

Le Puylaurentais Cadre géologique

L'histoire géologique du Puylaurentais est inscrite dans une accumulation de plusieurs centaines de mètres de sédiments dits molassiques, d'âge tertiaire, bien datés par plusieurs gisements de mammifères échelonnés de l'Éocène à l'Oligocène. L'originalité de ce territoire réside dans la prédominance de plusieurs épaisses couches conglomératiques dénommées "Conglomérats de type Puylaurens", que l'on peut mettre en relation avec les dernières manifestations des mouvements pyrénéens.

Philippe Fauré est docteur en géologie. Il a notamment publié plusieurs articles consacrés à La Géologie du Tarn (Revue du Tarn, n° 194, n° 208 et n° 241).

1. Introduction

Dans le contexte du bassin d'Aquitaine, les collines du Puylaurentais forment un relief de cuesta particulièrement accusé qui culmine à 377 m aux antennes de Montaut. Les vallées de l'Agout, au nord, et du Sor, au sud et à l'est, leur donnent des limites géographiques nettes. Vers l'ouest, les reliefs s'abaissent progressivement en direction du terrefort de la plaine du Toulousain (**Fig. 1**). L'histoire géologique du Puylaurentais commence dans la partie moyenne de l'Ère tertiaire (ou Cénozoïque), il y a entre 35 et 25 millions d'années, environ, pendant les périodes Éocène et Oligocène (**Fig. 2**). Dans la partie orientale du Bassin d'Aquitaine, dépression encore appelée Bassin du Castrais et de l'Albigeois, s'accumulent au Tertiaire plusieurs centaines de mètres de sédiments issus de l'érosion des reliefs qui la dominent, à l'est les Monts du Sidobre, et au sud, l'aplomb de la Montagne Noire. L'analyse de ces sédiments permet au géologue de reproduire quelles ont été les conditions géographiques et climatiques qui ont alors présidé à leur dépôt. Elle montre que, de ce cirque montagneux, ainsi que des lointaines Pyrénées, s'écoulaient de puissants cours d'eau. L'empreinte de leur lit est aujourd'hui marquée par de puissantes couches gréseuses et conglomératiques. Entre ces rivières, au cours instable et

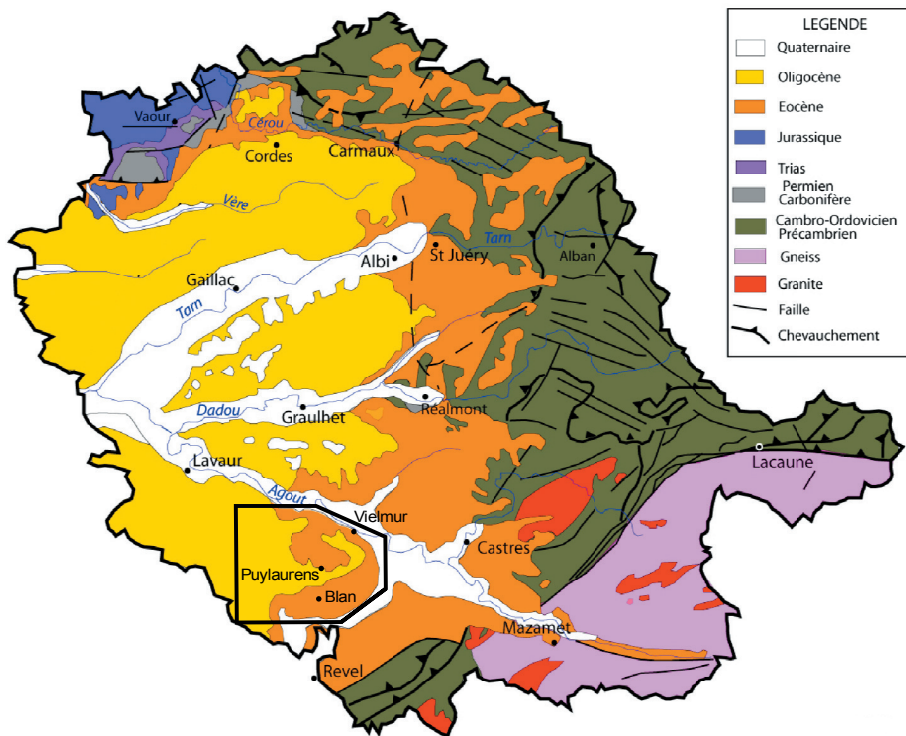


Fig. 1 – Carte géologique simplifiée du département du Tarn, d'après Jacques Rey.

| Eratheime | Ere | Système | Période | Série | Epoque | Etage | Âge des sédiments tertiaires du Puylaurentais | | | | | | |
|------------|-------------|-------------|-----------|-----------|-------------|------------|---|-----------|----|-------------|----|--------------|----|
| | | | | | | | | Ère | | | | | |
| Cénozoïque | Quaternaire | Quaternaire | q | Holocène | | q4 | 23,03 28,4 33,9 40,4 | | | | | | |
| | | | | | Pléistocène | q1-3 | | Supérieur | q3 | | | | |
| | | | | | | | | Moyen | q2 | | | | |
| | | | | | | | | Inférieur | q1 | | | | |
| | | | | | | | | Gélasien | p3 | | | | |
| | | | | | Néogène | m-p | | Néogène | p | Plaisancien | p2 | | |
| | | | | | | | | | | Zancléen | p1 | | |
| | | | | | | | | | | Miocène | m | Messinien | m6 |
| | | | | | | | | | | | | Tortonien | m5 |
| | | | | | | | | | | | | Serravallien | m4 |
| | Langhien | m3 | | | | | | | | | | | |
| | Burdigalien | m2 | | | | | | | | | | | |
| | Aquitanien | m1 | | | | | | | | | | | |
| | Paléogène | e-g | Paléogène | g | Chattien | g2 | | | | | | | |
| | | | | | Rupélien | g1 | | | | | | | |
| Eocène | | | | | e4-7 | Priabonien | e7 | | | | | | |
| | | | | | | Bartonien | e6 | | | | | | |
| | | | | | | Lutétien | e5 | | | | | | |
| Paléocène | e1-3 | Paléocène | e | Yprésien | e4 | | | | | | | | |
| | | | | Thanétien | e3 | | | | | | | | |
| | | | | Sélandien | e2 | | | | | | | | |
| | | | | Danien | e1 | | | | | | | | |

