

## **Le Paléozoïque du versant méridional de la Montagne Noire**

### **Cadre géologique**

Le versant méridional de la Montagne Noire comporte une diversité de terrains et de formations géologique relativement importante. Une partie nord appartenant au domaine Hercynien de la Montagne Noire (terminaison méridionale du Massif Central) et une partie sud comprenant la couverture tertiaire et quaternaire du Minervois, Cabardès et Lauragais. Le relief s'atténue progressivement du Pic de Nore (1211 m) jusqu'à la plaine de l'Aude. Le massif est drainé par des rivières qui ont profondément creusé et marqué le massif, celles-ci sont orientées essentiellement du nord vers le sud (Orbiel, Clamoux, Argent Double...) avant de rejoindre le cours de l'Aude. Ces cours d'eau ont l'avantage d'avoir suffisamment entaillé les couches géologiques pour nous permettre de décrire en détail l'histoire de cette vieille montagne. Nous ne parlerons que de la partie méridionale de la Montagne Noire du Cabardès au Minervois occidental.

Ces terrains s'étalent du cambrien inférieur (étage le plus ancien dans la Montagne Noire, environ -540 Ma jusqu'au carbonifère -305 Ma. Cette histoire est longue et complexe ; l'ère en question le primaire, est le premier et le plus long des quatre existants, il représente à lui seul presque 250 Ma, on l'appelle aussi ère « paléozoïque » c'est-à-dire « de la vie ancienne ». Durant cette période, des événements clés de notre évolution se produisent, c'est dans cette phase où l'on voit apparaître les premiers métazoaires ou plus précisément les animaux pluricellulaires, c'est à dire tous les organismes qui peuplent la terre aujourd'hui. Bien entendu, au début de cette époque, toutes ces formes de vie étaient marines, il faudra attendre 150 Ma pour voir apparaître les premières plantes terrestres suivi de peu par les animaux pour donner à notre planète son visage actuel.

La Montagne Noire c'est l'histoire hercynienne, c'est l'histoire d'une vieille montagne qui était en surface plus importante que les Pyrénées actuelles. Elle est composée de tout un éventail de roches : sédimentaires, métamorphiques et cristallines. Ces dernières grâce à des méthodes de géochimie isotopique peuvent être datées précisément. Dans les roches sédimentaires les fossiles permettent de préciser les âges et de reconstituer les anciens environnements dans lesquels ces animaux vivaient.

La mer a couvert notre région pendant presque 200 Ma, durant cette longue période les sédiments de différents types vont se déposer sur plusieurs milliers de mètres, des boues, des calcaires mais surtout des sables et des argiles qui vont donner des grès et des schistes.

### **Paléontologie du paléozoïque inférieur**

Parmi tous ces sédiments on recueille des fossiles dont la plupart ont disparu aujourd'hui.

Les plus fréquents et les plus connus sont les trilobites : arthropodes marins dont le corps se divise en trois lobes. Dans les couches les plus anciennes, ces derniers se trouvent principalement dans les schistes et les grès. Ils ont permis à Bergeron en 1888 de reconnaître en Montagne Noire la présence de la « Faune primordiale », puis, par la suite à Miquel, Thorat, Courtessole, Courtessole et al., Alvaro et al., d'établir des échelles biostratigraphiques fines dans les terrains cambriens et ordoviciens.

Au dévotion les trilobites et autres fossiles se rencontrent pour l'essentiel dans les carbonates. Outre les trilobites nous retiendrons les archéocyathes (Debrenne, 1964 ; Debrenne et al. 2002) qui sont un groupe d'organismes apparus au Cambrien inférieur (- 530 Ma) et qui ont disparu au Cambrien moyen (- 500 Ma). Parfois considérés comme représentants d'un phylum à part, ils sont maintenant considérés comme appartenant à une classe du phylum Porifera (spongiaires). Les archéocyathes sont des organismes bioconstructeurs présents dans les formations carbonatées.

Des études menées récemment et toujours en cours concernent les microorganismes (Devaere L. et al. 2014). Ils sont extraits des carbonates par attaque à l'acide acétique dilué. Il s'agit de fossiles phosphatés de très petite taille (1 à 5mm). Ces assemblages sont composés de mollusques, de brachiopodes, de restes d'arthropodes, de spicules d'éponges, de plaques d'échinodermes... Ils permettent de dater en Montagne Noire des strates plus anciennes dépourvues de macrofaune.

