

**EXCURSION ASNAT – AST
CORBIERES ORIENTALES, LE 9 SEPTEMBRE 2018**

**GEOLOGIE DU MASSIF DE FONTFROIDE
(NARBONNE, SAINT-ANDRE DE ROQUELONGUE)**

**INTERACTIONS ENTRE L'ALLOCHTONE DE LA NAPPE DES CORBIERES ORIENTALES
ET LE CRETACE PARAUTOCHTONE DU MASSIF DE FONTFROIDE**

Le Massif des Corbières s'inscrit entre le cours de l'Aude, à l'Est et au Nord, les rivages du Golfe du Lion, à l'Est, et les contreforts pyrénéens, au Sud. Il est centré par les croupes sombres du massif primaire de Mouthoumet. Malgré l'altitude modeste de ses principaux reliefs, ce territoire offre des paysages d'une grande diversité, reflet d'une géologie d'une étonnante complexité, dont les terrains couvrent la quasi totalité de l'échelle des temps géologiques, du Paléozoïque au Miocène, et offrent une gamme étendue de phénomènes structuraux.

Au plan géologique global, le Massif des Corbières s'étend entre le craton stable du Massif Central, à couverture tertiaire, et les structures plissées des Pyrénées qui prennent sa partie méridionale en écharpe. Il n'est pas étonnant que du NW vers le SE, les structures tectoniques des Corbières soient de plus en plus accentuées et de plus en plus tangentielles, jusqu'à devenir totalement allochtones au niveau de la Nappe des Corbières.

Structure et stratigraphie des grands domaines géologiques en présence

1 - L'avant-pays autochtone

A. Le synclinal de l'Aude : Cette vaste cuvette synclinoriale recueille les dépôts marins d'un étroit sillon marin formé au Tertiaire, au nord de l'édifice pyrénéen. S'y accumulent ensuite les épais produits du démantèlement de la chaîne pyrénéenne en cours de formation (Molasses de Carcassonne, Poudingue de Palassou).

La couverture sédimentaire, Crétacé terminal (Maestrichtien) à Paléocène-Eocène (Thanétien à Bartonien), y repose directement sur le socle paléozoïque.

Cette région est accidentée de plis de grande amplitude et de failles, de direction E-W, comme la faille de l'Alaric. Les sédiments y sont projetés à plus de 600 m d'altitude au niveau de l'Anticlinal de l'Alaric.

B. Le synclinorium de l'Aussou : La couverture sédimentaire s'y complète à sa base, du nord vers le sud, par un épais Crétacé terminal conglomératique, du Crétacé supérieur (Cénomaniens à Campanien) puis du Crétacé inférieur (Albien, Aptien). Tous ces dépôts semblent reposer directement sur les argilites triasiques comme en témoigne la présence de remontées diapiriques dans la partie méridionale du secteur (Diapir de Combe de Berre, Diapir de Saint-Jean).

Les plis y prennent une direction progressivement subméridienne. Tous sont déversés, déjetés ou même franchement chevauchants vers l'ouest ou le nord-ouest. On distingue du NW vers le SE :

. Les plis de Montbrun et de la Serre de Oupia qui accidentent le Paléocène du Synclinal de l'Aude ;

. Le Plis de Boutenac, couchés et décollés vers le NW, à axe triasique, qui se raccordent vraisemblablement vers le nord aux Plis du Chaînon de Saint-Chinian ;

. Le Pli de Fontfroide, que nous visiterons le 9 après-midi, pli couché à axe NE-SW, qui offre une belle série de Crétacé inférieur (Aptien) et de Crétacé supérieur (Cénomaniens à Santonien). Son flanc oriental, à matériel Albien, décollé, chevauche l'ensemble de la structure vers l'ouest.

. Les plis du Plan de Couloubret et du Roc de Malpas, que nous visiterons le 9 matin, sont un même anticlinal complexe, déversé vers le NW et l'ouest.



