



GAILLAC

**CARTE
GÉOLOGIQUE
A 1/50 000**

**BUREAU DE
RECHERCHES
GÉOLOGIQUES
ET MINIÈRES**

GAILLAC

XXII - 42

La carte géologique à 1/50 000
GAILLAC est recouverte par les coupures suivantes
de la carte géologique de la France à 1/80 000 :
- à l'ouest : MONTAUBAN (N° 218)
- à l'est : ALBI (N° 219)

NÈGREPELISSE	ALBI	CARMAUX
VILLEMUR- S TARN	GAILLAC	RÉALMONT
TOULOUSE (EST)	LAVOUR	CASTRES

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT INDUSTRIEL ET SCIENTIFIQUE
BUREAU DE RECHERCHES GÉOLOGIQUES ET MINIÈRES
SERVICE GÉOLOGIQUE NATIONAL
Boite postale 6009 - 45 Orléans (02) - France



NOTICE EXPLICATIVE

INTRODUCTION

Le territoire de la feuille Gaillac s'étend sur un secteur de la vallée du Tarn au Nord, de la vallée du Dadou au Sud, et sur les coteaux qui séparent ces deux vallées. Il occupe environ le centre du golfe tertiaire de l'Albigeois, à mi-chemin entre le promontoire permien de la Grésigne et l'extrémité primaire de la Montagne Noire. A peu de distance vers l'Est commence l'Albigeois cristallin, dont les premiers affleurements de gneiss s'observent à l'entrée de la vallée du Dadou sur le territoire de la feuille.

DESCRIPTION SOMMAIRE DES TERRAINS

Fz2. Alluvions des basses plaines du Tarn et du Dadou. Ces rivières sont profondément encaissées dans leurs alluvions, et le substratum tertiaire apparaît tout le long des berges sur 15 à 22 m d'épaisseur. Ces terrains sont surmontés par les alluvions graveleuses et sableuses, d'une puissance de 5 à 7 m pour le Tarn, et 3 à 4 m pour le Dadou.

La stratigraphie des alluvions est habituelle : sur le Tertiaire peu décomposé vient une couche de graviers et de sables, assez irrégulière, surmontée d'une couche de limons de 0,5, 0,8 ou 1,5 m d'épaisseur. La composition pétrographique des graviers reflète celle des hauts bassins des rivières ; elle comprend presque exclusivement des galets de quartz et de roches silicifiées, avec parfois quelques graviers de lydienes. Une partie de ce matériel se retrouve dans les alluvions de la plaine après avoir été accumulée, durant le Tertiaire, dans des argiles à graviers ou dans la molasse.

Les basses plaines se sont régularisées, sous le manteau de limons superficiels, en même temps que les lits se gravaient dans le substratum. Elles sont donc polygéniques comme le montrent d'autres observations.

Elles sont disposées en paliers successifs, dont les plus hauts présentent une altération plus importante du matériel sédimentaire. Cependant, il est difficile d'évaluer les altérations dans les graviers quartzeux. Ces paliers s'échelonnent jusqu'à 35 m au-dessus de l'étiage pour les deux rivières. Ils sont séparés par des talus de quelque 4 à 5 m dont le dessin festonné permet de reconstituer les anciens méandres

de la rivière qui se déplaçait latéralement dans sa vallée avant de s'enfoncer dans les sédiments tertiaires.

Un mouvement inverse s'amorce actuellement ; par éboulement, les berges tendent à s'écarter ; tandis que les rives concaves montrent en place la falaise instable des terrains tertiaires, les rives convexes se chargent d'éboulis ou d'atterrissements alluviaux lors des grandes inondations qui, comme celle de 1930, s'étendent sur les plus bas paliers de la plaine, à quelque 20 ou 25 m au-dessus de l'étiage.

Fz1. Alluvions d'un palier supérieur de la basse plaine du Tarn. Un large palier de terrasse s'étend, sur le bord externe de la basse plaine, à 40-45 m au-dessus de l'étiage ; il est même surmonté, au pied des coteaux du versant droit de la vallée, par un autre élément qui le domine de 4 à 5 mètres.

La stratigraphie de ces deux niveaux est semblable à celle des précédents, mais les limons superficiels y sont bien plus épais ; le palier supérieur est formé de cônes de déjection argilo-limoneux très étalés et qui se rejoignent, couvrant sur une épaisseur de 5 à 7 m les graviers toujours peu décomposés des alluvions du Tarn.

Cette épaisseur plus grande de limons justifie la distinction qui a été faite sur la présente feuille entre Fz2 et Fz1, quoiqu'elle n'ait pas été tentée sur la feuille Villemur, immédiatement à l'Ouest.

Il est difficile de proposer une datation pour les divers paliers des basses plaines du Tarn. Cependant le peu d'altération des graviers, la faible évolution pédologique des limons pourrait faire dater leurs édifications successives du Wurmien final et du post-Wurmien. Il n'y a pas de fossiles pour confirmer cette datation, ni de restes préhistoriques.

Fz. Alluvions des petites rivières et ruisseaux. Dans les roches tendres de substratum, le moindre cours d'eau a ouvert une vallée relativement large, dont le fond est tapissé d'alluvions, de composition pétrographique reflétant la structure du bassin. Souvent, ces alluvions se raccordent, dans leur topographie et leur lithologie, aux formations qui recouvrent les pentes du versant ; ce sont les mêmes éléments, étalés par les crues dans les marécages du Postglaciaire.