L'ordovicien inférieur est représenté par une puissante formation schisto-gréseuse à nodules siliceux. Une faune très diversifiée composée de trilobites, ; de mollusques, d'échinoderme, de graptolithes..... donne à ces couches un âge Trémadocien à Floien. L'Ordovicien moyen et supérieur ne sont pas représentés.

Le Dévotion est représenté dans sa totalité du Lochkovien au Famennien. Il est constitué pour l'essentiel de carbonates. La faune se constitue de trilobites, polypiers, stromatopores, bryozoaires, crinoïdes, goniatites... Le calcaire de Caunes Minervois est depuis longtemps exploité pour son marbre exporté dans le monde entier.

La Montagne Noire (Fig. 1) est principalement constituée par :

- une **zone axiale** métamorphique à gneiss dominants, enveloppés par des successions essentiellement métasédimentaires anciennement nommées « schistes X » ; le tout se situant d'ouest en est : dans les Monts du Cabardès, le Massif de Nore et le Massif de l'Agout.

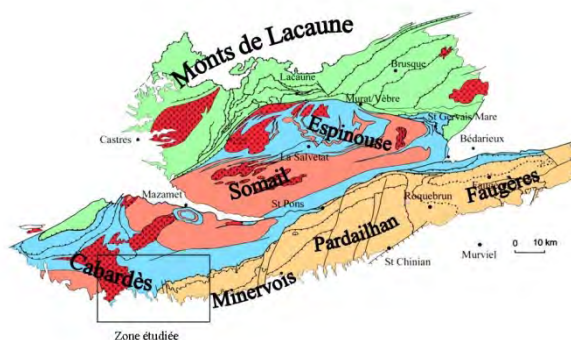


Fig. 1 : Carte géologique simplifiée de la Montagne Noire.

- un **versant Nord** : (Cambrien inférieur à Silurien) qui comprend : les Monts du Sorézois, l'Ouest des Monts de Lacaune (Est du Castrais et Sud de l'Albigeois cristallin) et l'Est des Monts de Lacaune (Sud du bassin permien de Saint Afrique, l'Ouest du causse du Larzac et le Nord du bassin houiller de Graissessac).

- un **versant Sud** (Cambrien inférieur à Dinantien) qui est représenté par: les Monts du Cabardès, les Monts du Minervois Occidental, les Monts de Pardailhan, les Monts de Faugères et les Monts de Cabrières (Gèze 1949, 1979 ; Berger et al 1990, 1993 ; Demange 2001).

## **Aperçu tectonique du versant méridional**

La tectonique de la Montagne Noire est d'une grande complexité et a alimenté bien des controverses durant plus d'un siècle (Bergeron 1905 ; Thorat 1935 ; Gèze 1949 ; Boyer 1963 ; Arthaud 1970 ; Demange 2001 ; Alabouvette et al. 1993 ; Berger et al. 1990). Le domaine autochtone est constitué de la zone axiale: granite, orthogneiss, micaschistes.

Le domaine allochtone est constitué de terrains paléozoïques allant du Cambrien au Carbonifère inférieur. Ces terrains composant le versant méridional de la Montagne Noire sont constitués de grands plis couchés plurikilométriques venant du Nord, renversés, empilés et déplacés vers le Sud. De ce fait la nappe du Minervois « constitue le flanc normal d'un grand pli couché » (Alabouvette et al., 1993).

Ces deux domaines se sont mis en place durant le cycle hercynien; ils ont eu des activités géologiques différentes et distinctes.

## **Description lithologique des unités sur le territoire.**

Trois ensembles se distinguent du nord au sud (Fig. 1) :

**Zone axiale** : à roche plutonique et filonienne : orthogneiss de Saissac, Somail-Nore, granite de Brousse...

**Groupe de Saint Pons-Cabardès et Roc Suzadou** (cambrien à ordovicien probable) :

Le groupe Saint-Pons-Cabardès correspond à peu près à l'ancienne dénomination des « schistes X » qui affleurent en couverture sud du Massif de Nore. Il constitue un ensemble essentiellement métasédimentaire reposant sur les orthogneiss du groupe de Somail-Nore et limité à son sommet par la discordance du groupe de Roc Suzadou.

