Sortie n°7 – Le Carbonifère de la face Nord du Pène de Peyreget

Entre le Pène de Peyreget (à gauche) et le Pic du Midi d'Ossau (à droite) affleurent deux collines formant cuestas, de calcaires gris plus ou moins sombre. Ce sont ces collines que nous nous sommes proposés de parcourir…

GéolVal

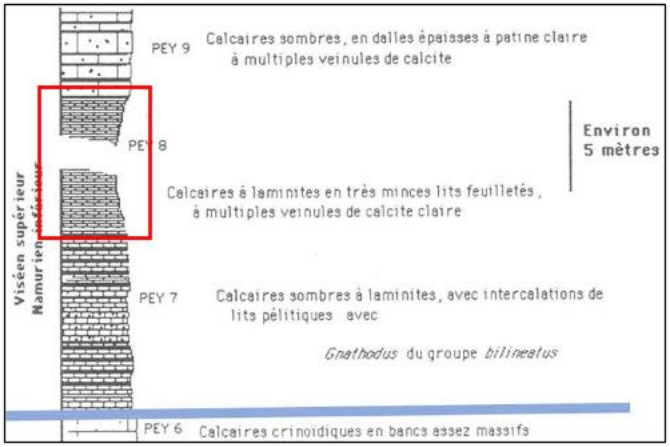
Sortie n°7 – Le Carbonifère de la face Nord du Pène de Peyreget

Le but de cette sortie est d'observer le sommet des calcaires du Pène de Peyreget (Carbonifère) et leur passage aux faciès du Culm.

Plusieurs observations peuvent être faites au moment où une plateforme carbonatée disparait pour être remplacée par des sédiments témoignant d'un environnement de dépôt complètement différent (faciès de bassin) :

1. Quels sont les environnements de dépôts dans la partie supérieure de la plateforme carbonatée ? Témoignent-ils d'un approfondissement, ou au contraire y a-t-il des indices de faible profondeur d'eau ?
2. Le passage des calcaires de plateforme aux sédiments de bassin (marnes, argilites et turbidites) est-il abrupt, définitif, ou existe-t-il une zone de transition, et de quelle épaisseur ?
3. Le contact est-il souligné par des faciès dits de condensation ? (niveaux glauconieux et ou phosphatés, fonds durcis)
4. Les données biostratigraphiques indiquent-elles une lacune (non dépôt d'une ou plusieurs biozones) ou pas au niveau de ce passage ?
5. Des indices d'émersion sont-ils visibles, soulignés par exemple par l'existence d'un paléokarst rempli de sédiments argileux de la formation sus-jacente ?

Sortie n°7 – Le Carbonifère de la face Nord du Pène de Peyreget



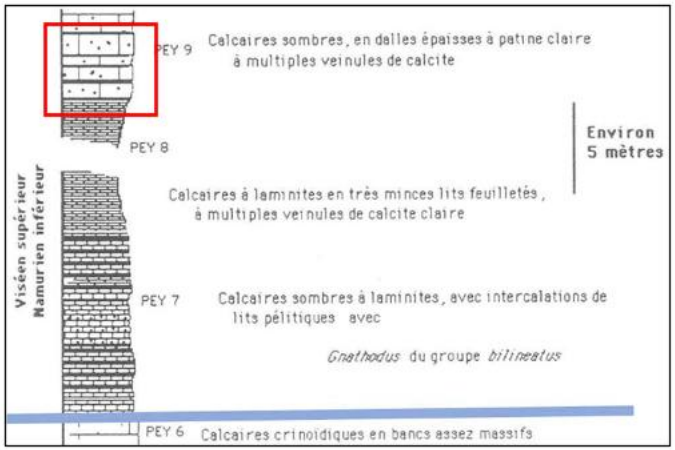
Coupe de Peyreget, selon Perret M.F. (1993), pages 100 à 102.

Dans la succession des facies au sommet des calcaires carbonifères on reconnait un calcaire très finement laminé, gris sombre à noir.

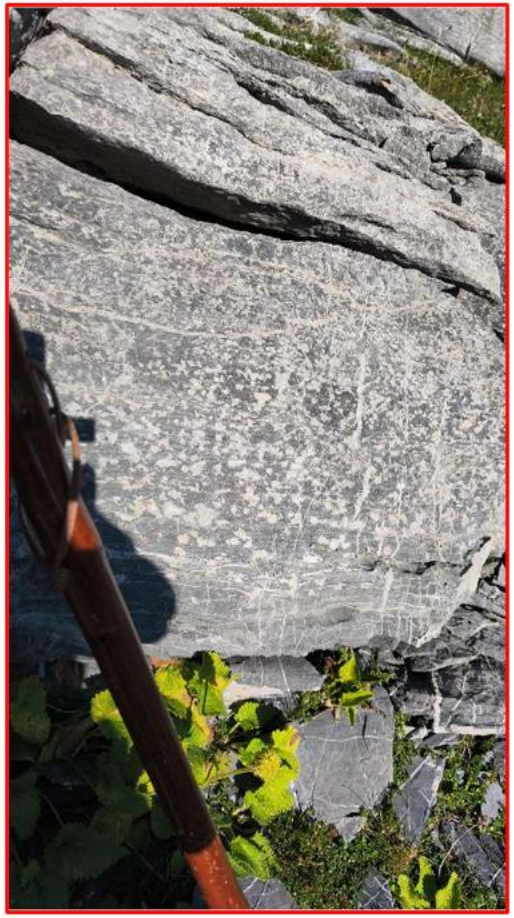
Faciès

GéolVal

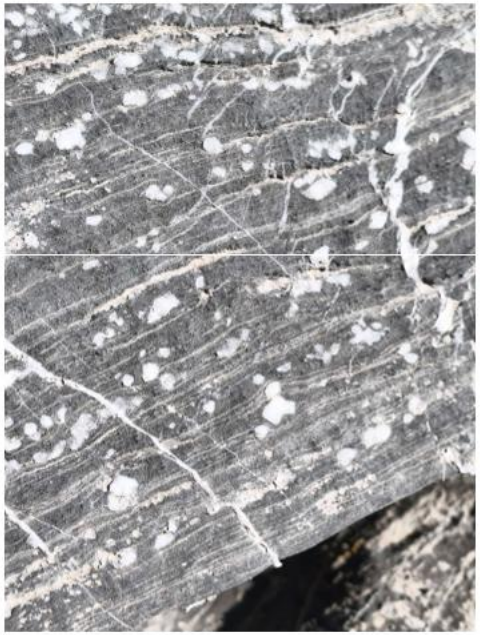
Sortie n°7 – Le Carbonifère de la face Nord du Pène de Peyreget



Coupe de Peyreget, selon Perret M.F. (1993), pages 100 à 102.



