



AGEN

La carte géologique à 1/50 000
AGEN est recouverte par la coupure
AGEN (N° 205)
de la carte géologique de la France à 1/80 000.

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

BUREAU DE
RECHERCHES
GÉOLOGIQUES
ET MINIÈRES

AGEN

XVIII-40

1^{ère} EDITION - REIMPRESSION

Tonneins	Villeneuve- s-Lot	Penne- d'Agenais
Nérac	AGEN	Valencé- d'Agen
Montréal- du-Gers	Condom	St-Nicolas- de-la-Grave

MINISTÈRE DE L'INDUSTRIE, DU COMMERCE ET DE L'ARTISANAT
BUREAU DE RECHERCHES GÉOLOGIQUES ET MINIÈRES
SERVICE GÉOLOGIQUE NATIONAL
Boîte postale 6009 - 45018 Orléans Cédex - France



NOTICE EXPLICATIVE

INTRODUCTION

Le territoire de la feuille d'Agen comprend une partie de la vallée de la Garonne, qui le traverse d'Est en Ouest; les coteaux de la rive droite où affluent les sédiments tertiaires; les coteaux de la rive gauche, recouverts par les alluvions anciennes de la Garonne; enfin, vers le Sud et le Sud-Ouest, une partie du Haut-Armagnac, région de coteaux de sédiments tertiaires.

Les dépôts tertiaires débutent avec les molasses de l'Agenais, d'âge stampien, et se terminent par les marnes et calcaires lacustres de l'Armagnac, d'âge burdigalien. Entre ces deux étages, l'Aquitaniens montre la trilogie classique : calcaire blanc, molasses et argiles, calcaire gris. Quelques gîtes à *Ostrea aginensis*, situés à l'ouest du territoire de la feuille, marquent les limites orientales de la transgression marine pendant l'Aquitaniens.

DESCRIPTION SOMMAIRE DES TERRAINS

Fz. Alluvions actuelles de la Garonne. — Nous avons distingué, dans le lit du fleuve, d'ailleurs régularisé artificiellement, les plages de galets et de sables émergées aux moyennes eaux.

Fz1. Alluvions de la basse plaine de la Garonne. — Leur extension correspond au territoire couvert par les grandes crues. La composition granulométrique des limons superficiels comprend surtout des éléments fins; ils sont décalcifiés par l'évolution pédologique. Ces limons recouvrent des cailloux et des sables reposant, à 8 ou 9 mètres sous la surface, sur le substratum molassique.

On a distingué, dans la basse plaine à l'ouest d'Agen, deux paliers séparés par un talus assez net (Sérignac) ou par un glacis à pente douce (vers l'Ouest).

Ces alluvions sont formées par un cailloutis sans stratification, interrompu par des lentilles sableuses de peu d'épaisseur. Les cailloux sont composés de galets de quartz (45 %), de quartzites (30 %), de granites (20 %), de lydiennes et de silex. Leurs dimensions sont assez réduites (en moyenne 80 % de 3 à 5 cm, 15 % de 5 à 10 cm, 5 % au-dessus de 10 cm). L'ensemble est frais, les granites eux-mêmes sont peu altérés; quelques cailloux de gneiss sont cependant décomposés. Ils sont assez émoussés, surtout les granites, mais on ne trouve que de très rares galets arrondis (indice d'émoussé des quartz, 3,5; des granites, 5,5).

L'épaisseur de la couche de cailloutis peut atteindre 10 mètres (sondage d'Agen), mais elle est plus généralement de 6 à 8 mètres. Les limons superficiels, formés de sable fin vers le fleuve, de limon argileux du côté externe où ils sont enrichis par des colluvions issues des versants, ont de 1 à 2,50 mètres d'épaisseur. Ils ont évolué, depuis leur dépôt, en sols bruns.

Les alluvions de la basse plaine ont livré au sud de Grandfonds une mâchoire de *Rhinoceros tichorhinus* (HARLÉ).

Fz. Alluvions modernes. — Elles sont plus ou moins étalées de part et d'autre des rivières et ruisseaux actuels. Leur composition granulométrique est très variable suivant la pétrographie du bassin versant; elles sont en général calcaires.