La présence de nombreux bancs de calcaire friable contribue, localement, à augmenter encore la largeur de ces alluvions qui se chargent alors d'un cailloutis terreux, poreux, parfois enrichi de dépôts travertineux (vallée de l'Agros).

Dans les nombreuses vallées de la rive gauche du Tarn, qui entaillent les terrasses de cette rivière, le fond s'élargit parfois à la faveur de méandres (qui occupent d'ailleurs toujours la même situation, avant la sortie de la terrasse moyenne) et il est recouvert de couches assez épaisses (5 à 7 m parfois) d'argile noire alternant avec des bancs de graviers lavés venus des terrasses du Tarn, et même de galets calcaires peu roulés arrachés aux versants proches : tout cela démontre une mise en place locale des alluvions dans un milieu encombré par les glissements et les solifluxions que les ruisseaux ne pouvaient totalement débayer à la dernière phase humide du Wurmien.

Fy2. Alluvions des basses terrasses du Tarn. Entièrement sur la rive gauche, et à une altitude peu supérieure au plus haut palier de la rive droite des basses plaines, il s'individualise très nettement un niveau de terrasses à 45-48 m au-dessus de l'étiage, et dominant les paliers de la basse plaine de la rive gauche de 10 à 15 mètres.

Ces niveaux sont découpés par des vallées peu marquées sauf sur le talus interne, où apparaît en ravins la molasse du substratum. Ils représentent aussi une construction polygénique, dont les paliers successifs sont assez peu marqués et peu continus.

Les méandres actuels du Tarn ont déterminé çà et là par leur migration, des reprises d'érosion récentes qui permettent d'observer exactement la structure des alluvions. Celles-ci sont altérées, les graviers de quartz patinés et la gangue sablo-argileuse chargée de dépôts ocre ou rouges. Les limons superficiels sont réduits, parfois même absents, et les graviers affleurent alors en de grandes plaines plantées de vignes. L'évolution

pédologique de l'ensemble est bien marquée, et il y a çà et là en sous-sol des accumulations d'argile et de composés ferriques qu'on ne trouve jamais sur les basses plaines.

Cette basse terrasse peut donc être datée du Wurmien et les paliers inférieurs des basses plaines proviennent surtout de son démantèlement.

Fy1. Alluvions des basses terrasses du Dadou. Elles occupent d'abord sur le versant gauche de la vallée, et puis sur sa rive droite, une position topographique semblable à celle des basses terrasses du Tarn (45 à 50 m au-dessus de l'étiage du Dadou). Leur stratigraphie est la même que celle des basses plaines : 1,5 à 2 m de graviers assez petits (4 à 6 cm) recouverts de limons épais, argileux, de texture fort diverse.

L'évolution interne des graviers est assez poussée, malgré la présence d'un assez grand nombre de galets calcaires altérés ; l'évolution des limons est par contre très peu marquée ; ils paraissent assez frais en surface, ce qui justifie la distinction faite avec les alluvions du Tarn ; mais l'âge des basses terrasses du Dadou doit être aussi wurmien.

Fy. Alluvions des basses terrasses des petites vallées. Dominant le fond alluvial de 10 à 12 m, dans la plupart des vallées des ruisseaux de cette région, ou encore au débouché de ces petites vallées sur les basses terrasses du Dadou, on note la présence d'alluvions altérées depuis leur dépôt. Ces alluvions sont très diverses : souvent caillouteuses (autour de Busque et à Laboutarié), elles sont plus argileuses dans les vallées de Cadalen et d'Aussac. Dans cette dernière région, établies sur un substratum très calcaire et très friable, leur mise en place est liée à une évolution du versant sous climat froid et humide.

Le plus souvent d'ailleurs, ces basses terrasses se relient topographiquement et lithologiquement, sur les versants des petites vallées, aux solifluxions périglaciaires dont il est difficile de les séparer exactement. Elles sont formées des mêmes matériaux peu remaniés mais surtout étalés par les crues du climat périglaciaire.

Fx1. Alluvions des moyennes terrasses du Tarn. Découpés en lobes plus nombreux et plus distincts par les rivières, encore uniquement sur la rive gauche du Tarn, situés de 85 à 110 m au-dessus de l'étiage, les paliers des terrasses moyennes sont recouverts d'alluvions disposées comme sur les plaines inférieures : les graviers ont toujours 4 à 5 m d'épaisseur totale ; ils sont formés de quartz et de silex très patinés et même parfois infiltrés de rouille selon leurs cassures. Les limons sont souvent peu épais et ils ne couvrent pas l'ensemble de la surface. Leur évolution est très poussée, puisque le sol est souvent à peu près réduit à son squelette siliceux.

Cette altération du matériel, comme la position stratigraphique, comme l'expansion en surface, renforce par analogie avec la vallée de la Garonne l'attribution de ces terrasses au Rissien.

Les attaques de l'érosion des ruisseaux ont produit pour chaque lobe de terrasse, un dispositif dissymétrique : sur le versant exposé au SW, le substratum molassique affleure, tandis que le versant exposé au NE est couvert de puissantes coulées de solifluxions. Ces vallées, entaillées au Wurmien dans des dépôts rissiens, ont donc connu une évolution très différente de celle des tronçons de vallées qui entament les basses terrasses, et qui se sont ouverts après le Wurmien.

