

MINISTÈRE
DE L'INDUSTRIE

CARTE
GÉOLOGIQUE
AU
1/50 000



VILLEFRANCHE- -DE-LAURAGAIS

XXI-44

VILLEFRANCHE-
-DE-LAURAGAIS

La carte géologique au 1/50.000
VILLEFRANCHE-DE-LAURAGAIS est recouverte par la coupure
TOULOUSE (n° 230)
de la carte géologique de la France au 1/80.000

| | | |
|-----------------------|------------------------------|---------------|
| TOULOUSE (OUEST) | TOULOUSE (EST) | LAVOUR |
| MURET | VILLEFRANCHE DE-LAURAGAIS | NEVEL |
| CAZÈRES | SAVERDUN | CASTELNAUDARY |

SERVICE DE LA CARTE GÉOLOGIQUE DE LA FRANCE
62, Boulevard St-Michel — Paris 6°



NOTICE EXPLICATIVE

INTRODUCTION

La feuille de Villefranche-de-Lauragais comprend la région de coteaux molassiques au SW de Toulouse, approximativement la moitié sud de la région naturelle du Lauragais.

Elle est traversée en diagonale, du SE au NW par la vallée de l'Hers. Sa bordure ouest coïncide approximativement avec le talus qui, du Sud au Nord, domine les vallées de l'Ariège et de la Garonne.

On y observe plusieurs vallées de petites rivières, orientées du SE au NW, comme la plupart des vallées du pays tolosan. Les affluents de ces rivières ont un tracé régulièrement arqué en arêtes de poisson. Toutes ces vallées sont dissymétriques, sans que l'on distingue bien un sens prédominant dans la dissymétrie; le plus généralement ce sont les versants exposés au SE qui sont abrupts. Les versants exposés au NW sont au contraire le plus souvent en pente douce; ceci est une particularité du Lauragais, la dissymétrie des vallées dans les autres régions d'Aquitaine étant en général inverse de celle que l'on constate ici.

Finalement, le relief des coteaux du Lauragais, à première vue anarchique et désordonné, apparaît au contraire déterminé et orienté sans doute à la fois par des causes climatiques anciennes et des causes structurales.

Toute la région est en tous cas sculptée sur un substratum de marnes et molasses d'âge stampien, le plus souvent caché sous des formations alluviales, solifluées ou résiduelles, vraisemblablement d'âge exclusivement quaternaire.

DESCRIPTION SOMMAIRE DES TERRAINS

CE. Dépôts à faciès de loess. Sur la rive gauche de l'Hers, plus abrupte que la rive droite, on trouve à mi-pente des dépôts fins homogènes de 5 à 10 m de puissance, à faciès de loess. Leur granulométrie est assez variable et semble refléter la composition de la molasse environnante. Ces lambeaux sont réduits par l'érosion moderne,

parfois recouverts par les formations solifluées. Ils contiennent de nombreuses coquilles de petits Gastéropodes terrestres, se présentent en masses se découpant en prismes irréguliers et comportent assez fréquemment des poupées calcaires (G. Astre). Ils peuvent représenter des dépôts éoliens, mis en place à l'abri des vents d'Ouest à la dernière période interglaciaire. Le phénomène éolien qui les a formés semble assez réduit, et localisé.

Fz2. Alluvions actuelles et modernes des grandes rivières. A l'Ouest de la feuille, le lit majeur de l'Ariège et de la Garonne est recouvert d'alluvions formées d'une couche de 4 à 6 m de cailloux roulés d'origine pyrénéenne recouverts par des sables progressivement plus fins vers le sommet.

Fz. Alluvions actuelles et modernes des cours d'eau secondaires. Le fond des vallées de l'Hers, des vallées parallèles (Hise, Marcaisonne, Saune) et de leurs affluents est tapissé d'alluvions de composition pétrographique assez homogène : c'est un limon d'inondation à éléments fins, parfois décalcifié, mais le plus souvent un peu calcaire. Ce limon repose directement sur la masse du substratum, sauf en quelques points de la vallée de l'Hers où on peut observer quelques lentilles de sables et graviers de quelques décimètres d'épaisseur sous les limons. Ces formations plus grossières proviennent de la molasse stampienne (graviers de quartz et de lydienes).