impétueux, s'étendait une plaine alluviale aux reliefs colmatés par des limons argileux et sableux. Dans les dépressions topographiques pouvaient s'installer périodiquement des marécages et des lacs d'eau douce qui y déposaient des couches de calcaire lacustre. On désigne sous le nom de **molasse** cette succession plusieurs fois répétée de couches détritiques alternative-ment conglomératiques, gréseuses, argileuses et parfois calcaires. Cette diversité géologique explique la diversité des paysages du Puylaurentais.

Au Quaternaire, un soulèvement généralisé provoque une forte reprise de l'érosion des dépôts

Fig. 2 – Échelle des temps géologiques [éditions du B.R.G.M.]. Âges absolus d'après Gradstein & Ogg [2004].

tertiaires. Les roches les plus dures, les conglomérats et les calcaires, se dégagent sous forme d'une cuesta dont les reliefs dominent la plaine alluviale du Castrais de plus de 150 m. La cité de Puylaurens est implantée sur l'un de ces épais lits de conglomérats. Dans la partie ouest de ce territoire, les roches plus tendres du terrefort argileux et sableux, sont morcelées en d'innombrables buttes par les nombreux ruisseaux qui serpentent, à l'image du Girou.

2. Stratigraphie

La stratigraphie est la discipline de la géologie qui étudie la nature des roches, la succession des couches et les dates par la découverte de fossiles afin de les corrélérer entre elles sur une importante surface géographique. Les données recueillies permettent en particulier de reconstituer les paysages qui se sont succédé au cours des temps géologiques. Les couches, ou les ensembles de

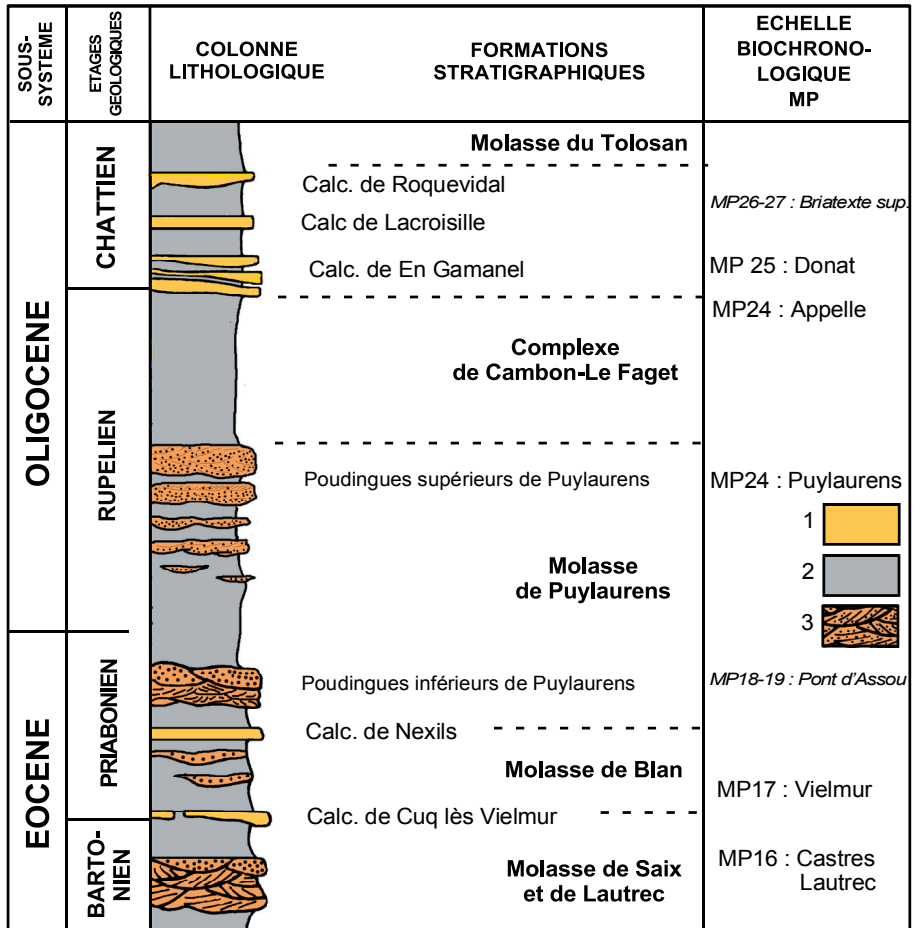


Fig. 3 – Colonne lithologique et formations lithostratigraphiques du Tertiaire du Puylaurentais. Âges [étages géologiques et biozonation MP]. Légende. 1 : calcaire lacustre ; 2 : argiles, limons ; 3 grès et conglomérats.

