

LA SEDIMENTATION TERTIAIRE DANS LE CASTRAIS

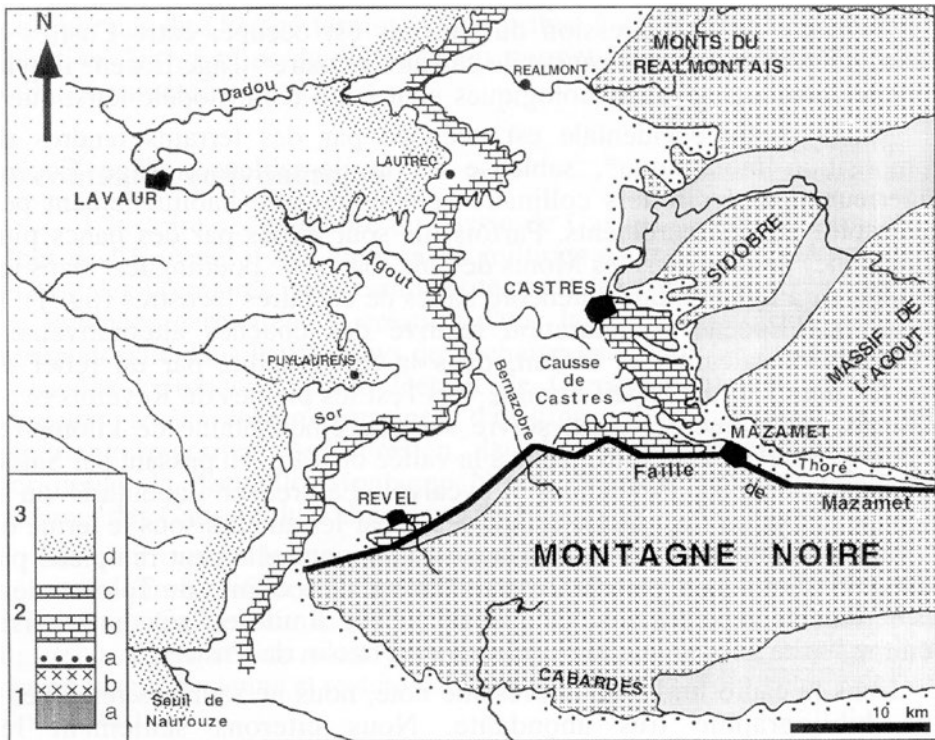


Figure 1 : Carte géologique synthétique du Castrais.

Légende : 1 – socle paléozoïque : a – schistes, b – granite et gneiss ; 2 – Eocène : molasses et calcaires : a - surface de discordance post-hercynienne surmontée par les Argiles à graviers, b – calcaires des causses de Castres, de Labruguière et d'Escoussens, c - niveau-repère des Calcaires de Cuq et Vielmur ; d - niveaux calcaires et gréseux de la fin de l'Eocène correspondant la «Crête ludienne» ; 4 – Oligocène : Molasses du Tolosan.

Entre les Monts du Sidobre, à l'Est, le Môle de Réalmont, au Nord, et la Montagne Noire, au Sud, se développe dans le Castrais une dépression d'orientation Est-Ouest, axée par la basse vallée de l'Agout. Elle est soumise durant l'Ere Tertiaire* (Paléocène* et Eocène*)(l'astérisque renvoie vers le [glossaire](#)) à un remplissage sédimentaire épais de plusieurs centaines de mètres. Ce bassin sédimentaire, véritable «golfe» situé dans les confins orientaux du

Bassin d'Aquitaine, s'exprime actuellement par une succession de couches alternativement calcaires* et molassiques*, basculées d'une dizaine de degrés vers l'Ouest et disposées en auréoles concentriques ouvertes vers l'Ouest. Les plus anciennes se placent à l'Est, les plus récentes, à l'Ouest (fig. 1).

- Sur la bordure orientale de la dépression de Castres, les couches tertiaires les plus anciennes (d'âge Paléocène* probable) reposent en discordance sur la surface d'érosion post-hercynienne * des terrains paléozoïques * du Réalmontais et des Monts du Sidobre. Dans le Mazamétain, elles s'enfoncent en coin dans une gouttière étroite, le «Sillon du Thoré», dans lequel elles atteignent le méridien de Lacabarède. Au Sud, les couches qui remplissent le bassin du Castrais viennent buter contre l'abrupt de la faille qui limite le versant nord la Montagne Noire (fig. 1).

- L'axe de la dépression de Castres est occupé, entre Castres et Labruguière, par un vaste causse de calcaire lacustre * d'âge Eocène moyen, le Causse de Castres et Labruguière, dont les attributs géomorphologiques sont ceux d'un modelé karstique* (fig. 1).

- Sa partie occidentale est occupée par des terrains tendres de composition molassique*, sableuse ou argilo-sableuse, d'âge Eocène supérieur, dont les reliefs collinaires émoussés sont habituellement peu favorables aux affleurements. Parfois, ils sont armés par des bancs plus durs, bancs de grès dans les Monts de Saix, bancs de poudingues* dans les collines du Puylaurentais ou encore bancs de calcaires lacustres (fig. 1). A la fin de l'Eocène*, l'induration relative des couches alternativement gréseuses et calcaires se traduit, dans la topographie, par un relief en cuesta* dont l'abrupt relatif domine vers l'Est les plaines du Révélois et du Castrais, relief que l'on peut suivre sur une cinquantaine de kilomètres depuis le Seuil de Naurouze jusqu'à la vallée du Tarn, en passant par Saint-Félix-du-Lauragais, Puylaurens, Puycalvel, Lautrec et Laboutarié où il recoupe le Dadou (figure 1). Ce relief, décrit par les auteurs sous le terme de «crête ludienne» (du nom de l'étage Ludien actuellement remplacé par l'étage Priabonien), sépare le Castrais éocène des collines du Tolosan dont les sédiments représentent l'Oligocène*. Cette limite est souvent choisie comme limite géographique occidentale du bassin de Castres.

Pour plus de précisions, nous renvoyons le lecteur aux remarquables synthèses de Vasseur et de ses élèves (de 1893 à 1899), auteurs des premiers levés de la carte géologique de Castres au 1/80.000 (1896) et aux travaux plus récents de Mouline (de 1966 à 1989) à qui l'on doit, notamment, la révision du Tertiaire de la plupart des cartes géologiques au 1/50.000 du Castrais et de l'Albigeois.

L'Histoire anté-tertiaire

Malgré leur démantèlement probablement total dès la fin de l'Ere primaire, les reliefs correspondant aux plissements de la chaîne hercynienne* restent, dans le Sud du Tarn, émergés et dénudés durant une très longue période dont l'histoire,

peu connue, s'étale de la fin de l'étage Permien* au début de l'Ere Tertiaire. Soit une durée d'environ 200 millions d'années pendant laquelle les terrains du socle primaire* de l'extrémité méridionale du Massif Central sont soumis aux agents météoriques et biologiques. Durant cette période, sous l'influence d'un climat de type tropical humide, les terres exondées s'altèrent plus ou moins profondément et se couvrent de dépôts ferrugineux pédogénisés* assimilables à une cuirasse latéritique *, identique à celle qui recouvre actuellement les sols de l'Afrique inter-tropicale. Ces sédiments, dont plusieurs témoins sont visibles dans les environs d'Augmontel et sur les hauteurs du Sidobre, permettent de bien situer la paléotopographie d'érosion anté éocène. Leur âge est difficile à préciser en raison de l'absence de fossiles. Il est probable que certains lambeaux de cuirasse puissent relever du Paléocène* ou pourquoi pas du Crétacé terminal. On attribue à cette période la profonde altération des granites du Sidobre qui permet leur découpage actuel en boules si caractéristiques.

Le contexte géodynamique

- L'histoire sédimentaire du bassin de Castres débute réellement au début de l'Eocène, il y a environ 55 millions d'années. A cette période, les premières manifestations tectoniques compressives à l'origine des Pyrénées permettent la création d'une large dépression de direction subéquatoriale dans l'avant-pays de la chaîne naissante. Ce golfe, le Sillon languedocien (encore appelé Détroit de Carcassonne), est envahi par plusieurs transgressions marines d'origine atlantique dont la plus importante recouvre, à l'Yprésien, la plus grande partie du versant méridional de l'actuelle Montagne Noire, déposant, en particulier, les calcaires des Causses du Cabardès et du Minervois.

