vins (A.O.C. Buzet) et son eau-de-vie d'armagnac (appellations Ténarèze et Haut-Armagnac).

CADRE GÉOLOGIQUE

Au plan géologique, les formations affleurantes sont différentes de celles connues sur la feuille Losse immédiatement à l'Ouest, où elles sont essentiellement représentées par les formations détritiques landaises.

Le contexte molassique domine la géologie du secteur oriental de la feuille, dans lequel s'est inscrit le complexe alluvial quaternaire de la Garonne, avec les nappes alluviales anciennes, les terrasses étagées et les dépôts récents.

Dans les formations non affleurantes, les caractères dominants sont matérialisés par les dépôts fluvio-lacustres et palustres du comblement tertiaire. Quelques petites fluctuations marines très littorales s'individualisent dans les molasses de la base du Miocène, avec les passées à huîtres bien connues dans la région.

PRÉSENTATION DE LA CARTE

La cartographie moderne du complexe détritique des Landes a été appliquée sur le domaine landais de la feuille Nérac et a permis d'individualiser plusieurs ensembles non représentés à l'échelle du 1/80 000. Les formations molassiques ont également fait l'objet de nouvelles interprétations faisant ressortir les milieux de sédimentation.

En ce qui concerne les alluvions de la Garonne, les différentes nappes et terrasses ont été réinterprétées et corrélées avec le système Dordogne—Garonne—Gironde défini plus en aval (Dubreuilh, 1976).

La succession lithostratigraphique déduite des forages et des affleurements a bénéficié de l'apport des travaux de recherche effectués tant sur les formations tertiaires que quaternaires des secteurs environnants. La succession des terrains observables à l'affleurement est la suivante, de bas en haut :

Tertiaire

• *Oligocène*

— Rupélien supérieur à Chattien. Molasses de l'Agenais : sables et argiles sableuses carbonatées jaunâtres à brunâtres.

— Rupélien terminal. Calcaire de Nérac : calcaires lacustres beiges, blancs à rosés, durs.

• *Miocène*

— Aquitaniens inférieur. Calcaire blanc de l'Agenais : calcaires lacustres blancs à jaunâtres, localement caverneux.

— Aquitaniens moyen. Molasses argileuses, silteuses à sableuses, plus ou moins carbonatées, blanchâtres à jaunâtres ou grisâtres.

— Aquitaniens moyen. Calcaires lacustres blanchâtres.

— Aquitaniens moyen (à Burdigalien inférieur). Marnes et faluns à *Ostrea aginensis*.

— Aquitaniens supérieur. Calcaire gris de l'Agenais : calcaires lacustres gris, fétides, caverneux, à planorbes.

— Burdigalien. Molasses argileuses, plus ou moins carbonatées, gris-bleu à verdâtres.

— Burdigalien. Calcaires lacustres et marnes blanchâtres, de type Armagnac.

— Langhien (?). Marnes et faluns à *Ostrea* et *Arca*.

— Serravallien. Formation des Sables fauves : sables argileux jaunâtres, moyens à grossiers.

• *Pliocène*

— Formation d'Arengeosse : sables et gravillons argileux, rubéfiés.

Quaternaire et formations superficielles

• **Pléistocène**

- Pléistocène inférieur. Formation d'Onesse : sables et graviers gris bleuté.
- Pléistocène inférieur. Nappe alluviale de type Coste-Rouge : sables grossiers et graviers à matrice argileuse rubéfiée.
- Pléistocène inférieur. Nappe alluviale de type Montgaillard : sables, graviers et petits cailloutis à matrice sablo-argileuse rubéfiée.
- Pléistocène inférieur. Nappe alluviale de type Camelot : graviers et petits galets à matrice argilo-sableuse plus ou moins rubéfiée.
- Pléistocène inférieur terminal (Günz). Terrasse à galets et cailloutis à matrice essentiellement sableuse.
- Pléistocène moyen ancien (Mindel). Terrasse à cailloutis et graviers à matrice argilo-sableuse jaunâtre.
- Pléistocène moyen récent (Riss). Terrasse à cailloutis à matrice sablo-argileuse et sables grossiers gris.
- Pléistocène inférieur (?) à supérieur. Formation de Castets—Durance : sables fins blancs.
- Pléistocène supérieur. Formation du Sable des Landes *l.s.* : sables fins à moyens blancs à jaunâtres.

• **Holocène**

- Édifices dunaires de type parabolique à l'intérieur du pays : sables fins jaunâtres.
- Alluvions récentes : sables argilo-limoneux et tourbes.
- Alluvions subactuelles : sables et argiles grisâtres à jaunâtres.
- Alluvions et colluvions argilo-sableuses de vallons secs et cônes associés.
- Colluvions sablo-argileuses issues des formations molassiques.
- Éboulis.

CONDITIONS D'ÉTABLISSEMENT DE LA CARTE

La feuille à 1/50000 Nérac s'inscrit pour une grande part au sein de la carte à 1/80000 Grignols et, pour la zone située à l'Est de Nérac, dans la carte à 1/80000 Agen. La série détritique landaise y était figurée uniquement par le Sable des Landes, et seuls deux niveaux de terrasses étaient distingués au-dessus de la basse vallée de la Garonne. Pour le domaine molassique, le Calcaire de Nérac était rattaché à la base du Miocène et n'était pas différencié du Calcaire blanc de l'Agenais.

Les conceptions modernes de cartographie des terrains molassiques ont bénéficié de l'expérience acquise lors des levés des feuilles Libourne (Dubreuilh et Karnay, 1995), Podensac (Capdeville et Karnay, 1996), Sainte-Foy-la-Grande (Dubreuilh et Karnay, 1994) et Duras (Platel

et Karnay, 1996). Des coupes lithologiques ont été levées et interprétées, afin de mettre en évidence les milieux de sédimentation et leur évolution dans le temps.

La cartographie géologique a bénéficié de l'apport des photographies aériennes des missions les plus récentes de l'Institut géographique national (IGN), en particulier pour la représentation des formations alluviales et superficielles et des édifices dunaires.

Très souvent, il a été fait abstraction du nappage du Sable des Landes lorsque l'épaisseur de celui-ci était inférieure à 2-3 m et permettait d'observer par endroits la formation sous-jacente.

DESCRIPTION DES TERRAINS

TERRAINS NON AFFLEURANTS

Il n'existe pas de forage profond de recherche pétrolière sur le territoire de la feuille Nérac; cependant Clairac 1 (Cc 1) au Nord-Est sur la feuille Villeneuve-sur-Lot et Losse 1 au Sud-Ouest sur la feuille Cazaubon* permettent d'avoir un aperçu des faciès en profondeur. La structure d'ensemble semble calme : c'est le domaine stable situé au Nord-Est de l'accident profond de Brocas—Roquefort—Bordères.

Paléozoïque

Les dépôts les plus anciens recoupés à la base du forage Losse 1 sont constitués par 68 m de quartzites verdâtres, fins, durs, fortement fissurés, vraisemblablement d'âge ordovicien inférieur (Paris *et al.*, 1988).

Le forage Clairac 1 a rencontré de bas en haut : 30 m de calcaires gris recristallisés, à trame siliceuse, intercalés de calcaires argileux noirs et gris-bleu, à niveaux riches en polypiers, brachiopodes et lamellibranches ; puis 24 m de calcaires gris, cristallins, à trame siliceuse, à polypiers et débris d'échinodermes, bryozoaires, brachiopodes, gastéropodes, ostracodes, avec présence de pyrite et galène ; et enfin, 41 m de dolomie cristalline beige, compacte, à trame siliceuse et rares cristaux de quartz, mouchetures de pyrite et galène. Cet ensemble de calcaires et dolomies fossilifères de la « Formation de Clairac » a été daté du Lochkovien—Givétien inférieur (Paris *et al.*, 1988).

Trias

Les terrains continentaux triasiques constituent les dépôts les plus anciens du comblement du Bassin aquitain. Ils s'organisent en prismes sédimentaires déposés dans des demi-grabens orientés NE-SW.

* Voir coupe résumée de cet ouvrage *in* Platel, 1990.

L'épaisseur des dépôts est variable car elle est contrôlée par le cadre morphostructural.

À Clairac 1, le Trias est peu développé : 15 m de grès rougeâtres, 11 m d'argilites verdâtres à noirâtres, 8 m de grès argileux verdâtres et 5 m d'argiles dolomitiques verdâtres.

À Losse 1, la série triasique est plus complexe et beaucoup plus puissante (230 m). De bas en haut :

- 10 m d'alternances de grès, conglomérats, argilites, dolomies gris-vert et anhydrite ;
- 23 m d'argilites brunes et vertes alternant avec des grès fins, anhydrite et sel gemme ;
- 15 m de sel gemme massif à éléments d'argilites ;
- 4 m d'argilites verdâtres et grises à filonnets de sel rosé ;
- 9 m d'argilites métamorphosées avec fissures remplies de sel ;
- 90 m d'ophite massive avec fissures et vacuoles souvent remplies de sel gemme ;
- 79 m d'alternances d'argilites, marnes dolomitiques chocolat à vertes, avec anhydrite diffuse ou en petits bancs et sel gemme en fines intercalations ou remplissant les fissures.

Les niveaux de dolomicrite argileuse représentent probablement la « dolomie de Carcans » dans la zone centrale précoce, d'âge rhétien moyen à supérieur, soumise à influence marine (Curnelle, 1983).

Lias basal

Aux bassins évaporitiques triasiques engendrés par une tectonique distensive, succède le bassin évaporitique hettangien caractérisé par la « zone à anhydrite ».

Dans le forage Clairac 1, la base du Lias est représentée par la « dolomie de Carcans », soit 32 m de dolomie cristalline gris clair avec passées de dolomicrite noire contenant de faibles traces d'huile. Les datations effectuées par les pétroliers ont montré un asynchronisme affectant cette formation, qui se calque sur une zonation concentrique des faciès (Curnelle, 1983).

Le reste de l'étage est représenté par 107 m d'anhydrite massive grise à fines intercalations dolomitiques, 140 m d'alternances d'anhydrite blanche microcristalline, de dolomicrite grise à phénocristaux d'anhydrite, d'argile noire et de sel, et 115 m de dolomicrite gris-noir à phénocristaux d'anhydrite, intercalée d'anhydrite blanchâtre, d'argile noire finement micacée, d'argile gris clair à verdâtre et quelques rares passées d'oomicrite dolomitique.

La « zone à anhydrite » du forage Losse 1 est constituée par un complexe d'anhydrite, gypse, sel gemme et dolomie, avec quelques intercalations de marnes plus ou moins dolomitiques. Les dépôts de l'Hettangien atteignent jusqu'à 404 m de puissance.

Lias inférieur à supérieur

L'ensemble de cette série montre une évolution des faciès allant des carbonates à la base à des marnes au sommet ; c'est le début de la sédimentation marine du bassin.

Au Nord-Est (Cc 1), la série débute par 86 m de calcaires plus ou moins argileux, graveleux et pseudo-oolitiques vers la base, à nombreuses taches de pyrite et débris ligniteux au toit. De nombreux coprolites, microlagénidés, valves d'ostracodes ou débris d'échinodermes et pélecypodes ont permis aux pétroliers d'attribuer ces dépôts au Sinémurien. Au-dessus, la série liasique se poursuit par 60 m de calcaires graveleux à sableux avec traces de glauconie et de pyrite, et fines intercalations de marnes jaunâtres ou noirâtres à spicules, valves d'ostracodes et bioclastes d'échinodermes, ophthalmidiidés et lagénidés, attribués au Pliensbachien. La fin du Lias est constituée par les marnes grises du Toarcien. L'ensemble de la série représente 186 m de sédiments.

Dans le forage Losse 1, les faciès diffèrent quelque peu mais la tendance générale observée à Clairac se confirme. Les coupures adoptées, basées sur l'étude des électroséquences, montrent la succession suivante :

— Sinémurien : 62 m d'alternances de dolomies grises, beiges et brunes, avec des calcaires gris à beiges, pyriteux et de fines intercalations de marno-calcaires, localement d'anhydrite ; puis 25 m de calcaires gris-beige à beige foncé, pyriteux ;

— Pliensbachien : 46 m d'alternances de calcaires gris-beige clair, finement pyriteux et micacés, de marno-calcaires et calcaires argileux gris foncé, coiffés d'un niveau ferrugineux d'une puissance de 3 m ;

— Toarcien : 11 m d'alternances marno-calcaires plus ou moins dolomitiques gris foncé et de calcaires argileux gris.

Jurassique moyen

Acquise dès le Lias supérieur, la structuration subméridienne du bassin persistera au cours des temps jurassiques : à l'Ouest, une plate-forme externe soumise aux influences pélagiques ; au centre, une barrière oolitique littorale dirigée sensiblement N-S (Tarbes—Nérac—Marmande—Ribérac—Angoulême), d'une largeur de 15 à 55 km ; et à l'Est, une plate-forme interne à sédimentation néritique et confinée, de part et d'autre du môle de Montauban.

Le territoire de la feuille Nérac se situe dans la zone de barrière au Nord-Ouest immédiat du môle de Montauban.

Dans le forage Clairac 1, situé dans un contexte similaire, l'ensemble de la série, soit 255 m, a été traversé en perte totale ; seules quelques récupérations sur l'outil ont permis d'avancer un faciès de calcaire à fantômes de gravelles et à oolites, entièrement dolomitisé. Les corrélations

lations diagraphiques permettent de situer ces échantillons vers la base des « dolomies d'Ossun ».

Jurassique supérieur

Alors que vers l'Ouest s'individualisent les « marnes à ammonites » (Oxfordien supérieur) et la série kimméridgienne des « calcaires de Saint-Martin », « marno-calcaires de Lamarque » et « calcaires à lituolidés », dans le secteur de Nérac les « dolomies d'Ossun » se déposent durant l'Oxfordien et une partie du Kimméridgien inférieur, sur 433 m d'épaisseur.

La partie supérieure de la formation est constituée de calcaires blanc crème, beiges et grisâtres, pseudo-oolitiques, graveleux ou sublithographiques, à passées bréchiques, dolomitiques, et à nombreux rhomboèdres de dolomite.

Par-dessus, les « marno-calcaires de Lamarque » sont constitués de 36 m de calcaires fins, gris clair, légèrement argileux, ou sableux, à intercalations de dolomicrite gris foncé. Dans le forage Clairac 1, la partie sommitale du Kimméridgien inférieur est représentée par 229 m de calcaires gris clair, bioclastiques, à intercalations marneuses grises et brun foncé, en particulier au toit.