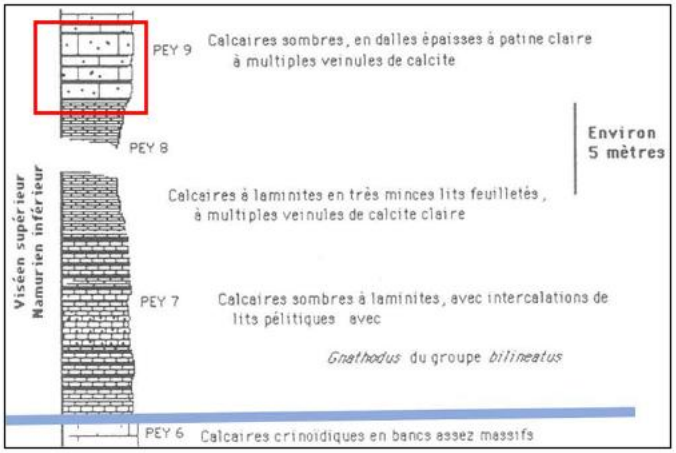
Faciès



Au calcaire très finement laminé, gris sombre à noir, succède assez brutalement un calcaire gris sombre à gris clair, toujours laminé, auquel se superpose des cristaux de calcite souvent de grande taille à la base (x cm), puis plus petits quelques mètres plus hauts.

GéolVal

Sortie n°7 – Le Carbonifère de la face Nord du Pène de Peyreget



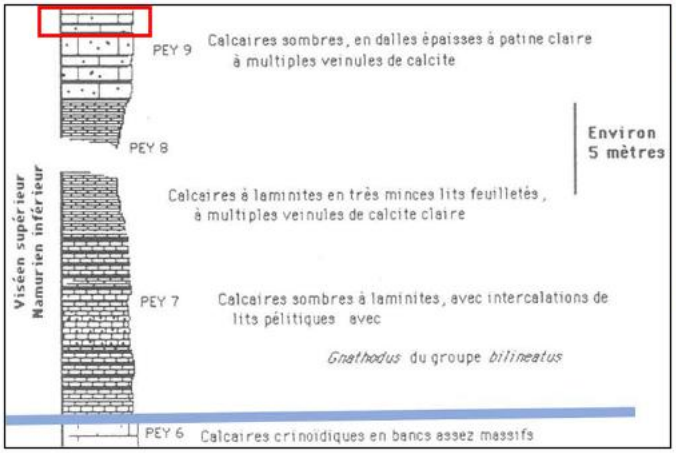
Coupe de Peyreget, selon Perret M.F. (1993), pages 100 à 102.

Au calcaire très finement laminé, gris sombre à noir, succède assez brutalement un calcaire gris sombre à gris clair, toujours laminé, auquel se superpose des cristaux de calcite souvent de grande taille à la base (x cm), puis plus petits quelques mètres plus hauts. Ces cristaux semblent avoir déformé les lamines adjacentes lors de leur croissance.

Faciès

GéolVal

Sortie n°7 – Le Carbonifère de la face Nord du Pène de Peyreget



Faciès

Des faciès laminés discontinus, formant des microreliefs d'échelle dcm, parfois érosifs, parfois non, très contournés pourraient évoquer des figures de courant (HCS), ou parfois des constructions organiques.

GéolVal

Sortie n°7 – Le Carbonifère de la face Nord du Pène de Peyreget

Source : Bibliothèque patrimoniale de Pau, 220118 (6)