Assez fréquemment, les limons recouvrent des couches parfois épaisses (3 à 5 m) d'argile tourbeuse à débris végétaux.

Notons que l'aspect actuel de ces fonds alluviaux est dû aux travaux humains qui ont asséché les marécages en rectifiant et approfondissant les cours d'eau, il y a 2 à 3 siècles. Il se peut aussi que les limons soient devenus plus abondants après les défrichements historiques; ils résultent en tous cas de l'étalement, quasi sur place, d'éléments arrachés à la molasse par les eaux courantes, et, surtout, par les éboulements et les solifluxions de la dernière période périglaciaire.

Fy1. Alluvions des basses terrasses des grandes rivières. Sur la rive droite de l'Ariège, à 12 m au-dessus de l'étiage, des lambeaux d'une basse terrasse sont formés par une couche de galets peu décomposés surmontés de sables et limons fins.

Fy. Alluvions des basses terrasses des cours d'eau secondaires. A une dizaine de mètres au-dessus des précédentes, des alluvions de constitution granulométrique semblable s'observent le long des vallées de la Hise et de l'Hers. Plus anciennes, elles sont totalement décalcifiées, parfois acides.

Fx. Alluvions de la moyenne terrasse de l'Hers. Sur la rive droite de l'Hers, quelques lambeaux d'alluvions sont accrochés sur le versant de la vallée. Ce sont des alluvions à gros galets de quartz, plus rarement de quartzite, rubéfiés et noyés dans une gangue argileuse rouge. Ce sont les rares témoins d'alluvions grossières, sans doute plusieurs fois remaniées et probablement solifluées.

p. Cailloutis culminants. A environ 220 m d'altitude, dans l'angle SW de la feuille, se trouve un petit affleurement de cailloux de quartz et de lydienes de la grosseur d'une dragée, dans une gangue sablo-argileuse très rouge. Ces cailloutis, dont il est difficile d'apprécier le remaniement, peuvent avoir été mis en place au Pliocène supérieur.

g2. Stampien. Tout le substratum de la région est exclusivement d'âge stampien. On a souvent insisté sur la monotonie de ces dépôts marno-molassiques, et sur la difficulté d'y établir des divisions de sous-étage. Cependant, l'inventaire des trouvailles paléontologiques dû à M. Astre, surtout des restes de Mammifères, permet d'établir des divisions dans tout cet ensemble; un examen minutieux de la pétrographie montre, en outre, que les faciès sont légèrement différents. Nous avons pu établir quatre divisions, fondées sur ces deux critères paléontologiques et pétrographiques, sans que les limites que nous proposons soient indiscutables.

Comme le pendage général du Stampien du Lauragais et du Tolosan est faible vers l'Ouest, les diverses zones se succèdent dans l'espace; nous aurons ainsi les principaux affleurements du Stampien terminal vers l'Ouest de la feuille, ceux du Stampien supérieur au centre, ceux du Stampien moyen vers l'Est.

g2d. Stampien terminal. Les gisements de cette période sont assez nombreux entre la vallée de l'Hers et celle de l'Ariège, où ce sous-étage passerait de 270 m au signal de Cardinal (sud de Montgiscard) à 200 m au-dessus de Venerque. Il se peut même que certains sommets de cette bordure ouest des coteaux soient formés par l'Aquitainien à faciès molassique, mais il n'y a aucune preuve de cette attribution.

Les trouvailles paléontologiques de Pouvourville, Vieille-Toulouse, Lacroix-Falgarde, Goyrans, Corronsac, Clermont-le-Fort, le Pech-de-Venerque, Labruyère-d'Orsa, Issus ont donné : *Dremotherium nanum*, stade *garumnicum* RICH., *Dremotherium* sp., *Cainotherium nouleti* LART., *Palæochoærus meissneri* VON MEY, *Aceratherium* sp., *Steneofiber* sp., Crocodiliens, Tortues (Eumydes et *Trionyx*).