Les terrasses moyennes sont formées d'au moins trois paliers très nets : l'inférieur se remarque en aval de Montans, le moyen est le plus étendu, et le supérieur forme les extrémités de chaque lobe vers le côté externe de la terrasse.

Vers l'amont de la vallée du Tarn, ces paliers semblent disparaître et la terrasse, dans son ensemble, se réduit considérablement pour ne former au Sud d'Albi que quelques lambeaux de graviers rougeâtres, peu étendus, qui couronnent les interfluvés.

Fx. Alluvions des moyennes terrasses de la vallée du Dadou. Des différences de structure et de texture tenant à la disposition et à la composition des graviers, et par suite à leur altération, des épaisseurs plus grandes et plus continues de limons

distinguent le niveau des terrasses rissiennes du Dadou de celles du Tarn. Leur évolution pédologique est, ici encore, bien moins prononcée que pour le Tarn.

Les altitudes au-dessus de l'étiage sont toujours de 80 à 100 m, et les affleurements, très réduits en surface par l'érosion des nombreux ruisseaux qui dissèquent le versant gauche de la vallée où sont installés tous les affleurements peuvent, comme pour la vallée du Tarn, être datés du Rissien.

Fw. Alluvions des hautes terrasses du Tarn et du Dadou. Les lambeaux en place des hautes terrasses s'étagent de 120 à 140 m au-dessus des basses plaines. Ces alluvions ont une structure et une texture identiques aux plus basses : même épaisseur, même composition pétrographique, mêmes dimensions (relativement petites) des cailloux. Rien ne justifie de faire de ces dépôts des indices de phénomènes géologiques différents de ceux qui sont la cause des dépôts d'alluvions plus récentes. Ce sont déjà des dépôts fluviaux, correspondant à un Périglaciaire plus ancien : il est possible donc que ces hauts niveaux, disposés en plusieurs paliers dont la correspondance est difficile à établir, datent du Mindélien.

L'altération peut différencier ces dépôts des plus récents : encore son étude est-elle difficile dans ce matériel quartzeux. La gangue est cependant beaucoup plus rouge, et les matériaux argileux moins plastiques.

Couronnant l'extrémité de collines étroites, les alluvions des hautes terrasses en place sont difficiles à distinguer des colluvions qui, alimentées par ces nappes ou par la décomposition de la molasse graveleuse, recouvrent les pentes, même lorsqu'elles sont faibles.

Fv. Alluvions des hauts niveaux du Tarn. De Peyroles à la Courbe, un massif couvert d'alluvions caillouteuses forme le point culminant de la feuille, entre 300 et 325 mètres. Ces alluvions sont disposées en plateaux, et formées de cailloux et graviers de quartz dans une gangue sablo-argileuse rouge. L'altération est maximum, mais les cailloux quartzeux y sont encore durs dans leur gangue très acide.

Rien ne s'oppose à faire de ces hauts niveaux, comme on l'a fait pour la Garonne et sur la feuille Villemur, des dépôts fluviaux du Quaternaire inférieur correspondant à une glaciation (Donau ou Günztz). Leur position élevée provient de l'inversion de relief consécutive à l'érosion, qui a peu entamé la molasse lorsqu'elle est recouverte d'une couche épaisse de cailloux, alors qu'elle a été très active ailleurs.

Le problème de ces hauts niveaux est compliqué par la présence de bancs de poudingues grossiers à l'intérieur de la molasse et qui forment çà et là des plates-formes couvertes de graviers de quartz et de lydienes ; ces formations résiduelles paraissent cependant moins régulièrement épaisses et d'une structure différente des alluvions fluviales qui ont été cartographiées.

Fs. Eboulis et solifluxions issus des dépôts alluviaux. Depuis leur mise en place, les alluvions des terrasses ont été entamées de vallées profondes par l'érosion ; au fur et à mesure de la formation de ces vallées, les versants, et généralement le versant exposé au NE, se sont recouverts de formations caillouteuses, ou limono-caillouteuses parfois très épaisses. Leur structure montre bien que leur mise en place, par glissement ou écoulement sur de petites distances, s'est faite dans un milieu très humide et instable ; des poches et des lits de graviers montrent que le ruissellement y a joué son rôle.

Il est certain aussi qu'au cours de cette mise en place sur les longs versants, des éléments empruntés à la molasse se sont ajoutés à ceux venus des alluvions. L'ensemble peut avoir 7 à 8 m d'épaisseur.

Un élément morphologique permet de dater la principale phase de formation des solifluxions ; en effet les versants entamant les basses terrasses ne sont pas généralement recouverts de coulées ; ceux qui entament les terrasses moyennes sont au contraire, aux bonnes expositions, recouverts de solifluxions épaisses : celles-ci sont donc antérieures au Wurmien final ; comme dans toutes les autres vallées aquitaines, elles datent de la grande phase humide du milieu du Wurmien.

egrc. Eboulis et solifluxions issus des dépôts tertiaires. Les formations tertiaires ont subi les mêmes dégradations superficielles, lors de la dernière phase périglaciaire. Les versants des vallées creusées dans le Tertiaire, exposés au Nord et à l'Est surtout, mais parfois sur d'autres orientations, sont recouverts de solifluxions argileuses, parfois légèrement caillouteuses, épaisses de 2 à 6 ou 8 mètres.