Stratigraphie

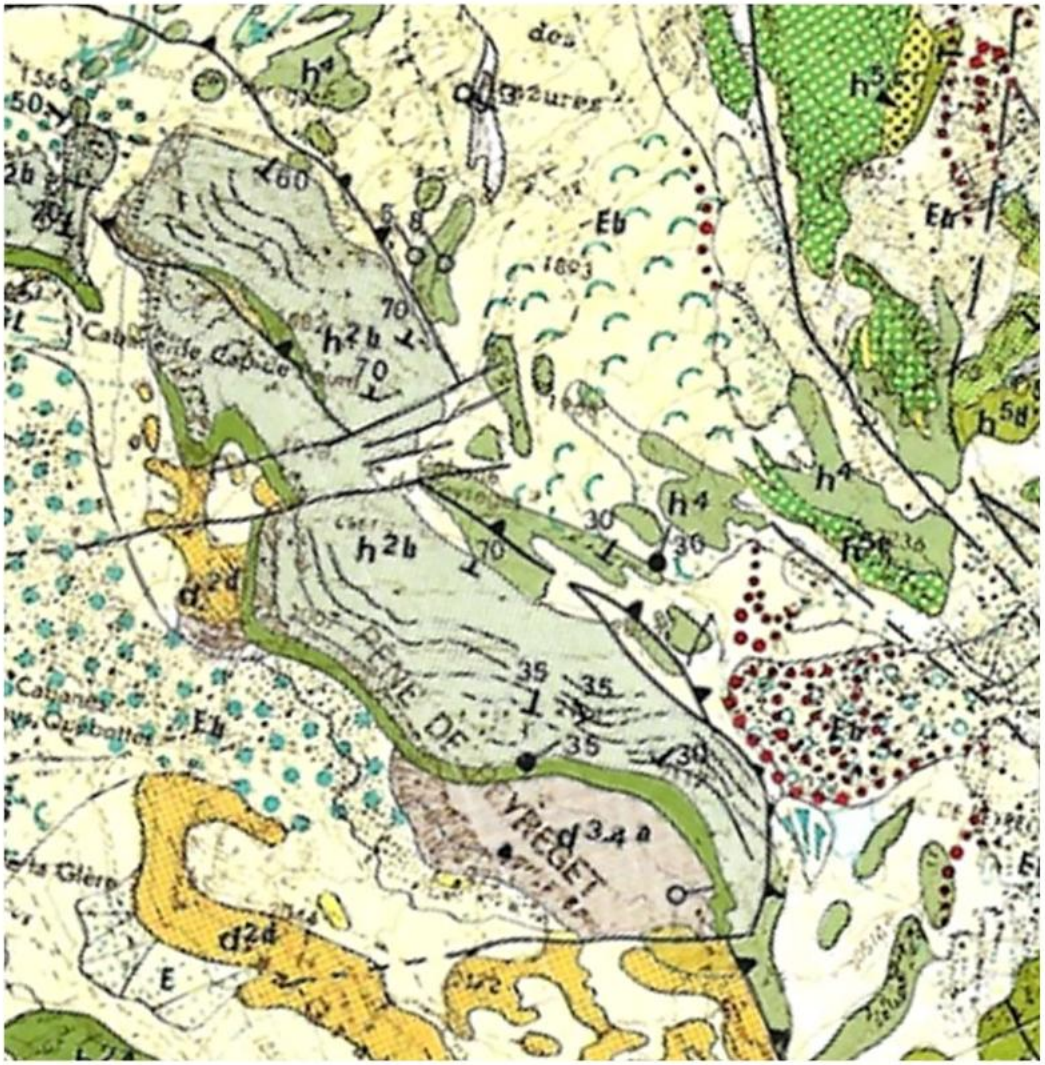
Parlant du Carbonifère (C) l'auteur de la carte de 1907 (levée en 1902 et 1905 par Bresson) mentionne :

« *A la partie supérieure, ces calcaires sont amygdalins ou noirs avec veines de calcite ou violacés accompagnés parfois de bancs de phtanites* »
(Pic de Pombie)
Deux ensembles sont distingués :

- C pour les calcaires du passage Dévonien-Carbonifère
- hIV-VI pour le « Dinantien »

GéolVal

Sortie n°7 – Le Carbonifère de la face Nord du Pène de Peyreget



Bixel F., Muller J et Roger P. (1985) – Carte géologique du Pic du Midi d'Ossau et haut-bassin du rio Gallego. Institut de Géodynamique, Bordeaux III, Notice par Bixel F., Clin M. et Tihay. 54 p. Documents scientifiques du Parc national des Pyrénées, n° 11

Stratigraphie

Bixel, Muller et Roger (1985) dessinent très précisément deux ensembles :

- h2b pour les calcaires carbonifères (viséen à namurien)
- h4 pour le Culm (namurien à westphalien)

Le contact entre Culm et Carbonifère est parfois préservé, parfois repris comme surface de décollement

GéolVal

Sortie n°7 – Le Carbonifère de la face Nord du Pène de Peyreget

Ternet Y., Barrère P. Canerot J., Majesté-Menjoulas C. (2003) – Carte géol. France (1/50 000), feuille Laruns-Somport (1069), Orléans.BRGM.

Stratigraphie

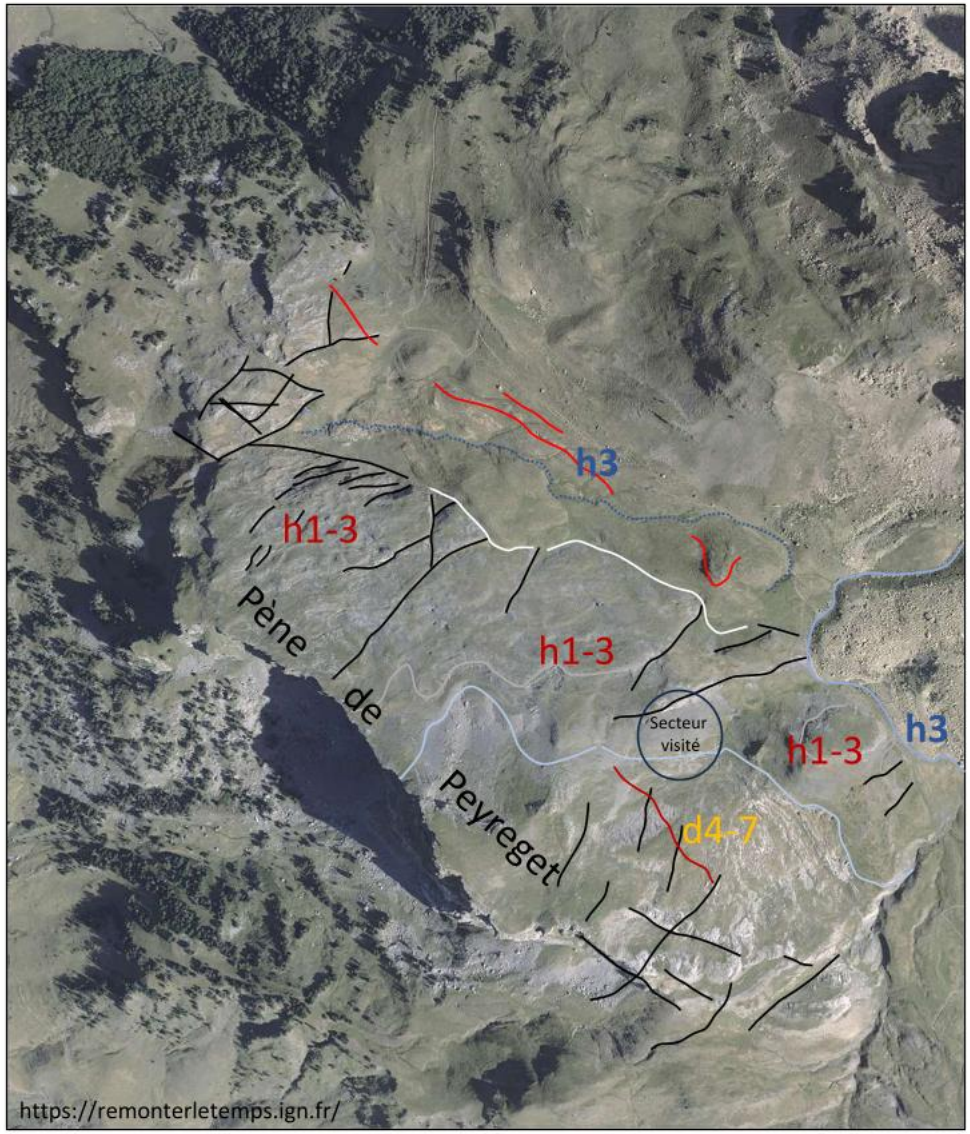
Avec Ternet, deux ensembles sont cartographiés :