Les contrecoups lointains de la genèse des Pyrénées permettent, à la même époque, la différenciation d'une autre dépression, première ébauche du bassin de Castres, sur le bord septentrional de la future Montagne Noire. Cette région n'est toutefois pas atteinte par la transgression marine languedocienne et restera soumise à un régime sédimentaire de type continental.

- A partir de l'Eocène moyen, alors que la mer s'est déjà retirée du Languedoc, l'ensemble de la région est-aquitaine reste définitivement soumise à un régime sédimentaire de type continental et toutes les dépressions ainsi créées dans l'avant-pays de la chaîne pyrénéenne sont progressivement comblées par un abondant matériel sédimentaire détritique nourri, pour l'essentiel, par la destruction des premiers reliefs pyrénéens (fig. 2A).

Le bassin du Castrais sera également marqué par des apports sédimentaires d'origine plus locale, issus, notamment, de l'érosion des reliefs proches des Monts du Sidobre et du Rouergue, alors émergés, et d'un premier relief en voie de formation situé sur l'emplacement de l'actuelle Montagne Noire. Les bordures du bassin seront dominées par les dépôts les plus grossiers (de cônes fluviaux plus ou moins torrentiels). Les dépôts plus fins, sableux ou limoneux de plaine

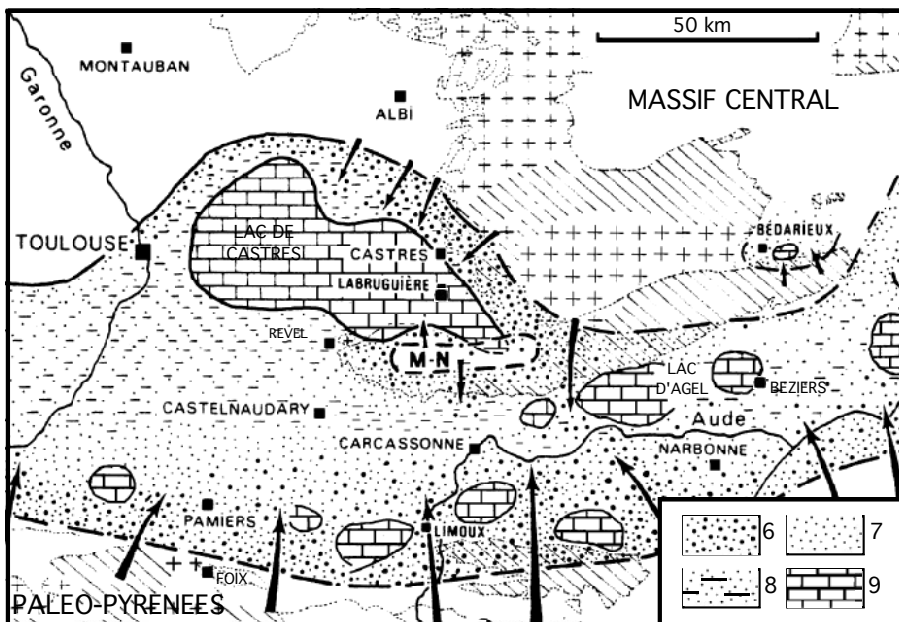
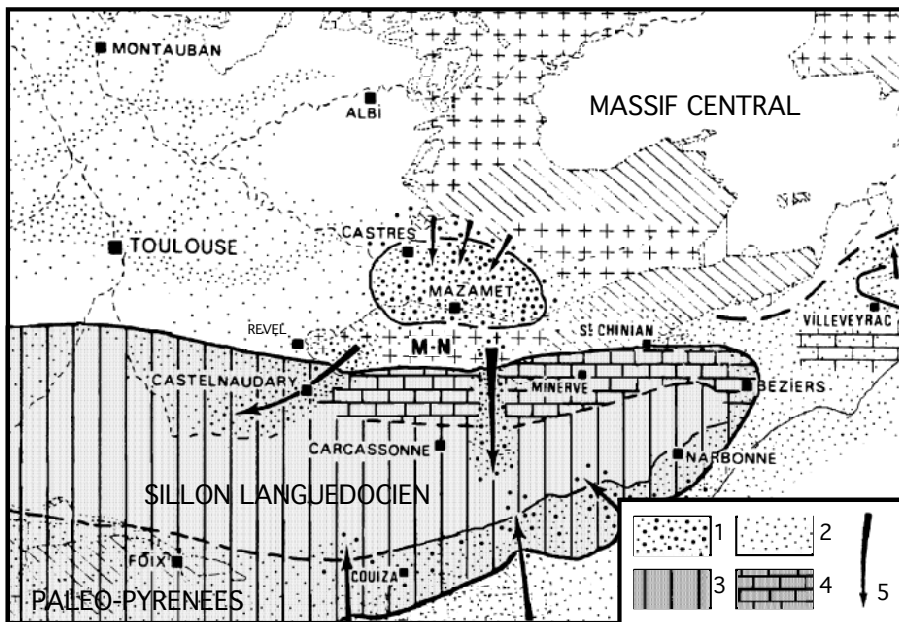


Figure 2 : Paléogéographie du Tertiaire languedocien à l'Yprésien (figure 2A)
 et au passage Lutétien – Bartonien (figure 2B :

Légende : M-N : paléo-Montagne noire ; 1 - sédiments détritiques grossiers (Argiles à graviers)
 ; 2 - molasses argilo-sableuses fluviales ; 3 - argiles marines ; 4 - calcaires marins ; 5 - sens
 des apports sédimentaires ; 6 - sédiments détritiques grossiers (argiles à graviers) ; 7 - molasses
 fluviales sableuses ; 8 - limons de plaines d'inondation ; 9 - calcaires lacustres.

d'inondation, domineront plus loin. Cette sédimentation, de type détritique, sera ensuite entrecoupée de périodes de sédimentation de type purement biochimique permise par l'installation périodique de larges lacs d'eau douce, déposant des épaisseurs souvent importantes de calcaire lacustre* franc, tels les Calcaires du Causse de Castres et de Labruguière (fig. 2B) ou de calcaire palustre* plus limoneux.

L'Histoire éocène du bassin de Castres

Les sédiments s'agencent en séries de couches sédimentaires que l'on regroupe en **formations***, unités représentant des ensembles bien repérables sur le terrain et, ainsi, bien cartographiables (les limites des formations figurent sur les cartes géologiques). Ces formations sont définies en référence à une localité-type aux abords de laquelle la succession des dépôts est bien apparente (par exemple, Argiles de Rieusequel, Calcaires de Castres,...). Leur âge ne sera donné que de façon indicative. En effet, les fossiles sont rares, essentiellement des restes de vertébrés et des gastéropodes, et ne permettent pas de datation très précise. Comme il est fréquent dans ce type d'environnement fluvial à sédimentation fluctuante, il est vraisemblable que les formations soient diachrones, c'est-à-dire qu'elles ne représentent pas le même âge d'un bout à l'autre de notre domaine d'étude.

a) La Formation des Argiles à graviers

Yprésien à Priabonien (- 55 à - 40 millions d'années)

Pour des raisons vraisemblablement climatiques (pluviosité intense), le début de l'Eocène (fig. 2A et 3) est marqué par une reprise généralisée de l'érosion sur les reliefs du Massif Central et par le démantèlement des cuirasses d'altération qui les recouvrent. Des dépôts détritiques plus ou moins grossiers, habituellement «rougis» par l'abondance du fer latéritique, vont alors s'accumuler dans les zones dépressionnaires, en particulier dans le «Sillon du Thoré» où elles sont représentées à l'affleurement par la formation sédimentaire discordante * sur le socle primaire * dite des «**Argiles à graviers**» (figure 3, n° 1).

Aux environs de Saint-Amans-Soult, deux épisodes sédimentaires sont en fait reconnus. Le premier, représenté par les «**Poudingues des Estrabauts**», correspond à des accumulations de sédiments gréseux grossiers et de conglomérats à galets de quartz ou gneiss rubéfiés* et plus ou moins altérés. Le second correspond à des dépôts limoneux rouges, connus depuis Vasseur sous le nom «d'Argiles de Mazamet», unité qui recouvre en fait plusieurs entités lithostratigraphiques* dont la principale est la formation des «**Argiles de Rieusequel**». Ce sont des alternances de dépôts sableux fins d'origine fluviale et de limons ligniteux* de plaine d'inondation proche de l'exondation sur laquelle viennent se décanter les produits du lessivage des altérites* qui recouvrent les paléoreliefs tout proches.



