

**SUR LES FORMATIONS CONTINENTALES
ET LACUSTRES TERTIAIRES
DE LA PARTIE SUD-ORIENTALE DU BASSIN D'AQUITAINE**

par M. CASTERAS
(Toulouse).

Sur la Feuille de Toulouse au 1/320.000^e de la Carte géologique de la France, en cours d'impression, j'ai figuré les multiples niveaux de calcaires lacustres, intercalés au sein des puissantes séries de mollasses continentales, d'âge éocène, oligocène et miocène, accumulées au pied de la chaîne pyrénéenne.

En me limitant au territoire de cette Feuille (régions d'Auch et de Toulouse, Bas Comminges, Basse Ariège, Castrais, Lauragais, bassin de Carcassonne et Minervois), je me propose ici d'énumérer ces niveaux lacustres, de préciser leur extension et d'indiquer le point de vue actuel sur leur position stratigraphique dans la série des formations tertiaires du bassin.

Dans le cadre restreint de cette note il ne saurait être question de renvoyer à une bibliographie très abondante. Je rappellerai seulement que les terrains tertiaires d'Aquitaine ont fait l'objet, il y a plus de cinquante ans, des remarquables travaux de Vasseur et de ses élèves, auteurs des levés de la plupart des cartes géologiques de ce domaine. J'indiquerai aussi avoir, pour la présente mise au point, très largement puisé à trois sources de documentation plus récentes. La première est le tableau stratigraphique d'ensemble du Tertiaire aquitain au Nord de la Garonne, dressé par J. Blayac en 1930 dans le Livre Jubilaire de la Société géologique de France¹. Le second est la thèse de M^{lle} Richard² sur les gisements de Mammifères tertiaires, ouvrage fondamental fournissant, en même temps qu'un catalogue raisonné complet des faunes, des tableaux synchroniques des formations de la totalité du bassin. Enfin la toute récente thèse, en cours d'impression mais soutenue en 1955, de M. l'Abbé Crouzel³ donne une analyse minutieuse des couches miocènes conti-

1. BLAYAC (J.). Aperçu de la répartition, des faciès et du synchronisme des terrains tertiaires du bassin de l'Aquitaine au Nord de la Garonne et jusqu'à Castres. *Livre Jubilaire de la Société géologique de France*, t. I, pp. 151-170, pl. XXV et XXVI, 1930.

2. RICHARD (M.). Contribution à l'étude du bassin d'Aquitaine. Les Mammifères tertiaires. *Thèses Sc. Paris*, 1948, et *Mém. Soc. géol. Fr.*, N. S., XXIV, n° 52, 380 p., 52 fig., 1948.

3. CROUZEL (Abbé F.). Le Miocène continental du bassin d'Aquitaine. *Thèses Sc. Toulouse*, 1955 (à l'impression).

mentales de l'Aquitaine et expose des vues nouvelles et autorisées sur bien des équivalences qui furent longtemps discutées.

Je terminerai ce paragraphe d'introduction par une remarque, déjà bien souvent évoquée d'ailleurs. Les dénominations d'étages, créées pour le bassin de Paris et transposées dans le bassin d'Aquitaine, ne peuvent avoir dans ce dernier qu'une valeur bien moins absolue. Les conditions de sédimentation furent certainement pendant tout le Tertiaire beaucoup plus monotones dans le grand bassin fluvio-lacustre de l'Aquitaine oriental que dans un bassin de sédimentation marine comme le bassin de Paris. En l'absence de changements notables des coupures s'imposent beaucoup moins dans un bassin d'épandage continental; elles ne sont d'ailleurs pas forcément synchrones de celles que justifie l'histoire du bassin laguno-marin.

**

Dans le golfe de Carcassonne (bordure méridionale de la Montagne Noire et couverture du massif de l'Alaric) le Thanétien est représenté par le *calcaire lacustre de Montolieu*, à *Physa prisca*, *Pupa montolivensis*, *Bulimus primævus*, *Planorbis primævus*. Le calcaire de Montolieu est l'équivalent latéral du calcaire à Milioles, *Alveolina primoeva* et *Fallotella alavensis* qui occupe plus au Sud, dans la couverture du massif du Mouthoumet et au pied des Pyrénées, tout le domaine du Thanétien marin. Un faciès saumâtre intermédiaire, à *Melanoïdes thezanensis*, a été décrit par Doncieux à la ferme de Ventefarine (commune de Thézan) dans les Corbières.

Le Sparnacien qui est continental ou lagunaire (argiles rouges gypsifères) tant au Nord de Carcassonne et à l'Alaric que dans la partie du sillon sous-pyrénéen située à l'Est de Lavelanet, admet, dans un domaine d'ailleurs très localisé, les intercalations de calcaires lacustres à *Physa draparnaudi* et *Planorbis subcingulatus* de la vallée de la Roubine (Feuille de Narbonne).