Seules, les alluvions du Gers et de la Baïse présentent à leur base des lits de cailloux roulés (quartz et lydiennes) provenant du remaniement des alluvions anciennes de la Garonne qui couronnent les plateaux.

Vers l'aval, au débouché sur la vallée de la Garonne, les alluvions des rivières sont remaniées par les crues du fleuve; inversement, les alluvions des rivières progressent à chaque crue sur la basse plaine où elles peuvent édifier de petits cônes de déjection.

Nous avons aussi noté **Fz** les alluvions actuelles des bras morts, où les limons fins sont souvent épais, et les sols marécageux, malgré les travaux d'assainissement.

Alluvions anciennes. — Les coteaux et plateaux de la rive gauche sont dominés par des placages d'alluvions anciennes, restes des sédiments garonnais déblayés par l'érosion ultérieure des petites vallées. La largeur totale de ces éléments de terrasse est moins grande que pour la vallée de la Garonne en amont de Valence-d'Agen.

En effet, la vallée est plus encaissée dans les sédiments tertiaires qui comportent ici de nombreux bancs calcaires. La dissymétrie des dépôts alluviaux par rapport à la vallée actuelle est encore nette, mais l'étagement des terrasses, déjà complexe vers l'amont, est troublé par la présence des horizons calcaires qui ont été dégagés en plateformes structurales, recouvertes le plus souvent par les alluvions.

On peut encore distinguer trois terrasses étagées, quoique la moyenne soit très réduite, d'après les altitudes relatives des dépôts et d'après le degré d'altération des galets qui les constituent. Mais quelle que soit la nappe alluviale considérée, on retrouve toujours la même composition stratigraphique :

— à la base, les cailloux roulés sur 5 à 7 mètres, venus des Pyrénées par la Garonne et du Massif Central par le Tarn. Leur degré d'altération est progressif, de la basse plaine aux plus hauts niveaux;

— au sommet, une couche de limons fins sur 1 à 2 mètres, de granulométrie comparable à celle des limons de la basse plaine, modifiés après leur dépôt par une évolution pédologique progressivement plus marquée, en moyenne, du bas en haut des terrasses.

Cette constance de composition, le caractère progressif des évolutions superficielles ou internes des dépôts nous incitent à conclure qu'ils se sont formés dans des conditions semblables à ceux des basses plaines. Pour ces raisons, nous admettons l'âge quaternaire de tous ces dépôts d'alluvions anciennes.

Fy. Terrasse inférieure. — Elle se développe sur les deux rives, en amont et en aval d'Agen. On peut distinguer dans sa topographie plusieurs paliers; elle est donc polygénique. Ainsi, elle domine la basse plaine de 12 mètres à Bon-Encontre, de 14 mètres à Brax, de 22-25 mètres à Roquefort, de 30 mètres le long de la D 129 à l'est de Layrac. Sur la rive gauche du Gers, au sud-ouest de Layrac, plusieurs paliers de terrasses font partie de cet ensemble alluvial, de même que plusieurs lambeaux au pied du talus molassique de la rive gauche (est et ouest de Bruch) et un petit placage graveleux au nord-ouest d'Agen (lieudit Alary).

Le cailloutis qui en forme la base, au-dessus de la molasse, est de même origine, de même dimension, de même composition pétrographique que celui de la basse plaine. Cependant, les granites sont altérés, les quartzites sont patinés. À la base des limons, la migration des oxydes de fer a rubéfié les cailloux de quartz.

Les limons, totalement décalcifiés, montrent un début de podzolisation, mais ils restent assez foncés en surface. Ils ne présentent que quelques concrétions ferrugineuses isolées sur les plus hauts paliers de ce niveau.

Harlé signale *Elephas primigenius* dans les graviers de cette terrasse à l'ouest d'Agen (lieudit Pouchoun).

Fx. Terrasse moyenne. — Sur l'ensemble de la carte, la terrasse moyenne est réduite à quelques lambeaux isolés, de 60 à 80 mètres au-dessus de la basse plaine. Ces replats sont d'ailleurs le plus souvent des restes de la terrasse moyenne des rivières affluents (notamment du Gers, du château de Laypyre à Marescot). Ils sont parfois les résidus externes de terrasses garonnaises rongées par le fleuve lors d'un retour sur sa rive gauche.