Plusieurs phases tectoniques y sont décrites par les auteurs :

- Une phase tectonique dite « anté-cénomaniennne » (Durand-Delga, 1965), qui amène divers niveaux du Crétacé supérieur (Le Turonien à Combe de Berre, le Santonien au Plan de Couloubret) à reposer en discordance souvent bien marquée sur le Crétacé inférieur (Aptien à Albien).
- Une phase « anté-rognacienne » (Mattauer & Proust, 1972), qui amène les dépôts continentaux du Crétacé terminal à reposer en discordance à la fois sur le Crétacé supérieur et sur le Crétacé inférieur de la région de Taura. Sa réalité est encore discutée, une telle géométrie pouvant s'expliquer par des phénomènes sédimentaires.

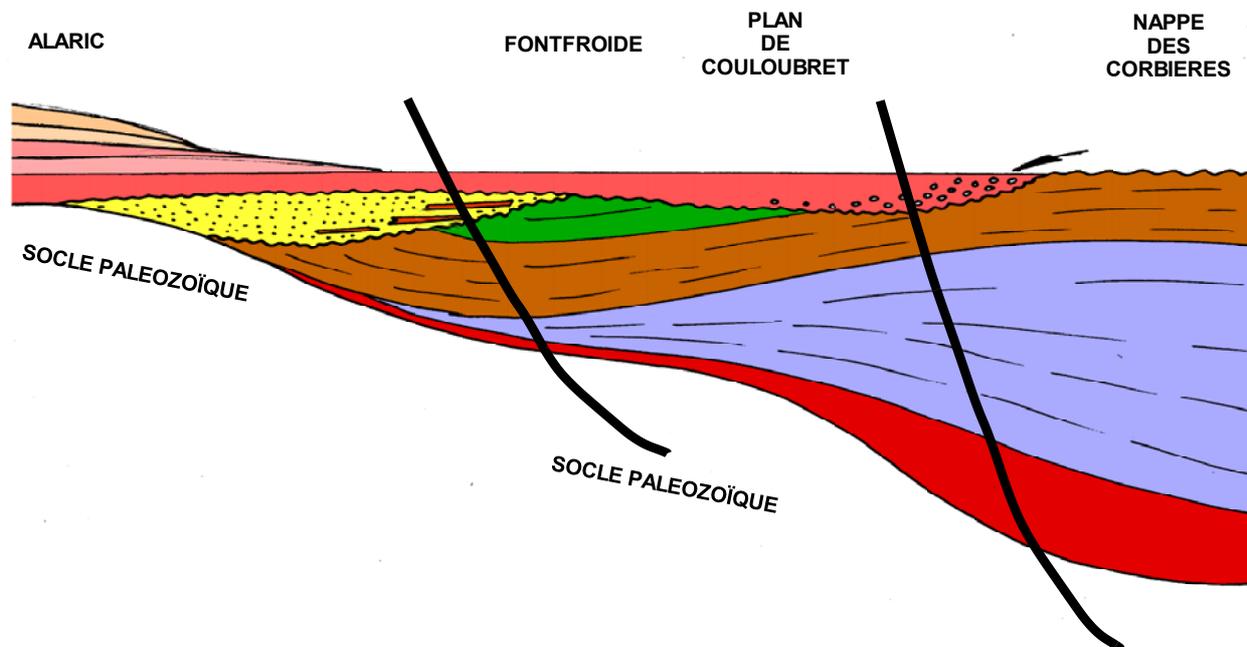


Figure : Contenu sédimentaire des différentes unités structurales des Corbières orientales

Légende : Rouge : Trias ; Violet : Jurassique ; marron : Crétacé inférieur (Aptien) ; vert : Albien ; jaune : Crétacé supérieur à bancs d'Hippurites ; rosé : Crétacé terminal ; rose : Paléocène ; brun : Éocène