Le reste du Jurassique supérieur (Kimméridgien inférieur terminal à Tithonien) et l'ensemble du Crétacé inférieur sont absents dans le forage Clairac 1. Toutefois, l'extrême Ouest du territoire de la feuille Nérac a probablement été le siège d'une sédimentation très littorale avant l'érosion due à l'émersion de la fin du Portlandien. À Buzet-sur-Baïse, un forage d'exploitation d'eau s'est arrêté après 29 m de calcaires gris à passées oolitiques, attribuables probablement au Kimméridgien inférieur.

Crétacé supérieur

Après la phase d'émersion durant laquelle se structurent le bassin de Parentis et les fosses d'Arzacq et de Comminges, les mouvements tectoniques s'estompent dans le sous-bassin de Parentis et se localisent au niveau de la zone nord-pyrénéenne avec la formation, dès le Céno-manien, d'un sillon à sédimentation flysch.

Le Céno-manien, représenté à Clairac 1 par 11 m de calcaires sableux jaunes, bioclastiques, recristallisés et d'argiles sableuses grises, se développe sur 100 m d'épaisseur à Losse 1, avec une alternance de calcaires crayeux blancs, de calcaires beiges sableux à micrograveleux, bioclastiques. Au-dessus, le forage de Clairac a recoupé 49 m de calcaires crayeux blancs, riches en bioclastes, puis 20 m de calcaires sableux blanc jaunâtre à passées de calcaires argileux pseudo-oolitiques à nombreux bioclastes, marquant la fin du Turonien, et 15 m de marnes blanchâtres à grises à niveaux de calcaires sableux riches en microfaune, attribuables au Coniacien.

À Losse, les dépôts du Turonien—Coniacien sont constitués par 55 m de calcaires crayeux blancs, tendres, riches en bioclastes, avec présence de galets de silex orangés, surmontés par 64 m de calcaires sableux compacts alternant avec des calcaires crayeux gris blanchâtre.

À Buzet-sur-Baïse, le Cénomaniens supérieur est représenté par 19 m de marnes gris-vert et le Turonien inférieur à moyen, aquifère, par 39 m de calcaires crayeux blanchâtres, friables, à débris de silex.

Paléocène—Éocène inférieur

Le forage d'A.E.P. réalisé à Buzet est le seul ouvrage ayant recoupé l'ensemble des dépôts tertiaires sur la feuille Nérac. En dépit d'un suivi géologique minimum et de l'absence d'analyse micropaléontologique, l'exécution d'un gamma-ray a permis de proposer des coupures stratigraphiques basées sur les séquences de dépôt.

À Buzet, le Paléocène semble être représenté par 6 m d'argiles bariolées, et à Losse par 11 m de marnes sableuses plus ou moins dolomitiques grises à mauves. L'Éocène inférieur est constitué par 20 m de sables gris mal classés, à quartz anguleux, avec présence de graviers et de débris ligniteux, puis 28 m d'argiles silteuses rouges à vertes avec probablement de petites passées de sables fins.

À Clairac, le Paléocène est absent et la série débute à l'Éocène inférieur avec 8 m de sables grossiers et galets, puis 37 m d'alternances d'argiles fines blanchâtres et de sables argileux. Le toit de la série est caractérisé par des argiles carbonatées rougeâtres.

Éocène moyen et supérieur

L'Éocène moyen représente 189 m de sédiments : à la base, 15 m de sables gris, mal classés, subanguleux, à forte réponse radioactive, avec deux fines passées, argileuses rouge brique, puis 61 m de sables et argiles, et 113 m d'alternances d'argiles plus ou moins carbonatées et de sables organiques à débris ligniteux.

L'Éocène supérieur est constitué à Buzet par 9 m de sables fins à moyens, micacés, à graviers et débris ligniteux et 69 m d'alternances d'argiles, d'argiles carbonatées, de marnes et de lits sableux ocre, rouge brique et gris-vert, typiques des Molasses du Fronsadais.

Oligocène

À la base, 4 m de sables micacés et graviers à forte réponse radioactive, puis 46 m d'argiles plastiques ocre et argiles sableuses ocre, semblent représenter la base du Rupélien.

Au-dessus, 42 m d'argiles sableuses, micacées, ocre, à lits de calcaires argileux ocre, constituent les Molasses de l'Agenais (partie inférieure), présentes sous le Calcaire de Nérac.

TERRAINS AFFLEURANTS

Tertiaire

Oligocène

Rupélien supérieur à Chattien

Les dépôts les plus anciens affleurant sur le territoire de la feuille Nérac sont représentés par la partie inférieure des Molasses de l'Agenais. Ils sont visibles à la faveur de l'entaille profonde de petites vallées (ruisseau de Bénac, de l'Avison) ou de vallées plus importantes (Gélise, Baïse), et même en rive droite de la Garonne.

g2-3M ; g2C. **Molasses de l'Agenais** (plus de 10 m); **Calcaire de Nérac** (5 à 10 m). Près de Saint-Pierre-de-Buzet, sous des calcaires lacustres perforés beiges à blanchâtres, durs, attribuables au Calcaire de Nérac, la partie inférieure des Molasses de l'Agenais se développe sur une quinzaine de mètres de puissance, sous un faciès de sables fins à grossiers, parfois silteux, verdâtres à gris, plus ou moins consolidés par une matrice argilo-carbonatée, et présentant des pseudo-stratifications entrecroisées. On y trouve également de fines passées carbonatées pulvérulentes blanchâtres. À Lavardac, à l'approche des niveaux calcaires, la formation se présente sous forme d'argiles carbonatées blanchâtres, plus ou moins feuilletées.

Le toit des Molasses inférieures de l'Agenais est souvent marqué par la présence d'un calcaire lacustre appelé **Calcaire de Nérac** (g2C). Ce niveau, facilement repérable dans la morphologie, semble être un équivalent du Calcaire de Monbazillac connu dans l'Entre-deux-Mers et ponctue le passage du Rupélien au Chattien.

Sur le territoire de la feuille, ce calcaire est bien développé dans les environs de Nérac et Lavardac et se réduit nettement dans l'angle nord-est de la feuille où il passe à des marnes sableuses difficilement différenciables de la molasse. Vers l'Ouest, le niveau lacustre devient lenticulaire et disparaît près de la limite de la feuille. Dans l'angle nord-ouest de la feuille, le calcaire semble remonter brusquement vers le Nord et affleure dans les environs du lac de Clarens.

Le faciès le plus répandu est celui d'un calcaire à pâte finement cristallisée, de couleur beige rosé à blanchâtre, relativement dur, en bancs massifs à stratification ondulée. On peut y rencontrer des pseudo-filonnets calcitiques, des perforations millimétriques à centimétriques, des niveaux à faciès bréchoïde, crayeux ou même quelques passées en plaquettes. Une faune de gastéropodes (limnées, planorbes, *Helix*) y a été signalée (Capdeville, 1976).

Au-dessus de ce niveau de calcaire lacustre, la partie supérieure des Molasses de l'Agenais, d'âge chattien, est le plus souvent représentée par des argiles carbonatées jaunâtres à marron clair ou verdâtre clair, avec des nodules carbonatés blanchâtres et parfois quelques

passées plus silteuses ou sableuses. En règle générale, la puissance de ces molasses est de l'ordre d'une vingtaine de mètres.

Miocène

Aquitanien

m1aC. **Aquitanien inférieur. Calcaire blanc de l'Agenais** (5 à 10 m). Bien représenté sur toute la partie orientale de la feuille, il affleure largement dans les petites vallées, formant une plate-forme structurale bien visible dans la morphologie. Dans les vallées de la Garonne et de la Baïse, il sert de soubassement aux dépôts de la terrasse du Pléistocène inférieur (Fu).

Le faciès dominant est celui d'un calcaire lacustre blanchâtre à beige clair ou jaunâtre, dur, plus ou moins perforé avec parfois de petits cavernicules remplies d'oxydes pulvérulents ocre. Localement, le calcaire peut développer des faciès plus ou moins rognonneux à noduleux, à petites plages jaunes, dures, à litage fruste, ou bien passer progressivement à des marno-calcaires blancs, silteux à finement sableux. Au Nord-Ouest de Buzet, le calcaire a subi une meulièrement caractérisée par des teintes bariolées.

Dans la région d'Agen (Cavaillé, 1962), cette formation a fourni d'assez nombreux mollusques d'eau douce et terrestres : *Helix ramondi*, *H. oxystoma*, *H. obtusa carinata*, *H. tournali*, *Planorbis cornu*, *Limnaea pachygaster*, *Melanopsis callosa*, *Cyclostoma antiquum*.

m1Bm ; m1bC. **Aquitanien moyen. Molasses argileuses** (20 à 25 m) ; **calcaires lacustres blanchâtres** (2 à 5 m). Les molasses aquitaniennes (m1bM), souvent appelées «Marnes et argiles à *Ostrea aginensis*», forment une série d'environ 20 à 35 m d'argiles plus ou moins carbonatées, silteuses ou sableuses, à petits nodules calcaires blanchâtres à crème, recoupées par des niveaux lenticulaires de calcaires lacustres blanchâtres (m1bC) plus ou moins argileux, souvent algaires, des marno-calcaires blanchâtres, ou des grès à ciment calcaire, fins, beiges à brunâtres (fig. 2).

Dès le toit du Calcaire blanc de l'Agenais, les molasses aquitaniennes sont ponctuées par des incursions marines (m1) représentées par les lentilles de marnes sableuses à huîtres. Au toit, elles sont coiffées par l'entablement du Calcaire gris de l'Agenais (Aquitanien supérieur).

D'Est en Ouest, les molasses passent progressivement à des argiles moins riches en carbonates, d'aspect brunâtre ou gris bleuté, silteuses à sableuses, à marmorisations jaunâtres et ocre.

m1. **Aquitanien moyen (à Burdigalien inférieur). Marnes et faluns à *Ostrea aginensis*** (quelques décimètres à 5 m). Sous cette appellation ont été regroupées toutes les petites lentilles argilo-sableuses et mar-

neuses, marines et saumâtres, caractérisées par la présence d'abondantes huîtres (*Ostrea aginensis*).

Les lentilles fossilifères sont soit des marnes sableuses, blanchâtres à jaunâtres ou gris verdâtre clair, à nodules calcaires de contexte saumâtre, soit des calcaires sableux gris-beige clair à passées sablo-argileuses, de milieu plus franchement marin, avec débris de lamellibranches, bryozoaires, foraminifères et quelques encroûtements algaires.

Au Nord-Ouest de la feuille, dans des niveaux équivalents aux lentilles fossilifères de l'Aquitanien moyen, J. Blayre a recueilli dans une intercalation sablo-argileuse la faune suivante : *Ostrea aginensis*, *O. producta*, *Arca cardiiformis*, *Cerithium plicatum*, *Trochus bucklandi*, *Nassa aquitanica*, etc.

Dans les niveaux supérieurs, à la base ou intercalés dans le Calcaire gris de l'Agenais, des niveaux saumâtres ont fourni *Ostrea aginensis*, *O. producta*, *Arca cardiiformis*, *Polymesoda brongniarti*, *Cerithium bidentatum*, *C. lignitarum*, *Neritina ferussaci*. Dans la région de Pindères, au-dessus du Calcaire gris, un banc de calcaire argilo-sableux grisâtre clair a révélé la présence de *Ostrea aginensis*, *O. producta*, *Parascutella bonali*, etc.

Au Nord-Ouest de Lisse, près de Lauga, un échantillon prélevé au toit du Calcaire gris dans des argiles vert grisâtre, silteuses, carbonatées a permis à C. Bourdillon de dresser la liste faunistique suivante : nombreux débris de lamellibranches (pectinidés, ostréidés), échinides, bryozoaires, madréporaires, avec de rares valves usées d'ostracodes et des foraminifères benthiques (*Pararotalia burdigalensis*, *P. armata*, *Cribronion falunicum*, *Elphidium fichtelianum praeforme*, *Cibicides lobatulus*, *Rosalina douvillei*). L'absence de formes planctoniques n'a pas permis de confirmer l'âge aquitanien supérieur probable du niveau prélevé ; par contre le milieu de dépôt est caractéristique d'une zone littorale sous influence détritique.

Au Sud-Est de la carte, à Estrepouy, un niveau à huîtres semblable, situé au toit du Calcaire gris de l'Agenais, a été attribué au Burdigalien inférieur grâce notamment à la présence de *Miogypsina globulina* (Gourinard *et al.*, 1987).

Ces niveaux marins supérieurs constituent probablement l'équivalent des faluns des bords du Ciron décrits par J. Repelin, et des marnes blanches à huîtres de la vallée du Thus et du Ciron de la feuille Losse (Karnay, 1991).

m1cC. Aquitanien supérieur. Calcaire gris de l'Agenais (10 à 20 m). C'est le terme sommital de la trilogie aquitanienne, bien développé sur le territoire de la feuille Nérac sous son faciès typique de calcaire plus ou moins argileux, gris foncé, caverneux, à fenestras et nombreux moules de planorbes et limnées. Il affleure largement au Nord-Est

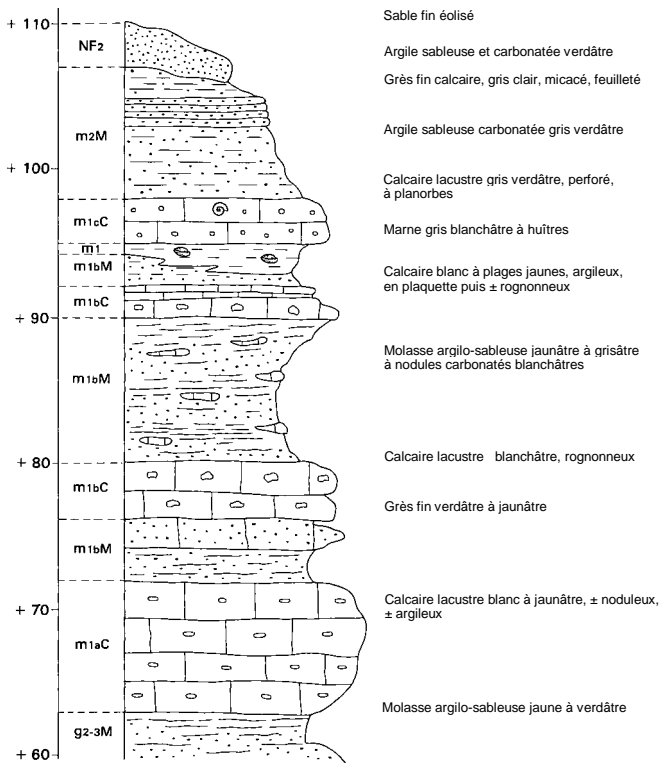


Fig. 2 - Affleurement de Lisse

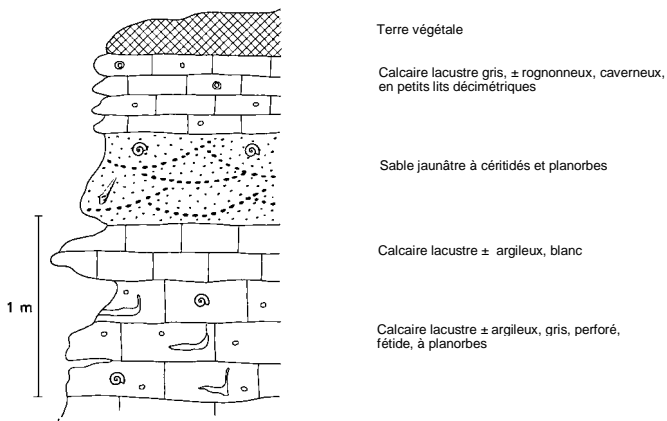


Fig. 3 - Affleurement de Douat

d'une ligne allant de Pindères à Lisse et constitue de vastes plateaux réguliers d'une puissance variant de 10 à 20 m, facilement repérables dans la morphologie : Pindères, Couthures—Fargues-sur-Ourbise, Saint-Julien-Caubeyre—Peyreblanque, et les replats dominant les vallées près de Barbaste, Nérac, etc.