La présence des divers bancs calcaires a parfois fixé leur emplacement, quoique le calcaire blanc ne donne jamais de plateforme étendue sur cette rive de la Garonne. Il n'est donc pas toujours possible de les rattacher à un niveau d'alluvionnement, même en admettant la polygénie que l'on observe sur les moyens niveaux de la vallée de la Garonne en amont.

Il ne reste dans la couche graveleuse qu'un matériel de quartz assez petit, qui paraît résulter du remaniement des cailloutis supérieurs plutôt que d'un apport longitudinal. Il est difficile d'estimer son degré d'altération.

Fw. Terrasses supérieures. — Les plateaux de la rive gauche sont recouverts d'alluvions très homogènes, quoique à des altitudes diverses. Le plus bas de ces niveaux, sur la plateforme du calcaire gris, est à 85 mètres au-dessus de la basse plaine; les plus hauts sur la molasse de l'Armagnac sont à 130 mètres, sans compter les affleurements caillouteux que l'on observe sur la face nord de la butte de Laplume. Sur ces divers niveaux, on distingue des paliers, dont il est parfois difficile d'établir la correspondance d'une crête à l'autre.

Les dépôts alluviaux en place sont en effet découpés en lanières très étroites entre les vallées encaissées des nombreux ruisseaux.

Les cailloux sont surtout constitués par des quartz (80 %) mêlés à des lydienes, des grès et des silex altérés. Ils sont de petite taille (90 % entre 5 et 3 cm) souvent rongés et emprisonnés dans une gangue argileuse rouge à traînées et niveaux blanchâtres.

Les cailloutis sont recouverts par un limon très podzolisé, décoloré en surface, rougi en profondeur, avec des concrétions ferrugineuses et des traînées d'argile réduite.

Ces altérations superficielles ou profondes ont modifié le matériel alluvial sur toute son épaisseur. Il était, à l'origine, identique à celui de la basse plaine, par sa stratigraphie, son étagement en paliers horizontaux, sa composition pétrographique. Nous l'avons noté **Fw**, quelle que soit l'altitude des divers paliers d'alluvions; nous retrouvons donc ici, très disséquée, la haute terrasse polygénique qui se développe en amont sur de grandes surfaces.

Fs. Éboulis de pente et solifluxions issus des alluvions. — Au-dessous des placages d'alluvions qui couronnent les interfluvés, les versants sont le plus souvent recouverts par une formation superficielle argileuse contenant de nombreux cailloux de quartz. Ces dépôts sont plus graveleux au sommet redressé des versants et ils peuvent alors résulter du simple éboulement par gravité. Plus bas, ils deviennent de plus en plus argileux sur des pentes beaucoup plus faibles; ils peuvent passer, vers le bas, à des replats que nous avons assimilés aux terrasses moyennes ou inférieures.

Leur épaisseur est variable, le plus souvent supérieure à 1 ou 2 mètres. Ils recouvrent toute la stratigraphie du Tertiaire et souvent les bancs calcaires eux-mêmes qui n'affleurent plus que sur les talus à forte pente. En règle générale, les dépôts soliflués sont plus abondants sur les versants exposés à l'Est ou au Nord.

p. Sables et graviers des plateaux. — Cette notation s'applique à des sédiments argilo-sableux et caillouteux qui couronnent les sommets au nord de Port-Sainte-Marie. Ce dépôt est constitué par un sable assez grossier, mélangé de veines argileuses à colorations vives, et renferme de petits graviers quartzeux, irrégulièrement disséminés dans sa masse. Les affleurements, très réduits, sont prolongés sur les pentes nord par des coulées d'éboulis soliflués.

m₁. Burdigalien. — Dans la partie sud-ouest de la feuille, les dépôts de l'Armagnac sont assez largement représentés par des alternances de molasses, de sables et de calcaires, que nous avons subdivisées en trois ensembles, comme l'a proposé F. Crouzel dans la plus récente synthèse du Miocène de l'Aquitaine (Le Miocène continental du Bassin d'Aquitaine, *Bull. Serv. Carte Géol. Fr.*, t. LIV, n° 248, 1957).