couches successives identiques, sont regroupés en formations stratigraphiques, qui sont des objets géologiques bien repérables dans le paysage et dont le contour des affleurements permet l'élaboration d'une carte géologique. Ces formations sont désignées par le nom de la localité dans laquelle leurs couches sont les plus représentatives (e.g. Calcaire de En Gamanel, Molasse de Blan...) (**Fig. 3**). Dans la région de Puylaurens, on doit ce découpage à Vasseur (1896), à qui l'on doit aussi la première carte géologique détaillée au 1/80 000^e. Il est ensuite affiné par Astre (1959) et par Mouline (1989) à qui l'on doit, en 1971, le relevé de la dernière carte géologique intéressant le territoire du Puylaurentais (feuille de Lavar au 1/50 000^e). Les couches qui forment l'ossature du territoire de Puylaurens doivent leur relief relatif à la dureté des calcaires et des conglomérats et grès, qui sont les roches dominantes. Ce relief était appelé « Crête ludienne » par les auteurs toulousains (Castéras, 1956). Pour mémoire, ces couches font suite aux couches tendres, argileuses ou silteuses qui s'étendent dans la dépression de la plaine du Castrais (Molasses de Castres et de Lautrec) où elles sont le plus souvent masquées par les alluvions du Sor, du Bernazobre ou de l'Agout et dont l'âge bartonien (biozone MP16) est donné par les gisements de fossiles de vertébrés des environs de Lautrec (**Fig. 3**). Le massif du Puylaurentais proprement dit offre la succession de formations suivante, de bas en haut (**Fig. 3**) :

– Le **Calcaire de Cuq-lès-Vielmur**. Calcaire lacustre blanc qui affleure dans le lit de l'Agout en amont du pont de Vielmur et sur les hauteurs de Sémalens. Elle est la couche la plus ancienne. Il renferme de nombreux mollusques d'eau douce, mais n'a pas fourni de restes de vertébrés dans le Tarn. La formation est datée de la partie supérieure de l'Éocène.

– La **Molasse de Blan**. Limons argileux intercalés d'épandages gréseux et de plusieurs bancs de conglomérats, ensemble épais d'une cinquantaine de mètres. Le gisement de vertébrés de la falaise de Vielmur (commune de Puylaurens) (voir ch. 3) permet une datation précise à l'Éocène supérieur, étage Priabonien inférieur.

– Le **Calcaire de Nexils**. Couche peu épaisse et discontinue de calcaire lacustre, équivalent latéral du Calcaire de Saint-Martin-de-Damiatte si développé dans la région de Lautrec. Son âge Éocène, Priabonien supérieur, est reconnu par ailleurs.

– La **Molasse de Puylaurens**. Épaisse (plus de 150 m) formation argilo-gréseuse intercalée entre, un niveau basal de conglomérats (Poudingues inférieurs de Puylaurens) et une masse conglomératique (Poudingues supérieurs de Puylaurens) qui en constitue la partie supérieure et sur laquelle est établie la cité de Puylaurens. Elle culmine à l'antenne du Montaud et s'abaisse progressivement vers l'ouest : 330 m au Château de Mirabel ; 320 m aux Roques ; 260 m à La Tour). Cette assise supérieure est la seule à avoir fourni des fossiles de vertébrés (gisement de la gravière de Puylaurens) permettant de dater leur partie supérieure de l'Oligocène, étage Rupélien (voir ch. 3). Les Molasses de Puylaurens se placeraient de part et d'autre de la limite Éocène-Oligocène.

– Le **Complexe molassique de Cambon – Le Faget**. Formation molassique argilo-sableuse intercalée de niveaux carbonatés nombreux, mais discontinus.

Son âge encore Rupélien vient d'être établi au voisinage d'Appelle (voir ch. 3) par la découverte de nombreux restes de vertébrés.

– Le **Calcaire de la butte de En Gamanel**. Calcaire lacustre blanc formant une succession de reliefs entre 320 et 330 m d'altitude, derniers remparts du Puylaurentais avant la plaine du Toulousain, sur lequel sont établis de petits causses perchés (butte de En Gamanel, cause de Magrin...). Il représente un équivalent latéral méridional du Calcaire de Cordes et de Briatexte et se prolonge au sud par le Calcaire de Bélesta. Son âge Oligocène, étage Chattien inférieur, est bien établi par des fossiles de vertébrés. On peut envisager un âge Chattien supérieur pour les **Calcaires de Roquevidal et de Lacroisille** qui leur sont supérieurs.

3. L'âge de la série de Puylaurens.

Histoire de la découverte de plusieurs gisements de fossiles

Les datations de la série sédimentaire du Puylaurentais reposent sur l'identification des fossiles que renferment les sédiments. Les mollusques d'eau douce, qui sont assez fréquents dans les seuls niveaux calcaires, n'offrent pas une résolution suffisante pour des datations précises (Fauré, 2007). Les restes de vertébrés, que l'on retrouve essentiellement accumulés dans les chenaux fluviaux gréseux et conglomératiques, permettent des datations très précises que l'on peut synchroniser avec une échelle chronostratigraphique MP de référence (MP pour **Mammifères Paléogène**), permettant alors des corrélations très fines des couches à l'échelle d'une importante aire géographique continentale comme celle du Bassin d'Aquitaine (Sudre *et al.*, 1992).

Nous devons aux vertébrés la datation de plusieurs couches du Puylaurentais (**Fig. 3**). Nous exposons ici quels ont été les étapes et les acteurs de leur découverte. Nous énumérons ces gisements, non dans l'ordre chronologique de leur découverte, mais dans l'ordre chronologique des couches qu'ils représentent, de la plus ancienne à la plus récente.