2 - L'allochtone

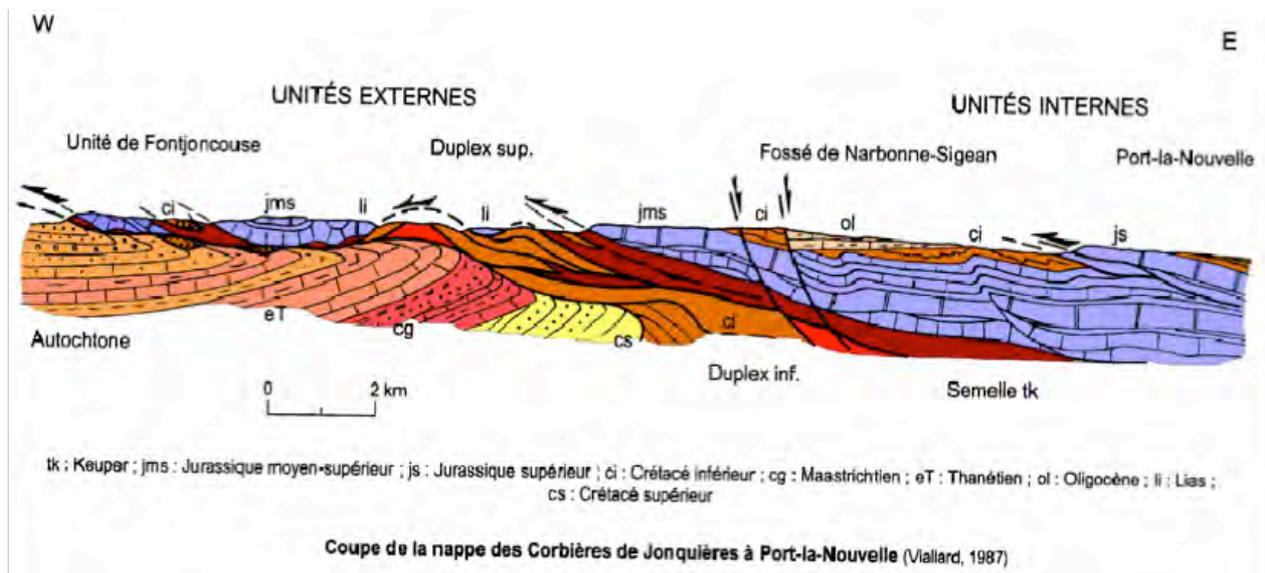
A. La Nappe des Corbières

Cette unité, qui occupe la totalité de la surface des Corbières orientales, correspond au prolongement des éléments structuraux de la Zone Nord-pyrénéenne après qu'ils aient subi, aux abords du littoral actuel, une virgation vers le NE suivi d'un important décollement.

Ces structures tangentielles sont connues depuis Léon Bertrand mais ne sont bien définies que depuis les travaux de Barrabé (1922). Fait exceptionnel, leur interprétation n'a pas été remise en cause depuis. Ce n'est que plus tard qu'a été reconnu le caractère particulier de ce charriage, produit en milieu aérien, sur une topographie accidentée de paléoreliefs et de paléodépans résultant d'une phase d'érosion préalable. Cette glyptogénèse, de type épiglyptique, est consécutive à une phase de plissements éocènes anté-nappe.

- **Le déplacement** tangentiel de la Nappe des Corbières est estimé à une vingtaine de km. Il est remarquable au niveau des lobes de Fontjoncouse, de Taura et de Bizanet et des klipptes tectoniques conservées sur l'avant-pays tertiaire qui témoignent de l'importance de sa flèche de recouvrement. Il s'est effectué à l'Éocène supérieur, en direction du NW et de l'W-NW, et le glissement est favorisé par une épaisse semelle de Trias évaporitique.

- **Au plan sédimentaire**, le corps de la Nappe des Corbières est essentiellement constitué de **Jurassique** (Lias, Dogger, Malm) et de **Crétacé inférieur** (Néocomien, Aptien). Aucun dépôt plus récent n'y est identifié.