Le faciès lithologique le plus fréquent de ce niveau est la marne compacte, en lits de 0,40 à 0,60 m d'épaisseur, faisant alterner un

calcaire marneux gris, noduleux par endroits, et une argerène terreuse moins cohérente. Sa décomposition superficielle donne un sol argileux finement sableux. L'ensemble a 50 m de puissance, mais nous avons dit que la partie supérieure peut être aquitanienne.

g2c. Stampien supérieur. Les gîtes de fossiles de Beauville, Labastide-Beauvoir, Montgiscard, Montbrun-Lauragais, Saint-Michel-de-Lanès, Lentrie (Grépiac), Vénéruque (base du coteau) ont fourni : *Anthracotheium magnum* CUV., *Aceratherium lemanense* POM., *Microbunodon minimum* CUV., *Aceratherium* sp., *Dremotherium nanum* GEOFF., *Cainotherium nouleti* LART., Crocodiliens, tortues.

Le faciès lithologique le plus fréquent est plus sableux que dans la zone supérieure; il se présente sous forme de sable peu aggloméré par un ciment calcaire, ou de grès à ciment calcaire, ou de sable fin micacé, avec rares bancs plus marneux, parfois argileux, de couleur bleutée et de structure prismatique.

Vers le NE de la feuille un banc calcaire peut être suivi dans quelques talus de chemins et sous le bourg de Caraman : c'est un calcaire marneux roux, compact, d'épaisseur très variable (2 à 6 m) très difficile à suivre vers l'Ouest, où il peut cependant se trouver sous le bourg de Lanta.

La puissance de ce Stampien supérieur semble homogène sur tout le territoire de la feuille : elle doit être de 90 m environ.

g2b. Stampien moyen. Il n'y a pas de gîte fossilifère de cet âge sur le territoire de cette feuille, et des arguments lithologiques seuls nous permettent de délimiter le sous-étage du Stampien moyen. Celui-ci, immédiatement à l'Est de la feuille, est formé par la masse du calcaire de Briatexte. Or, ce calcaire se prolonge vers l'Ouest, à son sommet, par un banc de calcaire blanc, dur, relativement constant et dont on peut suivre le plongement régulier vers l'Ouest, même s'il est souvent caché par les formations superficielles. Nous ferons de ce banc la limite supérieure du Stampien moyen, limite que nous prolongeons vers l'Ouest selon les courbes de niveau lorsque le banc calcaire disparaît. Ses affleurements les plus occidentaux se voient à Aiguesvives (en Place), au nord de Baziège, à Mourvilles-Basses (Château), à Maureville.

La limite inférieure du Stampien moyen serait un autre banc calcaire, d'une constance de niveau moins évidente que le précédent, mais toujours blanc et souvent encombré d'amas de poudingues grossiers, faciès que l'on trouve d'ailleurs associé à la base du Stampien moyen dans la région orientale.

Entre ces deux bancs, le faciès le plus fréquent est une marne calcaire ocre ou jaune, se débitant en prismes allongés, et un grès jaune à ciment calcaire dur. La présence du calcaire plus abondant

que dans le reste du Stampien rappelle le calcaire de Briatexte, et est responsable de la couleur nettement plus rouge des formations superficielles que l'on observe dans la partie orientale de la feuille.

La puissance du Stampien moyen est d'environ 40 m.

g2a. Stampien inférieur. Sous le plus bas niveau calcaire, on retrouve un faciès beaucoup plus siliceux, souvent grossier : sables, poudingues à gros galets, argerènes, dont nous faisons, par analogie avec la coupe observée plus à l'Est (Saint-Félix), le Stampien inférieur.

m-gRe. Formations résiduelles des plateaux. Sur les parties horizontales des interfluves, sur les replats des pentes douces, la molasse s'est décomposée sur place pour donner une formation de 1 à 2 m d'épaisseur, plus ou moins décalcifiée parfois légèrement acide et pédologiquement évoluée.

Ces formations résiduelles passent vers la base, progressivement, à la molasse sableuse ou à la marne argileuse du substratum. Dans l'Est de la feuille, elles sont plus calcaires et plus rouges qu'à l'Ouest où elles sont quelquefois décolorées, de couleur ocre clair; elles reposent alors sur le calcaire marneux par l'intermédiaire d'une argile rouge comblant des poches du substratum.