La subdivision lithostratigraphique a pu être effectuée grâce à la géochimie, de ce fait ils ont été dénommés faisceaux.

Groupe de Roc-Suzadou (ordovicien supérieur-silurien probable): Sr. Ce groupe très uniforme à l'échelle régionale permet de voir à certains endroits une discordance angulaire.

Malheureusement aucune datation directe par faune ou microfaune n'a pu être établie car ces formations sont fortement tectonisées et métamorphisées.

Dévonien autochtone et subautochtone dans l'unité de Séries est le seul endroit où l'on peut voir dans toute la Montagne Noire des terrains dévoniens reposant en contact stratigraphiquement normal sur les terrains sous-jacents de la zone axiale.

## **Nappe du Minervois**

La nappe (Fig. 2) est constituée de trois unités tectoniques:

- Au Nord : l'unité de Fournes à matériel cambrien et dévonien, ce dernier est en contact avec le Cambrien moyen indiquant une importante érosion pré-dévonienne.

- Au centre : l'unité du Minervois central (la plus importante) d'âges allant du Cambrien au Carbonifère inférieur.

- Au Sud : l'unité du Sud Minervois est constituée essentiellement de dépôts ordoviciens et dévoniens.

Cette nappe à l'avantage d'être fossilifère dans presque toutes les séries.

Pour l'ensemble se rapporter à : Gèze (1949), Boyer (1962, 1963), Berger et al. (1990), Alabouvette et al. (1993), Berger et al. (1993), Álvaro et al. (2001) et Demange (2001).

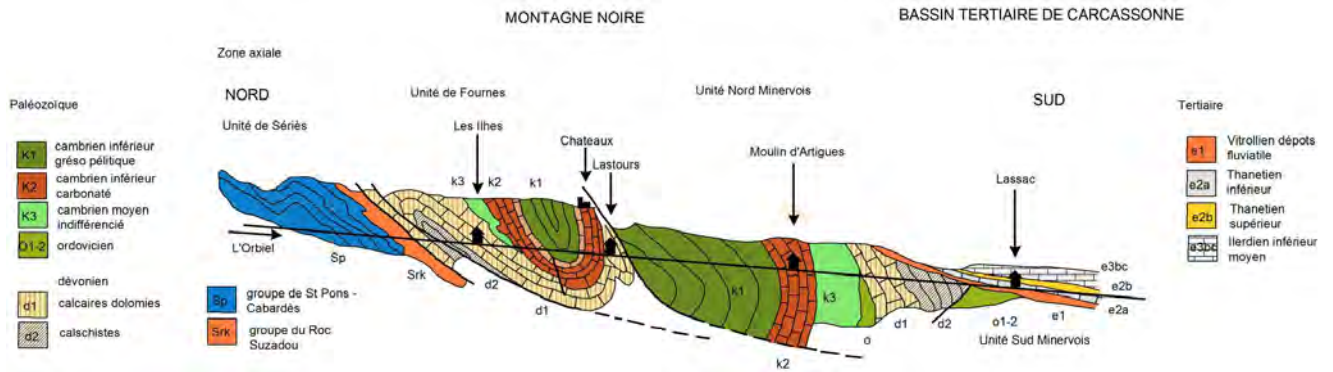


Fig 2 : Coupe synthétique schématique du Minervois  
E.Monceret 2007, d'après G.M Berger et al.  
Feuille de Carcassonne 1993

