

GEOLOGIE DE LA MONTAGNE D'ALARIC (AUDE)

Excursion ASNAT du 20 Avril 2013

La Montagne d'Alaric est le relief le plus marquant des Corbières septentrionales. Elle s'étire entre Carcassonne et Lézignan et s'élève brusquement de plus 400 m au sud de la plaine de l'Aude, pour culminer à 600 m d'altitude au Signal de l'Alaric.



Ce relief correspond structurellement à un axe anticlinal allongé d'est en ouest, découpé transversalement en trois tronçons, par deux failles de direction Nord-Sud.

D'Est en Ouest :

- **Le compartiment de Fontcouverte** : anticlinal affaissé, symétrique et régulier, dont l'axe plonge vers l'Est, qui s'ennoie sous le Plio-quaternaire de la plaine de Lézignan-Corbières.
- **Le compartiment de Comigne**, large voûte anticlinale, légèrement dissymétrique et déversé vers le Nord, point culminant de l'anticlinal au droit de la Faille de Moux, où le socle paléozoïque affleure en boutonnière. Son axe plonge progressivement en direction de l'Ouest
- **Le compartiment de Pradelles-en-Val**, brusque remontée de l'axe de l'anticlinal au Sud de Capendu, également dissymétrique, il plonge légèrement vers l'Ouest et disparaît à Monze au niveau d'une magnifique fermeture périclinale.