m_{1c}. Burdigalien supérieur. — Le calcaire supérieur de Lectoure forme, au-dessus de 195 mètres, le sommet des buttes de Laplume et de Lamothe. C'est un calcaire blanc jaunâtre, d'aspect grumeleux, sans fossiles sur ce territoire, mais daté vers Lectoure par la faune de Foissin. Il peut être surmonté à Laplume par un lambeau de sables marins helvétiques. Ch. Cadéot a, en effet, signalé le premier la présence de valves d'*Ostrea crassissima* sur le flanc sud de la colline du Moulin de Laplume.

m_{1b}. Burdigalien moyen. — Un banc de calcaire blanc, massif, de consistance crayeuse, contenant des moules internes d'*Helix* et de Planorbes se rencontre entre 175 et 180 mètres. Il a une épaisseur variable de 2 à 5 mètres. Il peut être assimilé au calcaire inférieur de Lectoure, et il surmonte directement une couche peu épaisse, calcaro-marneuse, friable, qui, plus au Sud, passe au calcaire de Pellecabus, qui est daté du Burdigalien moyen par les faunes de la Romieu, de Saint-Mézard et de Lamontjoie.

Il est surmonté, autour de Laplume et à Lamothe, de marnes blanches ou jaunes, friables, à nodules calcaires gris ou ocre. L'ensemble de ce Burdigalien moyen, du calcaire de Pellecabus au calcaire supérieur de Lectoure, a 25 à 30 mètres de puissance.

m_{1a}. Burdigalien inférieur. — Entre le calcaire gris et le calcaire inférieur de Lectoure, une formation marneuse et molassique présente une puissance d'environ 45 mètres. On y rencontre des lentilles sableuses, des couches molassiques très calcaires assez minces et surtout des bancs marneux, de consistance très diverse. Ces bancs sont parfois suffisamment compacts pour supporter des surfaces structurales qui se rencontrent à des niveaux variables. La base de la formation (niveau I de F. Crouzel) est datée au Sud par la faune d'Estrepouy.

Le banc marneux le plus constant, ocre ou gris, devenant parfois franchement calcaire, noduleux et très carié au sommet, gréseux à la base, se rencontre vers 150 mètres, sur 3 à 5 mètres de puissance.

Il est marqué dans la topographie par d'assez vastes surfaces structurales et, au sud d'Agen, il supporte, à 160 mètres, les alluvions des terrasses supérieures. Il supporte partout les maisons rurales et donne lieu à un niveau de petites sources remarquable. Son faciès et son altitude permettent de l'assimiler au calcaire de Herret, du Burdigalien inférieur.

Ce niveau est surmonté par des argiles à nodules calcaires, grises, verdâtres ou jaunes, contenant des moules internes d'*Unio*, avec quelques lentilles sableuses qui auraient donné quelques ossements près de Montagnac-sur-Auvignon (Musée d'Agen). La partie supérieure de la formation devient plus calcaire, grumeleuse et blanche et pourrait dater du Burdigalien moyen (niveau du calcaire de Pellecabus).

Sur la rive droite de la Garonne, au-dessus des plateaux de calcaire gris, le Burdigalien est représenté par des marnes et argiles noduleuses, jaunes, verdâtres ou grises. Au nord de Porte-Sainte-Marie, elles ont une puissance de 45 mètres et sont surmontées d'un banc de calcaire marneux que nous avons assimilé au calcaire du Burdigalien moyen.

g₃. Aquitanien. — Nous faisons débiter cet étage, après Vasseur, avec la base du calcaire blanc de l'Agenais; nous le terminons avec le sommet du calcaire gris. Il forme ainsi un ensemble sédimentaire nettement délimité, où les influences lacustres prédominent. On sait que quelques auteurs ont fait du calcaire blanc l'étage Chattien.

g_{3c}. Calcaire gris de l'Agenais. — Dans son faciès typique, au sommet des coteaux qui dominent la vallée en aval d'Agen, il se présente sous 4 à 5 mètres de calcaires fétides gris, compacts, souvent caverneux et percés de tubulures, et renfermant de nombreux tests de Mollusques. Il est parfois scindé en deux bancs séparés par un lit de marne jaunâtre. Il est surmonté par un calcaire plus marneux avec passées argileuses, contenant *Ostrea aginensis* au Château des Palais. Vers la base, il passe à un calcaire blanc-ocre et aux argiles et marnes de l'Aquitanien moyen. L'ensemble a 10 à 12 mètres de puissance.

