

Guide de terrain

Excursion de l'ANNAM dans le Trias de Mouans-Sartoux

Mars 2026



Figure 1! Grès bigarrés du Trias inférieur à l'entrée des gorges de la Mourachonne

A. Zahm

Introduction : lecture du paysage

Le territoire de la commune de Mouans-Sartoux est essentiellement composé de terrains triasiques dont la nature influe sur le comportement des sols ainsi que sur les circulations hydrographiques de la région, allant des hauteurs des Préalpes au littoral.

L'intérêt de la sortie est de pouvoir observer l'ensemble de la série du Trias dans un périmètre d'extension réduite. La série est continue de la base au sommet de l'étage. Les caractéristiques des sols étant impactées par les propriétés des formations nous verrons comment et nous pourrons observer les impacts sur le paysage.

La journée est divisée en deux :

- Observation de la base de la série le matin
- Observation du sommet de la série l'après-midi

La série Triasique

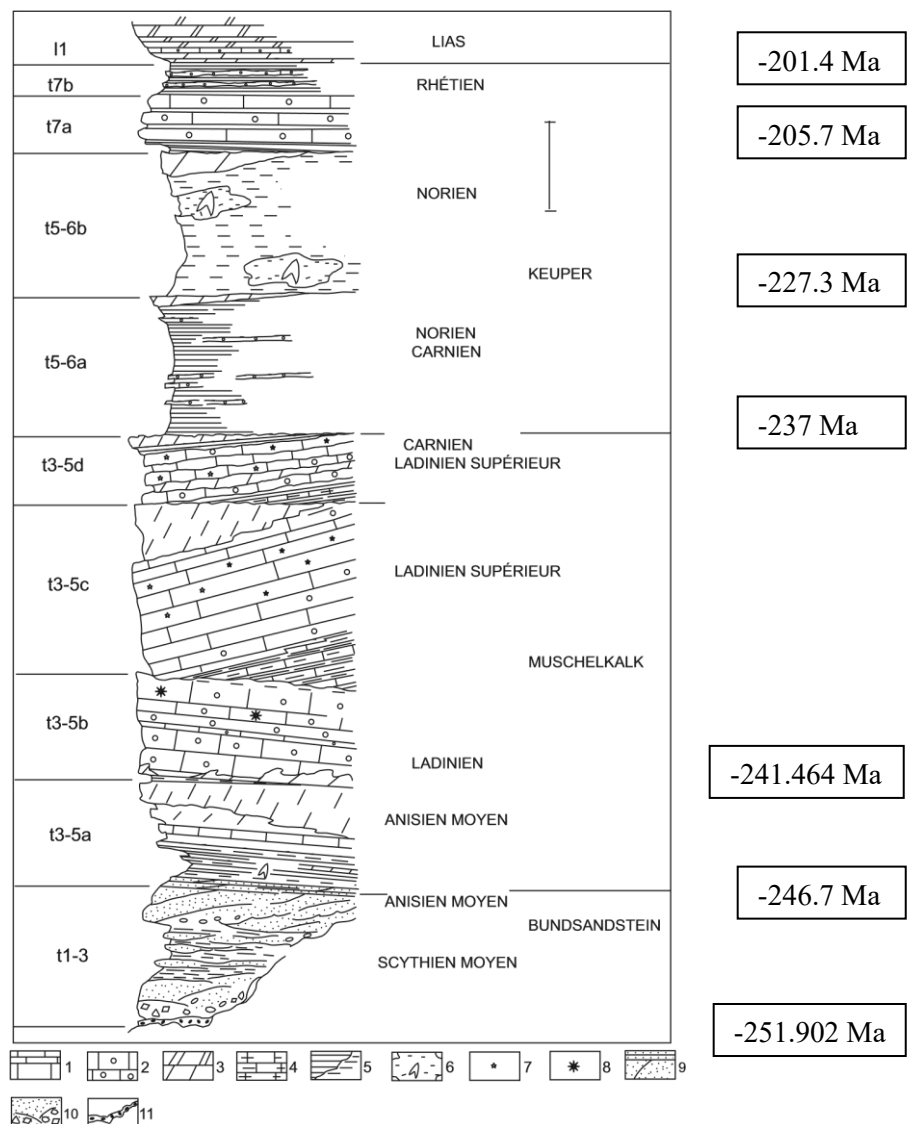


Figure 2: Colonne stratigraphique du trias de Provence. 1 : calcaire micritique ; 2 : calcaire bioclastique ; 3 : dolomie ; 4 : argilo-calcaire ; 5 : argile, marne ; 6 : lentilles d'évaporites ; 7 : crinoïdes ; 8 : construction biologique ; 9 : grès ; 10 : brèches, poudingue ; 11 : poudingue de Port Issol



Figure 4: gneiss du Tanneron

Il s'agit de roches métamorphiques résultant de la transformation en profondeur de roches certainement détritiques, au cours du carbonifère (environ – 300 millions d'années). Elles sont remontées à la faveur de la collision de plaques responsable de la surrection de la chaîne varisque.