Compartiment de Pradelles

I

Compartiment de Comignes

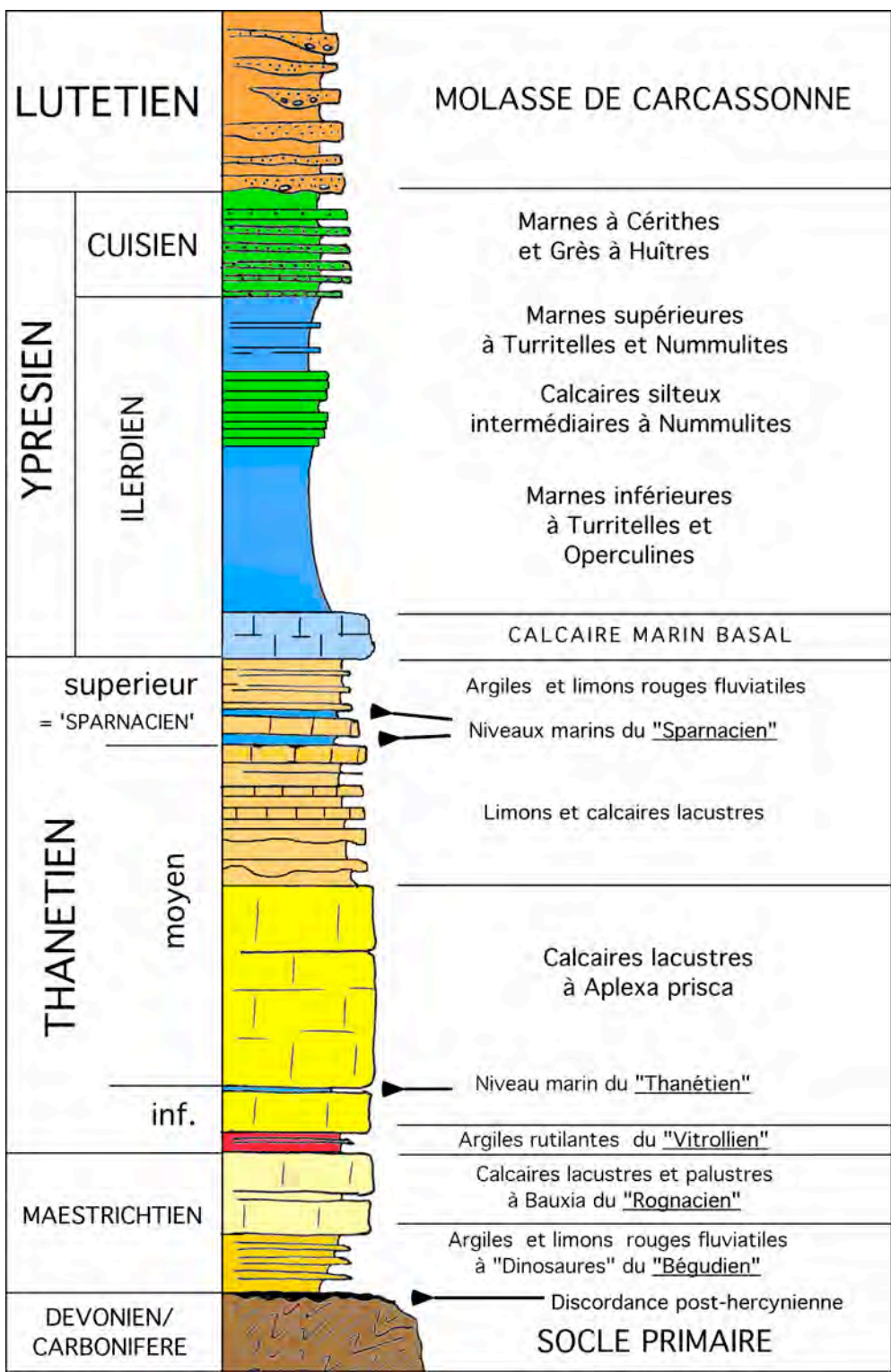
I Compartiment de Fontcouverte



Carte géologique BRGM de la Montagne d'Alaric à 1/50 000ème

L'Alaric est le dernier chaînon septentrional des Corbières. Il est constitué de Crétacé terminal continental et de formations tertiaires, continentales et marines, d'âge Paléocène, reposant directement sur le **socle paléozoïque**. Celui-ci est porté à l'affleurement, au Sud du Signal, à la faveur de la faille de Moux. Il est constitué de Dévonien et de Carbonifère plissé, découpé par des failles Est-Ouest, formant une masse homogène.

Cet affleurement de paléozoïque est le seul témoin, dans les Corbières septentrionales, du vieux continent plissé à l'époque hercynienne qui unissait la Montagne noire et le Massif du Mouthoumet, en une terre émergée depuis plus de 200 millions d'années. Ce craton anté-Crétacé aplani, est recouvert par une croûte latéritique identique à celle que l'on peut observer sur le continent africain actuel.



Log stratigraphique synthétique du Crétacé-Tertiaire de la Montagne d'Alaric

L'Histoire sédimentaire

L'histoire sédimentaire de ce secteur des Corbières débute, à la fin du Crétacé, avec l'effondrement de ce continent. Un sillon se creuse alors progressivement sur l'emplacement des Corbières septentrionales. L'étude des couches géologiques nous permet de retracer son histoire.

. **Le Bégudo-Rognacien** (équivalent des étages Campanien et Maestrichtien) est alternativement constitué de grès et de conglomérats déposés par des rivières et des fleuves, et de limons rouges de plaine d'inondation (Bégudien). Ces couches renferment, dans les Corbières, les œufs et les ossements des derniers dinosaures.

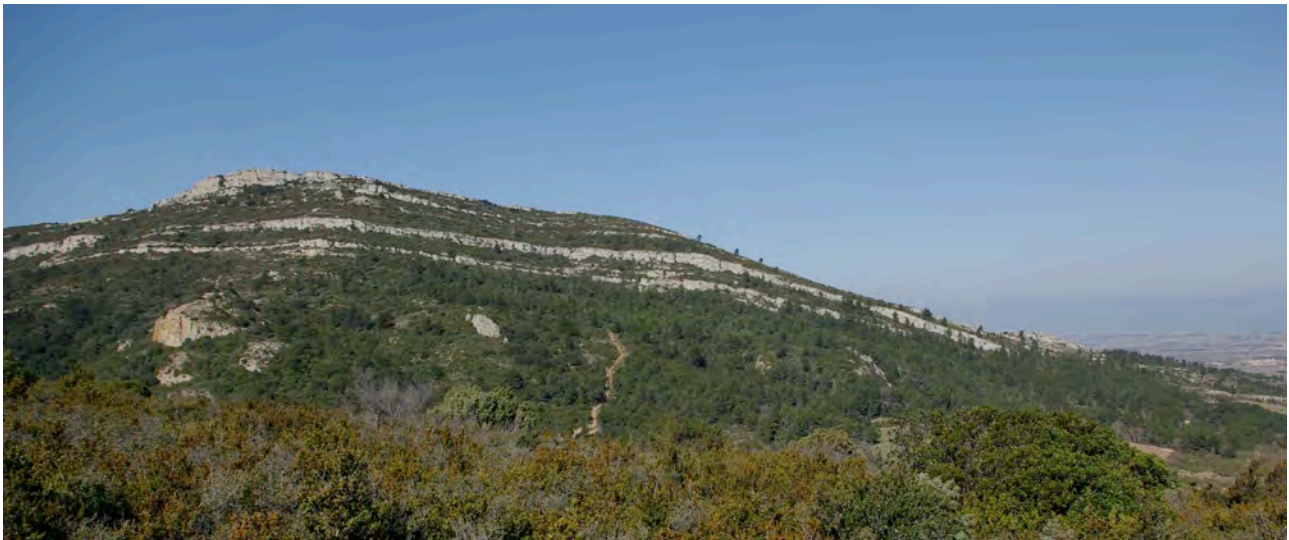
D'épais calcaires lacustres blancs (Rognacien) les surmontent (100 m d'épaisseur en tout).

. **Le Vitrollien** (équivalent du Montien) correspond la base conventionnelle du Tertiaire. Ces dépôts d'argiles de couleur rutilante sont caractéristiques de cette période. Ils se retrouvent fréquemment dans la toponymie, par exemple, Borde Rouge, Col Rouge, Terre Rouge,...

. **Le Thanétien** voit l'installation, dans les dépressions de cette vaste plaine, de grands lacs d'eau douce avec le dépôts des calcaires lacustres blancs dont les bancs, très durs, forment l'ossature des reliefs du compartiment de Comigne.