Avec l'Yprésien une grande transgression envahit le golfe de Carcassonne. A cette occupation marine, maintenue jusqu'à la fin du Lutétien inférieur, correspondent les très vastes entablements de calcaires à Alvéolines et à Nummulites, qui forment, sur la bordure de la Montagne Noire, le causse s'étendant de Moussoulens jusqu'au Minervois. Les calcaires nummulitiques marins ne se poursuivent pas vers l'Ouest au-delà de Villespy (au Nord de Bram); car ils passent à une mollasse continentale, équivalent latéral des argiles à graviers de Mazamet.

Le paroxysme pyrénéen majeur, entre le Lutétien inférieur et le Lutétien moyen, eut pour effet de rejeter définitivement la mer hors de la région sud-est du bassin d'Aquitaine. Celle-ci ne comportera plus dès lors que des formations continentales et d'eau douce.

C'est l'histoire de ce domaine fluvio-lacustre que je veux esquisser, me bornant au seul territoire de la Feuille de Toulouse au 1/320.000^e. Je caractériserai la succession de ses dépôts, mollasses parfois sableuses ou gréseuses, mais à dominante argilo-marneuse, d'une part, calcaires lacustres, d'autre part, et je rappellerai comment a pu être établie leur échelle stratigraphique, surtout grâce aux documents relatifs à l'évolution d'une riche faune de Mammifères.

Les formations continentales successives se disposent en auréoles irrégulièrement concentriques par rapport au centre du bassin. Notons tout de suite qu'un étage remarquable par la dureté relative de ses couches constituantes, le Ludien, se traduit dans la topographie par une cuesta à regard vers l'Ouest, dite « crête ludienne ». Celle-ci qui passe au seuil de Naurouze, ligne de partage des eaux entre les versants méditerranéen et atlantique, se poursuit, sur une centaine de km., depuis Mirepoix, dans l'Ariège, jusqu'aux abords de la vallée du Tarn. A l'Est de la crête ludienne les mollasses sont éocènes. A l'Ouest de cette crête le remplissage mollassique du bassin est d'âge oligocène et miocène.

Une remarque préliminaire sera relative aux dépôts grossièrement détritiques appelés *poudingues de Palassou*.

Dans le golfe de Carcassonne les mollasses lutétiennes sont généralement désignées sous le nom de mollasses de Carcassonne et les mollasses bartoniennes sous celui de mollasses de Castelnaudary. Les unes et les autres montrent des intercalations de poudingues polygéniques dont les éléments d'origine pyrénéenne témoignent de la démolition de la chaîne nouvellement formée. Vers le Sud, en approchant des Pyrénées, on voit ces poudingues devenir de plus en plus abondants. Les mollasses de Carcassonne et de Castelnaudary passent ainsi aux poudingues de Palassou, formation où de puissants poudingues alternent avec des mollasses marneuses ou sableuses et exceptionnellement avec quelques niveaux calcaires.

De plus, comme l'ont parfaitement indiqué Vasseur, puis Blayac, les mollasses du Ludien, du Sannoisien, et même celles du Stampien inférieur, montrent, en intercalations parfois abondantes, des amas de galets d'origine pyrénéenne, souvent agrégés en poudingues. Ces apports torrentiels qui atteignent le golfe de Castres et même la latitude d'Albi traduisent une certaine persistance de l'activité tectonique de la chaîne jusqu'au Stampien inférieur inclus.

Une autre remarque concernera la formation dite des *argiles à graviers*. Les divers termes de la série tertiaire, du Lutétien au Stampien, prennent, sur la bordure occidentale de la Montagne Noire, dans les golfes de Castres et d'Albi, un faciès littoral assez uniforme. Depuis le promontoire de la Montagne Noire jusqu'au massif de la Grésigne on les voit tous, qu'ils soient marins ou lacustres, passer latéralement, l'un après l'autre, à des argiles et sables rouges à galets de quartz, accompagnés par placés de brèches et de conglomérats. Ces argiles à graviers passent d'ailleurs elles-mêmes, dans le Quercy et l'Agenais, aux dépôts de ruissellement du Sidérolithique.

Après ces considérations générales passons à l'analyse de la série mollassique.

Lutétien moyen. — Pour son étude nous partons de l'Ariège. Le Lutétien moyen est daté au Sud de Mirepoix, à la base de la série mollassique, par la présence de *Lophiaspis baicherei* dans une molasse gréseuse, dite *grès de Saint-Quentin*, alternant avec des poudingues du type poudingues de Palassou. Plus haut les *calcaires de Chalabre* (au NE de cette localité), à *Bulimus hopei*, et *Planorbis pseudoammonius*, s'intercalent dans les mêmes poudingues en bancs discontinus que l'on peut grouper en quatre niveaux principaux. Le plus élevé de ces niveaux qui marque le sommet du Lutétien moyen est aussi représenté dans cette même région par le *calcaire de Labastide-de-Bousignac*, à *Strophostoma lapicida*, *Melanopsis dubiosa* et *Limnæa aquensis*.