La structure de ces formations colluviales, parfois estompée par l'évolution pédologique qui a suivi leur dépôt montre qu'il s'agit de coulées d'un matériau très humide qui a glissé sur des pentes parfois très faibles, du haut en bas des versants, et dont la partie inférieure a été étalée par les crues des ruisseaux et rivières ; c'est ainsi que se sont formées les terrasses Fy auxquelles les coulées se relient topographiquement.

Les coulées de solifluxion sont surtout abondantes sur le substratum molassique, où la proportion d'argile est importante ; elles deviennent moins abondantes et plus localisées lorsque le substratum comporte des bancs de poudingue, sur les marnes calcaires et sur le calcaire.

egré. Formations superficielles sur dépôts tertiaires. Le dessus des plateaux formés sur le substratum tertiaire, la crête des interfluves, comportent fréquemment une formation superficielle de 1 à 2 m, passant progressivement vers la base à la molasse altérée puis à la molasse franche ; cette dernière peut se rencontrer ainsi à 6 ou 8 m au-dessous de la surface du sol, surtout sur les surfaces topographiques les plus hautes, donc les plus anciennement façonnées.

L'évolution superficielle de ces sols est peu poussée ; on rencontre assez souvent vers la base des amas de calcaire blanc pulvérulent en stries ou en modules.

egrép. Faciès caillouteux des formations superficielles sur terrains tertiaires. Lorsque des bancs de poudingue se rencontrent dans les formations du substratum, les formations superficielles deviennent plus épaisses, caillouteuses et perméables. Elles sont alors décalcifiées et acides. On doit souvent les étudier de près pour les distinguer des hauts niveaux des alluvions fluviales, par exemple dans la région de la Courbe et dans celle de Cadalen.

gr. Argiles de décalcification sur calcaires tertiaires. Dans les mêmes situations morphologiques, les affleurements calcaires qui sont fréquemment dégagés en plates-formes structurales sont couverts de formations meubles diverses :

a) Argiles ou limons noirs, parfois épais de 2 à 4 m, passant vers le bas à des argiles prismatiques noires, elles-mêmes surmontant le calcaire.

b) Argiles sableuses rouges ou ocre passant vers le bas au calcaire délité du substratum.

Il semble que cette double structure et ce double aspect des argiles de décalcification soit en rapport avec le faciès du calcaire encaissant, les argiles rouges étant plus souvent sur le calcaire compact, perméable en grand et assez pur ; les argiles noires sont sur les calcaires marneux imperméables et tendres. Il se peut aussi que les argiles rouges soient plus anciennes que les noires, puisqu'elles sont seulement visibles sur les hautes surfaces.

Le plus souvent, les argiles de décalcification, quel que soit leur faciès, se trouvent mélangées à des débris du substratum pour donner une formation caillouteuse légère et peu épaisse. Aussi les sols noirs sont-ils le plus souvent gris puisqu'ils sont chargés de débris parfois très fins du calcaire blanc.

g2. Stampien. Cet étage, ou du moins sa moitié inférieure, est représenté sur la feuille Gaillac, comme l'indiquent les gisements de fossiles de Mammifères, cités par M. Richard : Saint-Gauzens (*Anthracotherium filholi*) ; Giroussens, à l'Ouest de la feuille (*Cainotherium* sp.) ; Saint-Martin-de-Casselvi, immédiatement au Sud de la feuille sur la commune de Saint-Gauzens (*Cadurcotherium nouleti*, *Aceratherium filholi*, *Entolodon depereti*, *Dremotherium nanum*) ; Pech de Fos, sur la commune de

Briatexte, feuille Lavour (*Anthracotheurium magnum*) ; Graulhet (*Plagiolophus*) ; rives du Tarn à Gaillac (*Aceratherium filholi*, *Anthracotheurium magnum*) ; rives du Tarn à Montans (*Aceratherium filholi*, *Plagiolophus*) ; L'Isle-sur-Tarn (id.) ; anciennes tuileries de Rabastens, à la partie inférieure des coteaux, sur la feuille Villemur (*Aceratherium filholi*, *Schizotherium modicum*, *Metrotherium mirabile*, *Anthracotheurium magnum*, *Dremotherium nanum*, *D. tolosanum*, *Hyaenodon brachyrhynchus*).

La faune est donc du Stampien inférieur et moyen dans ces divers gisements. Il y a même une progression dans leur répartition géographique, valable statistiquement puisqu'on ne connaît pas toujours l'emplacement exact des trouvailles : de l'Est à l'Ouest les fossiles deviennent de plus en plus récents, et sur les collines de la feuille Villemur, on trouve de nombreux gisements du Stampien supérieur et plus au SW encore (environs de Toulouse), ceux du Stampien terminal (G. Astre).

Les indications paléontologiques ne peuvent pas être précisément associées à des divisions lithologiques. Le Stampien a, sur la feuille Gaillac, son faciès de « Molasse de l'Agenais », très varié dans le détail, mais monotone dans l'ensemble. Ce sont des alternances de sables et graviers quartzeux, plus ou moins consolidés par un dépôt de calcaire tendre, avec des marnes fines argileuses. La puissance des assises varie de quelques décimètres à plusieurs mètres, et leur extension latérale est de l'ordre du kilomètre.

