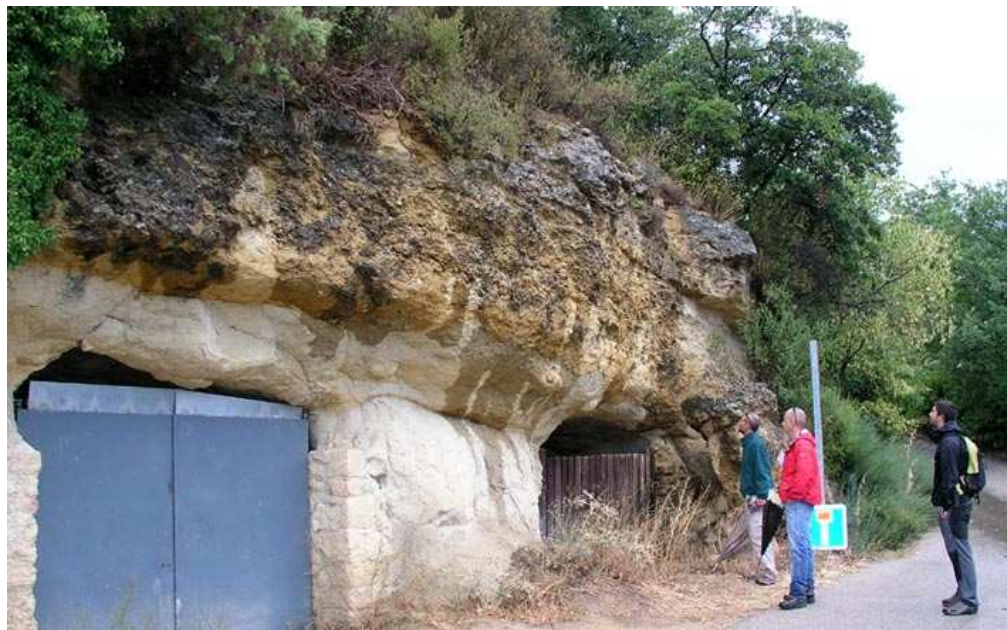


Compte rendu de la sortie du 24 septembre 2012 dans la clue de Mirabeau (Mirabeau, Vaucluse & Jouques, Bouches-du-Rhône)

(François Demory, Philippe Audra, Johan Jouvès & Jean-Yves Bigot)

Guidé par
François Demory,
géologue au
Cerege d'Aix-en-
Provence, nous
découvrons le
miocène de la clue
de Mirabeau.

**Fig. 1 : Les
conglomérats
miocènes de
Mirabeau.**



Les formations miocènes sont plus ou moins préservées par des lambeaux de la couverture des calcaires lacustres plus résistants à l'érosion.



En reportant tous les affleurements miocènes identifiés, François Demory a pu « contraindre » le couloir de la paléo-Durance messinienne. En effet, la lacune des formations miocènes correspond au tracé du canyon messinien qui laisse ainsi son empreinte sur les cartes géologiques.

**Fig. 2 : Incision d'un talweg
messinien dans la molasse
miocène (à gauche).**

Selon François Demory, la distinction entre le conglomérat dit Valensole 1 (avant la crise messinienne) et le Valensole 2 (après crise) n'est pas identifiable en dehors des sites incisés messiniens. L'étude du Miocène de la région nous apporte des éléments intéressants pour caler le fonctionnement des remontées hypogènes (karst) repérées dans la carrière de la Malacoste, la tranchée de la Barque et la grotte de Saint Eucher.

A Mirabeau, nous reconnaissons une formation franchement marine (molasse) qui passe ensuite à du continental (conglomérat de base), puis à des calcaires lacustres.

Nous nous rendons sur un site où l'on peut voir le remblaiement d'un petit talweg messinien au profil en V qui érode les formations miocènes. Ce talweg remblayé est recoupé de biais par la route sur une vingtaine de mètres de longueur (**fig. 2**).

En rive gauche de la Durance, non loin du site de la tranchée de la Barque, François Demory nous montre la discordance Jurassique / Miocène qu'il a découverte au cours de ses prospections géologiques (**fig. 3**).

Fig. 3 : Discordance en rive gauche de la Durance montrant les calcaires jurassiques (en bas) et les calcaires miocènes au-dessus, séparés par un conglomérat de base.



Cette discordance, visible dans un site entièrement naturel, est la même que celle reconnue dans la carrière de la Malacoste.



La base de la discordance est constituée de blocs jurassiques arrachés au bedrock, elle est surmontée par un calcaire franchement marin. On note quelques karstifications épigènes (petits conduits impénétrables) de contact à la limite Jurassique / Miocène (pendage vers le nord) dont la formation est bien évidemment postérieure.