Le faciès habituel, gris à noirâtre, caverneux, fétide, contient de nombreux fossiles le plus souvent à l'état de moule : *Planorbis solidus*, *P. declivis*, *Limnaea pachygaster*, *Helix subglobosa*, *H. girondica* pour les plus fréquents. Près de Nérac, les calcaires gris classiques sont parfois intercalés de bancs de calcaires jaunâtres ou blanchâtres, plus compacts mais présentant dans le détail les caractéristiques semblables : caverneux, à cavernicules tapissées de calcite (fenestras) ou remplis d'oxydes pulvérulents, présence de dendrites de manganèse, plages ocracées, etc.

À la base, ces calcaires peuvent présenter une structure plus tourmentée comme à Serbat et parfois, comme à Douat, renfermer des passées saumâtres de sables argileux jaunâtres à gastéropodes (fig. 3). À près d'un kilomètre au Nord-Est de l'affleurement, un niveau similaire sablo-argileux a fourni quelques charophytes : *Stephanochara berdotosis*, *Chara notata* et *Rhabdochara langeri*. La présence de *S. berdotosis*, qui apparaît à l'Aquitainien supérieur (Feist, in Dubreuilh, 1987), confirme l'âge de ces calcaires lacustres gris.

Des figures apparemment d'écoulement visqueux ont été observées en particulier à Fargues-sur-Ourbise ; ces figures, probablement dues à des phénomènes de diagenèse affectant certains niveaux des calcaires gris, accompagnent de petits lits d'argiles vertes à beiges néoformées de smectites et attapulgites (Alvinerie *et al.*, 1965).

Burdigalien

m2M ; m2C. **Molasses argileuses (40 à 60 m) ; calcaires lacustres et marnes blanchâtres de type Armagnac (2 à 5 m)**. Les molasses burdigaliennes (m2M) plus connues sous le vocable de «Marnes de l'Armagnac», constituent toutes les buttes dominant le replat des calcaires gris. C'est une série épaisse de 40 à 60 m d'argiles carbonatées gris verdâtre, ponctuées par des récurrences calcaires ou marneuses blanchâtres (m2C) usuellement appelées «Calcaires et marnes de l'Armagnac».

• **Molasses argileuses** (m2M). Bien dégagées dans la partie est de la carte (la Tuque-Neuve, Baleste, Tarrate, Xaintrailles, Cescas), ces molasses apparaissent en pointements plus ou moins importants sous le Sable des Landes à l'Ouest de la D. 655 et de la vallée de la Gélise (Prentigarde, Durance, Luquestrany, Arx, Boussès—Jautan, Duffaud, Houellès et Sauméjan—Bardine), et parfois elles sont totalement recouvertes par les sables (la Lagüe, la Paloumère, Bruquet et au Sud de Lisse).

Le faciès le plus répandu est une argile carbonatée gris-bleu à verdâtre, très collante, à taches ou nodules blanchâtres plus riches en calcaire. On a pu observer quelques niveaux organiques à mouchetures de lignite (près de Lauga), des passées silteuses, des dendrites de manganèse sur certains niveaux argileux carbonatés, et quelques traces de gypse en forage au Sud de l'étang de la Lagüe. Les argiles de la molasse burdigalienne, gypsifères au Sud de la carte dans la région de Réaup (feuille Montréal-du-Gers), semblent dépourvues de gypse à partir de la latitude Houeillès—Xaintrailles.

Des débris de vertébrés ont été trouvés vers la base des molasses à l'occasion du creusement d'un puits au lieu-dit Jouanin (2 km au Nord-Ouest de Lavardac), à une profondeur d'environ 12 m (carte à 1/80 000 Grignols), soit vers la cote + 130. Cette position très proche du toit du Calcaire gris de l'Agenais infirme l'équivalence de ce site avec le gisement à ossements de Captieux qui, lui, se situerait dans la partie moyenne ou supérieure des molasses (Capdeville, 1992), connue pour avoir fourni *Anchitherium aurelianense*.

• **Calcaires lacustres** (m2C). La série molassique argileuse est intercalée de deux voire trois niveaux de calcaires lacustres d'une puissance d'environ 5 m (la Tuque-Neuve) et présentant des faciès assez semblables.

Le niveau 1, appelé « Calcaire de Herret » sur la feuille Agen (Cavaillé, 1962), affleure dans les pointements molassiques vers +140 NGF près de Arx, + 150 (base des calcaires) à l'Est de Xaintrailles et au Nord de Nérac, et à + 155 NGF au château de Caubeyres et Péjouan. À l'Est de Xaintrailles, au lieu-dit Coulin, il se présente sous forme d'un calcaire lacustre, dur, plus ou moins crayeux, blanchâtre, à plages jaunes et nombreux débris d'organismes divers.

À Peyrichon et Coucoumet, il est grisâtre vers la base et blanc au sommet, sous un faciès pseudo-graveleux ou plus ou moins rognonneux, parfois lité, à patine jaune-ocre, riche en formes algaires, planorbes et bioclastes divers. À Baleste, il présente quelques mouchetures de manganèse (dendrites millimétriques) et au château de Caubeyres, il est essentiellement représenté par des marnes blanches et un horizon calcaire apparemment dépourvu de planorbes. Près de Peyrichon, une carrière abandonnée a fourni *Helix larteti*, *Planorbis mantelli* et des limnées.

Les affleurements calcaires connus à Arx, Boussès et Durance semblent correspondre à ce premier niveau des calcaires de l'Armagnac.

Le deuxième niveau de calcaire, de faciès très ressemblant, se retrouve à + 165, + 170 NGF près de Xaintrailles et Cescas et + 172 à la Tuque-Neuve et à Perrette. Il est appelé « Calcaire de Lectoure inférieur » sur la feuille Agen, et à l'Est de Lavardac présente un faciès plus crayeux ou tout au moins des faciès de calcaires blancs plus argileux que ceux affleurants près de Xaintrailles.

Sur la feuille Condom (Cavaillé, 1967), ce niveau appelé « Calcaire de Pellacahus » a été daté du Burdigalien moyen par le gisement de la Romieu situé dans une poche sableuse ravinant le toit des calcaires.

Le niveau le plus élevé, assimilable à la base des « Calcaires de Lectoure supérieur », n'est représenté qu'à la Tuque-Neuve, à une altitude de 185 m, par des marnes blanchâtres.

Langhien (?)

m3. **Faluns et marnes à *Ostrea* et *Arca*** (quelques décimètres à 1 m). Un seul affleurement de cette passée marine au toit des molasses burdigaliennes a été reconnu sur le territoire de la feuille Nérac. Il s'agit de marnes gris bleuté plus ou moins silteuses, à nodules carbonatés blanchâtres et passées sableuses, à valves d'*Ostrea*, *Arca* et *Chama*.

Cet affleurement, découvert à la faveur de la réalisation d'une retenue collinaire, a fourni de nombreux débris de lamellibranches (ostreïdés, pectinidés), échinides, stellérides, coraux, bryozoaires et annélides polychètes. Les foraminifères benthiques sont représentés par *Ammonia beccarii*, *Elphidium fichtelianum praeforme*, *Protoelphidium* aff. *granosum*, *Rosalina douvillei*, *Florilus communis*, *Cribrononion* cf. *dollfusi*, *C. falunicum*, *Cibicides* cf. *lobatulus*, *Sphaerogypsina globula* (?), un unique spécimen de foraminifère planctonique (*Globigerina woodi*) et de très rares valves séparées d'ostracodes. La biostratigraphie de l'échantillon reste relativement imprécise, mais le milieu de dépôt s'apparente à un environnement marin très littoral, situé à proximité d'un herbier (dét. C. Bourdillon, BRGM).

Ce niveau marin, probablement équivalent aux faluns de Baudignan, semble constituer le témoin le plus septentrional des dépôts marins du golfe de Manciet attribués au Langhien par les auteurs (Cahuzac *et al*, 1995).

Serravallien

m4. **Formation des Sables fauves** (0 à 7 m). Cette formation fluviale en nappe correspond à la partie basale de l'ensemble détritique progradant du complexe de comblement landais. Elle est subaffleurende près de Sauméjan, Houeillès et Arx où elle a été reconnue par sondage sous le nappage des sables hydroéoliens de surface. Les dépôts sont constitués de sables moyens à grossiers souvent feldspathiques, à petits gravillons mal roulés, généralement argileux et ferruginisés, donnant des teintes allant du jaune crème à l'ocre.

La puissance de la formation est très variable : moins de 3 m à Sauméjan et Houeillès, elle atteint près de 7 m dans le forage d'Arx. Son extension est très localisée autour de ces trois communes et n'a été reconnue sur le reste de la feuille que près de Xaintrailles, à la base des graviers pliocènes, où elle est représentée par 2 à 3 m de sables subanguleux encroûtés par un ciment ferrugineux de couleur brun rouille.

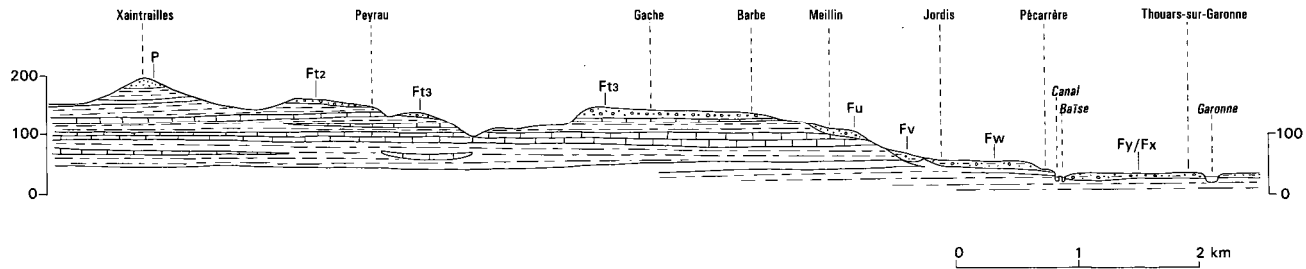


Fig. 4 - Coupe schématique montrant la position relative des nappes alluviales et des terrasses quaternaires entre Xaintrailles et Thouars-sur-Garonne

Pliocène

p. **Formation d'Arengosse.** C'est un matériel très altéré, rubéfié, à dominante sableuse d'où sa confusion sur la carte géologique à 1/80 000 Grignols (Kieken, 1965) avec la formation des Sables fauves. Il affleure au sommet de la butte de Xaintrailles (fig. 4) et en partie sous les sables dunaires du lieu-dit le Tuco-de-Petit. Il est visible le long de la route au pied de l'église de Xaintrailles où il est représenté par de petits graviers de quartz blanc géolifracés de 4 à 6 mm et quelques graviers roulés de diamètre maximum 10 mm, emballés dans une matrice sablo-argileuse ferruginisée de couleur jaune orangé à rouille.

Quaternaire et formations superficielles

Pléistocène

Formations fluviéo-éoliennes

NF1. Pléistocène inférieur (?) à supérieur. Formation de Castets—Durance (quelques mètres à 30 m). La formation de Castets—Durance est constituée de sables fluviatiles blanc laiteux, fins, à petits granules de quartz hyalins et porcelanés, avec quelques minéraux lourds et souvent un léger ciment kaolinique. La base peut renfermer quelques éléments plus grossiers de quartz blanc, bien roulés, ne dépassant guère 5 mm. Cette formation semble constituer le dernier épisode fluviatile de comblement des Landes : son dépôt a pu débiter au cours du Pléistocène inférieur ou moyen et se serait poursuivi jusqu'au Pléistocène supérieur.

Ces sables très purs sont exploités en carrière près de Durance sur une dizaine de mètres d'épaisseur ; entre Boussès et Durance, un sondage de reconnaissance a recoupé ces sables sur 29,50 m de puissance. Les analyses chimiques effectuées régulièrement sur le produit extrait ont donné une moyenne de 98,5 % de silice.

À l'Ouest des buttes molassiques burdigaliennes de Pindères—Font-Guillem—Jantau—Baradé—Lassère—Boussès—Barrouillet, la formation, en nappe régulière et en continuité avec l'édifice détritique landais, s'épaissit progressivement.

À l'Est des pointements molassiques, la formation de Castets—Durance semble constituer le remplissage de proto-vallées de direction SE-NW. Souvent, en sondage, la base du remplissage est constituée de sable grisâtre argileux à graviers et débris de calcaires correspondant à des produits de remaniement de type colluvion. Dans ces proto-vallées, la formation de Castets—Durance, probablement remaniée, a dû être enrichie par l'apport de sables ruisselés, et lessivée pour atteindre la pureté que nous lui connaissons actuellement.