Leur extension marque parfois, surtout à l'Est de la feuille, de petites plateformes structurales développées sur des bancs plus durs du Stampien, parfois sur des bancs calcaires. Vers l'Ouest de la feuille (Saint-Orens, coteaux entre Ariège et Hers), elles peuvent se disposer en deux niveaux, séparés par 20 à 25 m d'altitude. Rien ne s'oppose à ce que le plus haut niveau soit daté de la fin du Pliocène, mais il n'y a pas de repère certain pour une telle datation.

Notons cependant qu'à 250 m au SSW du village de Bourg-Saint-Bernard, (feuille de Toulouse Est), M. Astre a découvert dans une poche de la molasse une molaire de Mastodonte miocène (*Turicius turicensis simorreensis* OSB.) ce qui prouve que la destruction sur place de la molasse stampienne a commencé très tôt.

m-gRc. Formations de pente, éboulis et solifluxions. Tous les versants à faible pente des molasses et des marnes stampiennes sont recouverts d'une formation argilo-limoneuse de plusieurs mètres d'épaisseur.

Cette formation est très hétérogène. On voit, le plus souvent, la molasse décomposée vers sa partie supérieure, avec des fentes remplies de calcaire blanc pulvérulent; ou des blocs de marne arrachés et bousculés, avec quelques petites lentilles de graviers dans les creux. Ce substratum est recouvert par les dépôts de pente, provenant

d'éboulements locaux qui montrent le terrain stampien désorganisé, décalcifié, ou bien de longues coulées argileuses qui ont nivelé tous les sillons, de haut en bas des pentes. Celles-ci peuvent alors être très faibles, et la solifluxion qui les recouvre donne une formation argileuse parfois rubéfiée, toujours décalcifiée. Les tranchées de route montrent assez fréquemment que cette formation, que G. Astre a appelé *l'argile grumeleuse de coulère*, a été mise en place par des agents divers, et à plusieurs reprises.

Ces coulées, souvent de faible épaisseur au haut des pentes, se raccordent vers le haut avec les formations résiduelles des plateaux dont il est souvent difficile de les séparer et passent à la base aux alluvions du fond des vallons, ou aux alluvions des basses terrasses des vallées de l'Hers et de la Hise. On peut y voir le résultat de la généralisation des solifluxions à la dernière période périglaciaire, qui a provoqué ou aggravé la dissymétrie des vallées. Il peut y avoir eu, au moins dans les parties hautes des versants plusieurs périodes de solifluxion; seule la dernière a laissé des effets visibles.

Dans le ravin de l'Ifernet, ces coulées recouvrent un dépôt de fond de vallée qui contient, à côté d'une industrie paléolithique, une riche faune tempérée du dernier interglaciaire : *Arvicola scherman* SHAW., *Felis spelæa* GOLDF., *Rhinoceros tichorhinus* FISCH., *Equus caballus fossilis*, *Rangifer tarandus* L., *Megaceros hibernicus* OWEN., *Bison priscus* VON MAY., *Bos primigenius* BOS., *Elephas primigenius* BLUM.

TECTONIQUE

Nous avons déjà signalé le pendage général vers l'Ouest. Ce pendage est marqué par les niveaux calcaires, que l'on peut suivre de proche en proche sur d'assez grandes distances. Il est marqué aussi par la succession régulière d'Est en Ouest des gîtes paléontologiques, du plus ancien au plus récent. Il est marqué enfin par la morphologie : plates-formes structurales et surtout relief des vallées dissymétriques des affluents de l'Hers qui rappelle souvent un relief de côtes, dénotant une structure monoclinale.

Ce pendage peut être évalué à 3 ou 4 pour mille, et il ne paraît nulle part plus accentué, sur des distances assez grandes.

M. Astre a signalé dans cette région molassique d'assez nombreux accidents tectoniques locaux; on ne peut les observer, chaque fois, qu'en un point. Ils sont en général assez violents : failles de 8 à 10 m de rejet, flexures à pendages de 10-20 %, etc. Nous n'avons pas pu les cartographier. Ils témoignent, soit de tassements locaux au sein de la molasse, soit de rejeux de socle pendant la subsidence du bassin sous-pyrénéen, subsidence dont le pendage général nous donne la mesure.