**La «Vallée d'en Cabrière», au Nord de Caucalières.
Vallée sèche typique d'un paysage de cause calcaire.**

Aux environs de Mazamet, la formation est essentiellement représentée par des Argiles rouges à graviers, puis par des niveaux détritiques plus fins, gréseux ou limoneux qui supportent le Calcaire de Castres.

L'âge de ces formations est difficile à préciser. Les argiles ligniteuses* des environs de Saint-Amans ont fourni à Mouline une riche microflore (essentiellement des pollens) que cet auteur propose de corréliser avec des dépôts ligniteux homologues de la région de Saint-Papoul, dont l'âge Yprésien (début de l'Eocène) est attesté par des gastéropodes laguno-marins (céritidés). Autre élément de datation, les niveaux argilo-sableux qui, dans la région d'Augmontel précèdent directement les Calcaires de Castres, ont livré au géologue toulousain Noulet (1868) des débris de mammifères du niveau d'Issel (*Lophiodon isselense* et *Lophiaspis occitanicus*) qui donnent un âge Lutétien supérieur au sommet des Argiles à graviers du sillon de Mazamet.

b) Les Calcaires du Causse de Castres et de Labruguière.

Lutétien supérieur à Bartonien inférieur

(- 40 millions d'années environ) :

Ils occupent la partie axiale du bassin de Castres et s'étendent sur, environ, 30 km de longueur et 15 km de largeur (fig. 2B et 3). A l'affleurement, cet épais

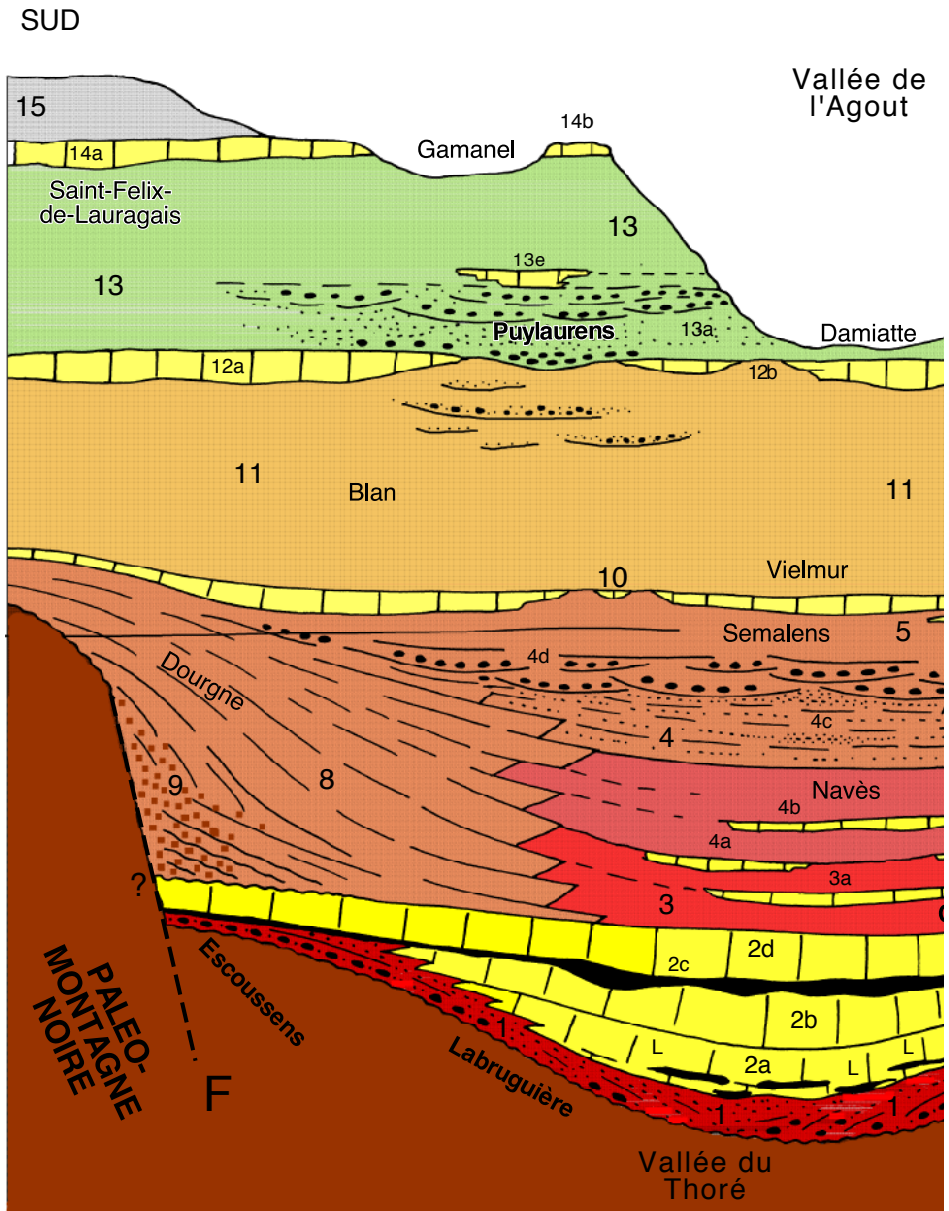
ensemble calcaire s'exprime largement au niveau de plusieurs causses découpés par les vallées du Thoré et de la Durenque. Le plus vaste, le Causse de Labruguière-Augmontel, occupe une position centrale. Le calcaire y atteint 100 m d'épaisseur entre Labruguière et Caucalières (fig. 3, n°2). Sa surface est inclinée de quelques degrés vers l'W.SW, ce qui lui permet d'affleurer dans la ville de Castres où il est bien visible sur les berges de l'Agout et sur les escarpements occidentaux de la Butte Saint-Jean. A l'Ouest de Castres, le calcaire plonge sous les molasses bartoniennes mais a pu être identifié dans différents sondages comme celui de Soual où il est traversé sur 110 m d'épaisseur. Cet entablement principal est



La grotte de Lacalm (ou grotte du Chemineau), au Sud-Ouest de Saint-Alby, ouverte par un large porche (28 m) sur le talweg du ruisseau de Courbas. Plusieurs galeries sont traversées par un cours d'eau souterrain. Elle est occupée depuis le Paléolithique supérieur (Magdalénien ?) jusqu'à l'époque moderne.