3.1. Le gisement de la falaise de l'Agout à Vielmur (Commune de Puylaurens)

Ce niveau fossilifère se situe dans la falaise qui, en rive gauche de l'Agout, fait face au village de Vielmur, mais se situe sur la commune de Puylaurens. Il est découvert en 1986 par les paléontologues Alain Galoyer et Didier Thomas, lors d'une reconnaissance sous la conduite de Jean Record. Le détail de leur récolte de fossiles n'a fait l'objet d'aucune publication. Il est intéressant de signaler ici que, par leur découverte de poteries, ils sont à l'origine de la découverte du site archéologique protohistorique de Cordouls. Le site de la falaise est ensuite exploré par le géologue Jean-Luc Séverac qui récolte de nombreux restes de vertébrés dans un chenal gréseux situé dans le tiers inférieur de la falaise de l'Agout : plusieurs dents et plaques de crocodiles, de nombreux ossements de Paléothéridés dont un maxillaire et un fragment de

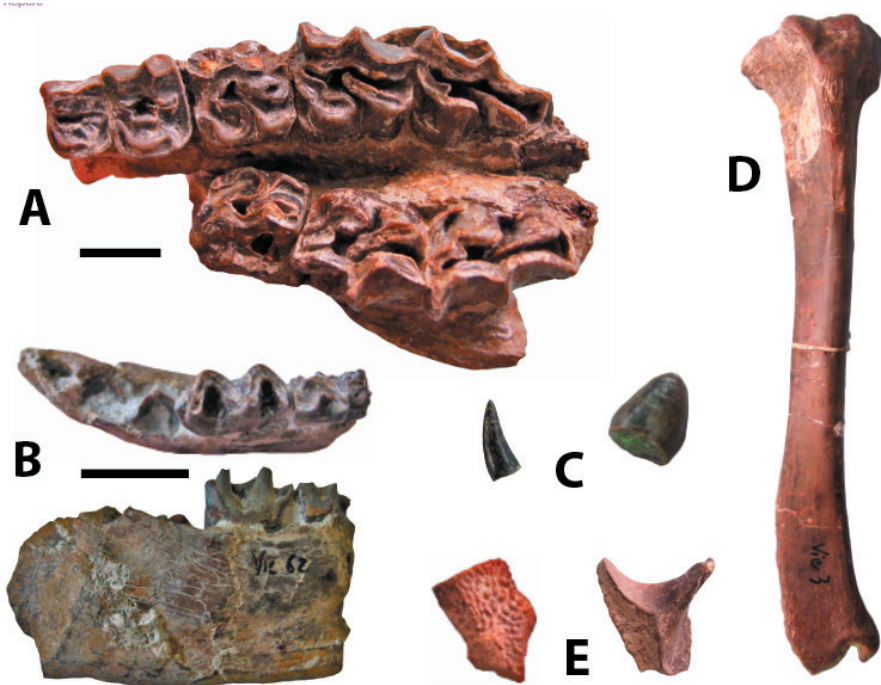


Fig. 4 – Fossiles du gisement de la falaise de Vielmur-sur-Agout [Cne de Puylaurens]. A-C : Paleothéridé, *Plagiolophus annectens*. A, B : maxillaires, D : tibia ; C : dents de crocodiles ; E : plaques dermiques et os court de crocodiles. Collection du Lycée Barral [Castres] [échelle : 1 cm].

mâchoire de *Plagiolophus annectens* (Fig. 4). Tous ces fossiles sont conservés dans les collections du Lycée Barral, à Castres. Un second niveau fossilifère, situé stratigraphiquement moins d'une dizaine de mètres au-dessus, est aussi reconnu dans le talus du premier virage de la RD de Vielmur à Puylaurens, cette fois sur le flanc sud du plateau de Cordouls. Les prospecteurs du Club Archéologique du Puylaurentais, dont Philippe Pergent, ont pu extraire d'une barre gréseuse chenalisée de nombreux restes d'un chélonien (tortue) du genre *Trionyx*.

Le niveau fossilifère de la falaise de Vielmur surmonte le Calcaire de Cuq-lès-Vielmur d'une dizaine de mètres et se place donc stratigraphiquement dans la partie inférieure des Molasses de Blan (Fig. 3). La présence de *Plagiolophus annectens* situe le gisement dans l'Éocène supérieur, étage Priabonien inférieur, autour de la Biozone MP 17.

3.2. Le gisement de la gravière de Puylaurens

C'est dans une gravière située 1 km à l'ouest de Puylaurens que Vasseur (1893-94, p. 360 ; 1896) signale la présence de plusieurs fossiles : « des portions de mâchoires de *Xiphodon*, des molaires de Rhinocéros (*Aceratherium*) et une carapace de tortue – ces fossiles proviennent de l'assise de poudingue qui forme les sommets de Puylaurens ». Selon cet auteur « leur présence ne laisse aucun doute quant à l'âge sannoisien (= partie inférieure de l'Oligocène)

du sommet des Molasses de Puylaurens ». Le paléontologue suisse Stehlin (dans une lettre manuscrite reproduite par Roman et Joleaud, 1909, p. 16, 38) dit avoir identifié des débris d'Anthracoteridés provenant des environs d'une gravière des environs de Puylaurens dans les collections du musée de Castres. Il dit aussi avoir lui-même extrait divers fossiles de ce même gisement : un *Aceratherium* voisin de *filholi*, de plus petite taille; une mandibule de *Lophiomeryx chalaniati*; deux prémolaires supérieures incomplètes d'un *Cadurcotherium* que Roman et Joleaud (1909, p. 37) attribuent à l'espèce *Cadurcotherium minus*. Ces auteurs s'accordent pour placer la faune de Puylaurens dans l'étage Stampien (= Rupélien) inférieur.