NF2. Pléistocène supérieur. Formation du Sable des Landes I.s. (2 à 11 m). La formation du Sable des Landes est une accumulation détritique, constituée de sables fins à moyens, blanchâtres à jaunâtres, présente sur 80 % du territoire de la feuille sous forme d'un placage quasi continu, dont seule la partie supérieure à 2 m d'épaisseur a été représentée. Les zones figurées en surcharge peuvent être recouvertes par plus de 2 m de sable, mais leur substrat a été reconnu à la faveur de petits avens ou par de petits grattages.

La partie basale de ces sables atteste d'un polissage en milieu aquatique et la partie sommitale porte l'empreinte d'une éolisation relativement intense. L'ensemble a subi un phénomène de podzolisation marquée par la présence, localement, d'un alios roux à brun bien connu plus à l'Ouest dans les Landes.

Formations fluviatiles

IV. Pléistocène inférieur. Formation d'Onesse (0 à 12 m). La formation d'Onesse, définie par J. Dubreuilh (1987) sur la feuille Lit-et-Mixe (Dubreuilh et Karnay, 1991), est subaffleurante le long de la limite ouest de la carte. Les pointements molassiques de Sauméjan, Houeillès, Boussès et Arx constituent des « points hauts » du substrat molassique au-delà desquels la formation n'est apparemment plus présente vers l'Est. Ces dépôts sont représentés par 1 m de sables argileux gris bleuté à graviers bien roulés de diamètre atteignant 6 mm, entre Sauméjan et Houeillès, et par 12 m de sables moyens à graviers blanchâtres, légèrement argileux, avec présence de quelques graviers de quartz de diamètre allant jusqu'à 8 mm.

Aucun horizon organique susceptible de fournir une datation palynologique n'a été traversé en sondage ; ainsi, les corrélations lithostratigraphiques sont uniquement basées sur des critères géométriques.

Ft1. Pléistocène inférieur. Nappe alluviale de type Coste-Rouge.

C'est un matériel altéré dont il ne reste que de petits lambeaux sur les buttes de Coste-Rouge, Saqué et la Magdelaine. À Coste-Rouge, il est représenté par 5 m de sables moyens, de plus en plus argileux vers le sommet, de couleur jaune-ocre avec des passées rouge brique foncé à lie-de-vin. Le toit de ces sables est coiffé par 1,5 m d'argiles gris-vert clair, blanchâtres, jaunes à rouge vif, à granules anguleux (diamètre 1 à 2,5 mm) et quelques graviers roulés de diamètre maximum 12 mm. La base de la formation se situe entre + 172 et + 175 NGF.

Cette nappe alluviale ancienne, très disséquée sur la feuille Nérac, constitue l'équivalent amont des niveaux de Sadirac de l'Entre-deux-Mers et de Auros-le-Nizan au Sud de Langon, où la fraction minéralogique lourde est dominée par l'andalousite, la tourmaline, la staurotite, la sillimanite et la fraction argileuse représentée par 80 % de kaolinite et d'environ 20 % d'illite ou d'interstratifiés illite-montmorillonite.

Sur la feuille Pessac, l'étude pollinique d'un horizon d'argile vert jaunâtre situé sous les dépôts graveleux a fourni une flore arbustive dominée par *Pinus* et *Quercus* associés à *Ulmus*, *Corylus*, *Fagus*, *Carpinus*, *Alnus* et *Picea* et de nombreuses herbacées, caractéristique d'un début de dégradation du climat au cours d'une phase interstadaire ou interglaciaire (Dubreuilh, 1976), probablement au cours du Pléistocène inférieur.

Ft2. Pléistocène inférieur. Nappe alluviale de type Montgaillard (5 à 9 m). Cette nappe alluviale de niveau intermédiaire est visible à Montgaillard, Prada, Lavadat, au Casse-Blanc, Bellevue, Lamothe, Trianon, et se repère dans la morphologie par un modelé doux en forme de croupes à coloration rougeâtre, souvent plantées de vigne. Au Nord-Est d'Ambrus, cette nappe fluviale est en partie recouverte par le nappage du Sable des Landes. La cote de base des alluvions est très irrégulière : + 165 NGF à Lagravette (Est de Lavardac), + 153 à + 135 à la Prada, + 135 à Bellevue, + 132 à Lavabat et + 131 à Casse-Blanc, soit un surcreusement de l'ordre de 25 à 30 m par rapport à la nappe de type Coste-Rouge.

À Padère, le dépôt est constitué par 5 m de graviers et cailloutis polygéniques emballés dans une matrice sablo-argileuse gris bleuté à flammes rouges, coiffés par un limon argilo-sableux verdâtre à taches ocre. Dans les gravières abandonnées de Bernadots, il est représenté par des graviers et cailloutis rubéfiés de diamètre 4 à 5 cm en majorité, pouvant atteindre 10 cm, noyés dans une matrice sablo-argileuse rouge à plages argileuses bleutées partiellement ou entièrement rubéfiées. Les éléments sont polygéniques (quartz et silex rouges et roses, lydiennes, grès altérés,...), parfois agglomérés en plaquettes ou en dalles ferrugineuses. La matrice contient en général de nombreux petits quartz géoliffractés, les mêmes minéraux lourds que le dépôt précédent (Ft1) et une fraction argileuse de même type.

La nappe de Montgaillard semble constituer l'équivalent amont des niveaux de Cénac défini par J. Dubreuilh (1976) dans l'Entre-deux-Mers.

Ft3. Pléistocène inférieur. Nappe alluviale de type Camelot (5 à 8 m). La nappe alluviale de type Camelot affleure dans la vallée de la Baïse près de Baraton et Surès à une altitude de + 90 m, le Merle à + 105 m, Vincens à + 130 m. Dans la vallée de la Garonne, le niveau de remblaiement de cette nappe se situe à + 130 m à Cantinolle, + 120 m près de Gache et Camelot, et vers + 110 m à Couransan (fig. 4).

Le matériel est caractérisé par son hétérogénéité et apparaît comme un mélange de deux stocks bien individualisés : l'un grossier à petits galets allongés (10 à 15 cm) polygéniques, avec une forte proportion de quartz blanc, l'autre constitué de petits graviers géoliffractés et de cailloutis (3 à 4 cm) rouges ou rosés, emballés dans une matrice argilo-silteuse à sableuse gris bleuté très clair à grandes flammes de couleur sang.

Le faciès de ces atterrissements est très comparable à celui de la nappe alluviale de type Léognan définie près de Labrède (Dubreuilh 1976), et le surcreusement est de l'ordre de 20 m par rapport à la nappe précédente. Dans ces dépôts, les minéraux lourds sont représentés par l'andalousite, la sillimanite, la tourmaline et des oxydes de fer, et la fraction argileuse par la kaolinite (60 %) avec localement des recristallisations de métahalloysite, des illites et des interstratifiés illite-montmorillonite.

Aucun argument de datation n'a pu être apporté, mais la position de cette nappe dans le complexe fluviatile de la Garonne place ces dépôts immédiatement avant le creusement des vallées et le dépôt du premier remblaiement périglaciaire de la terrasse fluviatile du Pléistocène inférieur (Günz).

Fu. Pléistocène inférieur (Günz). Terrasse à galets et cailloutis à matrice sableuse (7 à 12 m). La phase froide finale du Pléistocène inférieur (Günz) marque l'édification de la première terrasse appartenant à un réseau fluviatile structuré en Aquitaine. Cette terrasse, bien marquée dans la morphologie, constitue des replats bien développés reposant le plus souvent sur le Calcaire blanc de l'Agenais. La base de remblaiement de la terrasse est située à + 85 m à Caillavet (vallée de la Baïse), + 95 m à Pagnon, Pébasque, Meillin, Pechot, Puymartin, Tourette et à + 85 m à Palisse et Cordes (fig. 4). Par rapport à la nappe alluviale immédiatement antérieure, le surcreusement peut être estimé à une trentaine de mètres.

Les matériaux sont constitués de cailloutis polygéniques souvent rubéfiés, de forme souvent allongée, de 4 à 6 cm, noyés dans une matrice sablo-graveleuse peu argileuse, souvent feldspathique. Quelques gros galets calcaires d'une taille pouvant atteindre 20 à 25 cm accompagnent le cortège de cailloutis le plus souvent représentés par des quartz, des quartzites et des silex. La taille des éléments rencontrés reflète un régime quasi torrentiel, caractéristique en Aquitaine des terrasses attribuables à la fin du Pléistocène inférieur et définies en aval à Martillac. Le toit de la terrasse est souvent empâté par un limon argilo-silteux de couleur brunâtre pouvant atteindre une épaisseur de 3 m.

La phase argileuse est représentée par la kaolinite (50 %) pouvant être recristallisée en métahalloysite, l'illite (30 %) et des interstratifiés illite-montmorillonite. La fraction des minéraux lourds est essentiellement composée d'andalousite, sillimanite, tourmaline, biotite et accessoirement leucoxène, ilménite et staurotide.

Cette terrasse a pu être datée sur la commune d'Arsac (feuille Blaye) au lieu-dit Bel-Air. Des argiles noirâtres situées à la base des dépôts graveleux ont fourni un spectre pollinique caractérisé par la présence de *Tsuga*, *Eucommia*, *Sciadopytis*, *Nyssa*, *Quercus*, *Fagus*, *Carpinus* et *Picea*, attribué à un interstadaire de la phase froide finale du Pléistocène inférieur (Günz) (Dubreuilh, 1976).

Fv. Pléistocène moyen (Mindel). Terrasse à cailloutis et graviers à matrice argilo-sableuse jaunâtre (5 à 7 m). La terrasse attribuable au Mindel est peu représentée sur la carte Nérac. Il en reste quelques lambeaux dans la vallée de la Baïse, près de Barbaste et Lavardac, à une altitude de + 65 m, où elle est représentée par des galets polygéniques allongés de 10 à 15 cm, plus ou moins rubéfiés, à matrice argilo-sableuse brunâtre à graviers. Dans la vallée de la Garonne, la base du remblaiement se situe vers + 55 m près de Feugarolles, et entre + 50 et + 55 m depuis Calezun jusqu'aux Gravachs et en rive gauche de l'Avison, à la limite nord de la carte.

Près du lieu-dit Bousquet, le matériel est composé de cailloutis jaunâtres à bruns de 5 à 6 cm et quelques éléments atteignant 10 cm, de graviers rubéfiés, avec une matrice sablo-argileuse brun-rouge.

La kaolinite altérée en métahalloysite représente 80 % de la fraction argileuse, associée à des illites et des interstratifiés illite-montmorillonite. Quant aux minéraux lourds, ils sont représentés par la sillimanite, l'andalousite et la tourmaline, avec accessoirement des oxydes de fer, biotite et ilménite.

Cette terrasse constitue un équivalent amont de la terrasse de type Saint-Selve datée au lieu-dit l'Élu sur la commune de Bruges (feuille Bordeaux), où les analyses polliniques et les restes des mammifères rencontrés ont permis de lui attribuer un âge mindélien.

Fw. Pléistocène moyen (Riss). Terrasse à cailloutis à matrice sablo-argileuse et sables grossiers gris (8 à 17 m). La terrasse alluviale rissienne se dessine très bien dans la morphologie par un replat très régulier en rive gauche de la Garonne, le long du tracé de l'autoroute des Deux-Mers. Le matériel est constitué de haut en bas par 4 m de limons argilo-silteux brunâtres, puis 13 m de cailloutis et galets de plus en plus grossiers (6 à 10 cm), polygéniques, à dominante de silex blonds bien roulés.

La base du remblaiement se situe à + 37 à + 38 NGF en forage près des lieux-dits Lacroix et Calezun, équivalent à un surcreusement d'environ 15 m par rapport à la terrasse mindélienne. La fraction argileuse est composée par 40 % de kaolinite, 30 % d'illite et 30 % d'interstratifiés illite-montmorillonite, et les minéraux lourds sont représentés par l'andalousite, la tourmaline, la sillimanite, la staurotite, le grenat, avec accessoirement le pyroxène.

Au Nord-Ouest de Buzet, sous les niveaux à cailloutis, affleurent en carrière des sables grossiers et gravillons gris, à stratifications entrecroisées, sur 2,50 m d'épaisseur.

Ce niveau à faciès caractéristique permet de mettre en corrélation cette terrasse avec celle connue en aval près de Bègles (Dubreuilh, 1976), qui a été datée du Riss par la découverte d'un biface hérité de l'Acheuléen moyen (Rigaud, 1966).

Holocène

Formations éoliennes

Dya. Dunes paraboliques de l'intérieur du pays (3 à 8 m). Ces édifices dunaires, le plus souvent remaniés, sont de forme grossièrement parabolique et s'ouvrent vers l'Ouest en direction du côté au vent. On les trouve aussi bien dans les zones topographiquement basses que sur les buttes molassiques (Coste-Rouge, la Paloumère, la Laguë, Lascarèges, Brusquet, la Roumègue, etc.). Ils semblent matérialiser de véritables couloirs de déflation sur lesquels va se calquer plus ou moins le réseau de drainage actuel. On peut corréliser ces édifices dunaires aux premières dunes paraboliques de la façade atlantique, édifiées au cours de la période subboréale.

Formations fluviales

Fy. Alluvions récentes (2 à 5 m). Les dépôts holocènes sont constitués de sables moyens argileux à limoneux, de couleur brunâtre près de Thouars-sur-Garonne, et gardent l'empreinte d'au moins deux familles de chenaux successifs. Ces chenaux constituent l'empreinte du cours divaguant de la Garonne à la fin de la période atlantique, avec le creusement du lit actuel amorcé dès la phase froide du Subboréal.

Ces alluvions postérieures à la terrasse ennoyée d'âge wurmien sur laquelle elles se sont déposées, ont une épaisseur variant de 2 à 5 m avec localement des intercalations de lentilles argileuses ou tourbeuses. Dessous, la terrasse du Würm est représentée par des cailloutis et galets polygéniques (granite, quartz, quartzite, lydienne, etc.) de taille comprise entre 3 et 12 cm près de Thouars, emballés dans une matrice sableuse grise à jaunâtre, relativement propre.

Fz. Alluvions actuelles. Ces dépôts sablo-argileux, souvent organiques, forment de petits replats en bordure de la Garonne et de la Baïse. Ils constituent également le fond des ruisseaux actuels et, dans ce cas, sont surtout représentés par des sables et graviers et quelques lentilles argileuses parfois tourbeuses.