B. Les écailles frontales

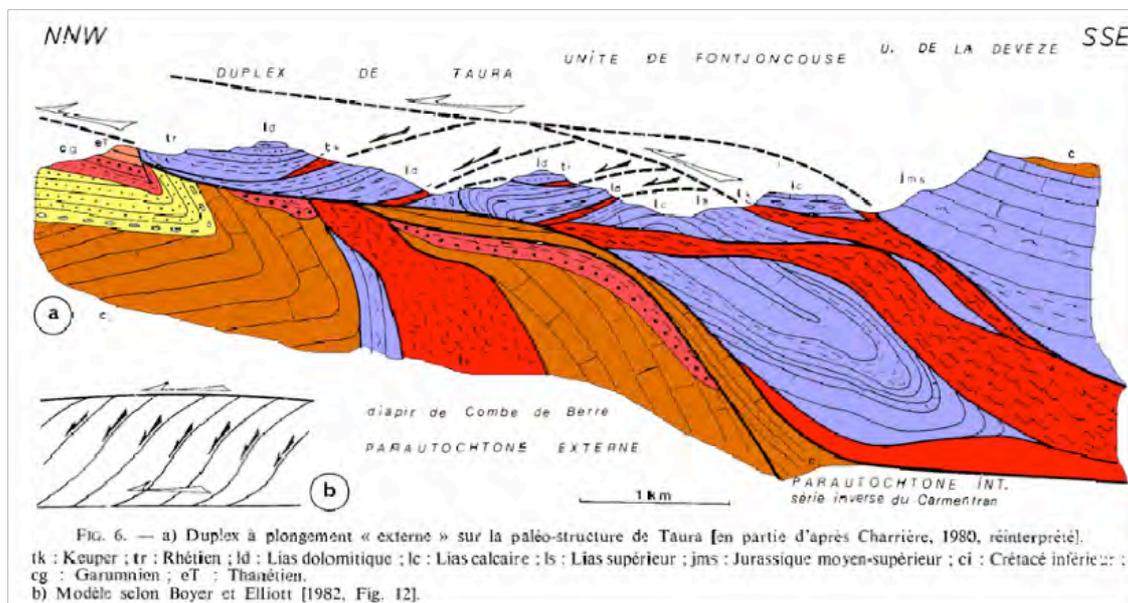
La complexité des relations entre cet ensemble allochtone et son avant-pays sont complexes. Elles ont conduit les auteurs à distinguer des écailles frontales, longtemps considérées comme parautochtones, souvent désignées comme « Unité de Ripaud ». Leur étude détaillée, effectuée notamment dans le secteur de Taura (Charrière, 1979), on conduit, à partir du front de chevauchement majeur, à distinguer divers termes.

Selon la terminologie de Viallard (1987) :

a/ Des unités allochtones

- **Des lames de charriage** : Blocs emballés dans le matériel marneux de la semelle triasique, arrachés aux irrégularités du substratum (blocs de Paléozoïque, de Crétacé inférieur, etc...).

- **Des duplex ou écailles de nappe** : Ecailles à contenu sédimentaire **identique à celui de la nappe** (Trias et Jurassique), à tectonique très complexe, en série inverse ou normale, organisées en duplex dont les rampes présentent un plongement vers l'arrière (Duplex de la Berre) ou vers l'avant (Duplex de Fontjoncouse). Leur accumulation localisée traduit l'influence de paléoreliefs anté-nappe (par exemple au sud du Mont Saint-Victor).



B/ Des unités parautochtones

Unités à **matériel identique à celui de l'avant-pays** (Crétacé inférieur, supérieur et terminal) en série inverse, entraînées sous l'allochtone sur des distances plurikilométriques. Par exemple :

- Le Crêt de Carmantran. Crétacé inférieur-Néocomien en série inverse coïncé entre le Crétacé terminal-Thanétien autochtone (dessous) et le Jurassique du Duplex de Taura allochtone (dessus).

Le Massif de Fontfroide, en est un autre exemple. L'Albien du flanc oriental de l'anticlinal autochtone de Fontfroide, chevauche son axe aptien et son flanc inverse de Crétacé supérieur sous l'effet d'un cisaillement horizontal. Il s'émiette vers le NW sous forme de klippes (Pech des Combarelles).