Deux faits cependant méritent d'être signalés dans ces dépôts qui peuvent avoir 120 à 130 m de puissance :

a) La relative abondance des éléments grossiers, graviers, et même galets, sable grossier de quartz, très roulés et peu altérés. Parfois, le ciment calcaire est plus dur et il se rencontre des bancs de poudingues de 1 à 2 m d'épaisseur, qui ont pu être figurés sur la carte. Cette grosseur relative des éléments de la molasse s'explique par la position de la molasse dans le « golfe » de l'Albigeois, près des bordures du socle cristallin. On pourrait même déterminer, d'un point de vue paléogéographique, de véritables cordons de molasse grossière en arrière desquels, vers le NE, s'étalaient les lacs où se déposaient des calcaires (feuille Albi).

b) Vers le Sud, (feuille Lavour), les Calcaires de Briatexte témoignent d'un régime plus lacustre au Stampien moyen. Un banc peut être repéré à ce niveau sur la feuille Gaillac autour de Briatexte, à 180 – 190 mètres. Il plonge vers l'Ouest à raison de 5 m par km environ, et se retrouve plus au Nord sous les terrasses du Tarn à la faveur de l'érosion des nombreux ruisseaux. Plus au Sud (feuille Lavour), il se double d'un banc supérieur avec lequel il finit par faire un ensemble ; c'est le calcaire du Stampien moyen de Balesta, le calcaire de Briatexte de G. Vasseur, mais ce dernier nom prête à confusion.

La base du Stampien ne peut être déterminée d'une façon précise ; on l'a fait coïncider ici, d'une manière commode, avec un changement de faciès assez remarquable et assez constant sur la feuille Gaillac et sur les feuilles voisines, Lavour et Castres, où la molasse sablo-graveleuse repose sur des marnes ocre, rosées ou blanches passant même à de véritables calcaires durs, comme au Sud d'Albi. Quoiqu'il ne soit pas certain que la base de la formation détritique soit régulière, qu'il n'y ait pas de passages latéraux localement entre les sables et les calcaires, cette limite lithologique a été prise comme limite d'étage entre le Stampien et le Sannoisien.

g1. **Sannoisien.** On a conservé la chronologie et la terminologie de Vasseur qui a une réelle signification dans toute la partie est du Bassin d'Aquitaine.

Le Sannoisien se distingue ici de la molasse stampienne qui le surmonte par son faciès généralement plus calcaire. Cependant, au Nord vers Marssac, et au Sud vers Briatexte, il peut y avoir quelques passages latéraux, du calcaire vers l'Est à la molasse grossière vers l'Ouest. Les gisements de Mammifères y sont rares : la Pale (4 km SE d'Albi, feuille Réalmont) : *Aceratherium*, *Xiphodon gracile* ; Puylaurens (feuille Lavour) : *Cadurcotheurium minus*, *Aceratherium filholi*, *Lophiomeryx chalaniati* ;

Briatexte : *Plagiolophus*, *Brachyodus porcinus* ; la Viroulié, 2 km au NE de Graulhet (*Plagiolophus annectens*).

Au Sud d'Albi, dans les exploitations de calcaire pour la chaux ou le ciment, certains bancs calcaires renferment de nombreux Mollusques : *Melanoïdes albigensis*, *Melanopsis mansiana*, *Limnea albigensis*, *Planorbis cornu*, *Vivipara soricinensis*, *Ischurostoma formosum*, *Helix lautricensis*, *H. albigensis*. Çà et là, notamment au NE de Graulhet, les marnes blanches sont riches en fossiles de Mollusques lacustres.

Du point de vue lithologique, la feuille Albi au 1/80 000 comporte entre la carte, la légende et la notice des contradictions qui montrent les hésitations de G. Vasseur et de ses collaborateurs sur l'attribution des divers bancs calcaires. On a groupé sous la même notation g₁ (Sannoisien) l'ensemble cohérent formé de trois couches bien visibles sur les versants droits des vallées subséquentes de l'Assou et de l'Agros, décrites ci-dessous.

g_{1c}. Calcaire d'Albi, Sannoisien supérieur. C'est un calcaire marneux blanc, dur, à cassure poudreuse, exploité pour la chaux hydraulique et le ciment à Renteils et sur la butte de Lavalène ; il atteint là une puissance de 8 à 10 mètres. Sur la route de Vitrac à Lomers, il forme sur 10 m des bancs massifs, jaunes et roses avec taches rouges, parfois lacuneux et cristallins. Il repose sur 5 à 6 m de molasse grossière dure, gris foncé.

Ces faciès se retrouvent, avec une moindre puissance, vers le SW jusqu'aux environs de Graulhet. Ailleurs, il devient beaucoup plus marneux, se délitant en plaquettes irrégulières peu consistantes, et il est alors difficile de le distinguer des molasses sous-jacentes : tel est le cas au Sud du Dadou (butte de Saint-Julien-du-Puy).

Vers l'Ouest, il passe sous la molasse marneuse ou gréseuse du Stampien, mais il y a aussi sans doute des passages latéraux du calcaire détritique rouge ou rose à la molasse sableuse franche, comme cela s'observe à la sortie nord du pont de Marssac, ou sur les rives du Dadou en amont de Briatexte.