- h1-3 pour les calcaires carbonifères (Tournaisien à Namurien)
- h3 pour le Culm (Namurien/Bashkirien)

Le contact entre Culm et Carbonifère est considéré comme faillé en tout point

GéolVal

Sortie n°7 – Le Carbonifère de la face Nord du Pène de Peyreget



Stratigraphie

Observés sur le terrain en photo aérienne, le contact entre les deux formations est soit faillé soit préservé en quelques points.

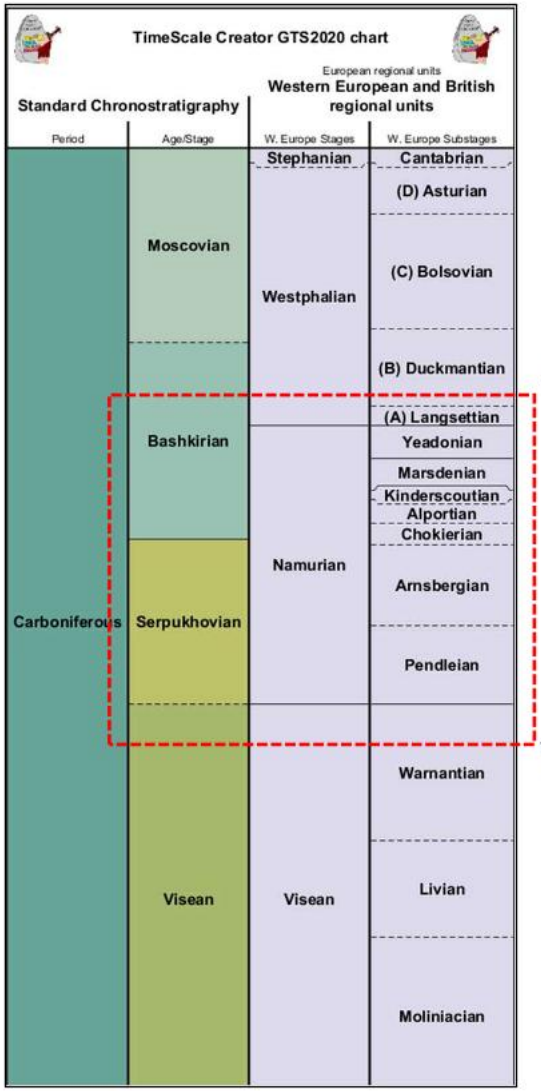
Basé sur quelques niveaux-repères on peut tracer une continuité stratigraphique globale sur le revers du Pène de Peyreget, interrompue par de petites failles ou des couloirs calcifiés.

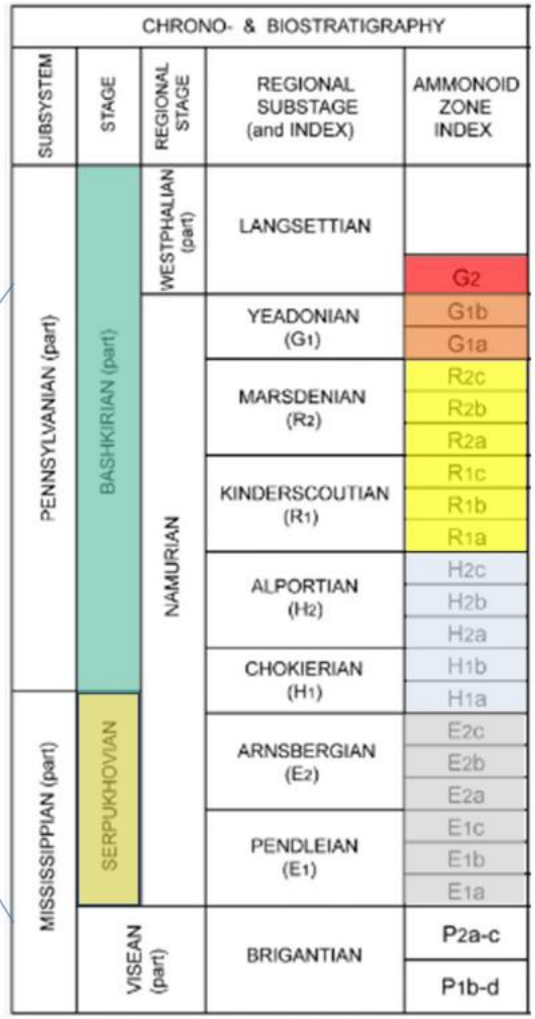
Le revers forme une topographie karstique typique, ponctuée d'avens souvent bouchés.

Le petit ruisseau qui descend du col de l'Iou est entaillé dans les faciès argilo-grèseux du Culm. Le contact Calcaire/Culm (trait blanc) est localement visible.

GéolVal

Sortie n°7 – Le Carbonifère de la face Nord du Pène de Peyreget





Stratigraphie

Au Carbonifère, la stratigraphie combine des étages définis historiquement par l'évolution de la flore continentale (Namurien, Westphalien, Stephanien), et par des étages définis par des faunes marines (Tournaisien, Viséen, Serpukhovien, Bashkirien)…

Des sous-étages locaux ont aussi été définis au Royaume-Uni et en Russie.