Station 2

La deuxième station, juste en contrebas de la première nous permet d'observer les grès de la base de la série du Trias. Ce sont les grès bigarrés du Trias inférieur. Il s'agit de sables éoliens déposés en milieu aride entre - 251 et – 246 millions d'années. La datation a pu se faire grâce à la détermination des pollens piégés dans le sédiment.



Figure 5: affleurement des grès bigarrés

Cette formation repose directement sur les gneiss du Tanneron vus à la station précédente. Il y a 250 millions d'années les gneiss étaient donc affleurants. Le démantèlement de la chaîne varisque a fourni le matériel composant les grès. On observe des variations dans la granulométrie des sables à l'origine des grès, ainsi que des passées de galets roulés, témoins d'épisodes fluviaux d'énergie variable.

Les grès correspondent donc à un dépôt de surface en milieu continental sous un climat aride et chaud, certainement désertique.

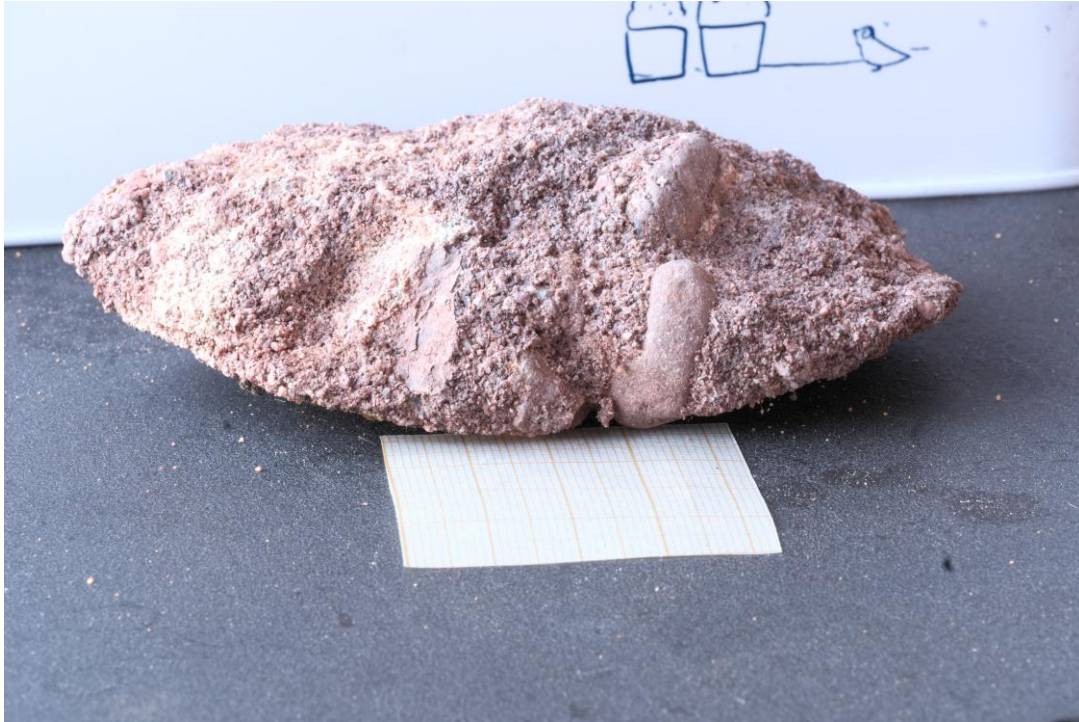


Figure 6: galets enchâssés dans les grès

Station 3

De notre deuxième arrêt nous remontons la piste vers le nord et observons sur le bas-côté, au niveau de la troisième station, des affleurements de roches argileuses pulvérulentes.



Figure 7: formation argileuse de la base du Muschelkalk

Il s'agit d'argiles contenant une faible proportion de sables et de petites poches de gypse. Outre la partie détritique et évaporitique, on peut également observer de fins lits discontinus de calcaire.

Cette formation, typique de dépôts en milieu fortement chargé en sel, traduit un environnement lagunaire où des eaux chargées en sel sont le siège d'un dépôt de vase et dont l'évaporation entraîne la formation de gypse et d'anhydrite.

Ces roches se sont déposées et formées au cours de l'anisien (début du Muschelkalk) il y a environ 245 millions d'années.