Tous ces fossiles sont retrouvés par l'inventaire Richard (1946) dans les collections de la Faculté des Sciences de Marseille. Ils ne provenaient pas d'une récolte personnelle de Stehlin, mais bien de l'ancienne récolte de Vasseur. Astre (1959, p. 22) ajoute *Eggysodon osborni* à la faune de Puylaurens. Pour Ménouret et Guérin (2009), qui ont revu ces échantillons, le *Cadurcotherium* serait en fait l'espèce *C. cayluxi* et l'*Eggysodon* serait *E. gaudryi*. Ils s'accordent, avec Sudre *et al.* (1992) pour placer le niveau supérieur des poudingues de Puylaurens dans l'étage Rupélien supérieur, Biozone MP 24 (Fig. 3).

Quant à la carapace de tortue récoltée par Vasseur, elle est décrite et figurée par Bergougnieux sous le nom nouveau de *Testudo denizoti* (1935, p. 87, pl. V, fig. 1) (Fig. 5).

Mém. Soc. Géol. de France
(Nouvelle Série)

Mémoire de F. M. Bergougnieux
Mém. N° 25 ; Pl. V

T.XI; Pl. V

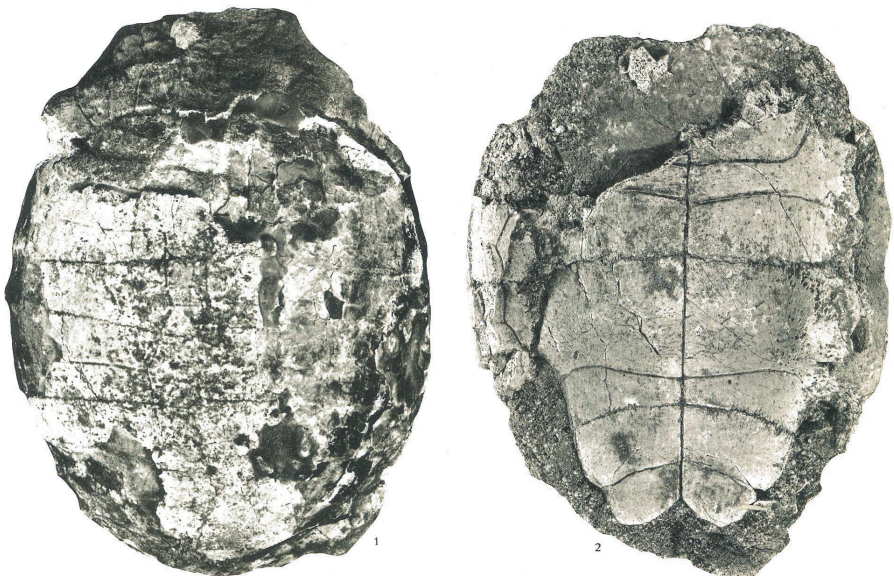


Fig. 5 – Reproduction de la figuration originale de *Testudo denizoti* nov. sp par Bergougnieux [1935, Mémoires de la Société géologique de France, p. 87, pl. V, fig. 1-2]. Cette tortue provient de la Gravière de Puylaurens où elle a été trouvée par Joseph Répelin, un élève de Gaston Vasseur. Elle est conservée dans les collections du musée d'Histoire naturelle de Marseille. La présence de ce fossile à Puylaurens est rappelée par De Broin (1977), De Broin *et al.* (2006) et Hervet (2003), De Broin *et al.* (2007, p. 351).

3.3. Le gisement du château d'Appelle

Le gisement est découvert par Patrice Alric en 1992-93, qui en avertit François Salinier et Jean Record ; ce dernier en informe Jean Galoyer qui réalise un premier sondage et confirme la richesse du gisement. Il sera ensuite fouillé de 1999 à 2005 par une équipe du Muséum d'Histoire naturelle de Paris dirigée par le paléontologue Pascal Tassy. Le gisement a fourni un très abondant matériel, tant paléobotanique que zoologique (environ 1500 échantillons), avec parmi les fossiles de vertébrés, de nombreux ossements d'Artiodactyles des genres *Lophiomeryx* et *Cainotherium* (Fig. 6). Ces fossiles, conservés au muséum de Paris, sont encore en cours d'étude. La seule donnée zoologique publiée à ce jour, concerne l'identification d'un rongeur Theridomorpe, ? *Blainvillimys avus* (Stehlin & Schaub), par Vianey-Liaud et Marivaux (2016). Le gisement se situe dans les formations argilo-sableuses de la partie supérieure du Complexe molassique de Cambon-Le Faget, quelques mètres au-dessous du niveau inférieur du Calcaire de En Gamanel.

Appelle est l'un des rares gisements d'Aquitaine à avoir livré de très nombreux (plus de 150) fragments de bois fossilisés. Les dix xylotypes identifiés révèlent une flore arborescente très diversifiée, de climat tropical ou subtropical humide. Seul des angiospermes y sont enregistrés et l'absence des conifères y est frappante. Les bois sont attribués à des familles modernes, une majorité de Lauracées (lauriers), mais aussi de Oléacées (frênes), de Moracées (figuiers), de Salicacées (saules, peupliers) et d'Areceaceae (palmiers) qui appartiennent en grande majorité