De plus, dans certaines zones, comme celle qui s'étend de Lasgraïsses à Fénols, ce faciès marneux se développe sur une grande puissance (30—35 m) et envahit toute la partie moyenne de l'étage. L'érosion l'a découpé en petites plates-formes structurales bordées de versants taillés en *bad-lands* où les marnes roses, rouges ou ocre sont activement délitées.

g_{1b}. Molasses et grès du Sannoisien moyen. C'est une formation très irrégulière, tant dans sa lithologie que dans sa puissance ; le faciès le plus commun est une formation graveleuse ou grossièrement sableuse, de couleur gris sombre, avec ciment calcaire et, çà et là, siliceuse. Elle forme une plate-forme peu inclinée dans les versants droits des vallées de l'Assou et de l'Agros. Plus à l'Ouest, elle se réduit en épaisseur et est le plus souvent remplacée par des formations de marnes rouges ou jaunes.

g_{1a}. Calcaire de Marssac (Sannoisien inférieur). Sous la formation marneuse précédente, à Marssac (rive droite du Tarn), sous la molasse grise dans la vallée de l'Agros et autour de Lomers, apparaît une nouvelle assise, de 6 à 8 m de puissance, de calcaire blanc à cassure esquilleuse, compact et peu diaclasé. On le trouve, avec le même faciès sur les plateaux d'Autanel, au SE de Saint-Julien-du-Puy. Le long des rives du Tarn et de l'Agout, il forme des berges abruptes ébouleuses, mais jamais cariées ni karstifiées.

Localement on assiste à des passages latéraux brusques sur des marnes tendres très blanches, compactes et épaisses, mais qui restent toujours très chargées de calcaire. Ces passages sont parfaitement visibles à Marssac même, où le calcaire a donné de nombreux restes de Mollusques : *Melanoïdes albigensis* et *Melanopsis mansiana*.

Vers le NE, ce calcaire disparaît par passage latéral à des molasses sableuses ou même aux argiles à graviers. Vers le Sud, G. Vasseur assimilait le calcaire de Marssac au calcaire de Saint-Martin (Castrais) et au calcaire du Mas Saintes-Puelles (environs de Castelnaudary), contenant la fameuse faune ludienne à *Paleotherium*. Le calcaire de

Marssac et celui de la butte d'Autanel paraissent plus élevés que le calcaire de Saint-Martin avec lequel aucune continuité n'est observable ; les faciès sont d'autre part différents, tandis que la faune de Mollusques est la même, du calcaire d'Albi aux calcaires de Marssac.

Pour ces raisons, on a suivi l'auteur de la carte géologique (Albi au 1/80 000) qui fait des deux assises calcaires d'Albi et de Marssac le sommet et la base d'un même étage, qu'elles finissent çà et là par envahir complètement.

87b. **Molasses et grès grossiers du Ludien supérieur.** G. Vasseur les désigne sous le nom de Molasse de Blan, localité où ils offrent un grand développement. Ici, sur 15 à 18 m au maximum (région de la Martinié au SW de Saint-Genest-de-la-Contest), on observe de gros bancs de poudingues et de grès grossiers à ciment calcaire ou siliceux, sans fossiles.

87a. **Calcaire du Ludien inférieur.** A la base de la formation précédente, le ciment calcaire devient de plus en plus abondant pour former des bancs de poudingues intercalés dans des bancs de calcaire marneux compacts avec *Ischurostoma formosum*, *Planorbis castrensis*, *Limnea longicostata*. C'est le calcaire de Cuq et Vielmur qui est ici très peu épais et passe latéralement à des marnes ou argiles rouges et mêmes aux argiles à graviers vers le Nord-Est (Sud d'Albi).

86. **Molasses et grès du Bartonien.** Ces molasses, très développées dans le Castrais, sont formées de sables ou d'argiles sableuses avec de nombreux bancs de grès qui servent à la construction (Montdragon et Laboutarié). Du Castrais vers Albi, la formation s'amincit au fur et à mesure de son passage latéral aux argiles à graviers. Vers Lombers, d'ailleurs, tout l'ensemble est rouge mais on voit les bancs de grès intercalés dans les argiles à graviers sous-jacentes. Il n'y a pas de fossiles sur le territoire de la feuille.

89. **Argiles à graviers.** Ce sont des formations rouges parfois sableuses ou arénacées contenant des galets de quartz nombreux disséminés dans la masse, très rarement stratifiés, de petites dimensions, mais très peu calibrés (5 à 2 cm).

Sur la feuille Gaillac, ces argiles sont assez peu épaisses puisque le socle ancien apparaît dans le lit du Dadou, à son entrée sur le territoire de la feuille. Elles passent vers le haut, brusquement, à la molasse grise très sableuse, mais des strates rouges à dragées de quartz peuvent s'observer dans la molasse elle-même : on observe ainsi les passages latéraux des formations lacustres et molassiques qui se produisent tout le long de la bordure est du « Golfe » de l'Albigeois.

G. Vasseur et ses collaborateurs ont noté que les passages latéraux concernaient des couches de plus en plus récentes du Sud (où ils intéressent le Bartonien inférieur) au Nord (où ils se produiraient au niveau du Stampien). Pour la feuille Gaillac, il semble que les plus hauts niveaux des argiles à graviers soient à la limite de l'Eocène et de l'Oligocène, mais leur observation est surtout intéressante à l'Est de la limite de la feuille.