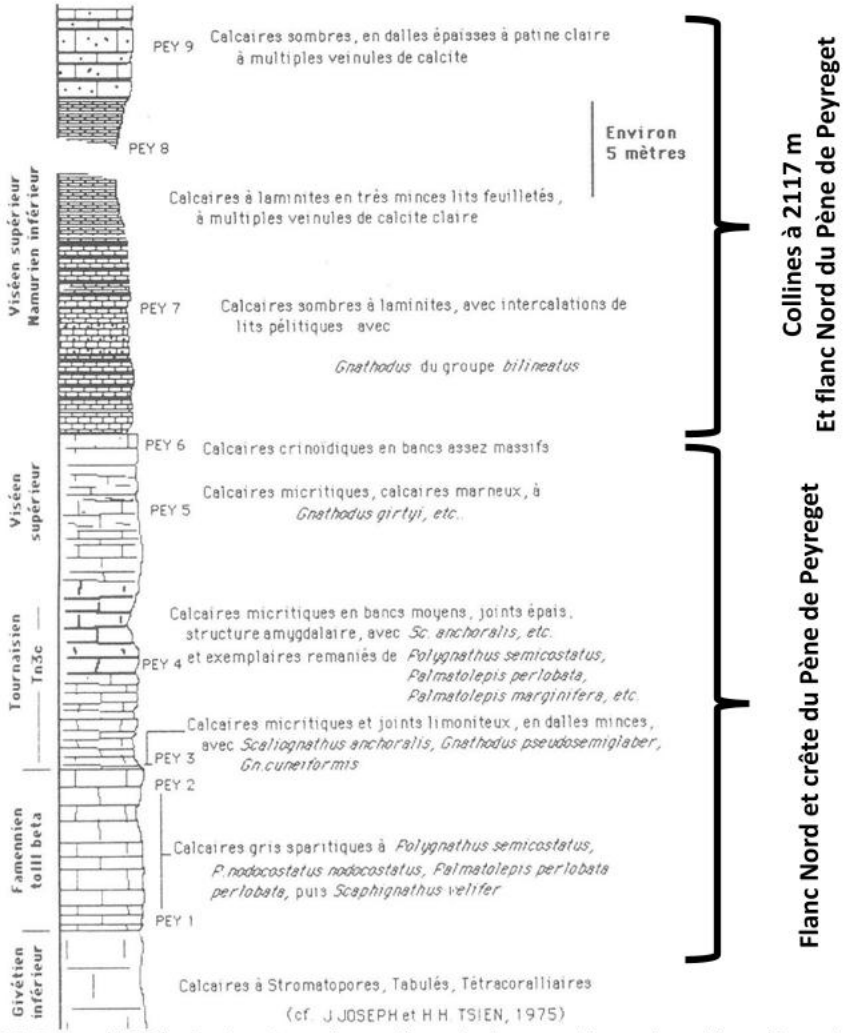
Enfin, à une échelle plus fine, des zones basées sur les conodontes et les Ammonoides sont aussi utilisées.

L'intervalle stratigraphie dans lequel nous sommes se situerait quelque part entre l'horizon H1 et l'horizon R1. A noter que la limite (conventionnelle) Serpukhovien/Bashkirien a pu varier : soit au sommet du E2 soit au sommet du H1.

GéolVal

Sortie n°7 – Le Carbonifère de la face Nord du Pène de Peyreget

Stratigraphie



- Toit des calcaires infra-culm : surface durcie.

- Au-dessus du niveau noir (« calcaires sombres à laminites »), apparition de niveaux (3-4 m) de plus en plus riches en pseudomorphoses d'anhydrite (entre Pey-8 et Pey-9)

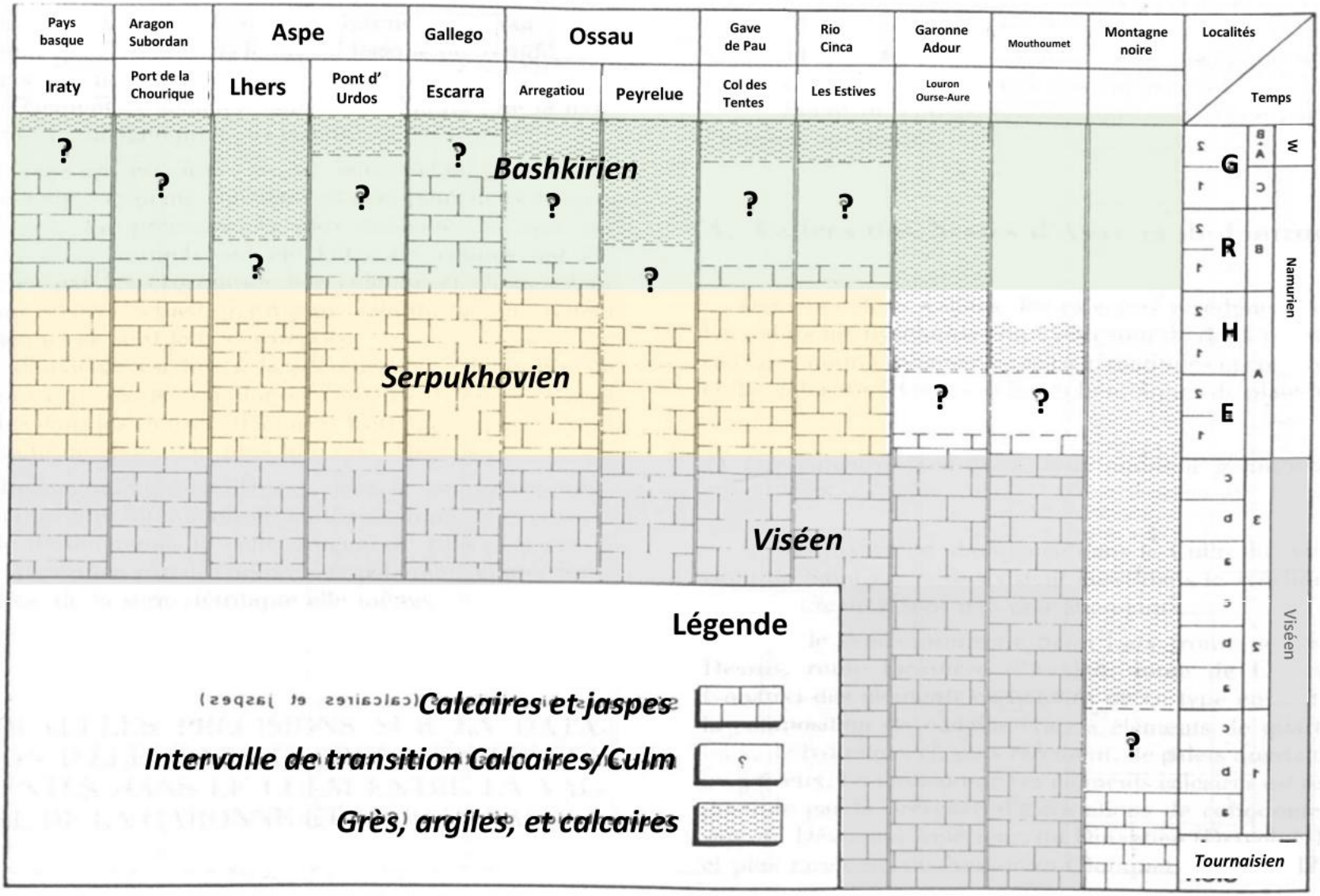
- Au sein des calcaires sombres à laminites : niveau noir à odeur soufrée, sans, puis avec bioturbation