Formations colluviales

F-C. Alluvions et colluvions argilo-sableuses de vallons secs et cônes associés. Ces alluvions et colluvions argilo-sableuses, plus ou moins reprises par les différents ruisseaux sous forme d'alluvions, se présentent sous quelques décimètres à localement plusieurs mètres dans les vallons temporairement secs et leurs cônes de déjection associés.

Il s'agit le plus souvent de dépôts argilo-sableux à sableux jaunâtres, ocre à brunâtres, faiblement carbonatés lorsqu'ils dérivent de formations molassiques. Des débris de petites cuirasses de nappes sont souvent emballés, ainsi que des dépôts manganiques de petites fissures.

CM. Colluvions sablo-argileuses issues des formations molassiques.

Ces colluvions sont bien développées en bordure de la terrasse rissienne de la Garonne, en rive droite de la Garonne, en rive droite de la Gélise et en bordure des alluvions holocènes de la Baïse.

Il s'agit de matériaux issus des molasses chattiennes et aquitaniennes, déposés par gravité et ruissellement sur les replats alluvionnaires. Le matériel est sablo-argileux, jaunâtre à brunâtre, avec présence fréquente de petits agrégats d'oxydes de fer et de fragments de roches (calcaires lacustres) arrachés aux reliefs, probablement sous l'action du gel.

E. Éboulis. Sur le territoire de la feuille Nérac, il existe deux petits cônes d'éboulis en rive droite de la Garonne, près du lieu-dit Roc-de-Pine. Les blocs et débris, arrachés essentiellement à la barre de Calcaire blanc de l'Agenais, se sont déposés immédiatement en contrebas et semblent remobiliser les colluvions de bas de coteau, ce qui laisserait à penser que le phénomène est relativement récent.

DONNÉES STRUCTURALES

Le territoire de la feuille s'inscrit dans le domaine de la plateforme nord-aquitaine apparemment plus stable et moins structurée qu'au Sud-Ouest de l'accident de Labrit—Roquefort—Bordères (flexure celtaquitaine). Le socle paraît peu tectonisé et la couverture mésozoïque peu plissée (fig. 5). La carte en isohypses du toit du Crétacé (fig. 6), réalisée à partir des travaux de J.P. Capdeville (1987) pour la partie nord-est et complétée d'après la sismique Esso-Rep (1966), confirme l'image monotone de la tectonique locale.

Des ondulations de direction NW-SE se dessinent depuis Arx jusqu'aux environs de Xaintrilles, puis le substrat crétacé s'élève fortement jusqu'à Clairac au Nord-Est ; la déclivité entre ces deux pointes distantes d'environ 20 km est de l'ordre de 300 m.

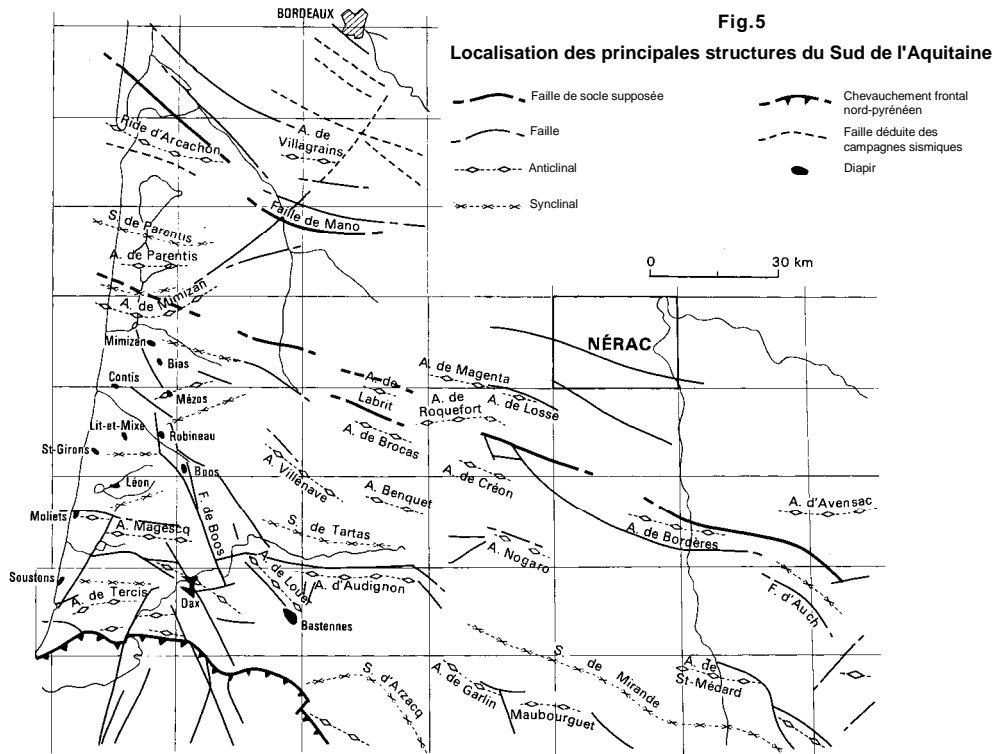
Dans l'ensemble cependant, le toit du Crétacé montre une morphologie relativement plane sur le territoire de la feuille Nérac, avec une légère remontée dans l'angle nord-est.

SYNTHÈSE GÉODYNAMIQUE RÉGIONALE

À la fin de l'orogénèse hercynienne, le socle paléozoïque est affecté par d'importants décrochements qui vont conditionner la structuration ultérieure de l'Aquitaine.

Permien—Trias

Dès la *fin du Permien*, le bâti paléozoïque subit les effets d'une



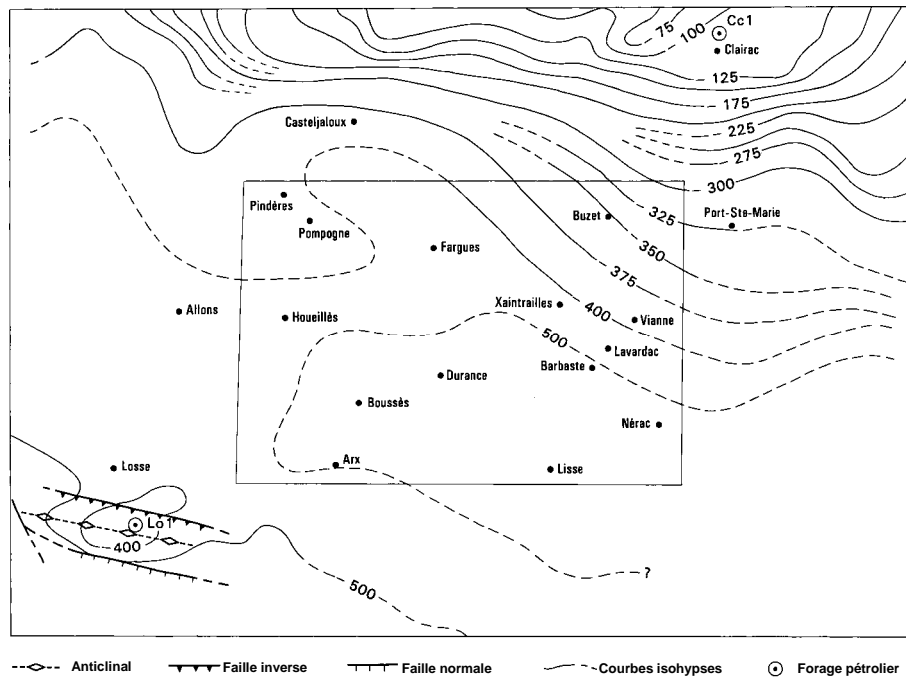


Fig. 6 - Isohypses du toit du Crétacé (d'après J.-P. Capdeville, 1987 et sismique ESSO-REP, 1966)

distension donnant naissance à des petits bassins en demi-graben, limités par des accidents à rejeu normal de direction N30 à N60.

Ces bassins fortement subsidents montrent au cours du *Trias* une organisation des dépôts guidée par le cadre morphostructural, avec une sédimentation détritique évoluant vers un pôle évaporitique. La présence de ces accidents, de coulées ophitiques (*cf.* forage Losse 1) dans les dépôts triasiques et l'enregistrement de fortes subsidences en particulier au Sud de l'accident celtaquitain, tendent à confirmer l'hypothèse généralement admise d'un rifting continental triasique en Aquitaine.

Le bassin adopte ainsi une géométrie qui s'allonge suivant une direction WNW-ESE entre les accidents pyrénéen et celtaquitain, communiquant probablement avec le domaine téthysien par la Catalogne.

Jurassique

Au *Lias inférieur*, le phénomène de rifting décline (absence de coulée magmatique basique, subsidence moins marquée) et le processus de comblement du bassin s'amorce. C'est la période de dépôt de la « zone à anhydrite » et des dolomies de la récurrence évaporitique.

Au *Lias supérieur*, une sédimentation carbonatée de type plate-forme peu profonde marque le début de la transgression jurassique. Cette période de calme tectonique permet l'accroissement progressif de l'influence marine sur la sédimentation (marnes grises à Clairac 1 et alternances de marno-calcaires gris à Losse 1).

Au cours du *Dogger*, le bassin acquiert une structuration subméri-dienne : à l'Ouest, une zone de mer ouverte soumise aux influences pélagiques ; au centre, une zone de barrière récifale allant d'Angoulême à Tarbes et englobant le territoire de la feuille Nérac ; et à l'Est, une plate-forme interne limitée à la faille de Toulouse et au môle occitan, où une sédimentation carbonatée va se poursuivre jusqu'à la régression marine de la fin du Malm.

Durant le *Malm*, le bassin d'Aquitaine est profondément bouleversé par la genèse des sous-bassins subsidents de Parentis et de l'Adour. Ces changements structuraux se traduisent par un phénomène de distension du bassin, interprété par une majorité d'auteurs comme une nouvelle phase de rifting précédant l'ouverture du golfe de Gascogne. Sur le territoire de la feuille s'installe une sédimentation carbonatée de plate-forme peu profonde.

Crétacé

La fin du Jurassique supérieur et l'ensemble du *Crétacé inférieur* sont absents sur le territoire de la feuille, en grande partie suite à l'émersion générale de la fin du Jurassique. Durant ce temps, la

mobilité du sous-bassin de Parentis s'accélère et le sous-bassin de l'Adour se différencie en fosses profondes (Arzacq, Tarbes, Comminges) et hauts-fonds. C'est à cette période que l'on rattache les premières manifestations de l'halocinèse en Aquitaine.

Au *Crétacé supérieur*, la mobilité structurale du sous-bassin de Parentis s'atténue alors qu'elle s'affirme dans la zone nord-pyrénéenne où elle s'accompagne de phénomènes métamorphiques et volcaniques. Dans le secteur de Nérac, la sédimentation, marneuse au Cénomaniens puis calcaire au Turonien inférieur (Buzet), indique un milieu de plate-forme interne carbonatée.

Paléogène

Le *Paléocène* et l'*Éocène inférieur* marquent le passage du régime distensif du Crétacé supérieur à celui en compression de l'Éocène moyen. Le bassin semble se soulever au Nord près de la flexure celtaquitaine et s'affaisser au Sud près du chevauchement pyrénéen : ces phénomènes caractérisent un stade précollisionnel entre plaque ibérique et plaque européenne.

À l'*Éocène moyen*, on enregistre la phase majeure de compression sensiblement N-S, matérialisée par la surrection des Pyrénées, et un rajeunissement du Massif central confirmé par les importantes venues détritiques au Nord du bassin.

Dès l'*Éocène supérieur*, on assiste à une continentalisation du bassin avec le dépôt des molasses.

Le domaine continental à sédimentation molassique va gagner rapidement vers l'Ouest durant l'*Oligocène*, sauf pendant la récurrence marine du Rupélien, caractérisée par le dépôt du Calcaires à astéries à l'Ouest et au Nord immédiat de la feuille Nérac.

Néogène

Le *Miocène inférieur-moyen* enregistre quelques pulsations marines en particulier à l'Aquitaniens et au début du Langhien, mais l'essentiel des dépôts est constitué de molasses argileuses ponctuées de niveaux calcaires lacustres (calcaires de l'Agenais et de l'Armagnac).

Durant le *Miocène supérieur*, le calme tectonique permet le développement de faciès de plaine d'inondation dans un contexte plat de marécage côtier.

Au *Pliocène*, la région landaise reçoit un maximum de dépôts détritiques grossiers apportés par un émissaire majeur orienté SE-NW, passant au Sud-Ouest immédiat de la feuille et débouchant aux environs de Parentis.

Quaternaire

Au *Quaternaire ancien*, l'ultime comblement des Landes et du Médoc intervient avec différents épandages selon un mouvement en éventail balayant l'Ouest et le Nord-Ouest de la région nord-aquitaine. Peu à peu, l'émissaire principal est rejeté vers le Nord et c'est essentiellement au cours de la mise en place de ces nappes alluviales que s'est constituée l'allure générale de la morphologie actuelle au toit des formations molassiques de la feuille.

Dès la fin du Pléistocène ancien (Günz), le réseau fluvial structuré entame profondément le paysage et constitue le complexe de terrasses étagées de la vallée de la Garonne et de ses affluents importants.

Les dunes paraboliques vont s'édifier durant l'*Holocène* (période subboréale) au moment de la mise en place des ensembles dunaires de même type de la façade atlantique. Ces édifices vont être repris et déformés postérieurement pour aboutir à la physionomie que nous leur connaissons actuellement.

GÉOLOGIE DE L'ENVIRONNEMENT

OCCUPATION DU SOL

Climat

Le climat est de type océanique à tendance continentale. La composante océanique est largement prédominante avec des vents d'Ouest tempérés et humides qui amènent les pluies. La composante continentale, secondaire, s'accroît vers l'Est et se traduit par un gradient décroissant de la pluviométrie annuelle, des écarts thermiques été-hiver plus marqués qu'à l'Ouest et des vents de Sud-Est secs et desséchants.

La pluviométrie moyenne annuelle est de 730 à 750 mm à l'Est de la feuille et dépasse 800 mm à l'Ouest et au Sud-Ouest (835 mm à Houeillès). Les maxima pluviométriques se situent en mai (80 à 95 mm) et secondairement en décembre (70 à 90 mm) et les minima en juillet (42 à 52 mm). Les orages se développent de juin à octobre, avec une violence accrue pour ceux de fin d'été qui peuvent s'accompagner de grêle.

Ces moyennes cachent une irrégularité interannuelle importante de la pluviométrie annuelle, mais surtout une irrégularité des précipitations mensuelles.