Le calcaire gris est daté de l'Aquitanien supérieur par la riche faune de Laugnac (au nord de la limite de la feuille).

Ce faciès est très variable sur de courtes distances. Au NNE d'Agen (Artigues), le calcaire fétide

gris se réduit de plus en plus et on n'a plus qu'une assise de calcaire marneux jaunâtre, peu visible dans la topographie.

Au sud de la Garonne, le calcaire gris conserve son caractère mais sa puissance est réduite (3 à 4 mètres) à l'ouest du méridien de Laplume. Il est surmonté, à Saumont et au Moulin de la Miguette, d'une couche marneuse à *Ostrea aginensis*.

A l'Est, il devient très marneux et ne marque plus dans la topographie. Les limites que nous avons tracées entre les marnes aquitaniennes et le Burdigalien sont alors calquées sur les courbes de niveau (130-135 mètres).

g3b. Aquitaniens moyens. — Argiles et marnes à *Ostrea aginensis*; argiles, marnes et molasses sans fossiles.

Entre les deux bancs calcaires se développent 20 à 25 mètres d'argiles et de marnes, dans lesquelles on rencontre parfois d'épaisses lentilles sableuses et molassiques (Madaillan). Ces formations contiennent, à l'ouest d'une ligne Saumont-Montagnac-Frégimont, des bancs d'*Ostrea aginensis*, d'ailleurs assez rares et, semble-t-il, localisés; ces passées témoignent des avancées de la mer aquitaniennne sur le territoire à sédimentation continentale. Nous n'avons pu distinguer les sédiments marins des sédiments continentaux : les gisements d'*Ostrea* marquent seuls l'extension des dépôts marins vers l'Est.

g3a. Aquitaniens inférieurs. — Le calcaire blanc de l'Agenais se retrouve sur l'ensemble de la feuille avec des caractères assez uniformes. La masse principale, qui peut avoir 8 à 10 mètres de puissance est un calcaire dur, compact, blanc grisâtre, fréquemment bréchoïde et conchoïdal, à teintes parfois brunes ou roses, devenant plus marneux et blanc vers le sommet.

Ce banc marneux est parfois épais et est à nouveau surmonté, surtout sur la rive droite de la Garonne, par un calcaire blanc, dur et caverneux, présentant des veinules ocracées. Le passage aux marnes aquitaniennes se fait alors assez brusquement, et il se dégage dans la topographie de belles plateformes structurales.

L'ensemble a une puissance de 15 à 20 mètres vers le Nord, de 10 à 12 mètres vers le Sud.

Dans les carrières au nord d'Agen, on y trouve d'assez nombreux Mollusques d'eau douce accompagnant *Helix ramondi* BRONGN. La carte au 80.000^e cite : *H. oxystoma* THOM., *H. obtuse carinata* SAND, *H. tournali* NOUL., *Planorbis cornu* BRONGN., *Limnea pachygaster* THOM., *Melanopsis callosa* BRAUN, *Cyclostoma antiquum* BRONGN. On ne connaît pas de gisement de Mammifères dans le calcaire blanc sur le territoire de la feuille.

g2. Stampien. Molasses de l'Agenais. — Elles forment la base des versants et ne représentent qu'une faible partie du Stampien.

Les niveaux les plus inférieurs sont ordinairement molassiques, parfois grossièrement sableux. Les niveaux supérieurs deviennent plus marneux et, sous le calcaire blanc, on trouve parfois 8 à 10 mètres de marnes blanches très friables.

Un banc de calcaire marneux ocre, rogneux ou finement lité et peu consistant se rencontre à 25-30 mètres au-dessous du calcaire blanc. Sauf dans les vallées au nord-est d'Agen, il semble exister partout, tant sur le bas des talus molassiques de la rive droite qu'au débouché des vallées de la rive gauche où il peut former des plateformes supportant parfois des alluvions (sites de Bruch et de Layrac).