Station 4

En revenant au parking où nous avons garé les véhicules nous atteignons le quatrième arrêt qui nous permet d'observer un banc de calcaires massifs qui forment un verrou du vallon de la Mourachonne. Nous avons pu observer le toit de ces calcaires sur la piste juste au-dessus du parking.



Figure 8: bancs de calcaires massifs

Ces calcaires constituent la base du ladinien (-240 millions d'années). Ils traduisent une sédimentation en milieu un peu plus profond que celui permettant le dépôt des argiles et évaporites vu à la station précédente. Nous restons toutefois dans une zone certainement littorale. En effet ces bancs ne forment pas une barre continue et marqueraient plutôt un paysage de vallées littorales où des golfes plus profonds que les zones environnantes permettent le dépôt de calcaires sur des puissances plus importantes que ceux en lits fins vus précédemment.

En remontant la série (du scythien au ladinien) nous avons progressé dans le temps (de -250 à -240 millions d'années) et sommes témoins au cours de ces 10 millions d'années de la progression d'un littoral marin qui petit à petit envahit un domaine continental pour laisser place à un rivage qui pénètre les terres traduisant un milieu au caractère marin nettement plus marqué.

Station 5

Nous prenons ensuite les véhicules pour rejoindre le cinquième arrêt situé en bordure ouest de la pénétrante Cannes-Grasse à hauteur de l'échangeur du golf de St Donat.

Les travaux réalisés récemment pour construire l'échangeur offrent un bel affleurement du ladinien supérieur dans le talus de la pénétrante Cannes-Grasse.



Figure 9: affleurement du ladinien supérieur dans le talus de la pénétrante Cannes-Grasse

Nous pouvons observer des termes argileux parcourus par de fins lits de discontinus et déformés de calcaires. Nous observons ici une formation similaire à celle observée à la station 3. Toutefois la puissance est importante et nous pouvons noter un fin dépôt au sein de la formation argileuse plus grossière. Directement sur de dépôt fin on observe une brèche composée de blocs pluri-centimétriques pris dans une matrice grossière. Cette séquence semble se répéter.

Nous sommes vraisemblablement face à un lit de cours d'eau présentant une succession d'épisodes calmes et d'événements plus turbulents mobilisant des éléments grossiers, certainement provenant de l'environnement immédiat vu le caractère anguleux traduisant une quasi-absence de transport.



Figure 10: lit présentant une séquence de dépôts fins et grossiers

De ces observations il semble découler que le contexte à l'époque (limite ladinien/carnien -237 millions d'années) de ces dépôts était celui d'un littoral régulièrement envahi par la mer d'où présence de lits calcaires fins. D'après les auteurs cela correspondrait à une phase de régression marine (retrait de la mer) au cours du Trias.

Station 6

Nous quittons les bords de la Mourachonne pour remonter l'avenue des sources à l'est de Mouans-Sartoux. En passant sur le canal de la Siagne nous observons un écoulement d'eau qui passe en bord de rue au-dessus du canal. Cette eau provient d'un petit bâtiment sur la droite. Il s'agit d'un collecteur qui sert à regrouper les eaux de plusieurs sources situées dans des terrains privés sur la pente du coteau.

Cette eau bien qu'étant issue de sources, est impropre à la consommation. Son analyse a mis en évidence la présence de sulfates qui la rendent purgative. Il n'est donc pas conseillé de la boire.

Nous sommes sur les terrains du Trias supérieur (Keuper) qui sont ponctués de nombreuses poches de gypses d'importance variable mais pouvant être considérable (plusieurs m³). Ceci a donné lieu à une exploitation de ces poches comme pierre à plâtre.

Station 7

En poursuivant notre cheminement le long de l'aqueduc situé au-dessus du canal de la Siagne, nous passons sur plusieurs ouvrages permettant à l'aqueduc d'enjamber de profonds vallons. Ces vallons sont creusés dans les argiles du Norien et du Rhétien (Keuper) datés entre – 227 et – 201 millions d'années. Ces terrains sont réputés abriter de larges poches de gypses dont la dissolution et la création de vides peuvent être à l'origine du creusement de ces vallons.

Le couvert végétal rend l'observation des formations géologiques particulièrement difficile. On peut observer quelques passées argileuses sur les talus en bord de route ou dans les escarpements créés au cours de la construction des villas environnantes.



Figure 11: affleurement du réthien en bordure de route quartier Saint-Jean à Grasse

Station 8

Notre dernier arrêt de la journée nous mène en bordure du chemin des adrets où nous observons les conséquences de l'effondrement d'une cavité formée par la dissolution d'une poche de gypse. Ce genre de désordre est caractéristique et plusieurs incidents de ce type ont été rapportés.



Figure 12: effondrement d'une cavité liée à la dissolution du gypse

Influence du Trias sur les activités humaines

Les terrains du Trias, jouent un rôle notable dans l'occupation du territoire.