On retrouve dans l'Aude ces différents niveaux calcaires au milieu des formations détritiques. A l'Est de la vallée de l'Aude, dans le grand synclinal de Coustouges qui s'allonge entre le Mouthoumet et l'Alaric, l'équivalent des niveaux calcaires de Chalabre est fourni par les bandes calcaires qui dessinent de larges festons sur le territoire de Clermont, de Saint-Martin-des-Puits et de Talairan. Quant au niveau de Labastide-de-Bousignac on le retrouve au château de Labezole, seulement décroché par la faille Mirepoix - Moulin Neuf; il se poursuit à l'Est de Limoux vers Saint-Hilaire et jusqu'à Molières, où il se termine sous le Lutétien supérieur dans l'axe du synclinal de Montlaur qui sépare les deux branches de l'Alaric.

Dans la Serre d'Oupia, au Nord de Lézignan, et aussi sur toute la bordure méridionale de la Montagne Noire, depuis Villespy, à l'Ouest, jusqu'au Minervois et au synclinal de Cessenon, à l'Est, le Lutétien moyen est, pour sa majeure part, représenté par le *calcaire lacustre de Ventenac* (30 à 100 m.). Celui-ci a fourni la faune à *Bulimus hopei* et *Planorbis pseudoammonius* des calcaires de Chalabre. Notons que *Lophiaspis baicherei* a encore été trouvé à Bagnoles (canton de Conques) dans des grès surmontant les cal-

caires de Ventenac, observation qui permet de dater celui-ci comme ne dépassant pas le Lutétien moyen.

A l'Ouest de Villespy le calcaire de Ventenac passe latéralement aux *argiles rutilantes d'Issel*, elles-mêmes sous-jacentes aux grès d'Issel.

En direction opposée, dans le Minervois, le calcaire de Ventenac admet, vers son sommet, l'intercalation en couches peu épaisses des lignites de la Caunette. Enfin dans le synclinal de Cessenon le calcaire à *Bulimus hopei* est encore présent et les lignites de la Male y tiennent la place des lignites de la Caunette. Toutefois il passe localement à un faciès de bordure, celui de marnes rouges grumeleuses à *Amphidromus gibbus*.

Lutétien supérieur. — Nous partons encore de Mirepoix. Au Sud de cette ville le Lutétien supérieur correspond, au-dessus du calcaire de Labastide-de-Bousignac, à un complexe d'argiles, de grès et de poudingues que couronne, sous le Bartonien, un niveau calcaire à *Strophostoma lapicida*, le *calcaire de Mirepoix*. Ce dernier passe vers l'Ouest à des grès en plaquettes qui permettent de suivre jusqu'à la vallée de l'Ariège, au milieu des poudingues, la limite entre le Lutétien supérieur et le Bartonien.

Sur la rive gauche de l'Ariège, en avant du Plantaurel, la bande calcaire exploitée à Crampagna marque la limite entre Lutétien moyen et Lutétien supérieur; c'est le niveau de Labastide-de-Bousignac. Plus à l'Est encore, dans la région des Bordes et de Sabarat, on voit, à un niveau plus élevé, se multiplier les barres de calcaires à *Cyclostoma formosum* au milieu des poudingues de Palassou. C'est le *faisceau de Sabarat* du Lutétien supérieur.

Revenus à Mirepoix et allant vers l'Est, nous voyons que l'équivalent du faisceau de Sabarat se retrouve, au Nord de la faille de Moulin Neuf, dans les festons calcaires qui recourent les collines de Corbières, de Courtauly et de Pomy. Mais très vite ces calcaires disparaissent vers l'Est; sans atteindre Villelongue, ils se fondent dans la série détritique des *mollasses de Carcassonne*.

Celles-ci nous mènent jusque sur la bordure méridionale de la Montagne Noire. Là les *grès d'Issel* réalisent le faciès le plus habituel au sein de la formation des mollasses de Carcassonne. Une abondante faune de Mammifères du Lutétien supérieur, *Lophiodon isselense*, *Lophiaspis occitanicus*, *Propalæotherium isselanum*, *P. parvulum*, ainsi que de Crocodiliens et de Tortues, y a été recueillie.

L'étude des équivalences des grès d'Issel avec les couches du golfe de Castres, d'une part, avec celles du Minervois, d'autre part, permet de caractériser dans le Lutétien un niveau plus élevé que celui des grès d'Issel, en somme un Lutétien terminal, comme le dénomme M^{lle} Richard.

En effet les grès d'Issel ayant, par Tréville au SW de Revel, contourné la pointe occidentale de la Montagne Noire, on voit déjà à Dreuilh s'indenter dans la partie supérieure de leur formation un calcaire lacustre que l'on peut appeler le *calcaire de Revel*.

En face de Castres les grès d'Issel sont entièrement passés au faciès des argiles à graviers, puisque celles-ci ont fourni *Lophiodon isselense* dans le gisement de Payrin-Augmontel. Le *calcaire de Castres* qui surmonte ces argiles à graviers, est donc supérieur au niveau d'Issel et appartient au Lutétien terminal. D'ailleurs le calcaire de Castres, en plus d'une faune de Mollusques assez ubiquistes (*Planorbis pseudoammonius*, *Limnæa michelini*), est daté avec précision, notamment au Roc de Lunel et à la Fontaine de Sagnes, par quelques restes de Mammifères dont *Lophiodon rhinocerodes*, forme qui n'existe pas à Issel et qui est plus évoluée que *L. isselense*.