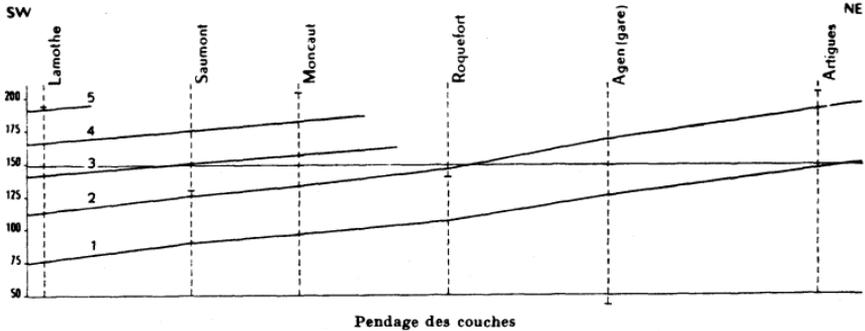
La tendance calcaire de cette sédimentation semble se renforcer vers le Sud où, dans le fond de la vallée de la Baïse (Nérac) et du Gers (nord d'Astaffort), on rencontre une assise calcaire qui paraît doubler le calcaire blanc, sous une vingtaine de mètres de marnes et de molasses. Ce calcaire (carrières de Nazareth, au-delà de l'angle sud-ouest de la feuille, et falaises au confluent des deux Auvignons) est blanc, compact, parfois bréchoïde. Il semble continuer le banc calcaire-marneux signalé ci-dessus, et se développer vers le haut aux dépens de la molasse stampienne. L'ensemble constituerait le Stampien supérieur passant vers le Nord-Est à la molasse plus uniformément sableuse datée par la faune de la Milloque. La molasse sous-jacente au banc marneux serait du Stampien moyen, et il apparaîtrait même le Stampien inférieur au pied des coteaux de Port-Sainte-Marie (M. Richard).

m-gR_e. Formations superficielles éluviales. — Nous avons cartographié les formations superficielles éluviales. Ce sont des argiles et sables provenant de la décalcification des calcaires et marnes sous-jacentes. Elles s'étendent sur les plateformes structurales des divers niveaux calcaires de l'Aquitaniens et du Burdigalien. Une similitude d'évolution pédologique (décalcification et lessivage superficiel lorsque la fraction sableuse est importante dans la granulométrie) leur donne un faciès assez homogène, quel que soit le niveau calcaire qui les porte. Au nord-est d'Agen, sur le calcaire blanc, elles recouvrent souvent des formes karstiques (lapiez, dolines).

m-gR_c. Formations superficielles colluviales sur les molasses. — Les éboulis et les colluvions se développent largement sur les versants, particulièrement aux expositions nord et est, recouvrant les diverses formations molassiques et marneuses aussi bien que les bancs calcaires. Une évolution pédologique uniforme les a décalcifiées et lessivées; lorsque le sable est important dans leur granulométrie, elles se sont transformées en « boubène »; lorsque l'argile domine, elles sont souvent rubéfiées : « rougets ».

TECTONIQUE

Les niveaux calcaires sont de bons repères pour noter le pendage; en particulier, la base du calcaire blanc peut être établie de façon précise. Elle est à 180 mètres dans l'angle nord-est, à 75 mètres dans l'angle sud-ouest de la feuille. Reportées sur un profil, ces altitudes montrent un pendage général du Nord-Est vers le Sud-Ouest, avec un léger affaiblissement vers le Sud-Ouest : 4 mètres par kilomètre du Nord-Est au centre de la feuille, 2,50 mètres par kilomètre du centre au Sud-Ouest de la feuille. La « flexure de la Garonne » notée par Pressouyre est très peu marquée.



1. Base du calcaire blanc. — 2. Sommet du calcaire gris. — 3. Calcaire de Herret. —
 4. Base du Calcaire inférieur de Lectoure. — 5. Base du Calcaire supérieur de Lectoure.
 Distance NE-SW : environ 28 kilomètres.