HYDROLOGIE

La zone de coteaux que nous étudions présente peu de sources. L'imperméabilité de la molasse fait que la pluie ruisselle rapidement; les nappes souterraines, établies dans les lentilles sableuses ou graveleuses du Stampien, sont réduites en extension horizontale comme en épaisseur, et sont mal alimentées.

Cependant, il existe quelques sources profondes, à assez fort débit, à la base des coteaux vers les vallées de la Garonne et de l'Ariège, vers la vallée de l'Hers ou du Girou, plus au Nord; ces sources peuvent mettre en communication tout un réseau de lentilles sableuses mais il est difficile de déterminer leur alimentation.

Plus fréquentes sont les sources de vallon, établies par le rassemblement des eaux glissant sous la masse des formations superficielles, et recueillant les eaux venues des lentilles sableuses de la molasse. Mais ces sources sont toujours de faible débit, et tarissent assez fréquemment en été.

Enfin, les vallées ont des nappes sous les alluvions actuelles; mais par suite de l'absence du niveau caillouteux, ces nappes sont irrégulières, fragmentées selon les chenaux qui ont sculpté le socle molassique, et difficiles à déterminer.

PÉDOLOGIE

Le Lauragais est la terre classique du **terrefort**, nom local de la terre argileuse, compacte, difficile à travailler. En fait, on peut distinguer plusieurs types de sol :

a) **Les sols squelettiques** sur la molasse, qui méritent à peine le nom de sols, argilo-calcaires ou sablo-calcaires, qui se forment par décomposition superficielle du substratum stampien, et qui s'érodent au fur et à mesure, ce qui supprime toute possibilité d'évolution.

b) **Les sols bruns sur molasse** qui ont acquis depuis longtemps une structure stable. Leur roche-mère est la molasse (ou la marne) stampienne ou encore les coulées solifluées. Leur profil est homogène, leur texture le plus souvent argileuse sur toute leur épaisseur, leur couleur brune plus ou moins foncée. Ils sont plus ou moins décalcifiés, mais leur réaction est toujours neutre ou basique; ce sont de bons terrains de culture, les riches terroirs à grande culture du Lauragais.

c) **Les sols bruns sur alluvions modernes**, au fond des vallées, sont également homogènes dans leur profil, plus ou moins décalcifiés. Leur situation topographique provoque un mauvais drainage responsable d'une hydromorphie parfois très accusée, notamment dans la vallée de l'Hers.

d) **Les sols évolués.** Ils sont de deux sortes :

1. **de type podzolique**, avec décoloration superficielle, acidification, constitution d'un horizon B argileux, sur les terrasses inférieures des petites rivières, et à la base de certaines coulées d'argiles solifluées sur de très faibles pentes. Parfois, ils prennent le caractère des boubènes, acides et battantes, sur les versants longs des vallées.

2. **de type rendzine**, avec coloration du sol en brun ou en noir, sur les placages de formations résiduelles assez calcaires.

Il y a en Lauragais des sols de tout âge depuis au moins la fin du Pliocène, et des roches-mères diverses : Stampien avec ses divers faciès, formations superficielles le plus souvent intercalées entre la molasse et le sol, à la fois sols et roches-mères. Il n'est donc pas étonnant que, finalement, le Lauragais ait des sols très divers, extrêmement variés dans le détail de leur genèse et de leur évolution, que l'on peut cependant grouper en « chaînes de sols » liées à la topographie.

Cette diversité des sols explique l'ancienne polyculture, et est à la base de la moderne répartition des spéculations agricoles, de la grande culture blé-maïs aux prairies d'élevage.

AUTEURS CONSULTÉS

Noulet, Leymerie, Garrigou, Vasseur, Blayac, Repelin, Mengaud, Astre, Faucher, M^{lle} Richard, Cruzel, Méroc. Éditions de la carte géologique au 1/80 000 : 1902 et 1964.

A. Cavallé