La sécheresse estivale est assez fréquente et souvent préjudiciable de façon assez systématique aux cultures à cycle estival.

La température moyenne annuelle est assez douce (12,4 °C) avec une moyenne de 5 °C pour le mois le plus froid et de 20,5 °C pour le

mois le plus chaud. Les gelées apparaissent de novembre à avril et peuvent causer de nombreux dégâts sur les arbres fruitiers.

En été, les températures sont souvent élevées : la moyenne des maxima dépasse 27 °C en juillet et 26 °C en août, avec des températures journalières pouvant dépasser 30 °C durant plusieurs jours.

Sols et végétation

On peut distinguer trois grands types de sols et donc de végétation sur le territoire de la feuille Nérac, liés à trois grandes familles de substrats géologiques.

- Un **système détritique landais**, constituant une couverture sableuse dont les capacités de drainage ont donné naissance à des sols podzoliques hydromorphes, bien développés sur les plateaux de l'Ouest de la feuille, et des sols noirs mieux drainés des collines sableuses.

À partir d'une végétation acidifiante productive d'humus proche de celle qui prospère actuellement (bruyère, ajonc, callune, pin, fougère), un lessivage intense des horizons intermédiaires se développe sur 1 à 1,5 m de profondeur.

En dessous, les acides humiques et fulviques se concentrent dans des horizons d'accumulation et leur donnent une couleur noirâtre à rouille caractéristique (alios). Ces horizons, souvent épais de 0,5 m en moyenne, peuvent dépasser 1 m de puissance et constituer de véritables agrégats («garluche»).

Le phénomène de podzolisation intervient en climat assez froid, le climat actuel ne permettant plus le développement de ce type de sol ; cependant, certaines aliotisations locales déjà constituées peuvent encore s'accroître.

La végétation est en majeure partie représentée par le massif forestier artificiel constitué au XIX^e siècle, hormis quelques airials ou subsiste le chêne et les vallées où se développe une forêt-galerie de feuillus. La végétation des sous-bois est toujours dominée par les espèces acidophiles (bruyère cendrée, callune, ajonc, fougère-aigle) et les zones hydromorphes par la molinie.

- Le **complexe alluvionnaire des vallées**, incisé dans les molasses oligo-miocènes, est constitué par les vallées de la Garonne, de la Baïse et de la Gélise. Le cours actuel de ces rivières chemine dans une plaine d'inondation (Fy) aux alluvions argilo-limoneuses localement tourbeuses. Cette plaine se raccorde aux hauteurs molassiques par un système complexe de terrasses et de nappes alluviales étagées (Ft1 à Fw), souvent disséquées.

Ces alluvions constituées de sables, graviers, galets et lentilles argileuses sont altérées à des degrés divers et présentent parfois de véritables croûtes ferrugineuses (Ft1, Ft2).

Sur ces dépôts se développent essentiellement des sols de type sol brun. Initialement acides, voire même à tendance podzolique par endroits, ils ont été si fortement transformés dans leurs caractères

chimiques par les activités agricoles qu'il devient impossible de relier leurs variations de taux de matière organique, de cations échangeables ou d'oligo-éléments, à aucun des processus pédogénétiques naturels.

Quelques autres sols montrent un léger enrichissement en argiles dans les horizons profonds, qu'il est raisonnable d'attribuer à une pédogenèse ancienne (sols polyphasés), et d'autres, en rebord de terrasse, fonctionnent comme des planosols lorsque le substrat argileux imperméable (molasses argileuses) est présent à faible profondeur et sert de plancher aux écoulements hypodermiques.

Quand les alluvions sont recouvertes par une pellicule limoneuse (Fu, Fv, Fw), elles supportent des sols bruns lessivés, des sols lessivés acides ou des sols lessivés à pseudogleys.

Dans les vallons secs ou de régime intermittent, les alluvions-colluvions (F-C) donnent naissance à des sols peu évolués de type pseudogleys où l'engorgement est temporaire.

Dans la basse vallée (Fy), les limons argileux développent des gleys noirs et même des tourbes.

- Sur **le substrat molassique** et les colluvions associés, on rencontre surtout des sols lessivés de type boulbène, terrefort boulbénisé lorsque l'influence chimique des calcaires se fait sentir, et les vrais terreforts sur les argiles carbonatées et les marnes. Le terrefort est un sol lourd, où l'humidité d'imbibition capillaire est révélée par une ségrégation du fer et du manganèse rendue possible par la décarbonatation et l'abaissement du pH.

Sur les calcaires constituant des replats dans la morphologie (Calcaire blanc de l'Agenais, Calcaire gris de l'Agenais) se développent des sols bruns calciques souvent peu épais et bien drainés, ou même des rendzines souvent anthropiques.

Cultures

L'occupation du sol de la feuille Nérac n'échappe pas à la caractéristique principale du département du Lot-et-Garonne, c'est-à-dire une grande diversité de production agricole. La Direction départementale de l'agriculture et de la forêt (D.D.A.F.) du Lot-et-Garonne a défini cinq agrosystèmes principaux.

- **Agrosystème à polyculture et culture spécialisée de la vallée de la Garonne (terres irriguées).** L'arboriculture fruitière y est dominante (pomme, poire, pêche, prune, kiwi) parmi les céréales (maïs, céréales à paille), les oléagineux (tournesol, colza et un peu de soja), les cultures légumières (tomate, courgette) et fruitières de plein champ (fraise, melon).

- **Agrosystème à vigne et polyculture de l'aire A.O.C. Buzet.** La surface en vigne occupe plus de 30% des terres, en particulier l'A.O.C. Buzet mais aussi le raisin de table (chasselas) et l'armagnac (appellations Ténarèze et Haut-Armagnac), le reste étant utilisé par les céréales, oléagineux, les cultures légumières et les cultures de semence.

- **Agrosystème céréalier des vallées de la Baïse, Osse, Gélise (terres irriguées).** Le maïs est dominant sur le tournesol, les cultures légumières de plein champ, les semences potagères et la betterave sucrière porte-graine.
- **Agrosystème à céréales et polyculture des coteaux molassiques.** Irrigués à partir de petites retenues collinaires, les activités se tournent vers la culture du maïs, tournesol, céréales à paille, cultures légumières et semences (betterave).
- **Agrosystème des clairières du massif forestier des Landes.** Le maïs irrigué est dominant parmi les céréales, la polyculture non à peu irriguée, la culture de l'asperge (région de Fargues-sur-Ourbise). On y trouve également de nombreuses friches ou prairies, mais les activités d'élevage déclinent fortement et ont presque totalement disparu.

RESSOURCES EN EAU

Plusieurs aquifères superposés sont exploités sur le territoire de la feuille Nérac depuis le toit des formations calcaires du Crétacé, les formations tertiaires et les alluvions quaternaires.

Nappes profondes

C'est un aquifère très mal connu car seul l'ouvrage de Buzet-sur-Baïse (901-4-13) capte deux niveaux distincts simultanément.

Le réservoir est constitué à la base par les calcaires crayeux blancs, friables, à débris de silex, du Turonien inférieur dans lesquels les pertes de boue au moment de la foration ont atteint $3,6 \text{ m}^3/\text{h}$, et au sommet par les sables gris, mal classés, à quartz anguleux, graviers et débris de lignite de la base de l'Éocène inférieur. Ces deux niveaux aquifères sont séparés par 6 m d'argiles bariolées dans le secteur du forage, mais les nappes semblent en communication.

La nappe en charge est caractérisée par un niveau piézométrique situé à + 19 NGF, une transmissivité globale comprise entre 2,9 et $3,5.10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$, et un rabattement d'environ 24 m pour un débit de pompage de plus de $100 \text{ m}^3/\text{h}$.

Les analyses chimiques effectuées indiquent une teneur en fer importante (0,37 mg/l) et une température relativement élevée (25 à 27,5 °C).

Nappes de l'Oligocène et du Miocène

Les réservoirs sont représentés de bas en haut par le Calcaire de Nérac (Oligocène supérieur), le Calcaire blanc de l'Agenais (Aquitarien inférieur) et le Calcaire gris de l'Agenais (Aquitarien supérieur). Ces

trois niveaux calcaires sont plus ou moins fissurés et souvent karstifiés, d'où des variations très rapides latéralement des caractéristiques hydrodynamiques de leurs nappes.

À l'Est de la feuille, ces formations calcaires sont drainées par le réseau actuel (nombreuses sources, exurgences et résurgences). D'une façon générale, les aquifères, plus ou moins en communication avec les sables superficiels (NF1, NF2) ont tendance à devenir captifs vers l'Ouest et peuvent présenter des caractéristiques hydrodynamiques plus intéressantes mais, rapidement, les faciès deviennent argileux (passage de faciès à la molasse) et les caractéristiques se dégradent.

Les calcaires de Nérac offrent des débits très intéressants en forage 125 à 140m³/h, voire même 240m³/h au Nord de Pompogne. Les débits atteints dans les calcaires blancs de l'Agenais sont compris entre 30 et 60 m³/h en général, et entre 5 et 10 m³/h pour les calcaires gris, mais peuvent s'élever à 50 m³/h comme près de Fargues-sur-Ourbise.

On connaît de nombreux indices de karstification dans le Calcaire gris de l'Agenais : pertes de l'Avanceot, exurgences de Caparivet, de Moulin-Neuf, de l'Avison, résurgence de Font-Chaude, doline de l'étang de la Laguë, et de très nombreux avens près d'affleurements de calcaires.

Nappes superficielles

Ces nappes sont localisées dans les faciès sableux (NF1) du complexe détritique landais et dans les lambeaux de nappes alluviales et de terrasses du secteur oriental de la carte. Ces petites nappes perchées sur un substrat souvent molassique alimentent de petits ruisseaux plus ou moins temporaires. La qualité chimique de l'eau est probablement très élevée en fer au vu des nombreux dépôts ferrugineux que l'on trouve aux exutoires.

Dans la vallée inférieure de la Garonne, de nombreux puits de moins de 10 m de profondeur ou étangs résultant d'anciennes carrières, captent la nappe des alluvions wurmiennes pour les besoins de l'arrosage agricole.

SUBSTANCES UTILES, CARRIÈRES

Il n'existe que peu de substances minérales actuellement exploitées de façon industrielle sur le territoire de la feuille.

Sables industriels

L'ensemble du domaine landais peut fournir des matériaux sableux ou sablo-graveleux répondant aux normes industrielles, à partir des formations d'Onesse et de Castets—Durance.

Les sables exploités près de Durance (NF1) ont un débouché important dans la confection d'enduits pour façade, en fonderie, etc. Ils sont également utilisés pour la fabrication d'enrobés, de bétons spéciaux, de ciment-colle, pour la préfiltration (piscines, stations d'épuration) et alimentent depuis plus de 30 ans les verreries albigeoises. C'est un sable assez fin, pur, essentiellement quartzeux (98,5% de silice), largement commercialisé dans le Sud de la France et en Catalogne espagnole.

Argiles à tuiles

Des argiles communes existent à l'affleurement sur la feuille Nérac dans les molasses. Au début du siècle, ces argiles ont alimenté de petites tuileries, probablement pour la fabrication de pots à résine.

Granulats

De nombreuses carrières ont été ouvertes puis vite abandonnées dans les terrasses et les nappes alluviales de l'Est de la feuille.

Les formations les plus sollicitées sont les nappes alluviales du Quaternaire ancien Ft2 à l'Est d'Ambrus, Ft1 près de Xaintrailles, et de façon plus industrielle avec la réalisation de l'autoroute, la terrasse rissienne près de Buzet et de Feugarolles.

Les alluvions sous-flandriennes ont également été exploitées près de Feugarolles.

Calcaires

Les bancs calcaires oligo-miocènes ont largement été exploités pour la construction dès le Moyen-Âge, en particulier le Calcaire gris de l'Agenais avec lequel est construit le mur d'enceinte de Vianne, ainsi que de nombreux monuments de la région.

Le Calcaire de Nérac et le Calcaire blanc de l'Agenais fournissent encore actuellement les besoins locaux en granulats calcaires concassés.

DOCUMENTATION COMPLÉMENTAIRE

PRÉHISTOIRE ET ARCHÉOLOGIE

Le territoire de cette carte recouvre plusieurs entités géographiques : la moitié ouest correspond au Sable des Landes, la partie est aux formations des terreforts, l'angle nord-est à la vallée de la Garonne. Le réseau hydrographique, jouant le rôle d'axe de circulation, place cette région en position de carrefour entre les Pyrénées-Espagne et le Massif central (à travers la vallée du Lot) et entre la Méditerranée et l'océan Atlantique.

Il nous est paru intéressant en raison de cette diversité (paysages, ressources minérales et agricoles) d'essayer de se pencher sur l'évolution de l'occupation humaine de la Préhistoire au Moyen-Âge.

Paléolithique ancien et moyen (de 500 000 à 40 000 ans B.P.)

Il ne peut être rencontré que dans la partie est de la carte, le Sable des Landes, mis en place postérieurement, recouvrant toute la partie ouest. Grâce aux travaux effectués ces dernières années (notamment par H. Berthouille), il est aujourd'hui beaucoup mieux connu.

L'Acheuléen est localisé sur la rive gauche de la Garonne à proximité de la vallée, soit sur les moyennes et hautes terrasses, soit sur les rares affleurements de calcaires lacustres silicifiés. Dans le premier cas, il existe quelques sites importants livrant de l'outillage sur éclat, souvent en silex, et un outillage bifacial réalisé à partir de galets de quartzite, matériaux récoltés sur place, sur ou dans le corps de la terrasse. Dans le second, il s'agit d'ateliers de taille caractérisés par des centaines, voire des milliers d'éclats mais pas ou très peu d'outils.

Le Moustérien existe toujours dans et en bordure de la vallée de la Garonne, mais aussi en dehors comme par exemple au confluent Baïse—Gélise. Il s'agit apparemment de Moustérien de tradition acheuléenne.

Paléolithique récent (de 40 000 à 10 000 ans B.P.)

Les vestiges sont très rares et n'ont fait l'objet d'aucune étude détaillée. Pour l'instant, toujours en dehors de la zone des sables, sur certains points hauts, de petites séries ont été récoltées. Elles attestent de sa présence mais, pour des raisons de mélanges ou de faible importance numérique, elles ne permettent pas une attribution culturelle précise. Tout récemment, un important habitat de plein air du Magdalénien moyen vient d'être localisé.

Les rares abris sous roches semblent avoir eux aussi renfermé de petites occupations, mais là aussi la documentation est par trop déficiente.