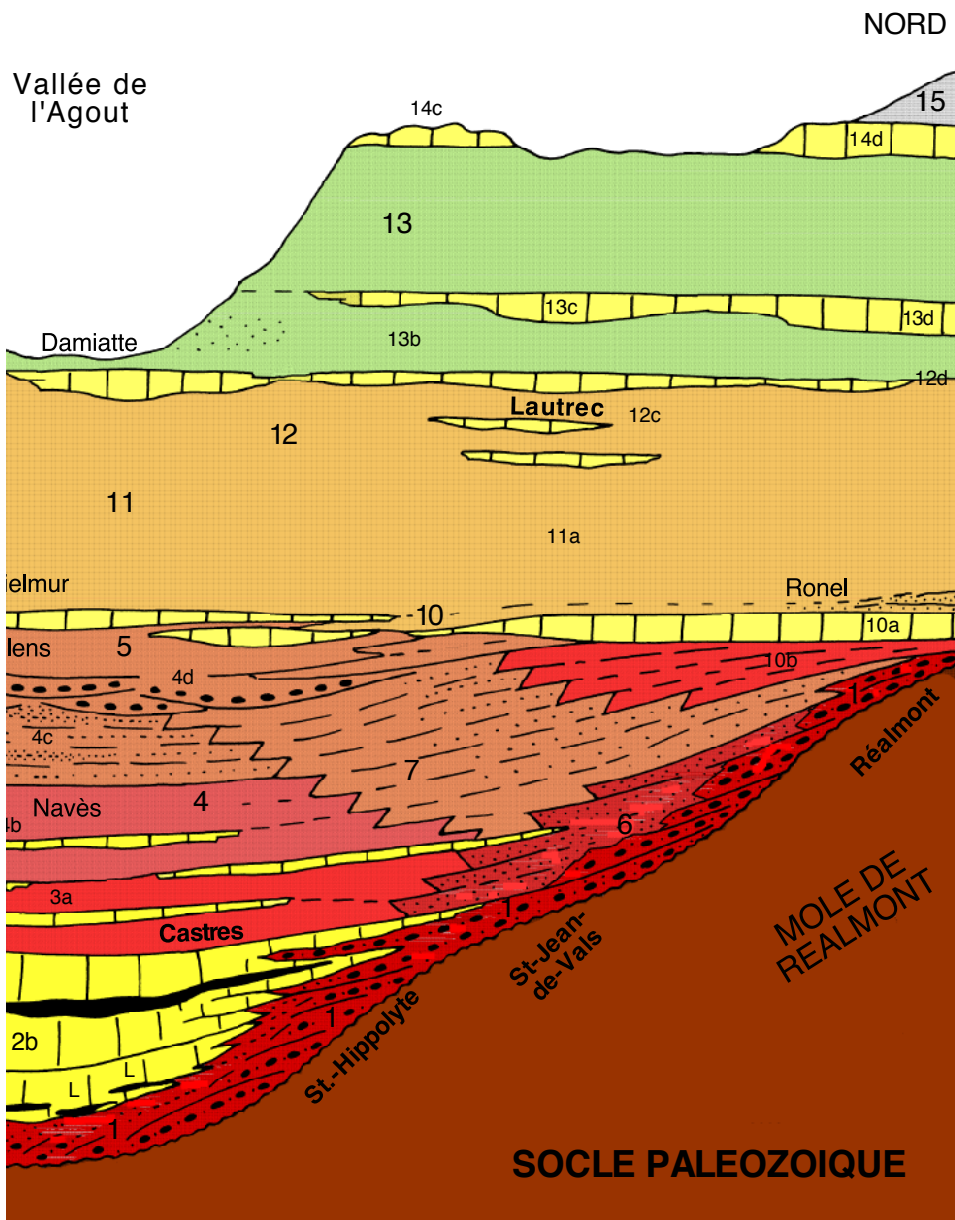
flanqué de deux causses satellites, au Nord, le Causse de Saint-Hippolyte et au Sud, les petits causses d'Aiguefonde-Lacalm et d'Escoussens dont les bords méridionaux, situés à l'aplomb de l'escarpement de la faille de la Montagne Noire, sont masqués par des brèches d'éboulement et par des conglomérats plus récents.

A l'affleurement, il s'agit de calcaires clairs, blancs ou rosés, tantôt durs et compacts, ailleurs plus tendres et plus marneux, avec un débit qui peut être noduleux. Ils se disposent en bancs de 30 cm à 1 m d'épaisseur séparés par des joints bien marqués, indices d'arrêts plus ou moins longs de la sédimentation carbonatée, parfois intercalés



Le Bassin de Castres. Agencement des différents ensembles lithostratigraphiques (formations) du Tertiaire.

Légende : F : Faille de Mazamet ; S : surface de discordance post-hercynienne ; **1 - Argiles à graviers ; 2 - Calcaires de Castres et de Labruguière ;** 2a - Calcaires inférieurs (L : Lignites d'en Gasc) ; 2b - Calcaires moyens ; 2c - Argiles du Rieu-Favie ; 2d - Calcaires supérieurs ; **3 - Argiles de Castres et d'Hauterive ;** 3a - niveau calcaire de la ferme de Ganès ; **4 - Grès et Argiles de Semalens et de Soual ;** 4a - niveau calcaire du Verdier ; 4b - niveau calcaire du Mont de Saix ; 4c - Grès de Navès ; 4d - Conglomérats de Saix ; **5 - Grès et Argiles de Semalens et de Soual ; 6 - Argiles à graviers de Saint-Jean-de-Vals ; 7 - Grès de Puech Auriol et de Venès ; 8 - Molasses**



de Dourgne et d'Enlcat ; 9 - Brèche mortadelle ; 10 - Calcaires de Cuq et Vielmur ; 10a - Calcaires de Ronel ; 10b - Argiles de Lamillarié ; 11 - Grès et Argiles de Lautrec et de Blan ou Molasses de Blan ; 11a - Molasses inférieures de Lautrec ; 12 - Calcaires de Saint-Martin-de-Damiatte ; 12a - Calcaires de Saint-Paulet ; 12b - Calcaires de Nexils ; 12c - Calcaires inférieurs de Lautrec ; 12d - Calcaires de Marssac ; 13 - Molasses de Saint-Félix-Puylaurens-Moulayres ; 13a - Poudingues de Puylaurens ; 13b - Molasses d'Enlauze ; 13c - Calcaires supérieurs de Lautrec ; 13d - Calcaires d'Albi (Calcaires à Brotia albigenensis) ; 14a - Calcaires de Belesta ; 14b - Calcaires de Gamanel ; 14c - Calcaires de Saint-Martin de Casselvi (Calcaires de Briatex) ; 14d - Calcaires de Cordes ; 15 - Molasses du Tolosan.



Les Calcaires de Castres et de Labruguière, à l'Ouest de Caucalières. L'affleurement en falaise domine le Thoré.

de lits de limons argileux. Le premier ensemble (fig. 3), les «Calcaires inférieurs» (fig. 3, n°2a), est associé à des niveaux ligniteux (les lignites* d'En Gasc étaient exploités au 19^{ème} siècle, sur les bords du Thoré et jusque dans les années 40, aux abords de Labruguière). Les «Calcaires moyens» et les «Calcaires supérieurs» (n° 2b et 2d) sont séparés par un ensemble marneux peu épais, les «Argiles du Rieu-Favie» (n° 2c). Des épandages d'argiles à graviers séparent les bancs calcaires au NE de Castres (Saint-Hippolyte, Lamousié, La Caulié).

Les Calcaires de Castres sont riches en ostracodes* et en graines de charophytes*. Localement, ils sont remarquables par leur richesse en fossiles, essentiellement en gastéropodes d'eau douce, *Biomphalaria pseudoammonius*, *B. vasseuri*, *Stagnicola michelini*, *Ischurostoma minuta*, *Mastigophallus viali*, *Bulimus rouxi*, *Hippeutis rouxi* et *Melanopsis castrensis*, avec un bivalve, *Unio rouxi*. Les fossiles de vertébrés sont plus rares, quelques dents de crocodiliens et des fragments de carapace de tortues. Au Nord de Castres, la carrière dite du «Roc de Lunel», sous la Butte Saint-Jean, a fourni des dents de *Lophiodon rhinocerodes*, ce qui permet de dater la partie supérieure du Calcaire de Castres du Lutétien terminal ou de la base du Bartonien. Un autre niveau fossilifère situé dans la ville de Castres, «la Fontaine de Sagnes» (rive droite de l'Agout, en amont du pont Miredames) a livré *Aphelotherium rouxi* dans un banc ligniteux. Ce site est particulièrement bien décrit par Roux du Carla (1896).

Les assises supérieures du calcaire, en particulier dans la partie nord-orientale de la cause, sont aussi remarquables par l'abondance des constructions algaires

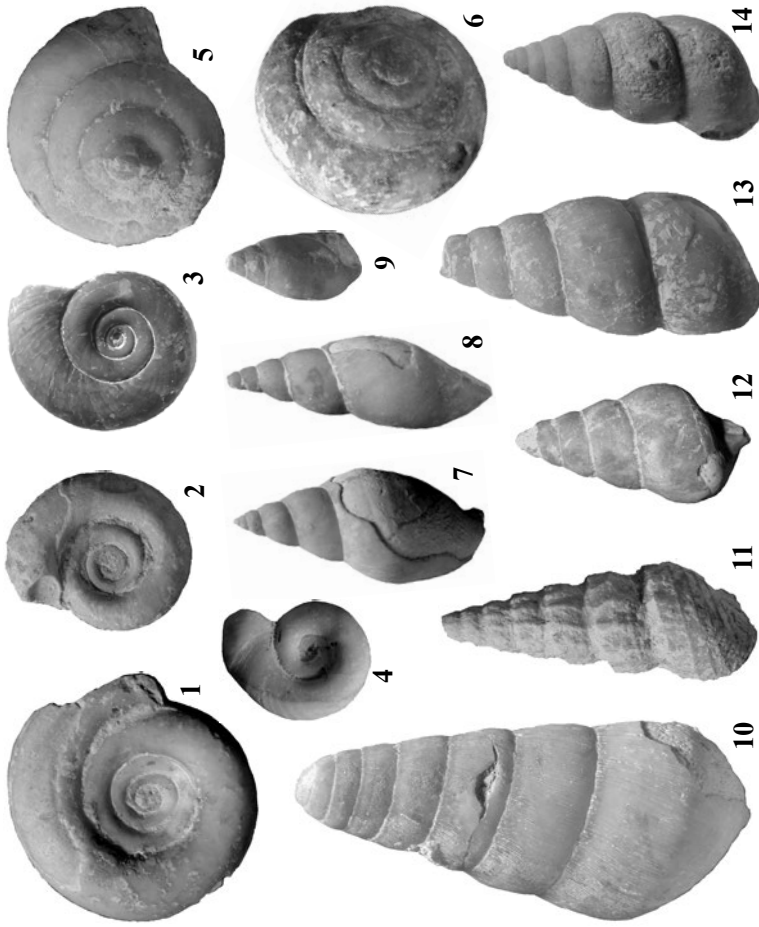


Planche 1 : Quelques gastéropodes lacustres recueillis dans le Tertiaire du Sud du Tarn.