Suivent des dépôts limoneux rouges de plaine d'inondation fluviatile (ancien Sparnacien).

Dans ce complexe s'intercalent deux brèves transgressions marine, d'origine occidentale, à l'origine du dépôt de marnes à faune lagunaire de d'huîtres et de gastéropodes.



Versant nord de l'anticlinal de l'Alaric au Sud de Moux.

De bas en haut, les calcaires du Paléozoïque (Dévonien) surmontés, en discordance, par les calcaires du Maestrichtien et du Thanétien dont la courbure souligne la voûte de l'Anticlinal.

. **A l'Yprésien (sous-étage Ilerdien)**, le golfe marin des Corbières septentrionales s'ouvrent de façon assez durable. Se déposent tout d'abord des calcaires, « **le Calcaire marin basal** », car les fonds sont peu profonds, bien éclairés et agités par les vagues.

L'augmentation de l'épaisseur de ces calcaires varie d'Est (15 m), où les alvéolines sont rares, en Ouest (40 m) où les environnements étaient plus propices à la prolifération de nombreux organismes : mollusques (huîtres, polypiers, brachiopodes, échinides...), foraminifères (alvéolines, nummulites,...). S'y développent aussi (au Sud de Capendu) de véritables récifs de calcaire construit à Solenomeris.

Ces calcaires constituent l'ossature du Compartiment de Pradelles.

Avec l'augmentation de la profondeur de la mer, la sédimentation devient ensuite uniformément vaseuse. Se dépose alors l'épaisse série des « **Marnes bleues** » (environ 500 m), formant tout autour de l'Alaric, une large dépression et dont les affleurements en bad-lands sont caractéristiques.

C'est la période du maximum d'approfondissement du sillon des Corbières (environ 100 m de profondeur), en témoigne l'abondance des foraminifères pélagiques et de certains crinoïdes (*Conocrinus doncieuxi*).



Au Sud de Pradelles-en-val, les Marnes bleues de l'Yprésien sont érodées en bad-lands

Avec le sous-étage Cuisien apparaissent des barres sableuses littorales et des dépôts de plage, puis des sédiments lagunaires, « **Marnes à Cérithes et Grès à Huitres** », témoins du comblement progressif du golfe marin.

. **Au Lutétien**, l'émergence est définitive. Se dépose une épaisse succession de limons continentaux et de bancs grés-conglomératiques, discontinus à l'affleurement, correspondant à des remplissages de chenaux fluviaux. Cet ensemble, qui représente la « **Molasse de Carcassonne** », est issu du démantèlement des reliefs issus de la première phase tectonique pyrénéenne. L'épaisseur de cette formation ne peut être évaluée avec certitude (elle dépasse 700 m).

L'histoire tectonique pyrénéenne

Elle est liée à l'histoire de la Chaîne pyrénéenne. Sous la poussée de la plaque ibérique, les couches sédimentaires déposées sur l'aire des Corbières connaissent plusieurs importantes phases de plissement qui se succèdent sur une durée d'une dizaine de millions d'années (de l'Eocène final à l'Oligocène inférieur). Deux phases principales sont bien séparées dans les Corbières septentrionales.

. **La première phase de plissement** (bartonienne) est à l'origine du plissement souple des couches tertiaires, avec formation de plis anticlinaux et synclinaux, amples, de direction Est-Ouest. L'**Anticlinal de l'Alaric** en est l'exemple le plus marquant dans les Corbières.

. **Une deuxième phase de compression** (stampienne), plus brutale, cassante et de type tangentiel, va se traduire par des écaillages et des plis obliques, de direction ESE-NNW, affectant notamment les plis antérieurs. Cette phase, paroxysmale, qui succède à une courte mais intense phase d'érosion des terrains, est à l'origine de la mise en place de nappes de charriage dont le **Plateau du Devès**, au Nord de l'Alaric, ainsi que de l'ensemble de la **Nappe des Corbières orientales**.

L'histoire tectonique méditerranéenne

Après une courte période de repos tectonique, l'ensemble de la région se retrouve, à l'Oligocène supérieur-Miocène, soumis à un nouvel effondrement. L'ensemble du massif des Corbières s'affaisse. Entre des blocs restés en relief, comme l'Alaric et le Chaînon de Lagrasse, se créent de larges fossés d'effondrement en forme d'hémi grabens, dont les dépressions découpent toujours les Corbières selon des directions NE-SW à remplissage sédimentaire molassique d'âge Miocène (« **Formation Molassique de Thézan et de Fabrezan** »). Ces dépôts correspondent à des limons jaunâtres, bien visibles dans les environs

de Camplong, ou à des conglomérats, en fonction de l'éloignement des reliefs qui les alimentent. Ils reposent en discordance sur tous les terrains antérieurs.

La cause de cet effondrement est à mettre en relation avec la migration, en direction de l'Est, du micro-continent matérialisé par la Corse et la Sardaigne. En s'écartant progressivement du Languedoc, il étire la croûte et crée un nouveau golfe marin, le Golfe du Lion, au fond duquel les reliefs du massif pyrénéen s'effondrent puis disparaissent totalement à l'Ouest de Perpignan. Ainsi commence l'histoire, toute récente, de la Méditerranée occidentale.