Fig. 4 : Molasse miocène comprenant des fossiles et des graviers de calcaire jurassique (carrière de la Malacoste).

Pour qu'il y ait karstification, il faut bien entendu que le calcaire durcisse. C'est une question qui nous sera posée dans la carrière de la Malacoste et remettra en cause partiellement nos conclusions.

Nous visitons le site de la tranchée de la Barque tout proche. La tranchée de la route a été élargie, et les principaux témoins de circulations hypogènes dans le calcaire ont plus ou moins disparus ; néanmoins il reste quelques lambeaux que nous pouvons commenter.

Fig. 5 : Trous de lithophages dans un bloc de calcaire jurassique remplis de molasse miocène (carrière de la Malacoste).



Nous nous rendons dans la carrière de la Malacoste, où se trouve l'objet de nos préoccupations. L'avis de François Demory va nous permettre de valider ou d'écarter certaines hypothèses. L'idée que nous nous trouvons sur un rivage au pied d'une falaise depuis laquelle sont tombés des blocs de calcaire jurassique (**fig. 4**) ne le gêne pas. En revanche, l'hypothèse selon laquelle les circulations hypogènes ont pu circuler pendant le dépôt de la molasse miocène n'est pas recevable, car pour former des conduits dans le calcaire miocène, il faut au préalable qu'il soit induré. C'est un détail que nous avons un peu perdu de vue. Les circulations hypogènes sont postérieures à l'arrivée de la molasse miocène. Cependant, les circulations ont lieu durant le miocène et ont cessé ensuite avec l'arrivée des conglomérats de Valensole 1. Cependant, il faut qu'après le dépôt de la molasse miocène (transgression), cette molasse durcisse et qu'elle soit traversée et karstifiée par les remontées hypogènes.



La rapidité relative de l'induration des formations miocènes étonne François Demory, il faut donc admettre que l'induration soit relativement rapide à l'échelle géologique.

Fig. 6 : Contour du conduit karstique hypogène. A sa base, le remplissage du conduit ressemble à la molasse dont il est certainement issu.

Nous reconnaissons des blocs jurassiques tombés dans la mer et perforés par des lithophages (**fig. 5**).

La taille du conduit hypogène est plus importante que ce que nous avons pu voir les fois précédentes. En effet, le conduit est creusé dans la molasse beige claire, et remblayé par des sédiments de couleur semblable ; ce qui est assez difficile de reconnaître sur le terrain. Cependant la limite est bien nette (**fig. 6**). Cette induration à la fois à l'extérieur (encaissant de la molasse) et à l'intérieur des conduits karstiques (remplissages hypogènes) est déconcertante.

Enfin, nous remarquons, que toutes les figures de karstification de la molasse miocène et la molasse elle-même sont recoupées par un phénomène postérieur et étrange : il s'agit d'une fracture verticale qui traverse la carrière de haut en bas.

Fig. 7 : Galets orientés ayant été comprimés dans la fracture verticale.



Cette fracture d'environ 1 m de large à la base du front de taille est observable sur une dizaine de mètres de hauteur, elle est remplie de galets calcaires jurassiques orientés dans un même sens (**fig. 7**). Après examen, on voit que c'est la compression qui les a orientés, car on distingue encore l'empreinte de ces galets sur les deux épontes de la fracture. Il faut imaginer que la fracture s'ouvre et piège les galets calcaires d'origine marine situés plus haut. Puis, la fracture ouverte se referme en comprimant le remplissage de galets. Johan propose l'hypothèse des fractures d'un extrados d'anticlinal qui s'ouvre et se referme au gré des contractions géologiques.

S'il est difficile d'expliquer ce phénomène géologique, on peut s'inspirer des phénomènes visibles sur le front sud de la carrière où des figures équivalentes apparaissent dans les calcaires jurassiques. En effet, plusieurs grandes fractures karstifiées ont été utilisées par des remontées hypogènes. La plupart de ces fractures sont colmatées mais certaines montrent des épontes de cristaux de calcite à l'interface roche encaissante / remplissages. Ceci indique que ces fractures sont profondes. Il est possible d'imaginer que certaines d'entre elles se sont ouvertes et se sont remplies de sédiments marins (galets) lors d'une transgression, alors que d'autres, situées plus vers le continent, ont été préférentiellement utilisées par les remontées hypogènes.

Pour qu'autant de conduits, qu'on imaginait circulaires, se présentent sur un même front de taille, c'est probablement parce qu'il s'agit de fractures, s'étendant sur une certaine distance, et non de conduits ponctuels.

Finalement, la sortie géologique s'achève sur une interrogation. Décidément, les épisodes miocènes enregistrés par la carrière de la Malacoste sont très intéressants mais de plus en plus compliqués.