1 à 4 : planorbes (genre *Biomphalaria*) ; **5 et 6 :** Hélicidés ; **7 à 9 :** limnées (genres *Stagnicola* et *Galba*) ; **10 :** *Dactylius laevolongus* (exemplaire provenant de Villeneuve-la-Comptal) ; **11 :** *Brotia albigenis* ; **12, 13 et 14 :** *Ischurostoma* [*I. formosum* (13), *I. minuta* (12, 14)].

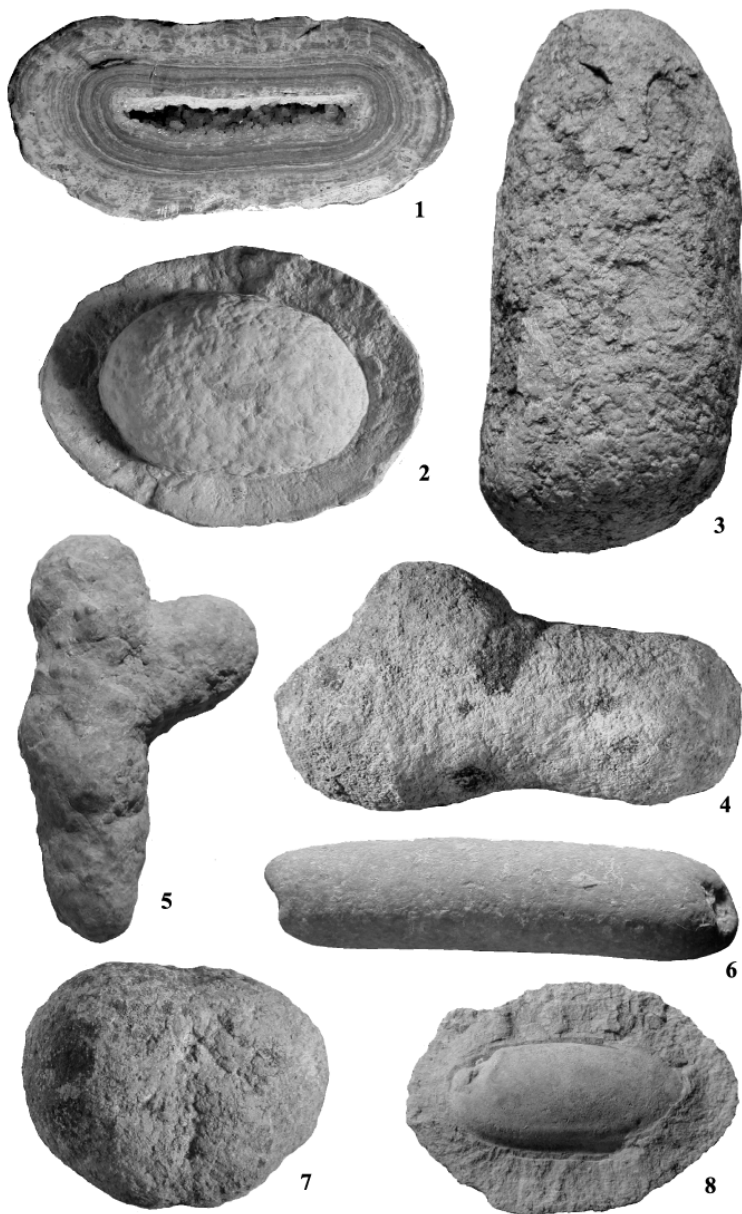


Planche 2 : Diversité des nodules (pisolites) d'origine algale dans les Calcaires de Castres et de Labruguière aux environs d'Augmontel et de Labruguière.

1 – section polie d'un pisolite montrant la lamination d'origine algale matérialisée par des films concentriques alternativement clairs et foncés entourant une cavité (géode) tapissée de cristaux de calcite ; 2 : nodules emboîtés, presque sphériques (ou sphérolithes) ; 3 à 6 : nodules allongés de type «priapolithes». Noter, fig. 4 et, surtout, fig. 5, l'aspect embranché qui confirme l'organisation de la concrétion autour d'une structure végétale. Fig. 6, présence d'un canal central abouché aux deux extrémités de la concrétion ; 7 : nodule sphérique à type de «sphérolithe» ; 8 : nodule algale organisé autour d'un bivalve d'eau douce (*Unio rouxi*).

laminées de type stromatolitique* dues à l'activité d'une algue cyanophycée*. Ces structures se présentent sous des formes très variées, encroûtements laminés horizontaux, «gâteaux d'algues» nappant la surface d'un banc ou concrétions nodulaires pisolitiques*. On doit au castrais Pierre Borrel leur première description en 1649, dans les «Antiquitez de Castres...». Les formes allongées de certains pisolites* «...en pierre longue et rondes, en forme de membre viril...» leur vaut alors l'appellation de «Priapolithes». Boucheporn (1848), puis Caraven-Cachin (1898) en complètent la description. Vasseur (1896) constate qu'elle «affectent la forme de débris végétaux», mais leur vraie nature algaire n'est établie qu'en 1955 par Baeckeroot.

Mouline (1966) démontre leur association à des phénomènes d'exondation périodique. Il constate que les concrétions se concentrent dans un cordon orienté NW-SE, dans un secteur s'étalant d'Augmontel au causse de Saint-Hippolyte, et montre leur accumulation au niveau de véritables chenaux d'écoulement dirigés vers le Sud. Dans tout ce secteur, proche de la berge nord du lac lutétien, les «Priapolithes» abondent vers l'amont (au plus près du continent) alors que, vers l'aval, dominent les sphéroïdes pisolitiques, leur calibre s'affinant progressivement en s'éloignant du continent.

- Au Nord de Castres, le calcaire disparaît rapidement en passant latéralement à des dépôts littoraux appartenant à la formation des Argiles à graviers. Au Sud de Castres, il se réduit fortement et n'est plus représenté que par son niveau supérieur sur le causse d'Escoussens .

- A l'extrémité sud-occidentale du secteur étudié, les «**Calcaires de Saint-Ferréol**», constituent la couverture du petit massif gneissique de Revel - Saint-Ferréol sur lequel ils forment un entablement de 20 à 30 m d'épaisseur. Ces calcaires lacustres blancs à Planorbes* (*Biomphalaria pseudoammonius*) sont particulièrement bien visibles dans la carrière de Pont-Crouzet. Cette formation se réduit rapidement vers l'Ouest et Vasseur (1893) a montré quelle disparaît entre les Argiles à graviers et la formation des Grès à *Lophiodon** d'Issel dont l'âge Lutétien supérieur est avéré par ses faunes de mammifères. Il est alors vraisemblable que son dépôt soit légèrement antérieur (Lutétien supérieur) à celui du Calcaire de Castres proprement dit (Lutétien terminal à Bartonien basal).

c) Les Molasses de Saix et de Lautrec.

Bartonien inférieur et supérieur (- 40 à - 38 millions d'années) :

Anciennement connue sous le terme de «Molasses du Castrais», cette formation occupe une large surface entre Castres, Revel et Lautrec (fig. 1).

- Dans la partie centrale du bassin du Castrais, entre les cours du Bernazobre et de l'Agout (triangle formé par Labruguière, Castres et Saix), la formation débute par des argiles rouges, «**Argiles de Castres et d'Hauterive**» (fig. 3, n°3). Ces couches sont recoupées par la rocade sud de Castres. Elles sont aussi bien

visibles au niveau du cimetière d'Hauterive et sur les hauteurs de Roulandou où elles ont été exploitées. Cette assise est surmontée par un premier niveau de calcaire lacustre dit «de la ferme de Ganès» (n°3a) qui s'étale dans la plaine de Labruguière où il fournit de nombreux gastéropodes d'eau douce (*Biomphalaria castrensis* et *Ischurostoma minuta*).