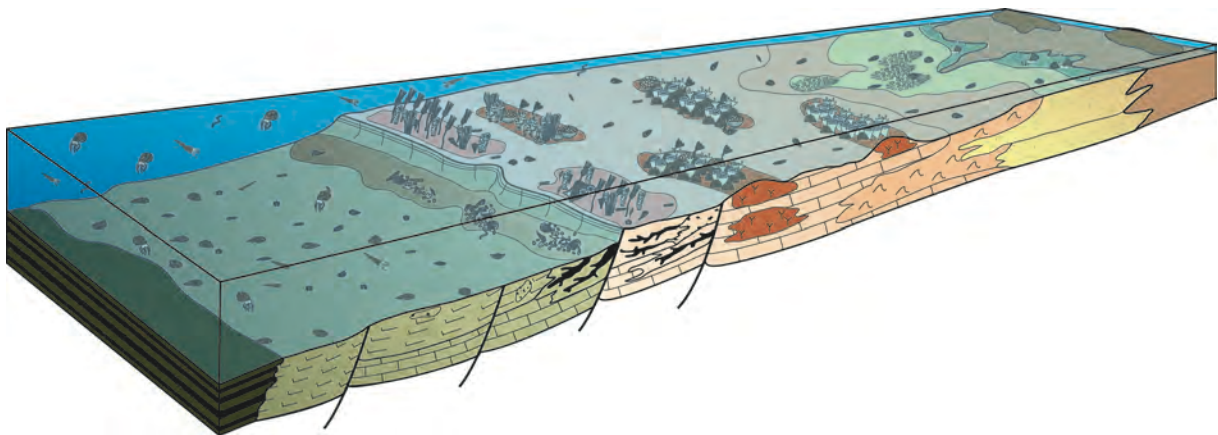
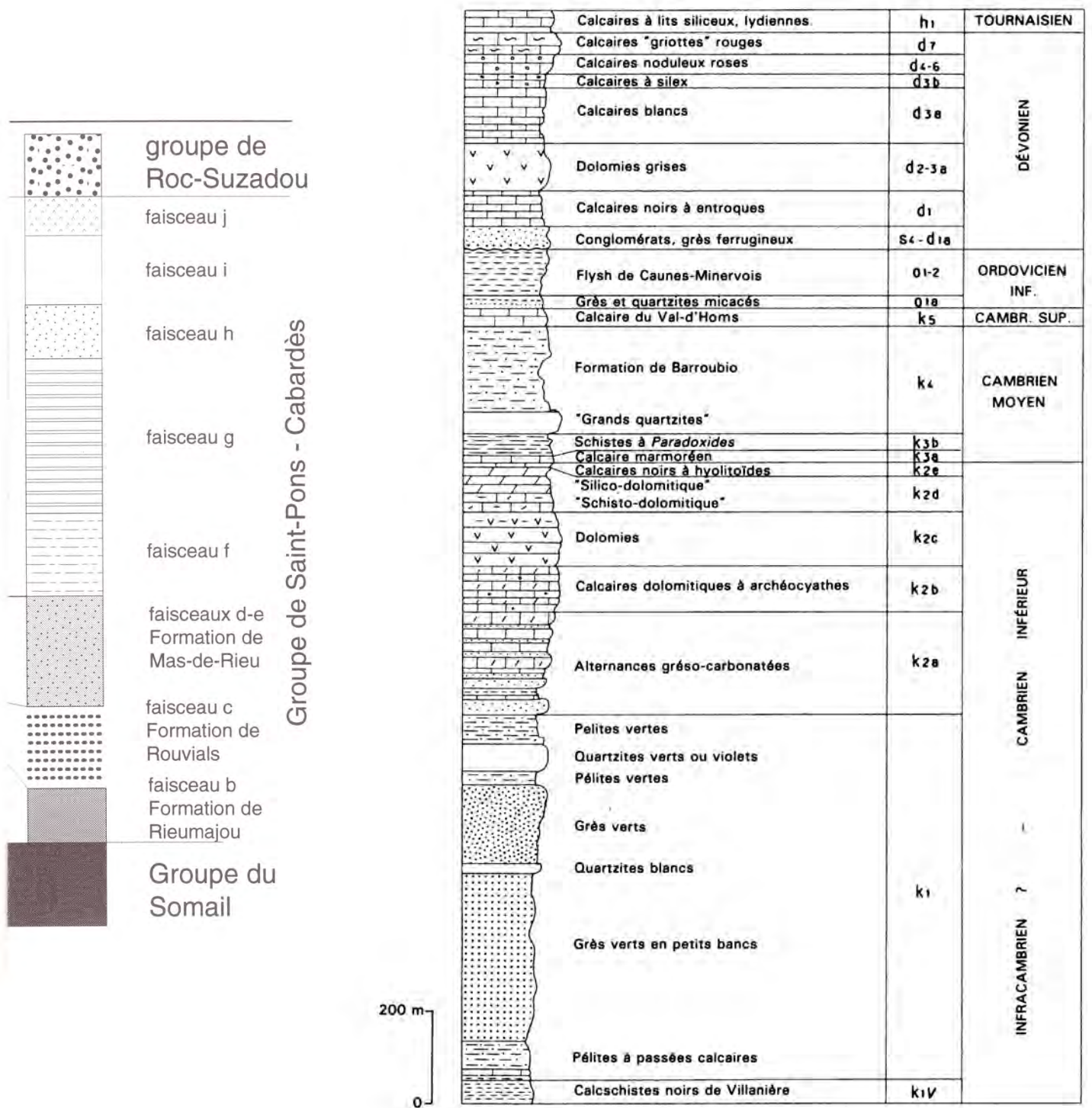