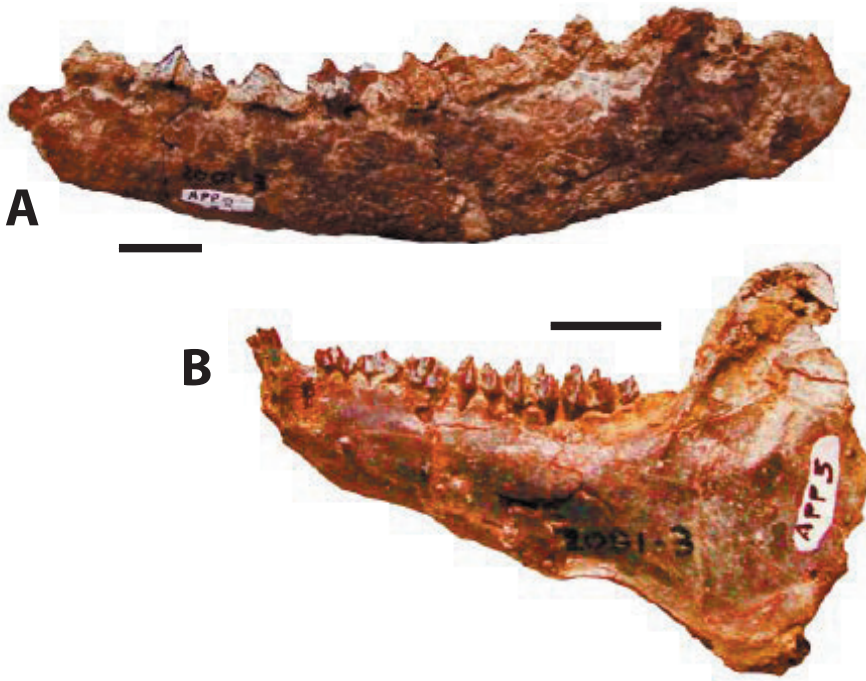


Fig. 6 – Fossiles du gisement d'Appelle. Haut : Mandibule gauche de *Lophiomeryx chalaniati* ; Bas : Mandibule gauche *Cainotherium* sp. [Collection du Muséum d'Histoire naturelle de Paris, fonds Galoyer, avec l'autorisation de Pascal Tassy].

à des espèces nouvelles, en cours de description par le paléobotaniste Dario De Franceschi du muséum de Paris (Tanrattana *et al.*, 2016). Cet assemblage de bois suggère l'existence, à l'Oligocène, d'une laurisilve sempervirente. Le gisement est attribué à étage Rupélien supérieur, Biozone MP 24 (Fig. 3).

3.4. Le gisement de Donat à Cambon-lès-Lavaur

Le niveau fossilifère se situe sur le versant est de la colline de Donat, dans une ancienne carrière dont la coupe est reproduite par Astre (1959, p. 81). En proviennent plusieurs débris de molaires et de côtes qui sont conservés dans la collection Mengaud de la Faculté des Sciences de Toulouse. Ces fossiles, qui se placent dans la partie inférieure du Calcaire de En Gamanel, sont attribués par Astre (1959) à *Ronzotherium filholi*, ce qui leur donne un âge Rupélien supérieur à Chattien inférieur (Biozone MP 24 à 25) (Fig. 3).

Ainsi la série sédimentaire du Puylaurentais est parfaitement étalonnée par plusieurs gisements de mammifères échelonnés de la partie supérieure de l'Éocène (étage Priabonien) à l'Oligocène (étages Rupélien à Chattien).

4. Les Conglomérats de type Puylaurens

Ces roches, emblématiques des environs de Puylaurens, jouent, par leur dureté et leur épaisseur, un rôle géomorphologique de premier ordre, en occupant le relief de la cité et tous les points hauts avoisinants. L'importance de ces conglomérats mérite que l'on s'arrête sur leur signification géologique (Fauré, 2021). Nous en précisons ici quels sont leurs caractères pétrographiques et sédimentologiques ainsi que leur signification paléogéographique.

4.1. Pétrographie et sédimentologie des Conglomérats de type Puylaurens

Cette roche, encore appelée poudingue, est constituée de galets régulièrement arrondis liés par un ciment sableux dont la dureté ou l'altération sont à l'origine de la plus ou moins forte dureté de la roche. Son altération permet parfois aux galets d'être exploités en gravière. Les galets sont surtout de nature calcaire mais s'y mêlent aussi quelques galets de quartz blanc, de quartzite ou de roches métamorphiques. La surface

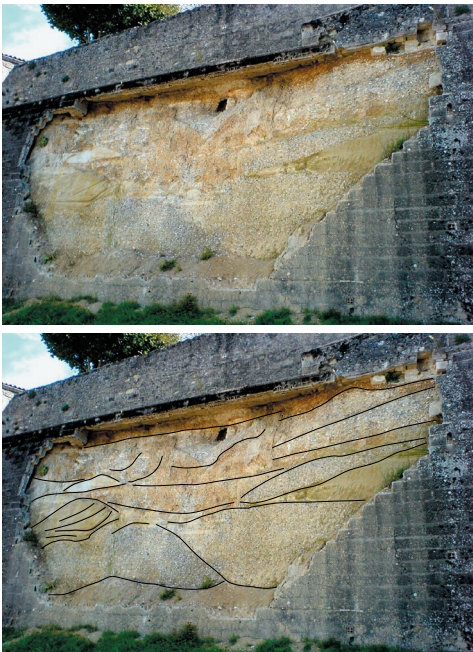


Fig. 7 – A. Les Poudingues supérieures au niveau d'un effondrement du parement du rempart de Puylaurens. B. Les figures sédimentaires [chenalisation des couches, stratifications obliques] sont surlignées en noir.

des galets calcaires, plus tendres, est communément impressionnée par la pénétration de galets plus durs, siliceux, d'où leur appellation de « **poudingues à galets impressionnés** ».