Choix bibliographique :

BARRABE L. (1922) – Sur la présence de nappes de charriage dans les Corbières orientales. *C.R. Acad. Sci. Paris*, 175 : 1801.

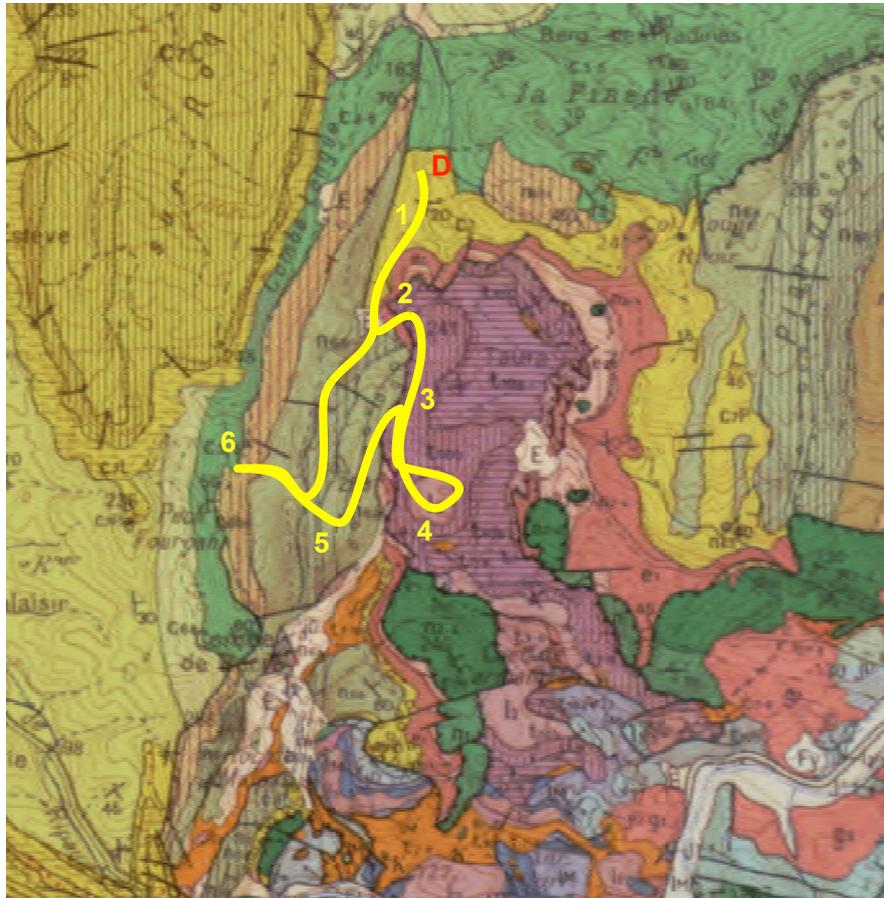
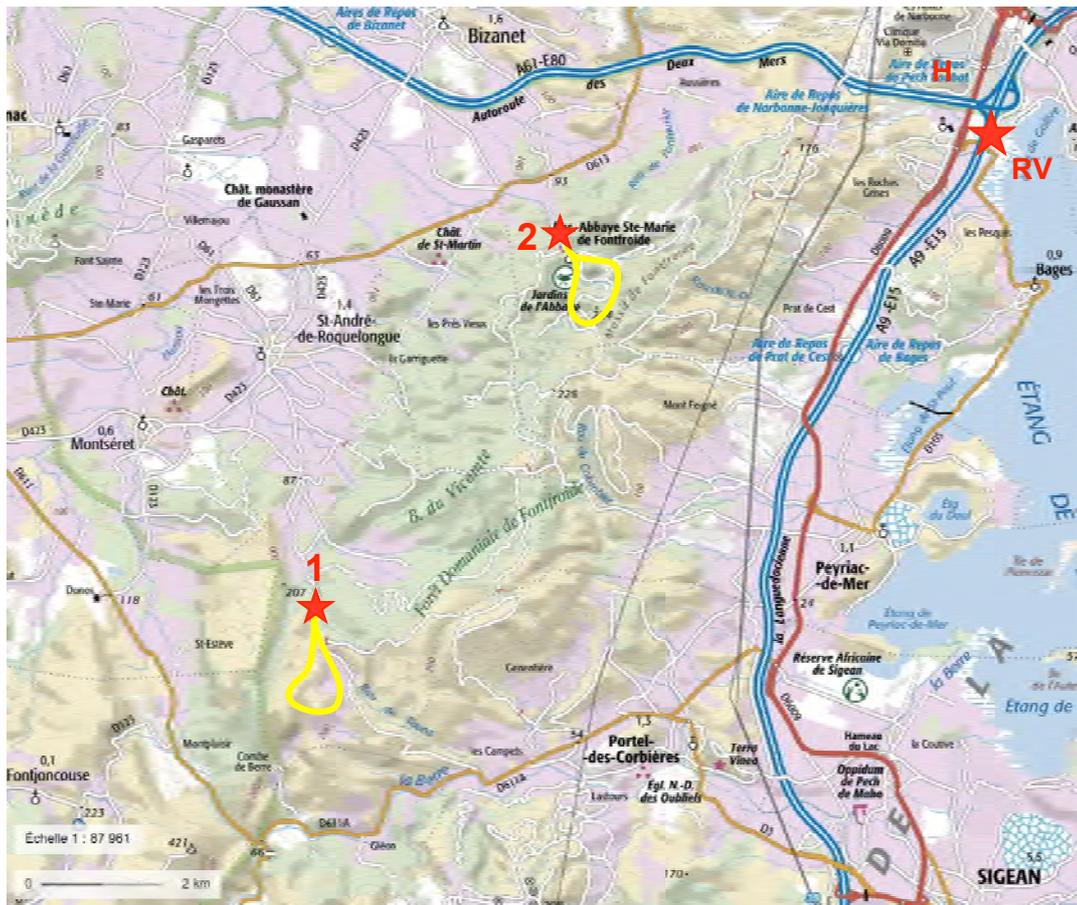
CHARRIERE P. (1979) – Étude géologique du lambeau de recouvrement de Taura et de son substratum entre Ripaud et Pech Rascas (Aude). Thèse 3^{ème} cycle.