L'histoire tectonique semble s'arrêter au Miocène, alors que des transgressions amènent des sédiments marins, cette fois en provenance de l'Est, jusqu'au méridien de Fabrezan.

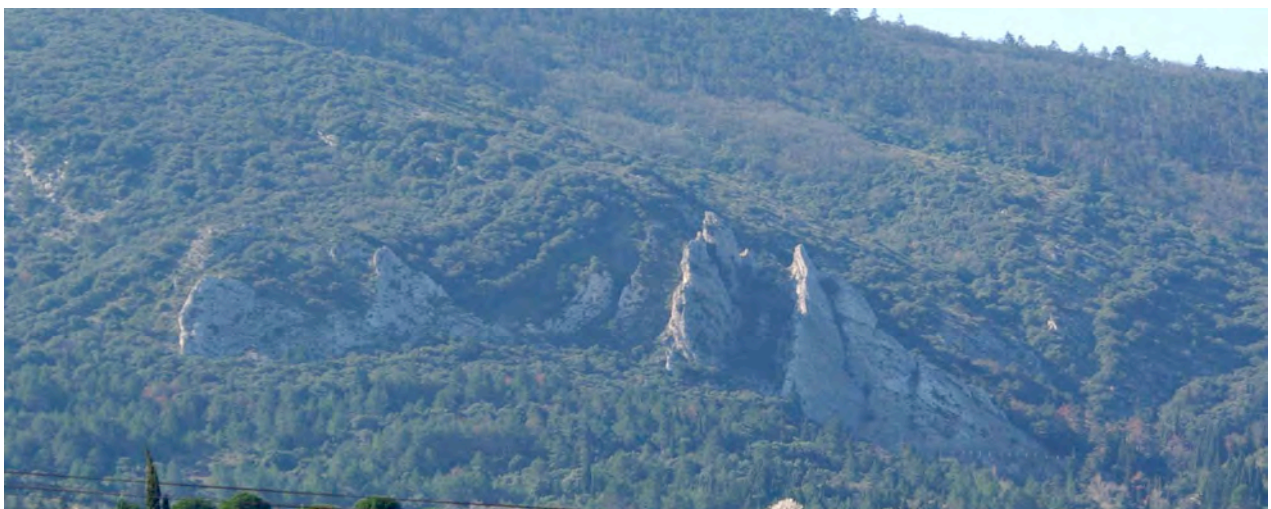
Les dispositifs structuraux en présence

L'Anticlinal de l'Alaric

Son examen est facilité par la faille de Moux qui en permet une bonne coupe transversale. Le *Compartiment de Comigne*, est une large voûte anticlinale, soulignée par la courbure des calcaires crétacés et paléocènes. Légèrement dissymétrique, son flanc sud présente un pendage régulier, de 20 à 30 °, alors que sur son flanc Nord, les couches présentent un fort pendage, qui devient vertical et s'inverse fréquemment avant de se ployer en un synclinal étroit, au niveau de la plaine de l'Aude.



La disposition anticlinale de l'Alaric soulignée par la courbure des calcaires lacustres blancs