Le sommet du calcaire gris présente une surface parallèle à la base du calcaire blanc.

La surface du calcaire du Burdigalien inférieur (Herret) est également sensiblement parallèle aux précédents, ainsi que la surface de base du calcaire du Burdigalien moyen (inférieur de Lectoure).

La structure est donc concordante, et les pendages que nous constatons sont généraux dans toute l'Aquitaine tertiaire.

PÉDOLOGIE

On relève sur le territoire de la carte plusieurs types de sols, dont l'extension coïncide le plus souvent avec celle des affleurements géologiques et dont la répartition est influencée par l'âge de la surface topographique qui les porte.

1° *Sols alluviaux actuels.* — Ce sont des sols sans évolution. Différant par leur composition granulométrique, ils s'étendent sur les alluvions actuelles **Fz2** et sur une partie des alluvions des rivières **Fz**.

2° *Sols hydromorphes.* — On rencontre quelques sols noirs tourbeux sur les limons des bras morts de la basse plaine.

3° *Sols calcimorphes.* — Ce sont des sols argilo-calcaires, actuels, soumis à l'érosion et à la pédogénèse, qui s'équilibrent plus ou moins. Ils se rencontrent surtout sur les versants, exposés au Sud et à l'Ouest, des territoires marneux, molassiques ou calcaires, sur l'ensemble des formations tertiaires. Ils sont appelés localement les « terreforts ».

4° *Sols bruns.* — Ils sont lessivés à l'état d'équilibre stable, sans érosion superficielle ni approfondissement vers le bas par pédogénèse.

Ils présentent parfois un début de migration de l'argile décelé à l'analyse, mais peu sensible dans le profil, homogène dans sa couleur, sa texture et sa structure. On les trouve sur les alluvions modernes **Fz1**, sur les alluvions des rivières **Fz**, sur quelques formations éluviales **m-gR_e**.

5° *Sols lessivés.* — Ils présentent une évolution plus poussée que les précédents, parce qu'ils sont plus anciens ou parce que leur granulométrie est plus riche en sable. Cette évolution se traduit par une accumulation argileuse dans le sous-sol, une décoloration superficielle, une rubéfaction du sous-sol, une faible acidité. Ils se rencontrent sur les formations éluviales et colluviales assez fines et sur les plus bas paliers des basses terrasses **Fy**. Ils sont intermédiaires entre les sols bruns peu évolués et les sols podzoliques. Selon leur texture, ils portent les noms locaux de « terreforts », « rougets » ou « boubènes », ce qui montre bien leur caractère intermédiaire.

6° *Sols podzoliques ou boubènes.* — Leur évolution est plus poussée encore, mais elle présente des degrés divers. Ils se trouvent sur des surfaces topographiques anciennes, contemporaines au moins de la dernière période périglaciaire. La podzolisation croît en général avec leur ancienneté, mais elle est considérablement influencée par la texture du matériel originel. On les rencontre sur quelques formations éluviales (**m-gR_e**), sur les parties inférieures à faible pente des colluvions (**m-gR_c**), sur les limons des terrasses moyennes (**Fx**) et hautes (**Fw**).

Leur profil est caractéristique :

En surface, un horizon A clair, formé surtout de sable fin, assez acide. En sous-sol, un horizon B beaucoup plus argileux, coloré de veines rouges ou d'un blanc bleuté (simili-gley) et présentant parfois des concrétions ferrugineuses dispersées dans la masse.

Lorsque les cailloutis quartzeux des alluvions anciennes affleurent en surface (sol de grave), le lessivage superficiel et l'accumulation ferrugineuse de l'horizon B sont plus intenses; on note parfois la formation d'une couche ferrugineuse continue (grep).

Les sols podzoliques les plus typiques, très clairs et très acides, sont établis sur les alluvions les plus anciennes au sommet des plateaux de la rive gauche de la Garonne.

HYDROLOGIE

1° La basse plaine de la Garonne comporte fréquemment des nappes d'eau importantes, alimentées à la fois par les eaux d'infiltration, par le filtrage des crues moyennes du fleuve et par les arrivées d'eau des coteaux voisins.