M.F. Perret (1993) – Recherches micropaléontologiques et biostratigraphique (Conodontes - Foraminifères dans le carbonifère pyrénéen. Strata, Série 2, Vol. 1, page 1 – 597.

GéolVal

Sortie n°7 – Le Carbonifère de la face Nord du Pène de Peyreget

Ouest



Est

Stratigraphie

Ce tableau compile la position stratigraphique de la transition entre calcaires carbonifères inférieurs et Grès et argiles du Culm.
Pour la totalité des coupes une incertitude existe sur l'âge des derniers dépôts calcaires et des premiers dépôts argilo-grèseux.

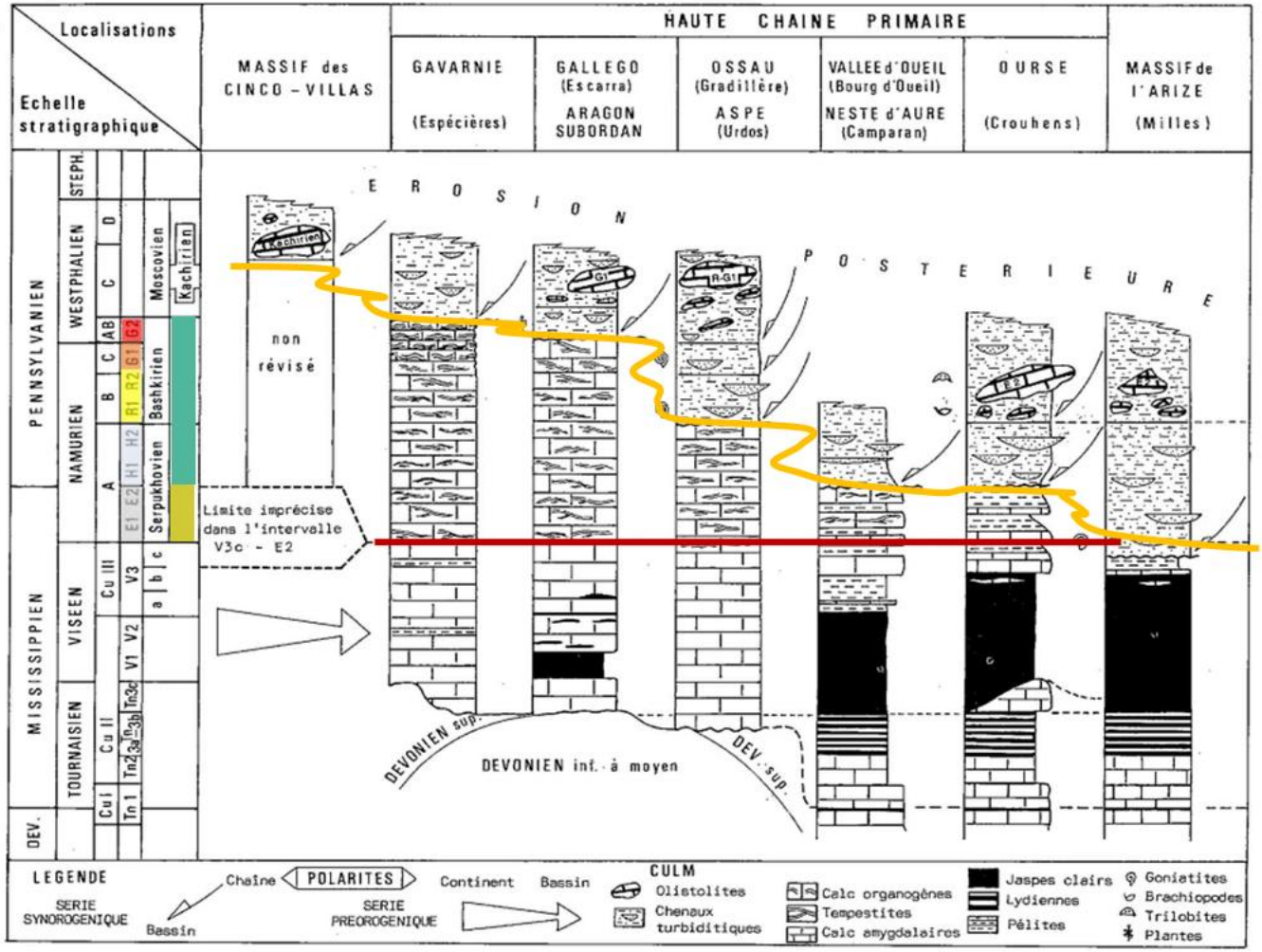
J.-J. Delvolvé et M.-F. Perret, Variations de l'âge des sédiments calcaires et « Culm » carbonifère dans la chaîne varisque du Sud de la France : migration de l'orogène varisque, Geodin. Acta, Paris, 3, 2, 1989, p. 117-126.