Lorsque l'affleurement est favorable à une étude lithologique précise, on constate que la couche conglomératique se subdivise en bancs discontinus, lenticulaires, matérialisant autant de chenaux fluviaux disposés en relais. Les couches y sont granoclassées, les galets les plus volumineux se trouvant à la partie inférieure du banc, suivies de lits de graviers puis de sables grossiers au sein desquels les stratifications obliques témoignent de l'importance du courant (**Fig. 7**). Ces successions, de nombreuses fois répétées, sont très caractéristiques d'un environnement fluvio-deltaïque, en milieu continental.

4.2. Le contexte géologique. Un peu d'histoire

Depuis leur première observation par Dufrenoy et Élie de Beaumont (1841) au milieu du XIX^e siècle, les conglomérats des environs de Puylaurens sont à juste raison identifiés, non à une terrasse alluviale récente, mais à un dépôt alluvial fluvial d'âge « Tertiaire inférieur » et sont figurés comme tels sur la première carte géologique de France. De Boucheporn (1848) est le premier à évoquer une alimentation d'origine lointaine en « galets roulés et des bancs d'alluvions (qui serait) contemporaine du grand mouvement qui a donné aux Pyrénées leur relief... ».

Rappelons ici que le Tertiaire de la bordure nord-pyrénéenne est marqué, de l'Ariège à l'Aude, par la présence de plusieurs puissantes assises conglomératiques, nommées par Leymerie, les « **Poudingues de Palassou** ». Ces conglomérats sont le produit de la désagrégation des reliefs pyrénéens en cours de constitution. Cette formation, dite syntectonique, a ainsi enregistré toute la chronologie des déformations qui ont affecté la chaîne pyrénéenne. Dans la zone sous-pyrénéenne, ils s'échelonnent, dans la partie supérieure de l'Éocène, du Lutétien au Priabonien (**Fig. 2**).

Caraven-Cachin (1889) est le premier à clairement corréliser avec les « Poudingues de Palassou » pyrénéens, la couche conglomératique, qu'il pense unique, qui « pénètre dans le Tarn par les points culminants de Puechourcy, Péchaudier... et Puylaurens ». Pour lui, ces conglomérats « constituent une vaste nappe ininterrompue... qui s'étend sur plus de 100 km de longueur des Pyrénées au Massif Central ». Indépendamment de Caraven-Cachin, dont il n'a, au début, pas connaissance des travaux, Vasseur (1893-94) estime comme lui, que les nombreux niveaux de poudingues qu'il identifie dans le Tertiaire du Tarn, devaient s'étendre primitivement en une ou plusieurs nappes continues, jusqu'au pied de la chaîne des Pyrénées et constituer, dans le Tarn « une véritable apophyse du Poudingue de Palassou ».

Pour Vasseur, les Poudingues de Puylaurens montrent une forte prédominance de « galets pyrénéens... des courants ayant agi du sud-ouest au nord-est... les éléments ne peuvent provenir que des Petites-Pyrénées et du Plantaurel ». Cette intuition sera confirmée par l'étude des galets dont certains renferment des fossiles, par exemple des Alvéolines du Paléocène ou

des bivalves du Jurassique ou du Crétacé, absents des confins du Tarn, qui prouvent l'**origine paléo-pyrénéenne** des galets alluviaux des Poudingues de Puylaurens.

4.3. Âge et signification des apports conglomératiques

Astre (1959) est le premier à réaliser que les poudingues oligocènes du Tarn sont plus récents que les « Poudingues de Palassou » et qu'ils sont donc postérieurs aux phases paroxysmales de la surrection des Pyrénées. Pour bien les distinguer des « Poudingues de Palassou », appellation non adaptée aux poudingues du Tarn, Mouline (1967, 1989) introduit le terme de « **Poudingues de type Puylaurens** ». Si l'origine syntectonique des premiers est avérée, l'origine climatique des conglomérats oligocènes est plus vraisemblable, ces formations étant interprétées comme des chenaux fluviatiles soumis à des crues et à des débâcles boueuses résultant d'un transport « catastrophique » sous l'effet du contexte climatique particulièrement pluvieux de l'Oligocène inférieur.

4.5. Interprétation géodynamique

Les nappes conglomératiques oligocènes à galets impressionnés d'origine paléo-pyrénéenne se sont échelonnées durant toute la durée de l'étage Rupélien et leur extension a dépassé largement le seul territoire du Puylaurentais, dépassant la vallée du Dadou vers le nord. La concentration des accumulations conglomératiques les plus épaisses et les plus grossières dans la région de Puylaurens et leur orientation selon une direction de transit sud-nord, suggère le contournement vers l'ouest d'un paléorelief préfigurant la Montagne Noire, qui aurait pu représenter, dès le Tertiaire, un obstacle aux écoulements fluviaux (Mouline, 1989).

Les apports fluviatiles paléo-pyrénéens grossiers disparaissent au Chattien inférieur avec le dépôt de la formation des Calcaires de En Gamanel.

5. Conclusion

Les molasses tertiaires (Éocène, Oligocène) sont particulièrement épaisses dans la partie méridionale du Bassin du Castrais et de l'Albigeois (Aquitaine orientale) dans laquelle s'accumulent plusieurs centaines de mètres de sédiments détritiques au sein desquels alternent limons argileux de plaine d'inondation, grès et conglomérats caractéristiques d'un environnement fluvio-deltaïque, en milieu continental.

Ces couches conglomératiques à galets impressionnés sont particulièrement développées dans le Puylaurentais. Leur origine paléo-pyrénéenne est évidente, en témoigne leur richesse en éléments rocheux provenant du démantèlement de couches de Jurassique, de Crétacé ou de Paléocène, absentes du Tarn, bien qu'une partie des éléments, schisteux ou métamorphiques, aient possiblement une origine locale et soient issus des reliefs d'une paléo-Montagne Noire.