DURAND-DELGA (1964) – Manifestation d'une importante phase tectonique anté-cénomaniennne dans les Corbières orientales. *Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse*, 100 : 81-95.

MATTAUER P. & PROUST F. (1965) – Sur la tectonique de la fin du Crétacé et du début du Tertiaire en Languedoc. *Rev. Géo. Phys. Géol. Dyn*, 5, 1 : 5-11.

VIALLARD P. (1987) – Un modèle de charriage épiglyptique : La nappe des Corbières orientales (Aude, France). *Bull. Soc. Géol. France*, 8, III : 551-559.

Cartes géologiques de Capendu et de Narbonne au 1/50 000e



Itinéraire

Dimanche 9 matin

Rendez-vous à la sortie de l'autoroute Narbonne Ouest pour covoiturage. Départ 8 h - 8 h 15 par rocade ouest puis **RN 113**, direction Carcassonne. Au rond-point « du Mac Do », à gauche **RD 613** direction Fontfroide. Suivre la route principale. Passer le carrefour de l'Abbaye de Fontfroide, puis St-Julien-de-Septimes... 4 km plus loin, dans la ligne droite, tourner à gauche (dangereux !) direction Saint-André-de-Roquelongue. Traverser le village tout droit. Au rond-point de l'ancienne cave coopérative, direction Taura. Suivre sur 3,5 km environ (petite route goudronnée) jusqu'au parking. Voitures garées dans des renforcements le long de la route.