GéolVal

Sortie n°7 – Le Carbonifère de la face Nord du Pène de Peyreget

Ouest **Est**

Stratigraphie



Selon l'option choisie, l'interprétation régionale peut être très différente :

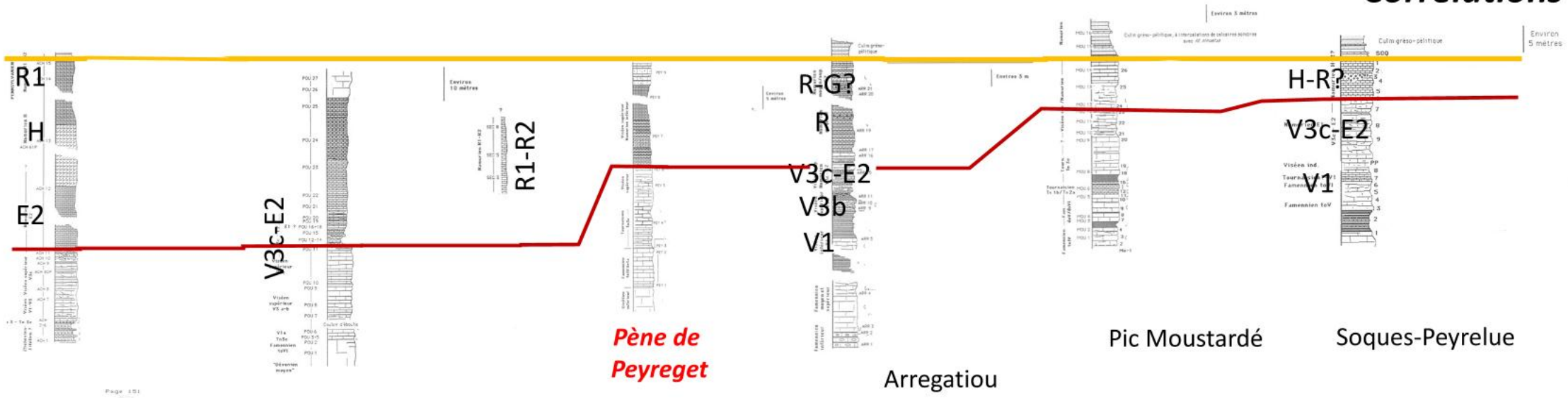
ici en considérant le toit des calcaires comme diachrone, on insiste sur le côté progradant des séries d'âge Culm, d'Est en Ouest.
L'interprétation est conditionnée par le calage des Y sur une colonne temporelle et non sur les épaisseurs…

Delvolvé J.-J., Souquet P., Vachard D., Perret M.-F., Aguirre P. (1993) - Caractérisation d'un bassin d'avant-pays dans le Carbonifère des Pyrénées : faciès, chronologie de la tectonique synsédimentaire. C. R. Acad. Sci. Paris, t. 316, Série n, p. 959-966, 1993

GéolVal

Sortie n°7 – Le Carbonifère de la face Nord du Pène de Peyreget

Corrélations

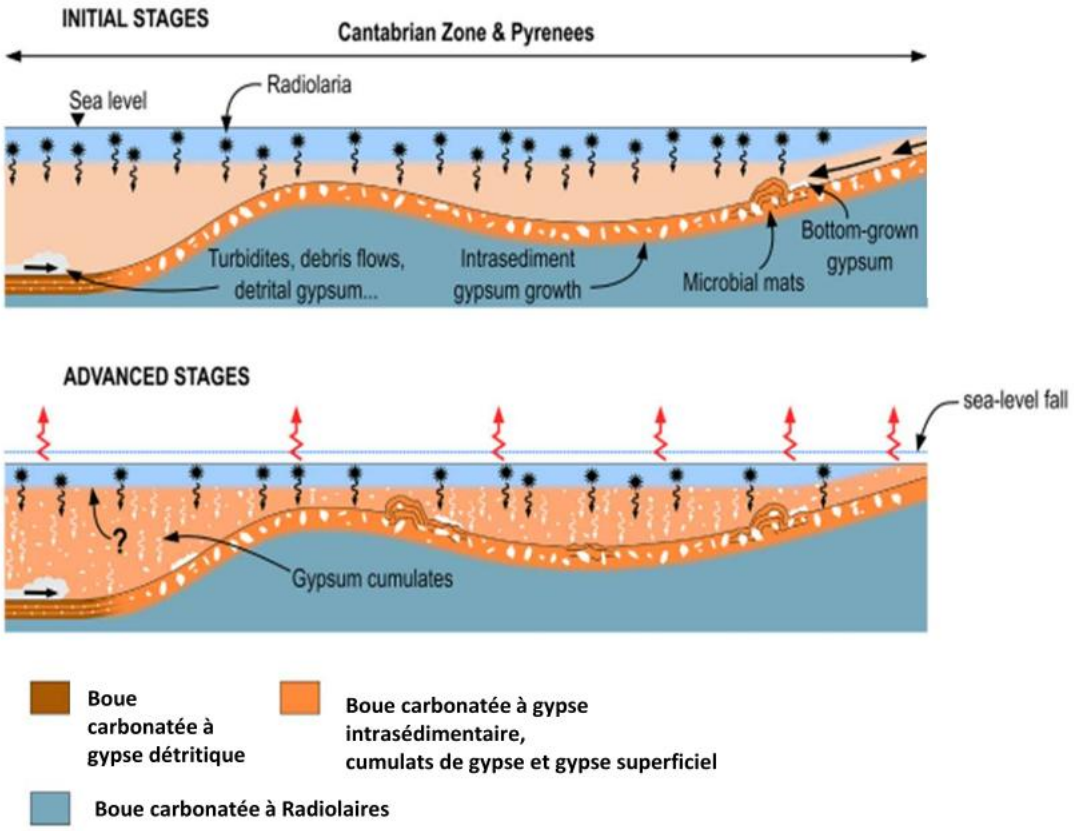


Selon l'option choisie, l'interprétation régionale peut être très différente :
ici en considérant le toit des calcaires comme synchrone dans ce secteur, aux incertitudes de datation près, on met en évidence une subsidence plus marquée vers l'Ouest de Soques-Peyrelue à Acherito.
(d'après les coupes de MF Perret (1993, adapté, échelles approximatives).