Mésolithique (de 9 000 ans au IV^e millénaire B.P.)

Il reste très mal connu. Seuls quelques microlithes trouvés dans les sables peuvent éventuellement lui être attribués.

Néolithique : la première occupation permanente (IV^e millénaire B.P. à 2 300 av. J.C.)

Avec les premiers agriculteurs, le peuplement, s'affranchissant des vallées principales, gagne le plateau. Contrairement au Paléolithique, l'homme ne traverse plus seulement ce pays, il l'occupe. Si les habitats sont encore peu ou pas connus, cette forte présence est attestée par

de nombreuses découvertes isolées et l'existence des sépultures qui se trouvent sur des sols légers. Les débuts de l'agriculture semblent donc se faire sur des terres peu fertiles mais faciles à travailler avec les techniques et l'outillage d'alors. Les sépultures collectives, les «allées couvertes», posent la question de l'existence ou non d'une voûte les surmontant. Le manque de pierre pourrait expliquer l'absence des dalles de couverture, mais on peut imaginer soit une couverture de bois, soit une dégradation de ces mégalithes (dans une zone pauvre en pierre on peut envisager le démantèlement partiel de ces monuments pour récupérer la pierre). Au Néolithique récent et final, le groupe Albret néracais forme un sous-groupe culturel géographiquement circonscrit, entretenant des relations avec la péninsule ibérique, le Nord et Nord-Est du Bassin aquitain.

Âges des métaux (2 100 à 52 av. J.C.)

Les premiers indices de peuplement protohistorique correspondent au Bronze moyen. Ils se localisent en bordure de la vallée de la Baïse et sur les coteaux dominant la gouttière garonnaise (Ambrus, Saint-Pierre-de-Buzet). C'est surtout pour le premier âge du fer que les témoignages d'occupation sont les plus nombreux, avec les nécropoles de la rive gauche de la Baïse et de la Gélise (Barbaste, Ambrus). Leur proximité traduit ici une forte densité de peuplement, probablement liée à la spécificité du secteur. Au contact des sables et des terreforts, il offre, d'une part, de fortes potentialités agricoles et d'autre part fournit le minerai nécessaire à la fabrication des objets en fer à partir de la «garluche» enfouie à une faible profondeur sous le sable (une forge utilisant les mêmes ressources naturelles a d'ailleurs existé jusqu'au XIX^e siècle au lieu-dit le Martinet sur la commune de Barbaste). De plus, la zone de convergence hydrographique Baïse—Gélise et Garonne—Lot, carrefour d'influences des populations ibériques et de celles du Nord-Est, constitue un élément supplémentaire permettant d'expliquer la forte densité de l'occupation. L'intensification des relations commerciales entre la Narbonnaise et l'Atlantique au cours du deuxième âge du fer, ne peut qu'être favorable aux populations locales, comme en témoignent les monnaies trouvées à Pompiey, Lavardac et Barbaste.

Origines des structures du paysage : occupation du sol dans l'Antiquité

C'est certainement lors de la création par Auguste, vers 16-13 av. J.C, d'une grande province d'Aquitaine, que les territoires situés au Sud d'une ligne allant d'Auvillar à la source de l'Avance sont passés dans la *civitas nitiobrogum*, et que la cité sotiate fut supprimée afin d'être rattachée à celle des Élusates. Cet agrandissement de la cité nitiobroge n'a d'intérêt pour l'occupation du sol que dans la mesure où il confirme le caractère stratégique de ces territoires du Sud de la Garonne.

Selon l'historiographie traditionnelle, la Ténarèze, nom médiéval

d'un itinéraire antique reliant les Pyrénées à la Garonne, aurait traversé l'Albret néracais par Réaup et Barbaste, avant de franchir la Garonne en amont de Thouars. Or, il n'en subsiste aucun indice archéologique au delà de Sos, si ce n'est en direction du Nord-Ouest vers Bazas. On peut néanmoins envisager qu'un chemin secondaire, repris au Moyen-Âge, aboutissait à la Garonne par la rive droite de la Baïse après Lavardac. Une autre voie, celle qui relie Agen à Bordeaux, possède une halte routière appelée *Fines* dans la *Table de Peutinger*. Localisée à l'embouchure de la Baïse, elle constitua sans doute une limite de *pagus* à l'intérieur de la *civitas nitiobrogum*. Cette station confirme en tout cas l'importance de la fréquentation de ce secteur dans l'Antiquité.

Le site majeur de l'Albret néracais est la *villa* de la Garenne à Nérac, dont une partie des mosaïques est aujourd'hui visible dans le parc de la Garenne et dans la mairie de Nérac. Le reste du mobilier archéologique ainsi que d'autres découvertes d'époque préhistorique, protohistorique, antique et médiévale faites dans la région, peuvent être également admirés au musée de Nérac. Sur la commune de Saint-Pierre-de-Buzet, la pile de Peyrelongue, bâtie en petit appareil régulier, présente un bel exemple d'architecture funéraire de l'époque antique.

D'une manière générale, les vallées principales, Baïse et Garonne, demeurent toujours très attractives. Entre la fin du premier âge du fer et l'époque antique, on assiste à une inversion du peuplement, car les zones jadis non cultivées, les terres lourdes, sont désormais mises en valeur, alors que sont abandonnées les terres sablonneuses, aisées à travailler mais peu fertiles. Le site de Fargues fait à ce titre figure d'exception. Quant aux coteaux, leur mise en valeur n'est que très partielle.

Christianisation et mise en place du réseau paroissial

Loin d'assister à un recul systématique des terroirs, on constate que la plupart des domaines furent mis en valeur au moins jusqu'à l'époque mérovingienne, comme en témoignent les découvertes de sépultures «barbares» près de certains établissements antiques. Les vallées furent un vecteur essentiel pour la diffusion du christianisme ; la cartographie des lieux de culte des premières générations, antérieures à la fin du X^e siècle, met en évidence une implantation paroissiale majoritairement latérale aux cours d'eau. La seconde grande vague de création paroissiale est intervenue aux environs de l'an mil, accompagnant le mouvement de colonisation du sol, à la faveur d'une forte croissance démographique. Qu'en pleine période «d'optimum paroissial», au XIII^e siècle, les paroisses installées sur les sables aient été environ deux fois plus grandes que celles fondées sur les terres, traduit, au Moyen-Âge et de nos jours encore, un déséquilibre dans le peuplement sur les deux principaux types de sol : faible densité sur les sables, importante sur les terreforts. Les ordres monastiques et militaires ont largement participé à la conquête et à la mise en valeur

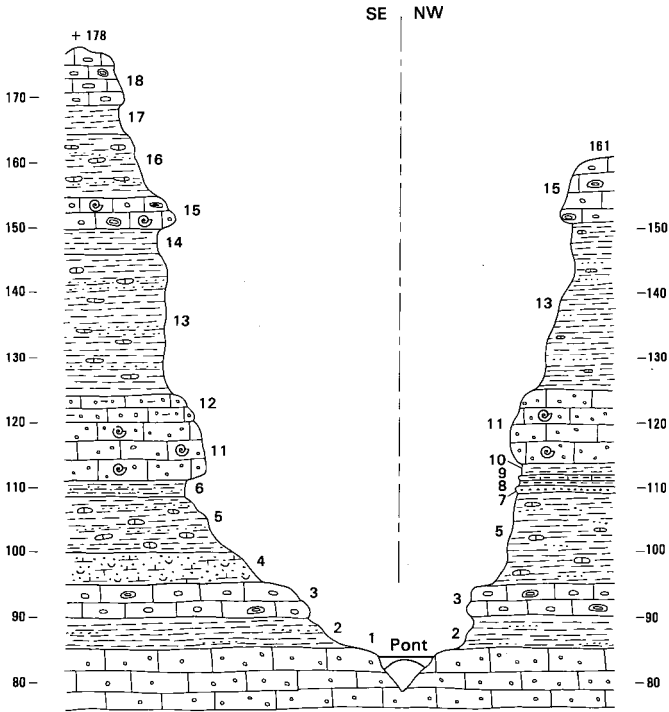
des terroirs, par la fondation de prieurés, de granges ou de commanderies : bénédictins à Nérac, Buzet et Calézun, prémontrés à Vianne et au prieuré de Lagrange à Durance, templiers puis hospitaliers à Nérac et à Fargues, dont l'église fortifiée témoigne des troubles dont fut victime cette région lors de la guerre de Cent Ans et des guerres de religion.

Émergence de la société civile et phénomène castral

Les mottes de Calézun (arasées), Thouars, Feugarolles, Saint-Léon, Fargues, Houeillès et Pompogne, sont-elles liées à la première révolution castrale et à la naissance des châtelainies indépendantes des environs de l'an mil? Le manque de documentation à leur propos, que l'absence de fouilles archéologiques ne permet pas de compenser, interdit toute réponse catégorique à cette question. Il est par contre certain que le château de Buzet trouve son origine dans la fondation par le duc de Gascogne, Sanche, d'un *castellum* dans son domaine rural de Buzet-sur-Baïse. Quant aux *castra* de Mongaillard, Xaintrailles, Ambrus ou Lisse, ils apparaissent dans les sources, au XIII^e siècle seulement, entre les mains de seigneurs locaux, alors que déjà le lignage d'Albret consolide ses positions autour de Nérac ; le moulin des Tours, édifié vers la fin du XIII^e siècle et acheté en 1308 par Amanieu VII d'Albret, revêt avec son imposant appareil défensif, un caractère hautement stratégique. Placé à la tête du pont de Barbaste, passage de la Ténarèze et de l'itinéraire Bordeaux—Toulouse sur la Gélise, il permettait aux Albret de percevoir les fruits du péage, de contrôler le trafic, d'affirmer leur autorité à la limite de deux juridictions et de bénéficier en plus des ressources de la meunerie.

C'est au Moyen-Âge que se sont mis en place les villages et les bourgs actuels et, si le regroupement des hommes s'est effectué parfois autour d'établissements ecclésiastiques (Fargues, Saint-Pierre-de-Buzet), il fut le fait, le plus souvent, de la subordination de l'habitat à des résidences aristocratiques : castelnaux de Nérac ou Mongaillard, bourgs castraux de Xaintrailles, Nazareth, Bréchan, Estussan,... Vianne, dont les remparts sont particulièrement bien conservés, Durance et Lavardac, représentent la forme particulière de la bastide, opération d'urbanisme volontaire et concertée.

Le château de Nérac fut le siège de la cour de Marguerite d'Angoulême, reine de Navarre, puis devint la résidence de Jeanne d'Albret et enfin celle d'Henri de Navarre, avant son accession au trône de France sous le nom de Henri IV. Si ce dernier est tant apprécié en Albret néracais, s'est sans doute parce qu'ici plus qu'ailleurs, il y aura forgé sa réputation; ses rendez-vous de chasse, tel celui de la tour d'Avance à Durance, comme ses nombreux rendez-vous amoureux, ont contribué à faire de lui le « Vert-Galant ». Une statue installée dans le parc de la Garenne, représentant Fleurette, fille du jardinier d'Henri qui s'est noyée après avoir été séduite puis abandonnée, reste un témoignage romantique de l'image laissée par le roi de Navarre



- 1 : calcaire lacustre blanchâtre à beige et jaunâtre pâle, dur, à pâte fine, plus ou moins vacuolaire, à passées de petites cavernicules ocracées (Calcaire blanc de l'Agenais)
- 2 : argile carbonatée et marne grise à jaunâtre/à passées silteuses à finement sableuses (molasses aquitaniennes)
- 3 : calcaire lacustre blanc à traces algaires, ± rognonneux à noduleux
- 4 : argile sableuse, carbonatée, grisâtre à jaunâtre, riche en valves d'*Ostrea aginensis* d'une taille dépassant souvent 10 cm (Marnes à *Ostrea*)
- 5 : argile ± carbonatée grisâtre à jaunâtre et taches blanches de nodules calcaires, avec passées plus sableuses
- 6 : marne sableuse jaunâtre à crème, azoïque
- 7 : grès argileux tendre, blanchâtre à beige, à empreintes de lamellibranches
- 8 : argile gris verdâtre finement sableuse
- 9 : argile gris sombre à nodules calcaires
- 10 : marne blanc verdâtre à grosses huîtres (Marnes à *Ostrea*)
- 11 : calcaire argileux gris, fétide, vacuolaire, à empreintes de planorbes (Calcaire gris de l'Agenais)
- 12 : calcaire blanchâtre, vacuolaire, ± argileux (Calcaire gris de l'Agenais)
- 13 : argile ± carbonatée et sableuse, jaunâtre à verdâtre, à petits nodules calcaires blanchâtres
- 14 : marne blanchâtre à crème
- 15 : calcaire lacustre grisâtre clair à blanchâtre, pseudo-graveleux, à oncolites, planorbes et nombreux bioclastes dans la partie nord-ouest et pratiquement azoïque à l'Est
- 16 : argile ± carbonatée, gris-vert à jaunâtre à petits nodules calcaires blanchâtres
- 17 : marne blanchâtre azoïque
- 18 : calcaire lacustre blanc, noduleux, à oncolites

Fig. 7 - Vallée du ruisseau de Baillard

sur les Néracais, peu de temps après le passage du baron Haussmann, sous-préfet de Nérac de 1832 à 1839.

ITINÉRAIRE GÉOLOGIQUE

L'itinéraire débute à Barbaste près du moulin fortifié édifié à la fin du XIII^e siècle pour défendre le pont enjambant la Gélise depuis le XII^e siècle. Au Sud immédiat du moulin, endroit probablement bien connu de «lou moulié de Barbaste» (le jeune Henri de Navarre), affleurent sur une hauteur d'environ 5-6 m, des calcaires lacustres beiges à rosés (Calcaire de Nérac : g2C). De là, prendre la D. 655 jusqu'à Lauseignan et tourner à droite en direction de Xaintrailles. Après la traversée du ruisseau de Larebuson, la route remonte la vallée du ruisseau de Baillard où affleurent de part et d'autre des calcaires blancs lacustres (Calcaire blanc de l'Agenais : m1aC). Dans le premier virage à gauche, près de la petite passerelle, toute la série molassique aquitaniennne (m1bM) est visible avec ses niveaux calcaires lacustres blanchâtres (m1bC) et vers le sommet une passée marine à *Ostrea aginensis* (m1) (fig. 7).