D'une épaisseur maxima de 80 m., le calcaire de Castres est largement étalé dans le vaste causse de Labruguière, entre les vallées du Thoré et de la Durenque. Mais il disparaît au Nord de Castres, se fondant très rapidement dans la formation des argiles à graviers.

En direction de l'Est les grès d'Issel et les mollasses de Carcassonne se poursuivent au Sud de la bande de calcaire de Ventenac et passent, dans le synclinal du Minervois, aux *grès et argiles d'Assignan* (Lutétien supérieur). Ce dernier complexe gréseux est surmonté, et séparé des mollasses bartoniennes, par les *marno-calcaires à lignites d'Agel*, à *Bulimus cathalai* et *Limnæa michelini*, qui occupent donc exactement la place stratigraphique du calcaire de Castres et sont à rapporter aussi au Lutétien terminal.

Dans le synclinal de Cessenon l'équivalent des grès d'Assignan est fourni par des marnes et calcaires marneux à *Melanopsis castrensis*, surmontés par les *grès à pavés de Réals*, ceux-ci bien développés au Sud de l'Orb. Au-dessus un complexe de calcaire marneux, à gros pisolithes avec *Bulimus cathalai*, occupe le même niveau que les marno-calcaires à lignites d'Agel à la partie terminale du Lutétien.

Bartorien. — En Basse Ariège la partie supérieure des poudingues de Palassou, au-dessus du faisceau de Sabarat et du calcaire de Mirepoix, appartient au Bartorien.

Dans le golfe de Carcassonne les poudingues sont en majeure partie remplacés par les *mollasses de Castelnaudary*. Elles surmontent les grès d'Issel, mais n'ont pas livré de fossiles.

A l'Est du golfe de Carcassonne les *grès et argiles d'Aigne* qui remplissent l'axe du synclinal du Minervois sont bartoniens par leur position au-dessus des marno-calcaires à lignites d'Agel; mais ils ne doivent représenter qu'une partie des mollasses de Castelnaudary.

En effet la faune mammalogique trouvée à Aigne et dans les gisements voisins de Cesseroas et de la Livinière, avec *Lophiodon leptorynchum*, *Pachynolophus cesseroasicus*, *Lophiobunodon minervoensis*, est encore une faune assez archaïque. Par cette faune les grès et argiles d'Aigne, de Cesseroas, de la Livinière doivent être rapportés au Bartorien inférieur seulement.

Dans le synclinal de Cessenon l'équivalent des grès d'Aigne serait, pour Depéret⁴, fourni par les *argiles bariolées de Cessenon*.

Si nous gagnons maintenant le golfe du Castrais, nous allons par contre trouver un Bartorien complet.

Le Bartorien inférieur est représenté par une centaine de mètres d'argiles rouges ou grises, sans fossiles, les *argiles de Castres*.

Ce n'est qu'au-dessus que vient le Bartorien supérieur, avec un épais complexe de mollasses sableuses, ou argilo-sableuses, avec bancs de grès et lentilles calcaires. Dites *mollasses du Castrais*, ou encore *mollasses de Saïx et de Lautrec*, ces mollasses occupent une grande surface entre Castres, Revel, Vielmur et Lautrec.

Entre Castres, Saïx et Labruguière se montrent, intercalés dans la partie inférieure de ces mollasses du Bartorien supérieur, trois niveaux calcaires qui sont, dans l'ordre ascendant, l'horizon de la ferme de Ganès à *Cyclostoma formosum*, le calcaire du Verdier à *Melanopsis mansiana* et le niveau du Mont de Saïx à *Limnæa castrensis*.

Par ailleurs la partie supérieure des mollasses de Saïx et de Lautrec s'est révélée très fossilifère, surtout dans la région de Lautrec. Avec *Lophiodon lautricense*, forme géante terminant le phylum suivi depuis *L. isselense*, et les premiers *Palaeotherium* déjà bien diversifiés, il s'agit d'une faune du Bartorien supérieur.

Sur la bordure orientale du bassin de Castres, entre Sorèze et Mazamet, les mollasses bartoniennes passent à un faciès bordier de brèches et de conglomérats. Tandis qu'en direction du Nord elles atteignent à peine la vallée du Tarn et sont ensuite envahies par le faciès des argiles à graviers.

Ludien. — Les dépôts ludiens, masqués à l'Ouest de l'Ariège, en bordure des Pyrénées, par les couches plus récentes, forment par contre, depuis Mirepoix jusqu'au Tarn, une bande continue à travers les golfes de Carcassonne, de Castres et d'Albi. C'est la « crête ludienne », séparant le Carcassonnais et le Castrais éocènes du Tolosan oligocène. Dans le tracé sinueux que lui impose le faible pendage des couches vers l'Ouest cette crête ludienne passe par Hounoux, Fanjeaux, Mireval-Lauragais, Villeneuve-la-Comptal, le Mas-Saintes-Puelles, franchit le seuil de Naurouze et se poursuit par

4. DEPÉRET (Ch.). Aperçu sur la géologie du chaînon de Saint Chinian. *Bull. Soc. géol. Fr.*, 3^e sér., t. 27, pp. 686-709, 10 fig., 1899.