Fig 3 : Paléoenvironnement du Dévonien des marbrrières  
de Caunes Minervoises  
d'après M.Dilax et al. 2016



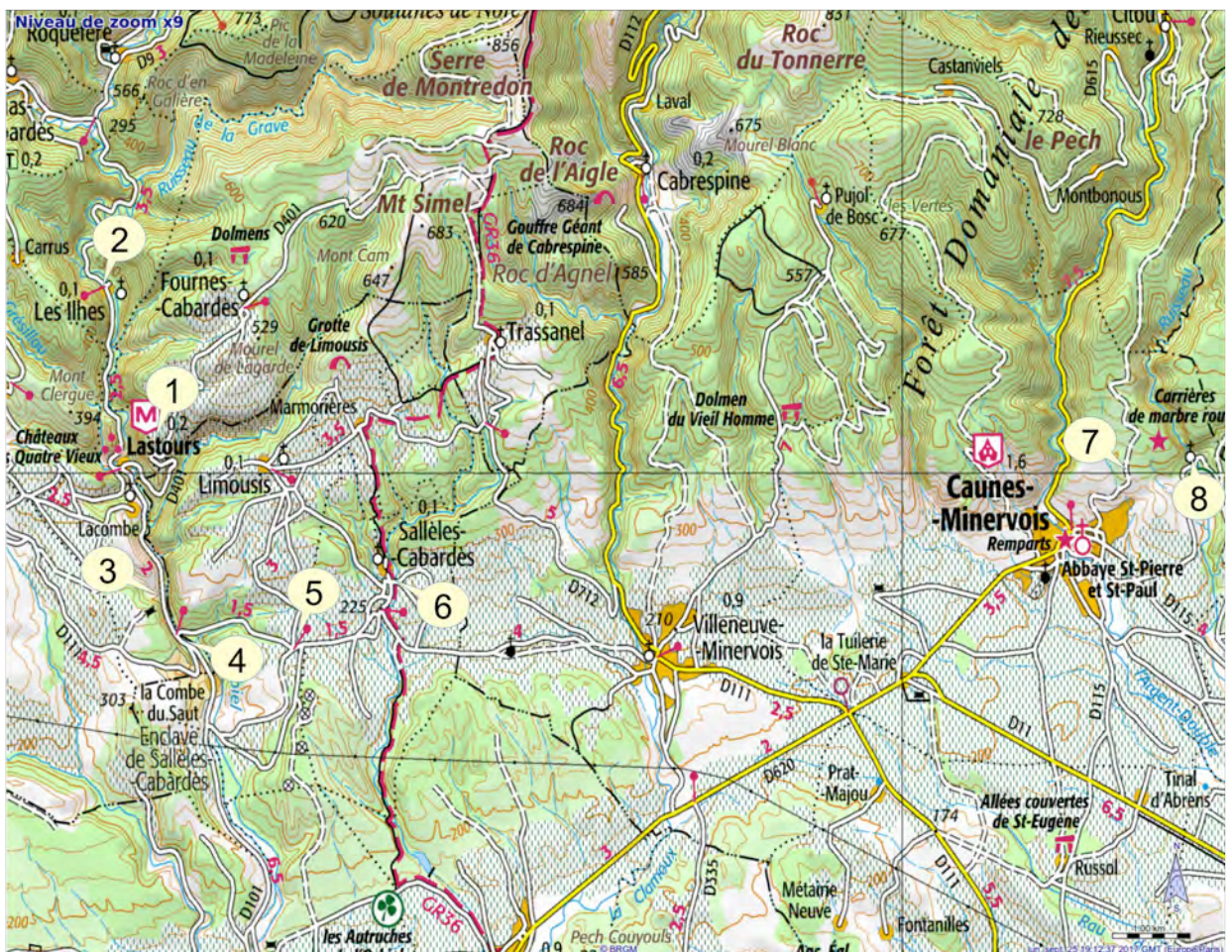
**Fig. 2 - Colonne stratigraphique synthétique de la série paléozoïque de la nappe du Minervois**