La partie moyenne de la formation correspond ensuite à un épais complexe détritique, les «**Grès, Argiles et Conglomérats de Viviers-les-Montagnes**»(fig. 3, n°4), induré par la présence de deux autres niveaux de calcaires lacustres. Le plus ancien, dit «du Verdier» (n°4a), renferme *Biomphalaria castrensis* et *Melanopsis mensania*, le dernier, dit «du Mont de Saix» (n°4b), livre *Stagnicola castrensis*. La formation se charge ensuite en niveaux de grès* à stratifications obliques et entrecroisées («Grès de Navès») autrefois exploités comme «pierre de Navès»(n°4c). Les premiers bancs conglomératiques à matériel d'origine paléo-pyrénéenne leur succèdent (n°4d)(«les Conglomérats de Saix»). La partie supérieure de la formation voit le développement d'un nouveau complexe molassique de type argilo-gréseux, les «**Grès et Argiles de Semalens et de Soual**»(fig. 3, n° 5).

- Au Nord-Ouest de Castres et dans le Laurécois, des couches homologues, plus nettement détritiques et gréseuses, les «**Grès de Puech Auriol et de Venès**» (Mouline, 1996)(fig. 3, n°7), se sont révélées extrêmement fossilifères aux alentours de Castres (Puech Auriol, La Fosse, Sicardens, La Cruzarié), sur la Plaine de Venès, à la Boulbène et dans le Laurécois (où la plupart des gisements ont été découverts à l'occasion des travaux de terrassement de la voie de chemin de fer de Castres à Albi). La faune, essentiellement composée de débris de mammifères, y est riche et diversifiée. Essentiellement recueillie par Noulet, puis successivement révisée par Stehlin (1904) et par Richard (1946), elle compte un prosimien (*Adapis parisiensis*), des carnivores créodontes (*Hyaenodon nouleti*, *Viverravus angustidens*), des herbivores anthracothéridés (*Xiphodon castrense*) et une faune mixte de lophiodontidés (*Lophiodon lautricense*) et d'équidés (*Propaleotherium parvulum*, *Paleotherium castrense*, *P. pomeli*), assemblage de faune permettant de bien dater le Bartonien supérieur.

- Au Nord de l'Agout, la formation passe latéralement progressivement à un complexe détritique grossier, directement discordant* sur le socle primaire* du Montredonais et du Réalmontais, les «**Argiles à graviers de Saint-Jean-de-Vals**» (fig. 3, n° 6). Des couches argilo-sableuses à graviers y alternent avec des assises conglomératiques plus grossières, à galets de quartz blanc et de schistes* provenant de l'érosion des reliefs proches. Leur granulométrie* augmente en direction du socle.

- Au Sud de la vallée du Bernazobre, aucun niveau calcaire n'est repéré dans la molasse que Mouline (1989) désigne alors sous l'appellation de «**Molasses de Dourgne et d'Encalcat**» (fig. 3, n° 8).

- Sous l'aplomb de la Montagne Noire, les Molasses de Saix et de Lautrec passent latéralement à un ensemble argilo-détritique hétérogène connu depuis Vasseur (1896) sous le terme de «**Brèche mortadelle**» (fig. 3, n° 9). Il s'agit en fait d'un micro-conglomérat* dont les éléments anguleux, non triés, de quartz, de schistes* ou de dolomies* issus de l'érosion du Primaire apparaissent dans une matrice argileuse rosée tels les lardons d'une mortadelle. Ces faciès, interprétés comme dépôts de pente (Mouline, 1989), ne se rencontrent que dans un bande étroite moulée par la faille de Mazamet. A la hauteur de Dourgne, ils reposent en discordance, à la fois, sur le Paléozoïque et sur des dépôts tertiaires plus anciens de la dépression de Revel. Ces dépôts syntectoniques* sont les premiers à enregistrer des mouvements à l'aplomb de la faille de Mazamet. Leur âge Bartonien permet de situer la première différenciation du relief de la Montagne Noire qui, dès lors, va séparer le Castrais du domaine languedocien. Cet âge s'accorde bien avec l'âge, actuellement admis, de la phase principale de la compression pyrénéenne.

d) Les Calcaires de Cuq et Vielmur.

Bartonien terminal à Priabonien (ancien Ludien) inférieur (-38 à - 35 millions d'années)

Cette assise carbonatée dure et légèrement en relief, fournit un bon repère topographique de la partie supérieure des «Molasses de Saix et Lautrec». Il ne s'agit pas d'un niveau carbonaté continu mais d'une succession de lentilles carbonatées peu épaisses (1 à 2 m) disposées en relais dans des argiles rougeâtres ou verdâtres (fig. 3, n° 10). Ces calcaires montrent leur épaisseur maximale aux abords de Réalmont (une dizaine de mètres) où ils sont connus sous l'appellation de «**Calcaires de Ronel**» (fig. 3, n° 10a) et donnent lieu à plusieurs exploitations. Des gastéropodes d'eau douce y sont présents en abondance à la Cape-Haute et à la Borie Blanche : *Ischurostoma minuta*, *Biomphalaria vasseurii*, *Galba longiscata* et un fragment de *Paleotherium*, mammifère du Priabonien inférieur. Dans ce secteur, les calcaires sont surmontés par des grès fluviatiles à stratifications entrecroisées qui ont également fourni quelques ossements de vertébrés.

Vers le Nord-Est, les «Calcaires de Ronel» passent latéralement à des argiles rouges à niveaux palustres* dites «Argiles rutilantes de Lamillarié» (fig. 3, n° 10b). Vers le Sud, cette assise peut se suivre au-delà de l'éperon de la Montagne Noire où elle passe latéralement aux «Gypses de Mas-Saintes-Puelles» qui renferment les mêmes gastéropodes, puis aux «Calcaires de Miraval-Lauragais» qui surmontent la «Molasse de Castelnaudary».

e) Les Molasses de Blan Priabonien supérieur (ancien Ludien supérieur) (- 33 millions d'années) :

Cette entité, également désignée «**Grès et Argiles de Lautrec et de Blan**» (fig. 3, n° 11) correspond à une centaine de mètres d'argiles limoneuses très

uniformes dans lesquels sont irrégulièrement intercalés quelques bancs de grès* et de conglomérats* d'origine paléo-pyrénéenne (environs de Blan et de Saint-Félix-du-Lauragais). Très peu fossilifères, ces argiles sont cependant datées près de Cuq-les-Vielmur par des ossements de vertébrés (*Xiphodon gracile*). On place en équivalence latérale de cette formation les argiles jaunes, bien visibles dans une briqueterie de Pont-d'Assou (environ de Fiac), dont la très riche faune priabonienne a été étudiée par Richard (1948).

Dans le secteur de Lautrec, cet ensemble (parfois désigné sous le terme de «Molasses inférieures de Lautrec»)(fig. 3, n° 11a) s'enrichit en intercalations carbonatées peu épaisses et discontinues, que Mouline regroupe dans les «Calcaires inférieurs de Lautrec» (fig. 3, n° 12c)(feuille de Lavaur à 1/50000, 1970)

f) Les Calcaires de Saint-Martin-de-Damiatte.

Priabonien terminal (- 33 à - 30 millions d'années) :

Le sommet des Molasses éocènes du Castrais est marqué par une nouvelle extension des faciès carbonatés lacustres et palustres. Ces bancs, anciennement appelés «Calcaires de Saint-Paul-Cap-de-Joux» par Vasseur (1896) sont disposés en lentilles discontinues en relais (fig. 3, n° 12). Ils atteignent leur puissance maximale à Saint-Martin-de-Damiatte où ils sont bien exposés dans plusieurs anciennes carrières. Ils sont également désignés «**Calcaires de Saint-Paulet**» (fig. 3, n° 12a), dans le secteur de Revel, et «**Calcaires de Nexils**» (fig. 3, n° 12b) aux environs de Puylaurens. Vers le nord, ils se prolongent dans le dernier banc des «**Calcaires inférieurs de Lautrec**» (fig. 3, n° 12c), puis passent latéralement aux «**Calcaires de Marssac**» (fig. 3, n° 12d), formation qui s'étale largement dans l'Albigeois.