12. **Saxonien.** Cet étage affleure sur quelques talus des bas versants de la vallée du Dadou, mais il est plus visible à l'Est jusqu'à Réalmont. Il est représenté ici par des grès fins rouges ou vineux, très schisteux, truffés à la base, sur quelques décimètres, de graviers de quartz en dragées (sous le château du Cayla).

13. **Leptynites.** M. J. Durand a noté ainsi, sur la feuille Albi au 1/80 000, des micaschistes très plissés, présentant des intercalations feldspathiques en bancs réguliers. Cette formation affleure sur le talus dominant la Route Nationale 631 à la sortie du territoire de la feuille, sur les hautes berges du Dadou, et sous le pont de Laboutarié.

8. **Amphibolites.** Des filons épais de 30 à 40 cm, assez nombreux, se rencontrent dans les gneiss tout à fait sur la limite de la feuille, en dessus et en dessous de la Route Nationale.

TECTONIQUE

Il n'y a pas de mouvements brusques de la couverture tertiaire sur le territoire de cette feuille. Par contre, on note un pendage de toutes les couches vers l'Ouest. Ce pendage peut être évalué à 10 m par km entre Albi et Marssac, à 12 m par km au Sud de Mondragon, à 8 m par km à Briatexte.

Il semble découler de ces observations que le pendage s'amortit à l'Ouest, quoiqu'il soit difficile d'en préciser la valeur dans cette région, par suite de la rareté des bancs calcaires. Ces derniers, par contre, sont très nombreux au Nord de la feuille Gaillac (Albi au 1/80 000) et on peut observer sur le terrain les mêmes pendages, assez forts vers l'Est, et plus amortis vers l'Ouest.

MORPHOLOGIE

Le relief de la feuille Gaillac culmine à Saint-Laurent-de-Bosgros, vers 320 mètres. C'est un plateau d'alluvions anciennes, vraisemblablement du Villafranchien, c'est-à-dire des premières phases du Quaternaire. Sur tout le reste du territoire, le relief actuel s'est donc entièrement élaboré au Quaternaire par le creusement des vallées. Celles-ci se sont enfoncées de plus de 200 m depuis le début du Quaternaire.

1°) *Les vallées.* Les vallées du Tarn et du Dadou se sont creusées, comme toutes les vallées du Bassin-Aquitain, en même temps qu'elles se déplaçaient vers le Nord, laissant au fur et à mesure de leur enfoncement des terrasses alluviales à des hauteurs en gros correspondantes pour les deux vallées sur leurs rives gauches.

- Hauts niveaux à 320 m (soit 210 m au-dessus de l'étiage).
- Haute terrasse de 180 m d'altitude relative, très érodée, et absente vers l'amont des rivières.
- Moyenne terrasse de 110 - 80 m, en plusieurs paliers, et dont la datation est proposée comme rissienne.

Basse terrasse à 35 - 45 m, avec des paliers reproduisant les migrations d'anciens méandres du Tarn, et qui serait wurmienne.

- Bas niveaux à 30 m et au-dessous. Cette dernière plaine, alternativement à droite et à gauche des rivières selon le jeu des méandres actuels peut dater de la fin du Würm. Quelques trouvailles d'industries préhistoriques confirment les datations précédentes, notamment en ce qui concerne les deux niveaux inférieurs.

Il faut observer que l'enfoncement de 20 à 25 m des rivières en dessous de la plus basse plaine est un fait actuel, comme le montrent la fraîcheur des talus et des berges et la relative faiblesse de l'érosion remontante le long des ruisseaux affluents ; les conditions sont ainsi créées pour que, si une phase de climat froid et humide venait à se produire, une large plaine puisse se dégager à 20 - 25 m au-dessous de l'actuelle qui deviendrait alors une vraie terrasse.

2°) *Les coteaux.* Les ruisseaux ont facilement déblayé les terrains molassiques ou narneux pour y creuser d'assez larges vallées. Celles-ci sont toujours dissymétriques, mais ce caractère a ici deux origines.

a) une cause structurale ; le pendage est assez marqué pour que les vallées subséquentes se présentent sous forme de « cuesta », telles les vallées de l'Assou et de l'Agros lorsque des bancs de calcaire plus durs se présentent dans la masse de la molasse.

b) une cause climatique pour les vallées orientées du SE au NW, où les différences d'insolation durant les périodes périglaciaires, et notamment pendant la

dernière, ont provoqué une évolution très différente des deux versants : telles sont les vallées des ruisseaux affluents sur les rives gauches du Tarn et du Dadou.

Au cours du creusement des vallées, des plates-formes structurales ont pu se dégager, surtout dans le triangle Cadalen—Labessière—Poulan, où le calcaire marneux d'Albi est bien développé. Les talus de ces plates-formes sont couramment ravinés et érodés en *bad-lands* lorsque le déboisement est total.

Enfin, on a déjà noté le rôle protecteur des formations superficielles caillouteuses ; c'est ainsi que les buttes couronnées de cailloutis dominant tout le paysage, même lorsque ces dépôts sont d'origine alluviale : il y a alors, depuis le début du Quaternaire, une véritable inversion du relief.