A l'ouest d'Agen, la plaine de Bruch présente ainsi une nappe reposant sur la molasse et épaisse de 3 à 4 mètres dans la couche de graviers.

2° Les basses terrasses présentent de la même manière une nappe d'eau, moins importante, car elle se vide rapidement à la base du talus-limite. Les autres terrasses sont trop fragmentées pour maintenir une nappe importante.

3° Sur le territoire tertiaire, ce sont les bancs calcaires qui déterminent les sources. Elles sont importantes à la base du calcaire blanc, où une véritable circulation karstique peut s'établir. Elles sont plus faibles, mais beaucoup plus nombreuses, à la base du calcaire gris et des calcaires de Herret et de Lecture.

De très nombreux puits, creusés dans le calcaire, retrouvent des filets d'eau à la base du calcaire.

SONDAGES

Le seul sondage compris sur le territoire de la feuille a été effectué pour la recherche d'eaux artésiennes, dans la prairie du Pont Canal, au nord-ouest de la ville d'Agen. La coupe traversée est la suivante (cote du sol : 44,60) :

de 0 à 4 mètres : remblai artificiel.

de 4 à 14,25 mètres : alluvions modernes de la Garonne.

de 14,25 à 253 mètres : ensemble molassique impossible à dater exactement, dans lequel les sondeurs ont noté 44 niveaux de faciès différents. On peut, dans cette suite de dépôts, trouver un certain nombre de petits cycles sédimentaires : marnes, argiles, grès, sables, argiles, marnes. Ce sont les marnes qui dominent nettement, par le nombre des horizons, et par leur puissance respective.

Les bancs sableux sont tous imbibés d'eaux captives en nappe libre à 156-159 mètres, en nappes sous pression progressivement plus élevée vers le bas, à 239 et 253 mètres.

Cet ensemble molassique représente le Stampien inférieur et les étages inférieurs (molasse du Fonsadais?).

de 253 à 318 mètres : niveaux de sables et de grès souvent grossiers, blancs ou grisâtres, coupés de bancs, de marnes et d'argiles rouges ou bigarrées assez peu épais, représentant le Sidérolithique.

Une nappe d'eau jaillissante se trouve entre 283 et 290 mètres.

de 318 à 351 mètres : calcaire jaunâtre très dur, en bancs variables, pouvant représenter le Jurassique supérieur (Rauracien?), avec une nappe captive décelée à 351,75 mètres. Le Kimméridgien et le Portlandien semblent absents, ainsi que tout le Crétacé.

(D'après les résultats du sondage de 1905, *Archives de la mairie d'Agen*).

OUVRAGES CONSULTÉS

Les quatre ouvrages suivants donnent la bibliographie précise des auteurs qui ont été consultés pour la rédaction de cette notice, et pour le travail du levé de la carte :

M. RICHARD. — Contribution à l'étude du Bassin d'Aquitaine : les gisements de Mammifères tertiaires. *Mém. Soc. Géol. Fr.*, n° 52, 1946.

F. CROUZEL. — Le Miocène continental du Bassin d'Aquitaine. *Bull. Serv. Carte Géol. Fr.*, t. LIV, n° 248, 1957 (Thèse).

L. RIEUCAU. — Les terrasses de la Garonne dans l'Agenais. *Bull. Soc. Géol. Fr.* (6^e sér.), t. VIII, 1958. p. 325-338.

J. DUPUIS. — Observations pédologiques dans le Sud-Ouest de la France. *Ann. Inst. Nat. Agron.*, t. XLIV, 1958.

Travaux de G. Astre, Z. Baqué, J. Blayac, Ch. Cadéot, J. Delmas et G. Theiller, G. Denizot, Ch. Depéret, G.-F. Dollfus, E. Harlé, E. Jacquot, M. Luxembourg, L. Mengaud, L. Mestre, F. Pressouyre, J. Répelin, F. Roman et J. Viret, G. Sannac, F. Taillefer, G. Vasseur.

Carte au 1/80.000 : feuille d'Agen, par Vasseur et Doumerc (1900).

SAINT LAMBERT IMPRIMEUR à MARSEILLE
1er trimestre 1978