Puylaurens, Vielmur-sur-Agout, Cuq, Pucavel, Lautrec, recoupe le Dadou à Laboutarié, franchit l'Assou et vient mourir au Tarn.

Tout au long de cette bande de 100 km. le Ludien est constitué par des mollasses comprises entre deux niveaux calcaires.

Le niveau calcaire inférieur est seul rapporté au Ludien inférieur. Il est désigné sous les noms de *calcaire d'Hounoux* ou de *calcaire de Mireval-Lauragais* au Sud de la dépression du canal du Midi, tandis qu'au Nord de celle-ci, notamment sur les deux rives de l'Agout, on l'appelle *calcaire de Cuq*, ou *calcaire de Vielmur*. Il a livré une faune de Mollusques dont *Ischurostoma formosum*, *Limnæa longiscata*, *Planorbis castrensis* et quelques Mammifères. Notons qu'au seuil de Naurouze ce calcaire lacustre inférieur est remplacé par le gypse du Mas-Saintes-Puelles, à *Ischurostoma formosum* var. *minuta*.

La mollasse intermédiaire et le niveau calcaire supérieur sont tous deux rapportés au Ludien supérieur. La mollasse est dite *mollasse de Fanjeaux et de Laurac* au Sud du Lauragais, *mollasse de Blan* au Nord de Naurouze. Peu fossilifère, celle-ci a cependant fourni *Xiphodon gracile* près de Cuq. Un équivalent latéral de cette mollasse correspond aux *marnes de Pont-d'Assou*, sur l'Agout en amont de Lavaur, dont la riche faune de Mammifères du Ludien supérieur a été étudiée par G. Astre⁵.

Comme il a été indiqué plus haut, des lits de poudingues, à galets impressionnés, d'origine pyrénéenne, sont abondants dans la mollasse ludienne.

Le calcaire lacustre supérieur s'appelle au Sud du Lauragais *calcaire de Villeneuve-la Comptal*, ou *calcaire du Mas-Saintes-Puelles*. Au Nord du seuil de Naurouze il est d'abord remplacé par des marnes rouges dans les environs de Puylaurens; mais il reparait aux abords de la vallée de l'Agout, où il atteint sa plus grande puissance (10 m.), avec le *calcaire de Saint-Martin-Damiatte*, près de Saint-Paul-Cap-de-Joux. Ce niveau calcaire atteint Marssac, sur le Tarn, et, à son tour, il se fond plus au Nord dans les argiles à graviers de l'Albigeois.

Au Mas-Saintes-Puelles et à Villeneuve-la-Comptal ce niveau calcaire a fourni la plus belle faune ludienne de l'Aquitaine, avec des Mollusques *Planorbis crassus*, *Pl. cornu*, *Dactylius lævolongus*, *Helix vialai*, *Limnæa pyramidalis*, mais surtout de nombreux représentants de la faune de Mammifères du Gypse de Montmartre. C'est la faune du Ludien supérieur à grands *Palæotherium*, *P. magnum*, *P. crassum*, accompagnés de *Plagiolophus annectens* mut. *oweni*, les plus abondantes.

5. ASTRE (G.). Mammifères fossiles du Ludien supérieur de Pont-d'Assou. *Bull. Soc. Hist. nat. Toulouse*, t. 58, pp. 573-585, pl. IX, 1929.

Pl. minor, et d'Artiodactyles légers *Anoplotherium commune*, *Xiphodon gracile*, *Dichobune leporina*, pour ne citer que les formes

Sannoisien et Stampien inférieur. — A l'Ouest de la crête ludienne, dans les couches oligocènes disposées, jusqu'au pays toulousain, en auréoles concentriques, les faciès mollassiques argilo-marneux, avec quelques bancs de graviers et même de poudingues, deviennent prédominants.

Les mollasses sannoisiennes forment une bande régulière depuis le Nord de Mirepoix jusqu'à Avignonet, se poursuivent dans les collines de Saint-Félix-de-Caraman et de Puylaurens, enfin, au Nord de l'Agout, dans les hauteurs de Moulayres et de Lautrec et jusqu'au Tarn, pour passer enfin aux argiles à graviers. La monotonie de la formation est toutefois rompue par la présence de niveaux sporadiques de calcaires lacustres qui, jointe à l'existence de gisements épars de Mammifères, permet d'y effectuer quelques coupures et de discerner une succession.

C'est ainsi que, très localement d'ailleurs, au Sud de Castelnaudary, un calcaire lacustre, le *calcaire de Laurac*, à *Melanoïdes albigensis*, se place vers le milieu de la mollasse sannoisienne.

De plus vaste extension, mais toutefois limité au plateau de Lautrec et ne passant pas au Sud de l'Agout, un autre niveau calcaire, dit *calcaire supérieur de Lautrec*, couronne la formation sannoisienne. Avec une riche faune de Mollusques, *Melanoïdes albigensis*, *Planorbis cornu*, *Limnæa albigensis*, *Neritina lautricensis*, *Helix albigensis*, *H. lautricensis*, le calcaire supérieur de Lautrec est l'équivalent du calcaire d'Albi et du calcaire de Castillon (Sannoisien supérieur).