La série molassique est coiffée par le Calcaire gris de l'Agenais (m1cC) qui affleure plus largement en bordure de route près du lieu-dit Baillard.

En continuant la route de Xaintrailles, on remonte la série molassique burdigalienne (m2M) argilo-carbonatée, entrecoupée de deux niveaux de marnes blanches, puis les calcaires blanchâtres lacustres (m2C) appelés communément Calcaires et marnes de l'Armagnac.

En arrivant à Xaintrailles, tourner à droite juste au pied de l'église paroissiale du XV^e siècle : peu après, le talus de la route découvre les niveaux de base de la Formation d'Arengosse (p) autrefois considérée comme « Sables fauves » en raison probablement de l'importante ferruginisation ayant affecté le matériel sableux à petits gravillons. Revenir à Xaintrailles-centre et prendre la direction de Ambrus en laissant au passage le château de la fin du XIV^e siècle, et à Lacroix prendre à droite pour atteindre les anciennes gravières creusées dans la deuxième nappe alluviale ancienne (Ft2) fortement rubéfiée. Continuer le chemin de terre, si le temps n'est pas à la pluie, jusqu'à Padère et Bérujardine où affleure le Calcaire de Nérac, puis remonter la série molassique oligo-miocène jusqu'au Calcaire gris de l'Agenais visible près de Gaillac. Prendre à gauche par Gache et Barbe. Depuis Gaillac jusqu'à Barbe, la route chemine sur la nappe alluviale la plus récente du Pléistocène ancien (Ft3).

Après Barbe et les petits affleurements de molasse aquitaniennne, la route recoupe le replat à gros galets de la terrasse du Günz (Fu), bien visible en contrebas du virage de Meillin avant le ressaut du Calcaire blanc de l'Agenais (m1aC).

Après le talus molassique, la route traverse un deuxième replat jusqu'au Bousquet, constitué par la terrasse du Mindel (Fv), puis après une zone de colluvions, se termine sur un troisième replat plus développé. Prendre à gauche la D. 108 et longer l'autoroute. Si vos papilles gustatives s'émoustillent à l'approche de Buzet-sur-Baise, n'hésitez pas à déguster, avec modération, quelques crus de l'appellation Buzet à la cave coopérative qui se trouvera sur votre chemin. Au Nord de Buzet, près du lieu-dit Lesparran, les anciennes carrières permettent d'observer les dépôts de la terrasse du Riss (Fw) qui domine la basse vallée de la Garonne empâtée par les dépôts flandriens (Fy) où se dessinent les traces d'anciens chenaux.

À Damazan (feuille Tonneins), prendre la D. 8 jusqu'au carrefour du Placiot. Si votre périple a lieu en été, faites quelques pas à l'ombre de la forêt landaise jusqu'à l'étang de la Lagüe né de l'inondation d'une ancienne doline, preuve de la présence proche sous le Sable des Landes (NF2) des calcaires gris karstifiés.

À gauche par la D. 655 puis à droite par la D. 665, faites un arrêt aux sablières exploitant la formation de Castets—Durance (NF1) sous le Sable des Landes (NF2) et les dunes holocènes (Dya).

Après le petit village de Durance où seule une tour ruinée subsiste du rendez-vous de chasse de Henri IV, tourner à gauche à Boussès, dépasser Arx jusqu'au lieu-dit Gajat et prendre le premier chemin à gauche en direction de Bénézit : juste après le hameau, à la faveur des travaux de réalisation d'une retenue collinaire, un niveau marin riche en huîtres, *Arca* et *Chama* (m3) a été mis au jour. Revenir à Xaintailles par Boussès, Durance, Pompiey et sa magnifique église du XII^e siècle, jusqu'à Montgaillard. Laissez derrière vous le château du XII^e siècle édifié par Richard Cœur de Lion et les alluvions anciennes (Ft2), puis descendre la série molassique jusqu'à l'Oligocène, et admirer la magnifique bastide et les remparts de Vianne, construits en calcaires gris et calcaires blancs de l'Agenais. La ville est aussi connue pour sa verrerie-cristallerie d'art.

Après Vianne, suivre la vallée de la Baise vers Lavardac puis Nérac. D'origine gallo-romaine, Nérac devint plus connue quand Marguerite d'Angoulême, reine de Navarre, y établit le siège de sa cour et y écrivit l'*Heptaméron*. Nérac fut ensuite la résidence d'Antoine de Bourbon, Jeanne d'Albret et de leur fils Henri. Du château achevé par Jeanne d'Albret, il ne reste aujourd'hui que l'aile nord, la tour octogonale et une remarquable galerie à colonnades.

Face au château, le parc de la Garenne s'étale en bordure de la Baise : c'est au pavillon des Bains, qui servait aux favorites du moment à se dévêtir avant de prendre leur bain en Baise, que le jeune prince Henri aimait, dit-on, à se cacher pour admirer leurs évolutions ; c'est à la fontaine de Fleurette que le prince contait...

À Nérac, ne négligez pas du regard la magnifique façade de l'ancien hôtel de ville et tentez la visite du musée d'archéologie où sont rassemblées de nombreuses pièces récoltées dans les environs.

BIBLIOGRAPHIE

- ALVINERIE J., LATOUCHE C., THIBAUT C. (1965) — Contribution par l'étude des minéraux lourds et argileux à l'interprétation stratigraphique du Quaternaire des Landes méridionales. *C.R. somm. Soc. géol. Fr.*, fasc. 4, p. 123, et *Bull. Soc. géol. Fr.* (7), t. VII, p. 456-468.
- BESCHI A. (1993) — Occupation du sol et peuplement de l'Albret et Néracais, des origines à la guerre de Cent Ans. T.E.R. inédit, Bordeaux.
- BOILLOT G., MONTADERT L., LEMOINE M., BIJU-DUVAL B. (1984) — Les marges continentales actuelles et fossiles autour de la France. Paris : Masson édit., 342 p.
- BRGM, ELF-RE, ESSO-REP, SNPA (1974) — Atlas géologique du bassin d'Aquitaine.
- CAPDEVILLE J.P. (1976) — Étude d'un niveau carbonaté lacustre au sein des molasses de l'Agenais. Thèse 3^e cycle. Bordeaux III, 189 p., 49 fig., 4 tab.
- CAPDEVILLE J.P. (1987) — Synthèse paléographique et structurale des dépôts fluvio-lacustres tertiaires du Nord du Bassin aquitain entre Lot et Dordogne. Thèse État, Bordeaux III, 295 p. (Documents BRGM, n° 175, 1989).
- CAPDEVILLE J.P. (1992) — Carte géol. France (1/50000), feuille Bazas (876). Orléans : BRGM. Notice explicative par J.P. Capdeville (1992), 44 p.
- CAPDEVILLE J.P., KARNAY G. (1996) — Carte géol. France (1/50000), feuille Podensac (828). Orléans : BRGM. Notice explicative par J.P. Capdeville, avec la collaboration de F. Charnet, M. Lenoir (1996), 60 p.
- CAHUZAC B., JANIN M.C., STEURBAUT E. (1995) — Biostratigraphie de l'Oligo-Miocène du bassin d'Aquitaine fondée sur les nannofossiles calcaires. Implications paléogéographiques. *Géologie de la France*, n° 2, p. 57-82.
- CAVILLE A. (1962) — Carte géol. France (1/50000), feuille Agen (902). Paris : Service Carte géol. Fr. Notice explicative par A. Cavillé (1962), 6 p.
- CAVILLE A. (1967) — Carte géol. France (1/50000), feuille Condom (928). Paris : Service Carte géol. Fr. Notice explicative par A. Cavillé (1967), 8 p.
- CLEMENS J., DAUTANT A. (1990) — Mottes et camps au Moyen-Âge en Lot-et-Garonne. Actes du premier colloque Aquitania: «Sites défensifs et sites fortifiés au Moyen-Âge entre Loire et Pyrénées ». *Aquitania*, supplément 4, p. 9-21.

- CROUZEL F. (1956) — Le Miocène continental du bassin d'Aquitaine. *Bull. Serv. Carte géol Fr.*, t. LIV, n° 248, 264 p., 62 fig., 1 pl. h.t.
- CURNELLE R. (1983) — Évolution structuro-sédimentaire du Trias et de l'Infra-Lias d'Aquitaine. *Bull. Centres rech. explor. prod. Elf-Aquitaine*, 7, 1, p. 69-89, 16 fig.
- CURNELLE R., DUBOIS P. (1986) — Évolution mésozoïque des grands bassins sédimentaires français : bassins de Paris, d'Aquitaine et du Sud-Est. *Bull. Soc. géol. Fr.* (8), t. II, n° 4, p. 529-546.
- CURNELLE R., DUBOIS P., SEGUIN J.C. (1980) — Le bassin d'Aquitaine substratum anté-tertiaire et bordures mésozoïques. *In* : « Géologie des pays européens : France, Belgique, Luxembourg ». Paris : Dunod édit., p. 231-242.
- DESIGNES A. (1992) — Le mégalithisme en Aquitaine. Thèse, Bordeaux.
- DUBREUILH J. (1976) — Contribution à l'étude sédimentologique du système fluvial Dordogne-Garonne dans la région bordelaise. Les ressources en matériaux alluvionnaires du département de la Gironde. Thèse Université, Bordeaux I, 273 p., 41 fig., 73 tabl., 1 pl. h.t.
- DUBREUILH J. (1987) — Synthèse paléogéographique et structurale des dépôts fluviaux tertiaires du Nord du bassin d'Aquitaine. Passage aux formations palustres, lacustres et marines. Thèse État, Bordeaux III, 461 p., 79 fig., 9 tabl., 1 pl. photo, 15 annexes. (Documents BRGM. n° 172, 1989).
- DUBREUILH J., KARNAY G. (1991) — Notice explicative, Carte géol. France (1/50000), feuille Lit-et-Mixe (923). Orléans : BRGM, 56 p. Carte géologique par J. Dubreuilh, J.P. Capdeville, J.M. Bouchet (1991).
- DUBREUILH J., KARNAY G. (1994) — Carte géol. France (1/50000), feuille Sainte-Foy-la-Grande (805). Orléans : BRGM. Notice explicative par J. Dubreuilh, avec la collaboration de F. Charnet (1994), 52 p.
- DUBREUILH J., KARNAY G. (1995) — Carte géol. France (1/50000), feuille Libourne (804). Orléans : BRGM. Notice explicative par J. Dubreuilh, avec la collaboration de F. Charnet, M. Lenoir (1995), 60 p.
- FAGES B., MAURIN L. (1991) — Inscriptions latines d'Aquitaine (I.L.A.). Supplément au t. CXVIII de la *Revue de l'Agenais*, Agen.
- GAYET J. (1985) — L'ensemble des environnements oligocènes nord-aquitains. Un modèle de plate-forme marine stable à sédimentation carbonatée. *Mém. inst. géol. bassin d'Aquitaine*, 571 p.
- GOURINARD Y., MAGNE J., WALLEZ M.J. (1987). — Présence de la mer burdigalienne dans le centre de l'Aquitaine. *Bull. Soc. hist. nat. Toulouse*, n° 123, p. 147-150.
- KIEKEN M. (1965) — Carte géol. France (1/80000), feuille Grignols (204). Paris : Service Carte géol. Fr. Notice explicative par M. Kieken (1965), 14 p.

- KLINGEBIEL A. (1967) — Étude sédimentologique du Paléogène nord-aquitain. Interprétation lithostratigraphique et paléogéographique. Thèse État, Bordeaux.
- LEGIGAN P. (1979) — L'élaboration de la formation du Sable des Landes, dépôt résiduel de l'environnement sédimentaire pliocène-pléistocène centraquitain. Thèse État, Bordeaux I, 428 p., 100 fig., 9 pl.
- MAGNE J., GOURINARD Y., WALLEZ M.J. (1987) — Comparaison des étages du Miocène inférieur définis par stratotypes ou par zones paléontologiques. *Strata*, sér. 1, vol. 3, p. 95-107, 2 tabl.
- MARCADAL Y. (1965) — Les mégalithes du Néracais. *Revue de Nérac*, n° 5.
- MARCAL Y. (1971) — L'âge du fer en Agenais. Thèse 3^e cycle, Bordeaux.
- MARQUETTE J.B. (1972) — Les Albret, l'ascension d'un lignage gascon. Thèse, Bordeaux.
- PARIS F. *et al.* (1988) — Le socle paléozoïque nord-aquitain : caractéristiques principales et implications géodynamiques. *C.R. Acad. Sci*, Paris, t. 306, sér. II, p. 597-603.
- PLATEL J.P. (1990) — Notice explicative, Carte géol. France (1/50000), feuille Cazaubon (926). Orléans : BRGM, 66 p. Carte géologique par J.P. Platel (1990).
- PLATEL J.P., KARNAY G. (1996) — Carte géol. France (1/50000), feuille Duras (829). Orléans : BRGM. Notice explicative par J.P. Platel, avec la collaboration de F. Charnet, M. Lenoir (1996), 68 p.
- ROUSSOT-LARROQUE J. (1976) — Les civilisations néolithiques d'Aquitaine. In: «La Préhistoire Française», Paris : CNRS, t.2.
- SAMAZEUILH J.F. (1881) — Dictionnaire géographique, historique et archéologique de l'arrondissement de Nérac.
- TACHOUZIN P. (1989) — Henry de Navarre à Nérac, les marches du trône. Éd. des Amis du vieux Nérac, Nérac.
- TURQ A. (1992) — Le Paléolithique inférieur et moyen entre les vallées de la Dordogne et du Lot. Thèse doctorat univ. Bordeaux I, 2 vol., 782 p.

Rapports de fin de sondages pétroliers

- Clairac 1 (Ccl)
- Losse 2

DOCUMENTS CONSULTABLES

La banque de données du sous-sol du BRGM détient l'inventaire des sondages exécutés sur le territoire de la feuille. Cette documentation recueillie au titre du Code minier est consultable au BRGM service géologique régional Aquitaine, av. Dr.-Albert-Schweitzer, 33600 Pessac, par minitel (36280003 Géobanque) ou bien au BRGM, Maison de la Géologie, 77, rue Claude-Bernard, 75005 Paris.

AUTEURS

Cette notice a été rédigée en 1993 par Gabriel KARNAY, ingénieur géologue au BRGM, et A. TURQ (préhistoire et archéologie).

Présentation au CCGF : 17 juin 1993.

Acceptation de la carte et de la notice : 17 mars 1994.

Impression de la carte : 1996.

Impression de la notice : mai 1996.