Les formations autochtones du Crétacé du Col Rouge et de Taura y montrent la réalité de la discordance anté-cénomaniennne, Turonien et Crétacé terminal sur Aptien (Crétacé inférieur). Cet ensemble est recouvert par un témoin avancé de la Nappe des Corbières. Entre le corps de la nappe et l'autochtone de l'anticlinal de Combe de Berre, observation d'écailles parautochtones et de duplex allochtones.

- **Mise en place générale et point de vue** sur les formations autochtones du Crétacé du Col Rouge et de Taura. a/ Le Turonien discordant sur l'Aptien affleurant en fenêtre sédimentaire de Taura ; b/ Le Crétacé terminal continental (calcaires lacustres et conglomérats) de Col Rouge ; le Paléocène (calcaires lacustres du Thanétien) de la paléocuvette synclinoriale de Taura.

- **Départ** pour une marche sur piste forestière et sentiers faciles pour la matinée.

1- Cheminement dans les formations du Crétacé terminal. Au Plan de Mascos, discordance angulaire du Crétacé terminal sur le Crétacé inférieur (Aptien).

2 – Les argilites triasiques et le contact de base du Lobe de Taura de la Nappe des Corbières.

3 – Suivi du contact de base de la nappe est suivi entre Lias inférieur allochtone du Lobe de Taura, Crétacé terminal parautochtone et Crétacé inférieur autochtone.

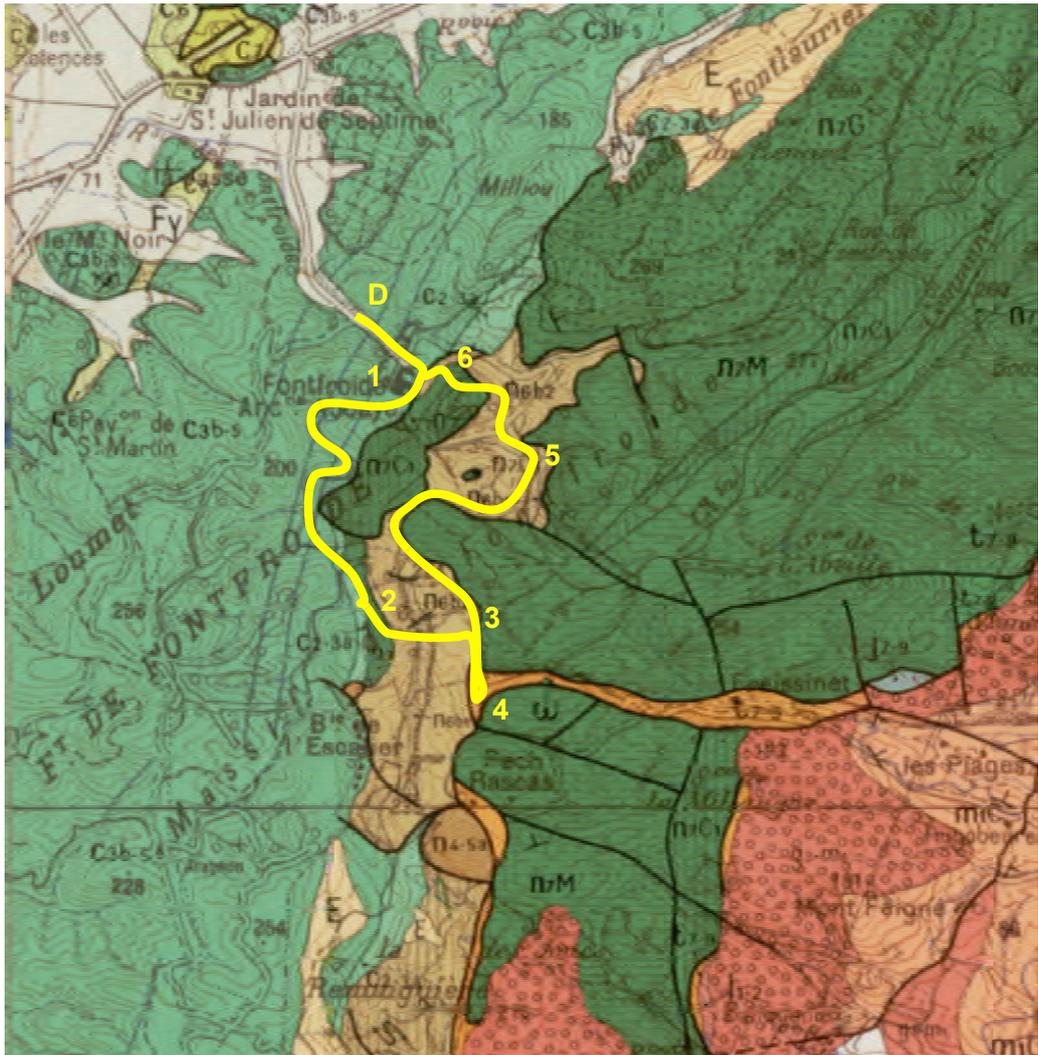
4 – Paysage depuis un point haut situé sur l'allochtone du Lobe de Taura (point 260). Vue sur le Duplex de Taura ; l'écaille parautochtone en série inverse du Crêt de Carmentran ; l'anticlinal autochtone couché de Combe de Berre et le diapir triasique situé dans son axe ; vue sur les Corbières (Nappe des Corbières) et son avant-pays (Mont St-Victor), le Crétacé inférieur autochtone du Plan de Couloubret, la mer...