## BIBLIOGRAPHIE SOMMAIRE

- ÁLVARO (J.-J.), DEBRENNE (F.), VIZCAINO (D.), The Lower Cambrian of the southern Montagne Noire. *Ann. Soc. géol. Nord* (2ème Série) 8, 2001, p. 201-204.
- ÁLVARO (J.J.), VIZCAINO (D.) 1998. Révision biostratigraphique du Cambrien moyen du versant méridional de la Montagne Noire (Languedoc, France). *Bull. Soc. géol. France*, 169/2, 233-242.
- BERGER (G.-M.), BOYER (F.), DEBAT (P.), DEMANGE (M.), FREYTET (P.), MARCHAL (J.-P.), MAZEAS (H.), VAUTRELLE (C.), *Notice explicative, Carte géol. France (1/50 000), feuille Carcassonne* (1037), BRGM, 1993.
- CAPERA (J-C), Le Cabardès : du pays à la formation géologique. *Patrimoine, vallées des Cabardès. Cahier 2 – 2007*. p. 7-13
- COURTESSOLE, R. 1973, *Le Cambrien moyen de la Montagne Noire. Biostratigraphie*. Imprimerie d'Oc, 248 pp. Toulouse.
- COURTESSOLE (R.), JAGO (J.-B.), Biostratigraphie du cambrien inférieur du Cabardès (versant sud de la Montagne Noire, France Méridionale), *Mém. Sesa*, 1980, 62 p.
- DEBRENNE (F.), Archeocyatha, Contribution à l'étude des faunes cambriennes du Maroc, de Sardaigne et de France. Notes et Mémoires du Service géologique du Maroc, 1964, p.1-265.
- DEVAERE (L.), CLAUSEN (S.), MONCERET (E.), VIZCAINO (D.) VACHARD (D.) GENGE (M.), The Tommotiid *kelanella* and associated fauna from the early Cambrian of southern Montagne Noire (France). *Palaeontology*, 2014, p. 1-24
- DILAX, A., DILAX, M., ARETZ, M., BOYER, F., GALY, G., GENNA, A., GUIRAUD, F., GUIRAUD, R., MALAVIEILLE, J., MONCERET, E., NARDIN, E., VIZCAINO, D., WOTAN, J.M., WOTAN, L. (2016) : Le géosite des marbres de Caunes : point de départ pour un Géoparc du Minervois. Actes du congrès international, Les inventaires du géopatrimoine. Mémoire n° 16, *Société Géologique de France*.
- GEZE (B.), Etude géologique de la Montagne Noire et des Cévennes Méridionales, *Mém. Soc. Géol. France* (nouv. sér.) 29, 1949, p. 1-215.
- MONCERET (E.), MONCERET (S.), Découverte d'un niveau à Lagerstätte et révision biostratigraphique de la formation de Pardailhan dans la nappe du Minervois (Cambrien inférieur, versant sud de la Montagne Noire, France), *Bull. Sesa, t. CVII*, 2007, p.15-30.
- THORAL, M. 1935. *Contribution à l'étude paléontologique de l'Ordovicien inférieur de la Montagne Noire et révision sommaire de la faune cambrienne de la Montagne Noire*. Imprimerie de la Charité, 362 pp. Montpellier

Monceret Eric  
Vizcaïno Daniel

# Itinéraire et arrêts



Point 1 : Belvédère route de Fournes

Point 2 : Les Ilhes unité de Fournes

Point 3 : Formation de Marcory et formation de Pardailhan

Point 4 : Formations de Lastours, de la Tanque et de Poussarou.

Point 5 : Couverture tertiaire et transgression marine « Ilerdienne »

Point 6 : Transition Cambrien moyen-Cambrien supérieur-Ordovicien

Point 7 : Dévonien et Carbonifère de Caunes Minervois, site des marbrières

Point 8 : Notre Dame du Cros chevauchement unité du Minervois sur unité Sud Minervois