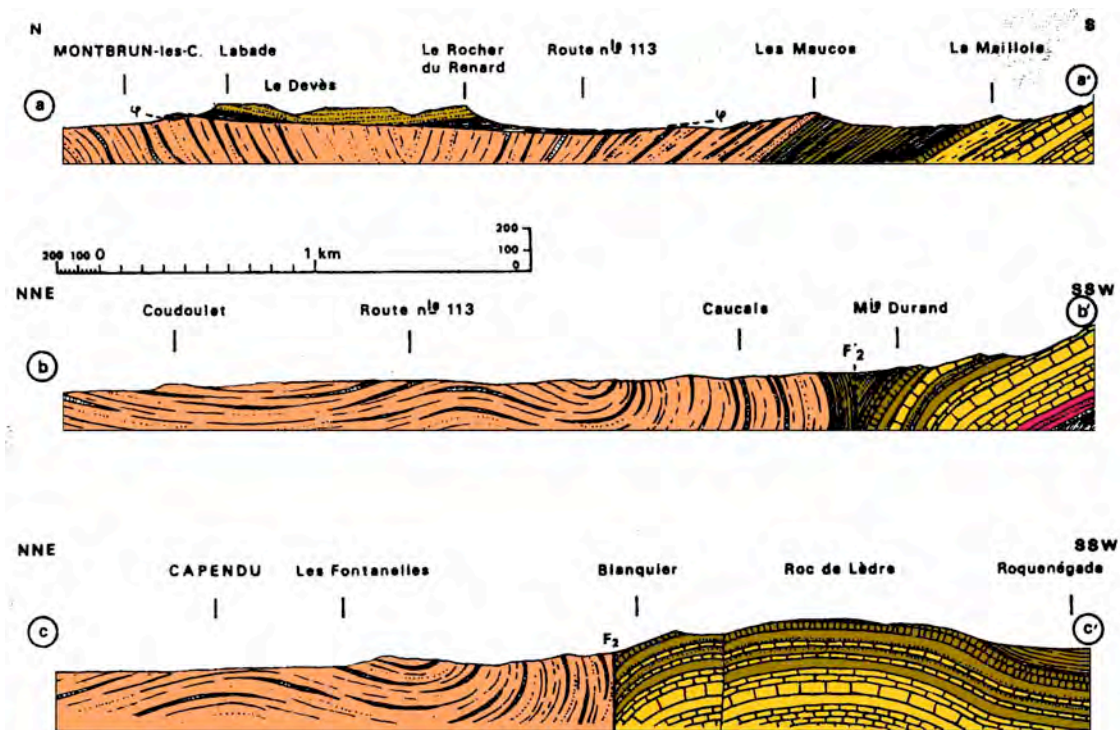


Pendages sub-verticaux sur le flanc nord de l'anticlinal de l'Alaric

La structure du flanc nord de l'Alaric a donné lieu à diverses interprétations, depuis A. de Lapparent (1948) qui interprétait le renversement des couches comme un phénomène d'écoulement par gravité, à J.-C. Plaziat (1969) qui privilégie les effets de la seule tectonique compressive.

Analyse des structures :

1. Sous le Signal, le socle paléozoïque, qui affleure en boutonnière, culmine à 400 m d'altitude. Vers le Nord, il descend très rapidement, de sorte que la bordure nord de l'Alaric ne peut correspondre à une simple flexure mais doit faire envisager la présence d'un accident de socle profond, Est-Ouest, parallèle au voussoir de l'anticlinal. Cet accident, non visible à l'affleurement, serait occulté par les Marnes grises (coupe b).
2. Sur le versant nord de l'Alaric (coupes b et c), les couches tertiaires calcaires et rigides, qui sont adhérentes au Paléozoïque, offrent un relatif faible pendage alors que les couches marneuses, plus plastiques, sont verticales ou renversées vers le Nord. Parfois, entre les deux, il existe un contact dysharmonique, voire une faille longitudinale (coupe b, Sud de Capendu).
3. Les failles Nord-Sud, parallèles à la faille de Moux délimitent des compartiments dont le plissement apparaît plus ou moins autonomes, comme en témoigne la présence de fermetures périclinales à leurs abords.



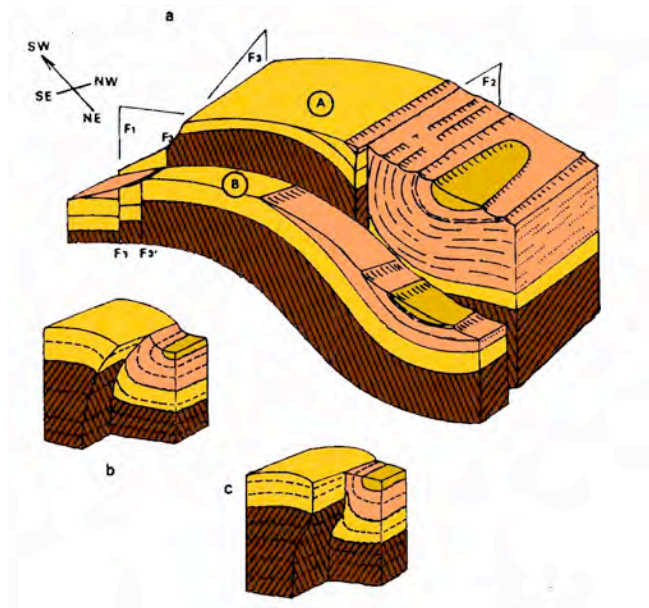
Coupes sub-méridiennes dans le revers nord du bombement de l'Alaric (d'après Plaziat, 1969)

Interprétation :

Lors de la compression du Sud vers le Nord, une fracture de socle ancienne E-W est remobilisée. Le bloc rigide méridional soulevé se bombe en anticlinal et comprime la couverture plastique du bloc abaissé dont les couches sont déversées vers le Nord (figure a ci-dessous). Le renversement des couches affaissées s'explique par la torsion du plan de fracture vers le Nord, qui peut amener le chevauchement de la lèvre surélevée sur le compartiment abaissé (figures b et c). La bordure nord de l'Alaric est ainsi un pli-faille dont les sédiments tertiaires sont emboutis et basculés par la masse indurée du Paléozoïque.

Les failles Nord-Sud qui fracturent ce dispositif de façon transversale, sont contemporaines de la formation de l'Anticlinal.

La tectonique tertiaire interagit sur un ensemble hétérogène : un socle fracturé en blocs prédécoupés par des accidents tardi-hercyniens. Une couverture solidaire du socle à sa base alors que la partie supérieure est plastique.