HYDROLOGIE

Les alluvions des terrasses quaternaires, caillouteuses, sont très poreuses, et il s'y établit des nappes phréatiques mais celles-ci sont très peu constantes : en effet, les terrasses sont découpées en plateaux peu étendus, et les nappes mal alimentées par les eaux de pluie se vident rapidement par les ravins qui les entourent. Il en est de même pour les basses plaines, où les lits des rivières, dépassant de 15 à 20 m le niveau de la molasse, provoquent la vidange rapide de la nappe phréatique sans que les crues, généralement moins hautes que 15 ou 20 m, en assurent la reconstitution. Seuls, les emplacements d'anciens lits peuvent donner des sources à débit plus régulier, sous les alluvions des bas niveaux.

Dans les coteaux, nous observons de nombreuses sources, petites et fort irrégulières, au débouché des bassins de réception à l'amont de chaque vallon. Mais on ne connaît que quelques rares sources nées à partir de nappes contenues dans la masse du substratum ; les lentilles sableuses ou graveleuses y sont rares, peu épaisses et leurs affleurements sont très réduits ; les bancs calcaires marneux sont en fin de compte peu perméables : on n'y observe pas de diaclase, ni de circulation karstique. Dans ces conditions, l'eau ruisselle beaucoup plus qu'elle ne s'infiltré sur toute l'étendue du territoire et les réserves souterraines sont inférieures aux besoins de l'économie moderne.

PÉDOLOGIE

Les sols de la feuille Gaillac sont de types très divers pour deux raisons principales : a) les roches-mères sont très variées ; b) les formations meubles superficielles dont dérivent les sols sont d'âge divers et elles ont subi des évolutions différentes, en degré sinon en nature, selon leur ancienneté qui peut être précisée par la morphologie.

On distinguera deux groupes de sols :

1°) *Les sols sur alluvions du Tarn et du Dadou.* Ils sont progressivement plus évolués des bas niveaux aux hauts niveaux des terrasses. On trouve ainsi :

- a) Les sols bruns décalcifiés des basses plaines.
- b) Les sols lessivés des terrasses wurmiennes (boulbènes profondes).
- c) Les sols évolués, avec plus ou moins d'hydromorphie, des terrasses rissiennes (boulbènes type).
- d) Les sols à tendances podzoliques des niveaux supérieurs, surtout marqués dans les colluvions caillouteuses issues des hauts niveaux et qui supportent les massifs

forestiers (chênes et châtaigniers), de Giroussens à Cadalen.

2°) *Les sols sur les formations tertiaires.* Ils sont beaucoup plus variables selon la roche-mère. On trouve ainsi, en plus des régosols provenant de la fissuration superficielle des molasses gréseuses, des marnes fines, des calcaires marneux ou des argiles à graviers :

a) Des sols bruns plus ou moins calciques sur les alluvions modernes et sur les faibles pentes des vallées, souvent riches en argiles (terreforts).

b) Des sols lessivés sur les colluvions de versant, parfois sur les plateaux molassiques des interfluves, généralement étendus sur le versant gauche des ruisseaux affluents du Tarn.

c) Des sols évolués, siliceux et acides, sur les colluvions des argiles à graviers.

d) Des sols rendzinoïdes, gris ou noirs sur les calcaires marneux.

e) Des sols lessivés, sablo-argileux, sur les argiles de décalcification rouges des plateaux du calcaire d'Albi.

Le report soigné de l'extension des diverses formations superficielles sur la carte géologique, comme cela a été tenté ici, doit permettre de comprendre cette extrême marquerie des sols.

DOCUMENTS CONSULTÉS

Cartes géologiques au 1/80 000 : feuilles Montauban et Albi (secondes éditions, reproduisant les contours de G. Vasseur des premières éditions).

Carte de la Végétation au 1/200 000.

G. ASTRE, 1959 — Terrains stampiens du Lauragais et du Tolosan, *Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse*, t. 94, p. 8-168.

J. BLAYAC, 1930 — Aperçu de la répartition des faciès et du synchronisme des terrains tertiaires du Bassin d'Aquitaine. *Livre Jubilaire Soc. Géol. Fr.* p. 150-170.

A. CAVAILLÉ, 1958 — Sols et séquences de sols en coteaux de terrefort aquitain, *Bull. Assoc. Franç. Etude de sol*, p. 4-22.

A. CAVAILLÉ, 1965 — Les unités morphologiques des basses plaines de la Garonne, *Rev. Géogr. Pyr. et S.O.*, t. XXXVI, p. 243-278.

G. DENIZOT, 1953 — Les terrasses alluviales de la région sous-pyrénéenne, *Bull. Sect. Géog. Comité Trav. hist. et sc.*, t. LXVI, p. 109-116.

H. ENJALBERT, 1960 — Les pays aquitains, le modelé et les sols. Bordeaux, Brière éd., 618 p.

J. LIWERANT, 1956 — Contribution à l'étude des sols en Lauragais. *Ann. Agron.*, t. VII, p. 907-910.

L. MENGAUD, 1938 — Ressources aquifères en Lauragais. *Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse*, p. 81-94.

M. RICHARD, 1948 – Contribution à l'étude du Bassin Aquitain. Les gisements de Mammifères tertiaires. *Mém. Soc. Géol. Fr.* n° 52, 380 p.

A. VATAN, 1945 – Etude minéralogique des provinces distributives du matériel sédimentaire de l'Aquitaine. *Bull. Soc. Géol. Fr.*, p. 657-670.

A. CAVAILLÉ