M.F. Perret (1993) – Recherches micropaléontologiques et biostratigraphique (Conodontes - Foraminifères dans le carbonifère pyrénéen. Strata, Série 2, Vol. 1, page 1 – 597.

GéolVal

Sortie n°7 – Le Carbonifère de la face Nord du Pène de Peyreget



Modèle sédimentaire

Le faciès calcaire gris laminé à cristaux blancs de calcite de taille variable (mm à cm) correspond à une boue calcaire riche en pseudomorphose de gypse et en organismes planctoniques (Radiolaires).

Signalé brièvement par MF Perret (1993) ***et étudié en détail par Diaz-Garcia et al. (2024)*** dans les Cantabriques ***mais aussi dans le secteur Aspe-Brousset***, il est interprété comme un faciès de bassin ou de plateforme externe, assez profond, avec une précipitation subaquatique du gypse, dans un contexte océanique particulier (chute du niveau marin, concentration de sels).

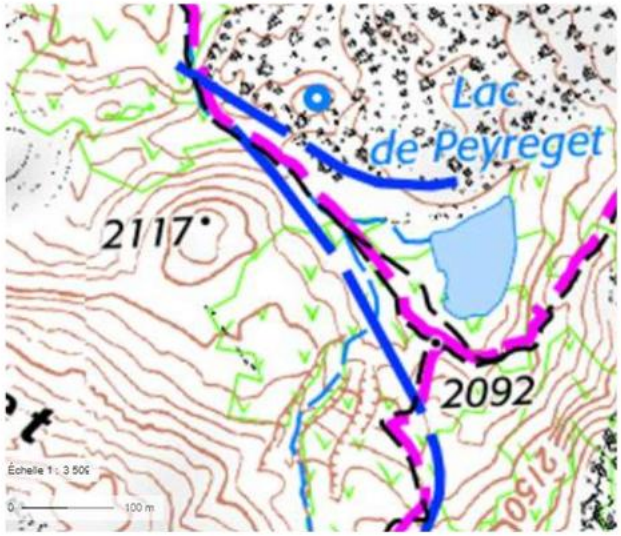
On notera au passage que l'article de ***Diaz-Garcia et al. (2024)*** *ne fait pas référence aux travaux de Perret, Delvolvé et Aguirre sur ce secteur…alors qu'une interprétation sédimentologique similaire quoique plus sommaire a été proposée par ces auteurs.*

D'après Diaz-Garcia et al. (2024) - Intrasediment gypsum in subtidal offshore carbonates as a witness of basin-wide evaporitic precipitation. The case of the southern Variscan foreland basin (mid-Carboniferous). Sedimentary geology, 1-26, ***modifié***

https://doi.org/10.1016/j.sedgeo.2024.106605
0037-0738/© 2024 The Authors. Published by Elsevier B.V. This is an open access article under the CC BY-NC license (http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

GéolVal

Sortie n°7 – Le Carbonifère de la face Nord du Pène de Peyreget



Paleokarst carbonifère

Un affleurement visité en fin de balade sur le revers ouest de la butte 2117, déjà signalé par F. Martin (1979) montre un remplissage sédimentaire siliceux très induré inséré dans les calcaires d'âge carbonifère et scellé par un ciment de macrocristaux de calcite.
Ce remplissage n'est pas daté mais pourrait être contemporain du Culm (il ne ressemble pas aux remplissages quaternaires repérés dans cette zone), des datations sont en cours dans d'autres secteurs.

La question d'un paleokarst au sommet des calcaires carbonifères inférieurs est donc en suspens…

A suivre en 2026 !

Sortie n°7 – Le Carbonifère de la face Nord du Pène de Peyreget

Au cours de cette première sortie dans le secteur de Peyreget, quelques élements de réponse pourrait être envisagé, basé sur nos observations et les travaux des auteurs.

1. Quels sont les environnements de dépôts dans la partie supérieure de la plateforme carbonatée ? Témoignent-ils d'un approfondissement, ou au contraire y a-t-il des indices de faible profondeur d'eau ?
   Comparée à la partie inférieure de la série carbonatée, il semble que la dernière partie visible soit déposée en milieu un peu plus profond que précédemment, dans un contexte particulier (anoxie, concentration de saumures)
2. Le passage des calcaires de plateforme aux sédiments de bassin (marnes, argilites et turbidites) est-il abrupt, définitif, ou existe-t-il une zone de transition, et de quelle épaisseur ?
   Ce point n'a pas pu être abordé lors de cette sortie (conditions météo difficile)
3. Le contact est-il souligné par des faciès dits de condensation ? (niveaux glauconieux et ou phosphatés, fonds durcis)
   Ce point n'a pas pu être abordé lors de cette sortie (conditions météo difficile)
4. Les données biostratigraphiques indiquent-elles une lacune (non dépôt d'une ou plusieurs biozones) ou pas au niveau de ce passage ?
   Les données des auteurs (Perret, Delvolvé, Aguirre) indiquent toutes une continuité des biozones même si tous les marqueurs ne sont pas toujours présents
5. Des indices d'émersion sont-ils visibles, soulignés par exemple par l'existence d'un paléokarst rempli de sédiments de la formation sus-jacente ?
   Rapidement visité en fin de sortie, un affleurement pourrait évoquer un paléokarst, des études sont en cours.

GéolVal