La mollasse sous-jacente au calcaire supérieur de Lautrec, appelée *mollasse de Puylaurens*, est donc seulement sannoisienne. Très pauvre en fossiles, elle a cependant livré dans sa partie haute, près de Briatexte, *Brachyodus porcinius* du Sannoisien supérieur.

Quant à la mollasse qui surmonte le calcaire supérieur de Lautrec, dite *mollasse de Moulayres*, elle est datée du Stampien inférieur par sa position au-dessous d'un autre calcaire, le calcaire de Briatexte, attribué à la partie moyenne du Stampien. A Briatexte la mollasse équivalente de la mollasse de Moulayres a, sous le calcaire de Briatexte, fourni *Aceratherium filholi*.

En résumé la série s'établit comme suit, au-dessus du calcaire du Ludien supérieur : mollasse de Puylaurens et calcaire supérieur de Lautrec (Sannoisien), mollasse de Moulayres (Stampien inférieur), calcaire de Briatexte (base du Stampien moyen).

Le calcaire de Briatexte, ayant une très grande extension, fournit un excellent repère, pour tracer la limite entre la mollasse du Moulayres et les mollasses plus élevées.

Par contre, lorsque le calcaire de Lautrec, très localisé, est absent, la coupure ne peut être fixée entre la mollasse de Puylaurens et la mollasse de Moulayres et on désigne alors généralement sous le nom de *mollasse de Briatexte* tout le complexe mollassique sannoisien et stampien inférieur, compris entre le calcaire ludien et le calcaire de Briatexte.

Stampien moyen à Aquitanien. — Le calcaire lacustre de Missècle ou de la butte de Gamanel, communément appelé *calcaire de Briatexte*, est surtout fossilifère dans la colline de Saint-Martin-de-Briatexte, où il a fourni une riche faune de Mollusques étudiés par Noulet, *Planorbis cornu*, *Pl. crassus*, *Helix corduensis*, *H. cadurcensis*, ainsi qu'*Anthracotheurium magnum* et des restes d'*Aceratherium*. Il est ainsi attribué à la partie moyenne du Stampien et assimilé au calcaire de Cordes de l'Albigeois et au calcaire de Cieurac du Bas Quercy.

Le calcaire de Briatexte a une grande extension, depuis les abords de la vallée de l'Agout jusque dans l'Ariège. Au Sud de ses affleurements de Saint-Martin, de Missècle et de Gamanel, il forme une bande bien plus continue vers Cuq-Toulza, Cabanial, Bélesta et Avignonet, puis se retrouve au Sud de Naurouze et se termine dans la région de Belpech et de Saint-Félix-de-Tournefort.

Entre ce long ruban ondulé de calcaire de Briatexte et les vallées de la Garonne et de l'Ariège, la région toulousaine est occupée en totalité par des formations mollassiques monotones, de faciès très uniforme, sans niveau calcaire de quelque continuité. Ce sont les *mollasses du Tolosan et de l'Ariège*, de même âge que les mollasses de l'Agenais. Seuls les gisements de Mammifères, assez nombreux, permettent d'en établir la chronologie.

M^{lle} Richard y reconnaît quatre niveaux successifs :

— les mollasses inférieures du Tolosan à *Aceratherium filholi* (Stampien moyen) ;

— les mollasses moyennes du Tolosan, caractérisées aussi bien par *Microbunodon minimum* que par la coexistence d'*Anthracotheurium magnum* et d'*Aceratherium lemanense* (Stampien supérieur) ;

— les mollasses supérieures du Tolosan, à *Cerathorinus tagicus* mut. *tolosanus* (gisement de Pechbonnieu), localisées au sommet des côteaux du Nord et du Sud de Toulouse (Stampien terminal) ;

— les mollasses supérieures de l'Ariège (par opposition aux mollasses inférieures de l'Ariège, équivalentes des mollasses moyennes et supérieures du Tolosan) qui se rencontrent sur la rive gauche de l'Ariège et ont notamment fourni la faune de Lézat-sur-Lèze (Aquitanien).

Burdigalien. — Les mollasses miocènes remplissent le centre du bassin d'Aquitaine à l'Ouest du méridien de Toulouse, c'est-à-dire

sur la rive gauche de l'Ariège et à l'intérieur de l'arc garonnais. Elles forment une série d'auréoles que recoupent les rivières s'irradiant en éventail à partir du plateau de Lannemezan. Je rappelle qu'il ne sera question ici que du domaine sud-aquitain oriental (Feuille de Toulouse au 1/320.000^e), approximativement limité au Nord par une ligne Cadours-Mauvezin et à l'Ouest par le méridien de Lannemezan. On ne saurait donc trouver dans les pages qui suivent la liste complète des niveaux de calcaires lacustres connus dans l'ensemble du bassin miocène.

Les mollasses burdigaliennes constituent, au Nord du Plantaurel, entre l'Ariège et la Garonne, de part et d'autre de la vallée de la Lèze, la région dite des Terreforts de l'Ariège et aussi du Volvestre, à l'Ouest de l'Arize. Elles affleurent aussi largement, sous les formations plus récentes, à l'intérieur de l'arc garonnais, dans les vallées de la Save, de la Gimone, du Gers et de la Baïse.