Interprétation structurale.

a. Faille bordière septentrionale et intersection avec la faille de Moux. b et c. Torsion progressive en plan de la faille verticale qui limite de bloc surélevé (d'après Plaziat, 1969)

Un dispositif identique existe au niveau de la faille bordière du Massif de Mouthoumet et de la faille de Mazamet, qui domine le Castrais.

La Montagne d'Alaric est une réplique à petite échelle du Massif de Mouthoumet et de la Montagne Noire.

Le Synclinal de Montlaur :

Au sud de l'Alaric, le synclinal de Montlaur, à contenu de Marnes grises, est bien étalé dans les environs de Montlaur. A son extrémité orientale, il se pince en un étroit synclinal couché (Synclinal du Congoust) coincé entre les Calcaires paléocènes de l'Alaric et les calcaires des Bancs de Pechlat qui le surmonte selon un accident chevauchant, au passage du défilé du Congoust.



Entre l'Alaric, au Nord, et les Bancs de Pechlat, au Sud, le Synclinal de Montlaur se pince et se renverse vers le Nord, sous l'accident chevauchant de Pechlat.

Le Plateau de Devès :

Le plateau du Dévès est constitué de calcaires gréseux d'âge Cuisien reposant sur les Marnes grises de l'Yprésien, l'ensemble reposant à plat, ou par l'intermédiaire d'écailles, sur la Molasse de Carcassonne (Bartonien) plissée (ci-dessus, coupe a).

Cette nappe de charriage repose sur les couches plissées, érodées et nivelées par une courte période d'érosion des plis antérieurs

Sa mise en place est attribuée à la deuxième phase de plissement des Corbières.

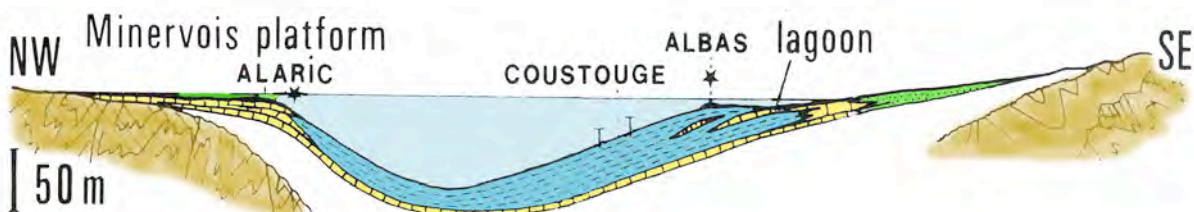
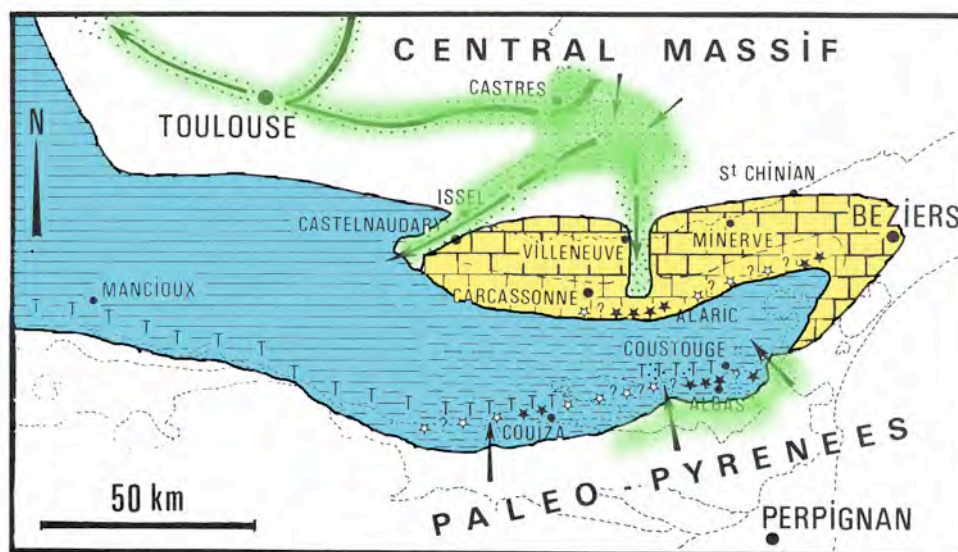
L'attribution des structures à l'une ou à l'autre des deux phases tectoniques est parfois difficile, nombre d'entres étant produites par l'interférence des deux phases tectoniques successives et de possible réajustements plus récents.

Par exemple, le plongement insolite des couches du Compartiment de Fontcouverte en direction de la faille de Moux, qui pourtant les abaisse, ne peut s'expliquer que par un serrage ultérieur.

Position paléogéographique de l'Alaric au Tertiaire :

L'étude comparée des dépôts continentaux, puis marins, situés entre les Pyrénées et la Montagne Noire nous montrent que la Montagne d'Alaric se position, exactement, au Tertiaire sur la bordure septentrionale du sillon sédimentaire des Corbières.