5 – Coupe de l'ensemble des calcaires aptiens autochtones du Roc de Malpas : calcaires à Silex, calcaires urgoniens, marnes et calcaires pararécifaux à orbitolines, calcaires marneux à brachiopodes.

6 – Les niveaux à brachiopodes au Fer à Cheval. Point de vue sur la Combe Longue. Discussion sur la réalité de la discordance « anté-rognacienne ».

Retour aux voitures en suivant la Combe Plate creusée dans les calcaires marneux pararécifaux à orbitolines.

Retour, à l'inverse, vers Saint-André, puis la RD 613 direction Narbonne, 4 km plus loin tourner à droite vers l'Abbaye de Fontfroide. Arrêt sur le parking et pique-nique



Dimanche 9 après-midi

L'Abbaye de Fontfroide est établie sur le Santonien autochtone redressé de l'anticlinal de Fontfroide. Elle est dominée à l'est par le front chevauchant d'une unité allochtone à base horizontale, à matériel albien l'« Unité de Fontfroide ». Cheminement au travers de l'anticlinal couché autochtone de Fontfroide et son flanc « normal » décollé, parautochtone.

- **Départ** pour une marche sur sentier facile puis sur piste forestière.

1 – Les Grès de Fontfroide du Coniacien-Santonien à niveaux récifaux à Hippurites du flanc ouest, inverse, de l'anticlinal de Fontfroide, observés sur la coupe classique de Fontfroide et en plusieurs points le long du Ruisseau de Fontfroide (sentier de la « Voie Héracléenne »).

2 – Traversée de l'anticlinal de Fontfroide. Son flanc ouest inverse, en continuité avec le Santonien, le Cénomaniens grés-quartzitique, l'Albien réduit, les marnes à huîtres de l'Aptien terminal ; les calcaires pararécifaux formant un pli couché serré ; les marnes à huîtres de l'Aptien terminal, cette fois en série normale.

3 – Le contact horizontal avec la masse des calcaires gréseux albiens du flanc normal, oriental, décollé, parautochtones de l'« Unité de Fontfroide ».

4 – Le trias évaporitique diapirique de Saint-Jean perce les calcaires albiens et les marnes aptiennes

5 – Promenade le long du contact de base de l'Albien de l'« Unité de Fontfroide ». L'Aptien à faciès pararécifal de l'axe de l'anticlinal disparaît sous l'Albien chevauchant et ressort quelques centaines de mètres plus au nord.

6 – Retour vers l'Abbaye par le sentier de la croix. En chemin, l'Aptien à brachiopodes de la tour ruinée de l'Abbaye ; point de vue de l'Abbaye.