Cet horizon n'a fourni que quelques mollusques d'eau douce aux environs de Jonquières (Répelin, 1898). Il est, par contre, très fossilifère au Sud de Castelnaudary où a été décrite la célèbre faune des «Calcaires de Villeneuve-la-Comptal» à mollusques d'eau douce [*Ischurostoma formosum*, *Filholia laevolonga* et *Galba longiscata*] et grands *Paleotherium* du Priabonien supérieur.

Ces bancs fournissent un bon repère topographique du sommet de la série éocène du «golfe du Castrais». A l'Ouest de cette crête, se développe le grand domaine des Molasses du Tolosan et du Lauragais, d'âge Oligocène*

Les Molasses oligocènes Rupélien *pro parte* (anciens Sannoisien et Stampien) (- 33 à - 28 millions d'années)

Cet épais complexe molassique est contemporain de la phase paroxysmale du plissement pyrénéen et de l'essentiel du démantèlement de ses reliefs. Ses couches colmatent partiellement la partie orientale du Bassin d'Aquitaine et se disposent en auréoles concentriques, jusqu'en pays toulousain. Leur étude sortant du cadre de la présente note consacrée au remplissage du bassin du Castrais, nous n'en étudierons que la partie inférieure, d'âge Rupélien.

Nous regroupons sous l'appellation «**Molasses de Saint-Félix - Puylaurens -Moulayres**» (fig. 3, n° 13), les premières assises molassiques qui surmontent, à l'Ouest, la «Crête ludienne». Ce sont des argiles intercalées de lits de grès et, dans les environs de Puylaurens, de bancs de poudingues à galets d'origine pyrénéenne (fig. 3, n° 13a). Cette période, dominée par la sédimentation détritique, est cependant marquée par plusieurs extensions des faciès lacustres dont les niveaux carbonatés fournissent autant de repères lithologiques.

Le premier niveau calcaire, d'âge **Rupélien inférieur**, est connu sous le nom de «**Calcaires à Brotia albigensis**» (figure). Il présente une large extension dans la partie nord du département. Il s'exprime au niveau des «**Calcaires supérieurs de Lautrec**» (fig. 3, n° 13c) et sépare ainsi deux premières assises molassiques, les «Molasses d'Enlauze» (fig. 3, n° 13b), au-dessous (âge Rupélien inférieur, ancien étage Sannoisien), et les «Molasses de Mouleyres» proprement dites (fig. 3, n° 13), au-dessus (âge Rupélien moyen). Ces calcaires se développent fortement vers l'Albigeois, jusqu'à la vallée du Tarn, où ils sont alors représentés par les «**Calcaires d'Albi**» (fig. 3, n° 13d). Ils disparaissent presque totalement au Sud de la vallée de l'Agout (les «Calcaires d'en Biau» (fig. 3, n° 13e), près de Puylaurens en seraient les témoins). Les mollusques d'eau douce y sont abondants et diversifiés : *Brotia albigensis*, *Melanopsis mansiana*, *Galba albigensis*, *Planorbarius cornu*, *Viviparus sorcinensis*, *Clithon lautricense*, *Ischurostoma formosum*, *Strobilops sublabyrinthica* et *Paracloraea albigensis*.

Au **Rupélien moyen**, une nouvelle extension des faciès carbonatés lacustres voit le dépôt dans le Lauragais des «**Calcaires de Belesta**» (figure, n° 14a), longtemps exploités pour la construction à Belesta et au Cabanial, fournisseurs de la «pierre lauragaise». Entre Puylaurens et Cuq-Toulsa, cet épisode s'exprime au niveau des «**Calcaires de Gamanel**» (n° 14b) qui ont fourni *Pseudoleptaxis corduensis*, *Parachloea cadurcensis* et *Stagnicola pyramidalis*. Le synchronisme de tous ces horizons et leur corrélation avec les «**Calcaires de Saint-Martin de Casselvi**» (n° 14c)(mieux connus sous le nom de «**Calcaires de Briatexe**»), d'une part, et les «**Calcaires de Cordes**» (n° 14d), d'autre part, a été établi dès 1899 par Vasseur et Blayac.

Au-dessus de ces calcaires s'étend le grand domaine des «**Molasses du Tolosan**» (fig. 3, n° 15), d'âge **Rupélien supérieur**, pélites* argileuses très monotones et dépourvues de niveau-repère carbonaté, dont l'accumulation permet le comblement total du bassin de l'Aquitaine orientale et repousse les dépôts à l'Ouest de la vallée de la Garonne.

Conclusion

L'Histoire géologique tertiaire du Castrais aura duré environ 20 millions d'années. Durant cette période, on aura successivement assisté à la différenciation d'une dépression axée sur la zone tectonique mobile qui sépare l'extrémité méridionale du Massif Central de la Montagne Noire, puis à son comblement

progressif, d'est en ouest, par des sédiments détritiques continentaux provenant de l'érosion du Massif Central et des Pyrénées. De par sa situation protégée, à l'extrémité orientale du Bassin d'Aquitaine, ce domaine est propice à l'installation périodique de vastes étendues d'eau douce. La sédimentation se retire progressivement vers l'Ouest et quitte définitivement le Castrais à la fin de l'Eocène et au début de l'Oligocène.

Philippe Fauré

BIBLIOGRAPHIE

- BAECKEROOT (G.) – Un petit Causse du Castrais. *Bull. Assoc. Géogr. Fr., Paris*, 1955, n° 247-248, p. 36-40.
- BORREL (P.) - Antiquitez, raretez, plantes, minéraux et autres choses considérables de la ville et comté de Castres d'Albigeois et des lieux qui sont à ses environs. *Imprimerie Arnaud Colomiez, Castres*, 1649, 150 p.
- BOUCHEPORN (M. de) - Explication de la carte géologique du département du Tarn. *Imprimerie nationale, Paris*, 1848, 114 p.
- CARAVEN CACHIN (A.) – Description géographique, géologique, minéralogique, paléontologique, paléthnologique et agronomique des départements du Tarn et Tarn et Garonne. *Privat, Toulouse & Masson, Paris*, 1898, 684 p.
- MOULINE (M.-P.) – Sédimentation continentale en zone cratonique. Le Castrais et l'Albigeois au Tertiaire. *Thèse Univ. Bordeaux III*, 1989, 878 p. et CLVIII p.
- NOULET (J.-B.) – Mémoire sur les coquilles fossiles des terrains d'eau douce du S.-O. de la France. *Editions Delboy, Toulouse*, 1868, 103 p.
- REPELIN (J.) – Feuille de Toulouse. *C. R. coll. Bulletin des services de la Carte géologique de France*, 1898, tome X, n° 63, p. 152-153.
- RICHARD (M.) – Contribution à l'étude du Bassin d'Aquitaine : les gisements de Mammifères tertiaires. *Mémoires de la Société géologique de France, Paris*, 1946, n° 52, 380 p.
- ROMAN (F.) – Contributions à l'étude des Bassins lacustres de l'éocène et de l'Oligocène du Languedoc. *Bulletin de la Société géologique de France*, 1903, 4^{ème} série, tome III, n° 5, p. 546-616, pl. XXIX-XX.
- ROUX DU CARLA (L.) – Géologie du bassin de l'Agout, 1860. Nouvelle édition annotée par
- SLEHLIN (H.-G.) – Sur les Mammifères des sables bartoniens du Castrais. *Bulletin de la Société géologique de France*, Paris, 1904, 4^e ser., t. IV, p. 445-475, pl. XI-XII.
- VASSEUR (G.) - Carte géologique au 1/80 000ème de Castres. *Bulletin des services de la Carte géologique de France, Paris*, 1896.
- VASSEUR (G.) – Relation du terrain nummulitique de la Montagne noire avec les formations lacustres du Castrais. *Bulletin des services de la Carte géologique de France, Paris*, 1893, tome V, n° 37, p. 359-374.

VASSEUR (G.) et BLAYAC (J.) - Feuille de Toulouse. *Bulletin des services de la Carte géologique de France, Paris*, tome X, n° 69, p. 530, 1899.

Cartes géologiques à 1/80 000ème de Castres : 1^{er} édition (1893) par VASSEUR, REPELIN, BLAYAC, BERGERON et LEVY ; 2^{ème} édition (1954) par GEZE et MATTEI.