- Les dépôts du Crétacé terminal et du début du Tertiaire se réduisent en épaisseur du Sud vers le Nord et sont absents sur la bordure méridionale de la Montagne Noire.
- Les dépôts marneux des Corbières permettent de reconstituer un sillon marin étroit d'une dizaine de kilomètre, dont la profondeur atteint une centaine de mètres, largement ouvert vers l'Ouest et semblant se refermer à l'Est, puisque ses dépôts ne dépassent pas le méridien de Narbonne. Aucune relation avec l'actuelle Mer Méditerranée n'est à envisager à l'Yprésien.
- Les dépôts marins du sillon des Corbières passent latéralement vers le Nord aux calcaires du Minervois, calcaires à Alvéolines de plate-forme peu profonde. Vers le sud, ils sont l'équivalent latéral des célèbres marnes sableuses deltaïques à nummulites et mollusques, de Coustouges et Jonquières, dont les faunes sont étudiées par les monographies de Doncieux.



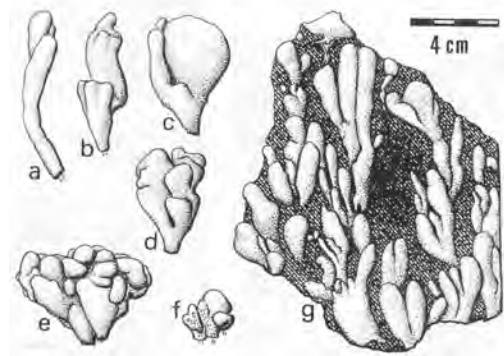
Esquisse paléogéographique de la bordure nord-pyrénéenne au Paléocène.

Légende ; étoiles : principaux récifs à *Solenomeris* ; bleu : marnes du sillon marin ; jaune : calcaires de plate-forme ; vert : principaux deltas fluviatiles (d'après Plaziat et Perrin, 1992)

La Montagne d'Alaric se place ainsi à la transition entre le sillon marin méridional des Corbières et la plate-forme du Minervois qui recouvre le versant sud de l'actuelle Montagne Noire.

Cette situation paléogéographique est favorable au développement de véritables récifs de calcaire construit à *Solenomeris*.

Les *Solenomeris*, autrefois assimilés à des algues rouges, sont en fait une espèce encroûtante de foraminifères acervulinidés, dont les cytosquelettes sont capable d'édifier de véritables récifs frangeants comme le feraient des coraux, avec lesquels ils sont parfois associés.



Haut : récif de Calcaire construit à Solenomeris au Sud de Capendu. Bas, droite détail montrant les agrégats de Solenomeris ; bas droite : organisation en branches d'exemplaire isolés de Solenomeris (d'après Plaziat et Perrin, 1992).

Les calcaires à *Solenomeris* des Corbières sont particulièrement développés sur les marges du sillon marin des Corbières. Ils sont connus dans le secteur méridional d'Albas et sur le flanc nord de l'Alaric, où ils appartiennent, paléogéographiquement, à la marge sud de la plate-forme du Minervois.

Il est intéressant de constater que les récifs de l'Alaric, essentiellement situés au Sud de Capendu, se placent exactement dans le prolongement méridional du delta de Villeneuve, qui amenait à la même époque eux douces et apports trophiques dans le golfe marin des Corbières.

Choix bibliographique :

Bousquet J.P. (1979) – Approche paléoécologique de l'Ilerdien de la montagne d'Alaric (Corbières septentrionales – Aude). *Géologie Méditerranéenne*, t. VI, n° 2, p. 369-378.

Doncieux L. (1908-1926) – Catalogue descriptif des fossiles nummulitiques de l'Aude et de l'Hérault. *Ann. Univ. Lyon*, fasc. 22, 30, 45.

Lapparent A. de (1948) – La Montagne d'Alaric (Aude) et ses environs. Etude géologique. *Bull. Serv. Carte géol. France*, t. XLVII, n° 244, 32 p.

Plaziat J.C. (1969) – Structure de la Montagne d'Alaric. *Bull. B.R.G.M.*, sect. I, n° 2, p. 1-10.