Dans leurs affleurements ariégeois, voisins de la Lèze, les mollasses burdigaliennes reposent sur un mince niveau de calcaire lacustre, dit *calcaire inférieur de Niac, ou de Saint-Ybars*. Celui-ci, avec une faunule peu caractéristique, est considéré comme l'équivalent du calcaire gris de l'Agenais; il se placerait donc à la limite de l'Aquitanien et du Burdigalien. En tout cas il surmonte directement la faune de Lézat de l'Aquitanien supérieur.

Viennent au-dessus 50 mètres de mollasses, puis un deuxième niveau calcaire, dénommé *calcaire supérieur de Niac, ou de Saint-Ybars* qui a donné une petite faune, à *Limnæa pachygaster*, *Planorbis ludovici*, étudiée par Noulet. On estime que ce calcaire couronne le Burdigalien inférieur. En effet les mollasses plus élevées, par lesquelles se termine ici la série miocène, ont livré, dans plusieurs gisements (le Carla Bayle, Escosse, Bonnac) la faune à *Dinotheurium cuvieri* et *Dremotherium nanum* du Burdigalien moyen.

À l'Ouest de la Garonne les mollasses burdigaliennes offrent une série complète.

À Bonrepos-sur-Aussonelle a été trouvé *Brachyodus onoidens*, caractérisant le Burdigalien inférieur. Près de Cologne, de même que dans les vallées de la Gimone, de l'Arrats et de la Baïse, on voit, au-dessus de mollasses à faune d'Estrepouy (Burdigalien inférieur), les affleurements les plus méridionaux d'un calcaire lacustre, dit *calcaire de Herret, ou de Mauvezin*. Ce calcaire serait, pour F. Crouzel, l'équivalent du calcaire supérieur de Saint-Ybars.

Au-dessus du calcaire de Herret le Burdigalien moyen est entièrement mollassique sur le territoire gersois de la Feuille de Toulouse, le calcaire inférieur de Lectoure restant localisé plus au Nord. Cette mollasse se situe au niveau des couches de Pellicahus et de la Romieu dont les gisements classiques sont, eux aussi, dans le Lectourois, hors de notre domaine.

	RÉGION D'AUCH, ASTARAC, BAS COMMINGES	LAURAGAIS ET RÉGION TOULOUSAINE	TERREFORTS DE L'ARIÈGE
TOURNONIEN inférieur	Mollasses de Montréjeau Mollasses de Saint-Gaudens		
HELVÉTIEN	supérieur Cailloutis de l'Astarac Calcaire d'Alan Mollasses du Fousseret		
	moyen Calcaire supérieur de l'Astarac (= niveau de Simorre)		
	inférieur Marno-calcaires de Sansan		
	inférieur Calcaire inférieur de l'Astarac ou « des hauteurs d'Auch » (= niveau de Castelnaud- d'Arbieu)		
BURDIGALIEN	supérieur Calcaire d'Auch		
	moyen Calcaire supérieur de Lectoure (= niveau de Foissin)		
	inférieur Mollasses (= niveau de la Romieu) Mollasses (= niveau de Pellecahus)	Mollasses du Carla- Bayle et de Bonnac	
	inférieur Calcaire de Herret	Calc sup ^r de Niac et Saint-Ybars	
	Mollasses (= niveau d'Estrepeou)	Mollasses Calc. inf ^r de Niac et S ^t -Ybars	
AQUITANIEN		Mollasses supérieures de l'Ariège	
STAMPIEN	supérieur	Mollasses supérieures du Tolosan	Mollasses inférieures de l'Ariège
	moyen	Mollasses moyennes du Tolosan	
		Mollasses inférieures du Tolosan	
	Calcaire de Briatexte		

STAMPIEN	supérieur			Calcaire de Briatexte
	moyen			Mollasses de Moulayres
	inférieur			Calcaire supérieur de Lautrec
				Calcaire de Laurac
SANNIEN	supérieur			Mollasses de Puyfaurens
	moyen			
	inférieur			Calcaire de Saint-Martin-Damiatte
				Calcaire de Villeneuve-la-Comptal
LUDIEN	supérieur			Mollasses de Fanjeaux et de Laurac
	moyen			
	inférieur			Calcaire d'Hounoux et de Mireval
				Calcaire de Cuq et de Vielmur
BARTONIEN	supérieur			Mollasses de Castelnaudary
	moyen	Poudingues de Palassou		Mollasses du Castrais ou de Saix et Lautrec
	inférieur			Calc. de Saix et Navès
				Mont de Saix et Navès
LIVETIEN	supérieur			Argiles de Castres
	moyen			
	inférieur			Calcaire de Castres
				Calcaire de Revel
MINERVOIS	supérieur	Calcaire de Mirepoix		
	moyen	Faisceau de Sabarat (= Courtauly)		
	inférieur	Calcaire de Labastide-de-Bousignac (= Crampagna = St-Hilaire)		
		Calcaire de Chalabre (= Talairan)		
GOLFE DE CARCASSONNE	supérieur			
	moyen			
	inférieur			
GOLFE DE CASTRES	supérieur			
	moyen			
	inférieur			

Il faut atteindre le Burdigalien supérieur pour voir apparaître, au sein de la série mollassique, notamment dans la région d'Auch, des intercalations calcaires importantes. Faute de continuité sur le terrain, les raccords entre le Lectourois et la région auscitaine sont difficiles à saisir et les équivalences ont fait l'objet d'interprétations diverses. J'adopte ici l'opinion exprimée par F. Crouzel dans son récent travail.