Cartes géologiques à 1/50 000ème : Lavour (1970) ; Gaillac (1971) ; Mazamet (1979) ; Réalmont (1996) ; Revel (1997).

GLOSSAIRE

algues cyanophycées : organismes photosynthétiques primitifs, ou algues bleues, pouvant former des incrustations diverses sous forme de stromatolithes.

altérite : roche résiduelle provenant de l'altération d'une roche antérieure.

ammonite : mollusque céphalopode dont le corps est entouré d'une coquille en forme de spirale plane. Les ammonites sont très abondantes et diversifiées durant l'Ere secondaire. Elles s'éteignent à la fin du Crétacé, en même temps que les dinosaures.

anhydrite : roche sulfatée évaporitique, cristalline ou amorphe, qui s'altère en gypse en s'hydratant.

bathymétrie : profondeur du fond sous-marin.

benthique : se dit d'un être vivant qui vit sur le fond marin.

calcaire : roche constituée de plus de 50% de carbonate de calcium. Une roche carbonatée fait effervescence à froid sous l'action de l'acide chlorhydrique dilué.

calcaire lacustre : calcaire, habituellement clair et peu fossilifère, déposé au fond d'étendues d'eau douce peu profondes.

carbonaté : se dit d'une roche à dominante calcaire.

Cénozoïque : terme synonyme d'Ere tertiaire.

charophyte ou characée : végétal intermédiaire entre les algues et les mousses, vivant dans les eaux douces et saumâtres.

conglomérat : sédiment détritique apporté par des fleuves ou des torrents, formé de galets liés par un ciment.

crinoïdes : les crinoïdes ou lys de mer sont des échinodermes (comme les oursins, les étoiles de mer).

cuesta : relief de côte donné par la saillie d'une couche dure inclinée. Le versant le plus raide du relief (le front) est opposé au pendage. Son versant le moins raide (le revers) regarde du même côté que le pendage.

discordance : repos d'une formation sédimentaire sur un substratum antérieurement basculé, plissé, puis partiellement érodé. La **discordance post-hercynienne** est la surface qui sépare les terrains primaires du Massif Central, plissés pendant l'orogénèse hercynienne* puis érodés, des terrains secondaires ou tertiaires de l'Aquitaine.

dolomie : roche formée de plus de 50% de carbonate de magnésium.

Eocène : deuxième subdivision de l'Ere tertiaire.

Ere tertiaire : ère géologique ayant duré de 65 à 1,8 millions d'années. Elle est subdivisée en quatre périodes, de la plus ancienne à la plus récente, le Paléocène, l'Eocène, l'Oligocène et le Miocène.

évaporite : roche constitué par la précipitation, ou fond d'une lagune, de sédiments riches en chlorures tels le sel gemme, le gypse ou l'anhydrite. Les dépôts évaporitiques signalent généralement un épisode de régression marine et une période de rupture des communication avec la mer.

foraminifère : Protozoaire marin dont la coquille, chitineuse ou calcaire, leur a permis d'être conservé en grands nombres à l'état fossile.

formation : unité de base fondamentale dans la classification lithostratigraphique, la formation présente une unité de faciès. Elle peut être cartographiée et sert de référence pour l'histoire géologique régionale et pour les comparaisons avec les régions voisines. Son nom doit comporter essentiellement une dénomination géographique.

gneiss : roche métamorphique grenue présentant généralement une foliation donnée par l'alternance de lits de teinte sombre à minéraux ferromagnésiens et de lits clairs à cristaux de quartz et de feldspath.

granulométrie : mesure de la taille des grains dans une roche détritique, comme les grès ou les conglomérats.

grès : roche détritique composé à 80 % de grains de sable quartzeux cimentés.

hercynien : se dit de dépôts anciens, plissés à l'Ere primaire lors du cycle orogénique qui a débuté à l'étage Dévonien et s'est terminé dans l'étage Carbonifère. La **surface post-hercynienne** est la surface de discordance* majeure sur laquelle repose les dépôts, plus récents, d'âge secondaire ou tertiaire.

lacustre : se dit d'un dépôt formé dans un lac.

latéritique (sol ou cuirasse) : sol rouge, riche en hydroxydes de fer et d'aluminium. Dans les régions tropicales humides, il est issu de l'altération de roches granitiques ou gneissiques, sous couvert forestier.

Lophiodon : mammifère fossile de l'Eocène européen, de taille moyenne à forte, à l'allure de Tapir. Le genre se situe à l'origine des lignées des Tapirs et des Rhinocéros.

lignite : variété de charbon, brun noir, terne et tendre, dont la richesse en carbone ne dépasse pas 70 à 75 %. Dans les terrains tertiaires, le lignite est le mode principal de conservation des débris végétaux.

lithostratigraphique : stratigraphie basée uniquement sur les différences de nature entre les couches, indépendamment de leur contenu en fossiles.

malacologie : étude des mollusques.

Mésozoïque : terme synonyme de Ere secondaire.

micro-conglomérat : conglomérat* dont les éléments sont de la taille de graviers.

modelé karstique : type de relief affectant un pays calcaire, principalement dû à la dissolution de la roche par les eaux de pluie chargées de gaz carbonique. Les caractères de surface d'un **karst** sont dominés par l'existence de lapiez, de reliefs ruiniformes, de dolines, de vallées sèches et de gorges ou de canyons. Dans sa profondeur, se développent des réseaux hydrographiques à l'origine de grottes, d'avens, de pertes et de résurgences.

molasses : dépôts détritiques généralement épais, constitués de sédiments alternativement argileux, limoneux, sableux ou conglomératiques. Ils sont habituellement issus du démantèlement d'un important relief, comme une chaîne de montagne en voie de constitution.

Oligocène : troisième subdivision de l'Ere tertiaire.

oolites : petites sphères d'un diamètre inférieur à 1 à 2 mm constituée de minces couches calcaires à disposition concentrique entourant un nucléus dont la nature est très variable (grain de quartz, débris de test, foraminifère).

ostracode : arthropode microscopique pouvant vivre dans des milieux lacustres ou saumâtres. Son corps est enfermé dans une coquille bivalve articulée qui lui permet de résister à la dessiccation.

Paléocène : subdivision la plus ancienne de l'Ere tertiaire.

Paléogène : division stratigraphique de l'Ere tertiaire qui regroupe le Paléocène, l'Eocène et l'Oligocène.

Paléozoïque : terme synonyme de Ere primaire.

palustre : se dit d'un dépôt formé au fond d'un marais.

palynologie : science qui étudie les pollens actuels ou fossiles.

pédogénèse : processus de modification d'une roche mère, l'amenant, principalement sous l'effet de la végétation, à la formation d'un sol.

pélite : roche détritique fine à dominante argileuse.

Permien : dernier étage géologique de l'Ere primaire. Il est souvent regroupé avec le Trias inférieur

sous le nom de **Permo-Trias**.

permo-triasique : voir Permien.

pisolite : concrétion calcaire subsphérique de grande taille constituée de couches carbonatées concentriques d'origine algaire.

planorbe : gastéropode d'eau douce dont la coquille est enroulée selon une spirale plane.

poudingue : voir conglomérat.

ptéridophyte : plante proche des fougères, composée de racines, de tiges et de feuilles, mais sans fleur, ni graine, la reproduction se faisant à l'aide de spores.

rubéfié : coloration en rouge de sols ou de la surface de certaines roches due à l'altération et à la libération d'oxyde de fer.

sapropéle : sédiment contenant une grande quantité de matière organique pouvant évoluer vers des hydrocarbures.

schiste : roche susceptible de se débiter en feuillets. Cette propriété rend compte des fortes contraintes tectoniques auxquelles la roche a été soumise.

sebkha : dépression très plane, en pays désertique, temporairement occupée par un lac, en général salé, au fond duquel se déposent des évaporites.

séquence: une séquence désigne une unité sédimentaire caractérisée par l'évolution graduelle de ses dépôts.

socle primaire : dans le Tarn, le socle regroupe tous les terrains primaires (paléozoïques) du Massif Central et de la Montagne Noire situés en dessous de la surface de discordance* post-hercynienne.

stromatolites : dépôts calcaires, en lamines plus ou moins planes, ou en dômes, réalisés par des encroûtements d'algues cyanophycées.

syntectonique : se dit d'un dépôt sédimentaire qui s'effectue durant un mouvement tectonique et qui en enregistre les déformations.