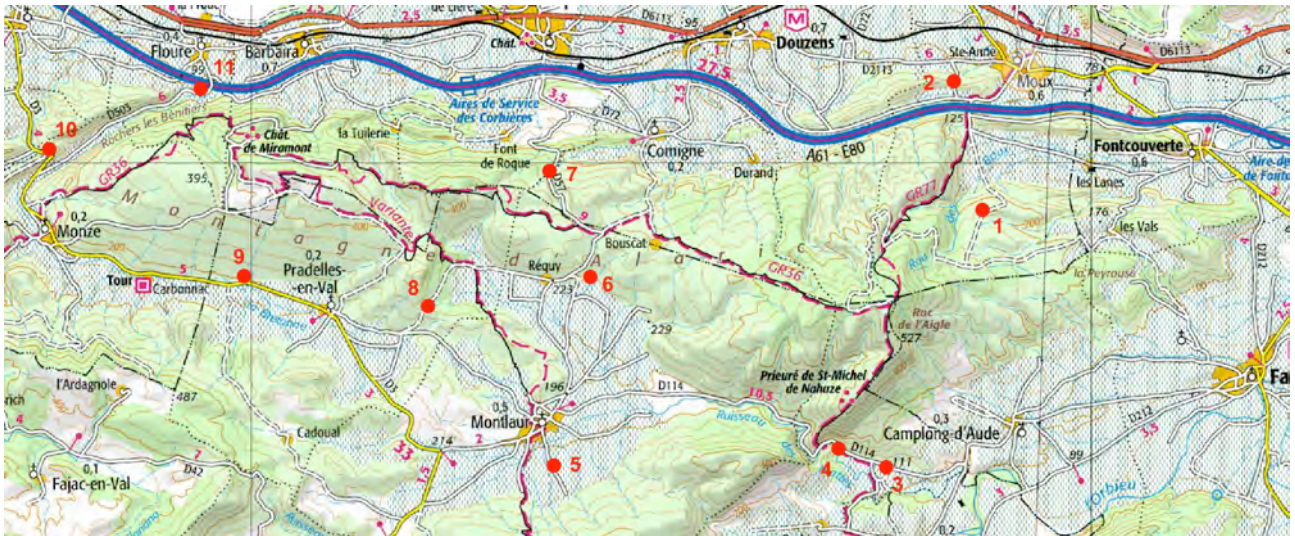
Plaziat J.C., Perrin C. (1992) – Multikilometer sized reef build by foraminifera *Solenomeris* from the early Eocene of the Pyrenean domain. Paleocologic relations with coral reef. *Paleogeography, Paleoclimatology, Paleoecology*, 96 p. 195-231.

PROPOSITION D'ITINERAIRE GEOLOGIQUE

Rendez-vous à Thèbes. Suivre RN113 par Capendu, puis RD2113 par Douzens, puis Moux. Dans Moux, tourner à droite vers le tombeau d'Henri Bataille, passer sous l'autoroute, direction **la Combe Torte**. Arrêt après le virage en épingle à cheveux.

Arrêt 1 : Au sud de Moux. La Combe Torte

- Paysages : Versant nord de la retombée anticlinale du compartiment de Comigne de l'Alaric.
La faille de Moux et le Paléozoïque affleurant en boutonnière.
- Les calcaires lacustres du Thanétien, riches en silex.
- Limons fluviaux du Thanétien supérieur et marnes à faune lagunaire de Céridés, dans une retenue collinaire.



Retour, passer sous l'autoroute. A gauche vers le Col des Portes.

Arrêt 2 : Col des Portes. La Molasse de Carcassonne est renversée vers le Nord en série subverticale à inverse.

En continuant sur ce chemin goudronné, reprendre à droite la RD2113, puis Moux, puis D111 vers Fontcouverte, D112 vers Fabrezan, direction Lagrasse, à droite D114 vers Camplong, direction Montlaur.

Arrêt 3 :

- Paysage vers le Nord de la retombée méridionale de l'anticlinal de l'Alaric.
- Paysage vers l'Ouest. Entre l'Alaric, au Nord, et les Bancs de Pechlat, au Sud, le Synclinal de Montlaur se pince et se renverse vers le Nord, sous l'accident chevauchant de Pechlat.
- Remplissage miocène de l'hémigraben de Fabrezan (Formation molassique de Thézan et de Fabrezan).

Arrêt 4 : Le Congoust. Argiles, limons rouges et calcaires lacustres du Maestrichtien (Bégudo-Rognacien).

Montlaur, puis RD57 direction Capendu. Repas tiré du sac dans les jardins de Montlaur

A Montlaur, direction du lieu-dit « Terre blanche ». Arrêt sur l'ancienne décharge

Arrêt 5 : Les Marnes bleus. Biofaciès à petits gastéropodes, crinoïdes,...

Retour et prendre direction Capendu

Arrêt 6 : Requy. Sommet du Calcaire marin basal ilerdien. Faciès à brachiopodes.

Continuer vers Capendu

Arrêt 7 : Les récifs à Solenomeris. **Combe Roumibe.** Arrêt à St Pierre.

Direction Montlaur, Requy, puis Roquenégade. Prendre la piste vers Montplaisir

Arrêt 7 : La Côte de Montplaisir. Argiles saumâtres à Cérithidès (*T. pradellensis*)

Continuer vers Pradelles-en Val, puis D3 direction Monze

Arrêt 8 : La Bourdasse. Sommet du Calcaire marin basal ilerdien. Faciès à échinides.

- Paysage. Les Marnes bleues de l'Ilerdien affleurent en bad lands au Sud de de Pradelles-en-Val

D3 vers Monze et vers Carcassonne

Arrêt 9 : Le Col de Bouc.

- Paysage sur la terminaison périclinale de l'Alaric

- L'Ilerdien supérieur (Cuisien). Marnes à cérithes et grès à huitres.

Retour en direction de Monze, à gauche D503, paysages de la Vallée de la Bretonne en direction de Floure

Arrêt 10 : Arrêt paysage au réservoir, avant le pont sur l'autoroute.

- Pendages sub-verticaux dans le flanc nord de l'anticlinal de l'Alaric.

Fin de l'excursion