Le *calcaire supérieur de Lectoure* (niveau de Foissin, à *Mastodon angustidens*, dans le Lectourois) serait bien représenté autour d'Auch, à la base du Burdigalien supérieur.

Au-dessus le *calcaire d'Auch* qui se décompose en deux barres distinctes sous l'oratoire d'Auch, marquerait le sommet du Burdigalien.

Helvétien et Tortonien inférieur. — Le calcaire inférieur de l'Astarac, du niveau des sables de Castelnau-d'Arbieu et de Biros, indique la base de l'Helvétien. Dans la région auscitaine F. Crouzel lui assimile les *calcaires dits "des hauteurs d'Auch."*

Le calcaire inférieur de l'Astarac est surmonté par les *marnocalcaires de Sansan*, niveau dans lequel se trouve, dans la vallée du Gers, le célèbre gîte de Mammifères, objet de multiples descriptions détaillées. La faune de Sansan dont je ne citerai que *Pliopithecus antiquus* et *Machairodus palmidens*, est la faune-type de l'Helvétien moyen⁶.

Au-dessus du niveau de Sansan l'Helvétien moyen et supérieur ne montre plus dans la région d'Auch que des mollasses marnosableuses, sans niveaux calcaires. Mais il se poursuit vers le Sud dans l'Astarac, le Magnoac et le Bas Comminges, où interviennent encore des horizons calcaires.

Dans la vallée de l'Arrats affleure, vers Castelnau-Barbarens, le *calcaire supérieur de l'Astarac*. F. Crouzel le parallélise avec la formation sableuse et caillouteuse des *graviers de Simorre*. La faune de Simorre, où l'on remarque l'apparition de *Dinotherium giganteum*, marque le début de l'Helvétien supérieur.

C'est enfin à un niveau plus élevé, sans doute au sommet de l'Helvétien supérieur, et au-dessus de la *mollasse du Fousseret*, qu'appartient le *calcaire d'Alan*, qui affleure largement au Nord du dôme d'Aurignac et jusque dans la région de Fabas (haute vallée du Touch).

Les mollasses plus récentes que l'on trouve, à des altitudes supérieures, entre les Petites Pyrénées et la vallée de la Garonne, sont attribuées au Tortonien inférieur. Elles comportent deux niveaux successifs qui correspondent respectivement :

— aux *mollasses de Saint-Gaudens*, à *Dryopithecus fontani* (gisement de la tuilerie de Valentine);

— et aux *mollasses de Montréjeau*, à *Sus palæochærus*, un peu plus récentes.

Avec le dépôt de ces mollasses se termine, à la fin du Tortonien inférieur, la phase de comblement mollassique du bassin d'Aquitaine que nous avons vu débiter au Lutétien moyen.

*
**

La partie sud-orientale du bassin d'Aquitaine, ici en cause, n'a pas été atteinte par la transgression de la « mer des sables fauves ». Son histoire postérieure à son comblement mollassique peut être esquissée en quelques mots.

Le Tortonien moyen et supérieur correspond à une période de creusement. Un profond modelé a ainsi affecté le pays mollassique, si bien que F. Crouzel a pu tenter de reconstituer son réseau fluvial antépontien.

Au Pontien, la reprise d'une intense érosion dans les Pyrénées provoque un épandage très abondant de sédiments qui combleront les vallées dans l'Armagnac, en même temps qu'ils constituent au-dessus, plus au Sud, un important plateau de piedmont. Les sédiments sont surtout argileux. Ce sont, au Nord, dans l'Astarac et le Magnoac, les glaises bigarrées. Ce sont, plus au Sud, dans le plateau de Lannemezan, des argiles rouges à galets de quartzite. Ces couches sont datées par la faune pontienne, à *Hipparion gracile*, du gisement d'Orignac.

Les dépôts détritiques du Pontien sont enfin surmontés par les formations pliocènes, dites du plateau de Lannemezan. Celles-ci s'étalent sur toute la surface du plateau et, plus au Nord, culminent sur les couches miocènes, en multiples placages. Il s'agit d'argiles rouges, contenant une grande quantité de cailloux et de blocs de quartzite de toutes tailles.

La surface de l'immense formation du plateau de Lannemezan fournira ensuite la surface de départ de l'érosion, et c'est en contrebas de cette surface pliocène que s'inscrira le réseau hydrographique actuel de la Garonne en aval du confluent de la Neste et de ses affluents de rive gauche, avec le dispositif classique en éventail des vallées du Gers.

(Laboratoire de Géologie
de la Faculté des Sciences de Toulouse.)

6. Voir loc. cit. note 2, cf. pp. 291-296.