Dans le Puylaurentais, cet empilement sédimentaire est bien daté par plusieurs gisements de mammifères dont les âges s'échelonnent de l'Éocène supérieur (étage Priabonien) à l'Oligocène (étages Rupélien, Chattien), dont certains sont de découverte très récente.

L'âge oligocène des poudingues du sud du Tarn exclut de les paralléliser avec les « Poudingues de Palassou », formation d'âge éocène qui borde le piémont des Pyrénées. C'est la raison pour laquelle ils ont été nommés « Conglomérats de type Puylaurens ». Ces apports détritiques grossiers peuvent être mis en relation avec les dernières manifestations des mouvements pyrénéens. Mais leur intensification à l'Oligocène relève très vraisemblablement d'une participation climatique (Mouline, 1989).

Références citées dans le texte

Astre G. (1959) – Terrains stampiens du Lauragais et du Tolosan. *Bulletin de la Société d'Histoire naturelle de Toulouse*, 94. 167 p.

Bergounioux F.M. (1935) – Contribution à l'étude paléontologique des chéloniens : chéloniens fossiles du Bassin d'Aquitaine. *Mémoires de la Société géologique de France*, N.S. Mém. N° 25.

Caraven-Cachin A. (1889) – Les poudingues de Palassou sur le versant sud-ouest du Plateau Central. *Association française pour l'Avancement des Sciences*, Paris, p. 476-486.

Castéras M. (1956) – Sur les formations continentales et lacustres tertiaires de la partie sud-orientale du Bassin d'Aquitaine. Actes du 2^{ème} congrès international d'études pyrénéennes, tome 2, section I, p. 23-37.

Boucheporn M. de (1848) – Explication de la carte géologique du département du Tarn. Imprimerie nationale, Paris, 114 p.

Dufrenoy et Élie de Beaumont (1841) – Explication de la carte géologique de la France rédigée sous la direction de M. Brochant de Villiers Inspecteur Général des Mines. Paris : Imprimerie Royale, 1841 (Vol. I), 1848 (Vol. II).

Fauré Ph. (2007) – le Tertiaire du Castrais et de l'Albigeois. Ses mollusques fossiles. Un état des connaissances. *Revue du Tarn*, Albi, n° 208, p. 615-636.

Fauré Ph. (2021) – Les conglomérats tertiaires (Éocène, Oligocène) du Tarn dans le contexte de l'avant-pays des Pyrénées. Historique, contexte géodynamique. *Carnets natures*, Gaillac, 8, p. 91-101. <https://carnetsnatures.fr/volume8/conglomerats-tarn-faure.pdf>

Menouret B. et Guerin C. (2009) – *Diaceratherium massiliae* nov. sp. des argiles oligocènes de Saint-Anfré et Saint-Henri) Marseille et de Les Milles près d'Aix en Provence (SE de la France). Premier grand Rhinoceros brachypode européen. *Géobios*, 42, p. 293-327.

Mouline M.-P. [1967] – Étude des poudingues dits de Puylaurens. Leurs conditions de mise en place, les conséquences paléoclimatiques de ces phénomènes. *Actes de la Société linnéenne de Bordeaux*, 104, B, 4.

Mouline M.-P. [1971] – Notice explicative, Carte géologique de France [1/50000], feuille Lavour. BRGM, Orléans.

Mouline M.-P. [1989] – Sédimentation continentale en zone cratonique. Le Castrais et l'Albigeois au Tertiaire. Thèse Université de Bordeaux III. 878 p. et CLVIII p.

Richard M. [1946] – Contribution à l'étude du Bassin d'Aquitaine : les gisements de Mammifères tertiaires. *Mémoires de la Société géologique de France*, Paris, NS, 52, 380 p.

Roman F. et Joleaud L. [1909] – Le *Cadurcotherium* de l'Isle sur Sorgues [Vaucluse] et révision du genre *Cadurcotherium*. *Archives du Muséum d'Histoire naturelle de Lyon*, X, 56 p.

Sudre J. et collaborateurs [1992] – La biochronologie mammalienne du Paléogène au Nord et au Sud des Pyrénées : état de la question. *Comptes-rendus de l'Académie des Sciences de Paris*, 314, II, p. 631-636.

Tanrattana M., Boura A., De Franceschi D. et Thomas R. [2016]. Oligocene laurisilva (Appelle, Tarn, France). 9th European Palaeobotany – Palynology Conference, 2016-08.

Vasseur G. [1893-94] – I. Nouvelles observations sur l'extension des poudingues de Palassou dans le département du Tarn; II. Observations au sujet d'une note de M. Caraven-Cachin intitulée « Le poudingue de Palassou sur le versant sud-ouest du Plateau central. *Bulletin des services de la Carte géologique de France*, V, 37, p. 359-374.

Vasseur, G., Bergeron F. [1896] – Carte géologique au 1/80000^e de Castres [231]. *Bulletin des services de la Carte géologique de France*, Paris.

Vianey-Liaud M. et Marivaux L. [2016] – Autopsie d'une radiation adaptative : Phylogénie des Theridomorpha, rongeurs endémiques du Paléogène d'Europe – histoire, dynamique évolutive et intérêt biochronologique. *Paleovertebrata*, 40[3].

Données et bibliographie additionnelles dans : Les vertébrés du Tarn [Lutétien, Bartonien, Ludien, Stampien, Chattien]. Un patrimoine peu connu, Fauré Ph. (2019) :

https://asn.fr/Dossier%20geologie/vertebres_castrais/vertebres-tarn-plan.php

<https://asn.fr/Dossier%20geologie/bibliographie-tertiaire.php>