Alimentation en eau.

Nous avons pu observer au cours de notre excursion, plusieurs sources dans les couches argileuses du Trias. Ceci est particulièrement remarquable concernant la source de la Foux vue à la station 3. Cette source assure l'alimentation en eau potable d'une partie de la population de Mouans-Sartoux.

La création de ces sources résulte de la géologie de la région. Les terrains recouvrant le trias sont des calcaires du jurassique et du crétacé. Ces terrains largement affectés par la formation de karsts, permettent à l'eau de pluie de pénétrer en profondeur jusqu'à ce qu'un niveau imperméable soit rencontré. Les argiles du trias constituent un tel niveau et sont le siège de la mise à l'air libre des circulations d'eau.



Figure 13: Captage de la source de la Foux

Cette mise à disposition de l'eau en surface favorise l'occupation du territoire grâce à l'accès à l'eau, tant pour l'alimentation que pour les activités agricoles.

Désordres impactant les constructions

Si l'eau favorise l'implantation humaine, elle provoque des désagréments quand des règles spécifiques de construction ne sont pas mises en œuvre.

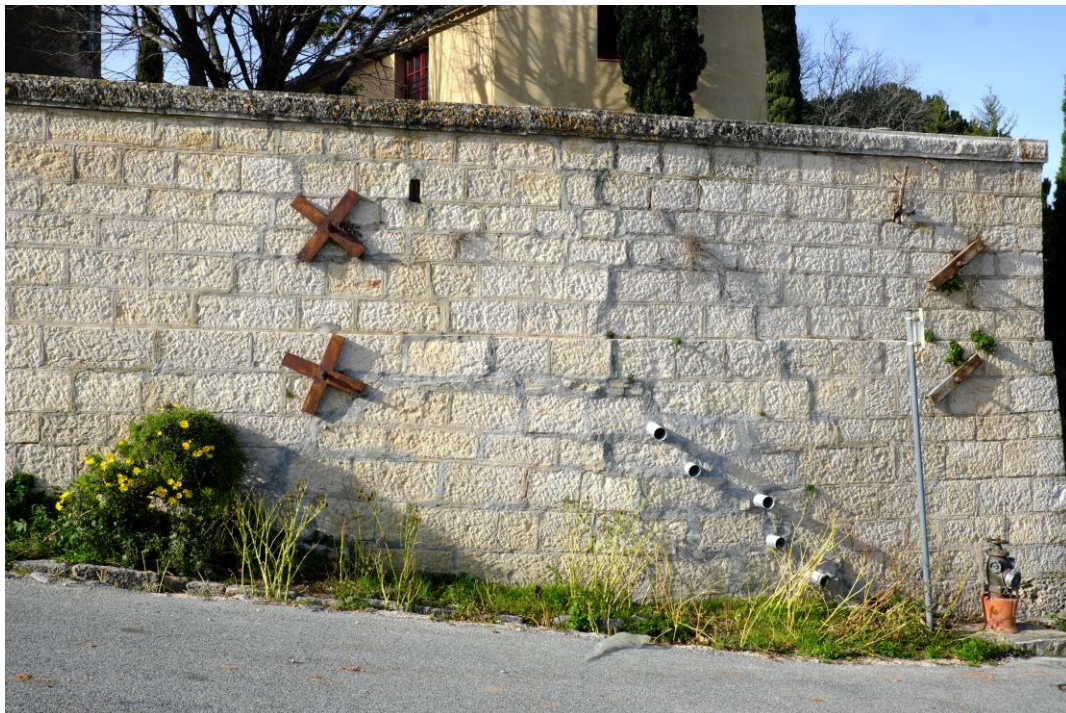


Figure 14: reprises curatives de désordres liés à la pression hydrostatique sur un mur.

En effet la hauteur de la colonne d'eau peut être considérable, induisant des pressions importantes sur les terrains la supportant. Ceci est le cas des terrains argileux du trias qui agissent comme un niveau bloquant la pénétration de l'eau plus en profondeur. Ceci se répercute sur les constructions quand elles retiennent des terrains récoltant les eaux, mais quand les effets de la pression hydrostatique ne sont pas pris en compte.

Outre la pression hydrostatique, les terrains argileux sont le siège du phénomène de gonflement dégonflement des argiles. Ce phénomène est lié à la propriété des minéraux d'argile de stocker et relâcher l'eau dans leur réseau cristallin. Cette propriété s'accompagne d'une augmentation et d'une diminution de volume. Les constructions effectuées sur ces terrains subissent ce phénomène et sont l'objet de l'apparition de fissures liés aux mouvements de terrains résultant des variations de volume des argiles.

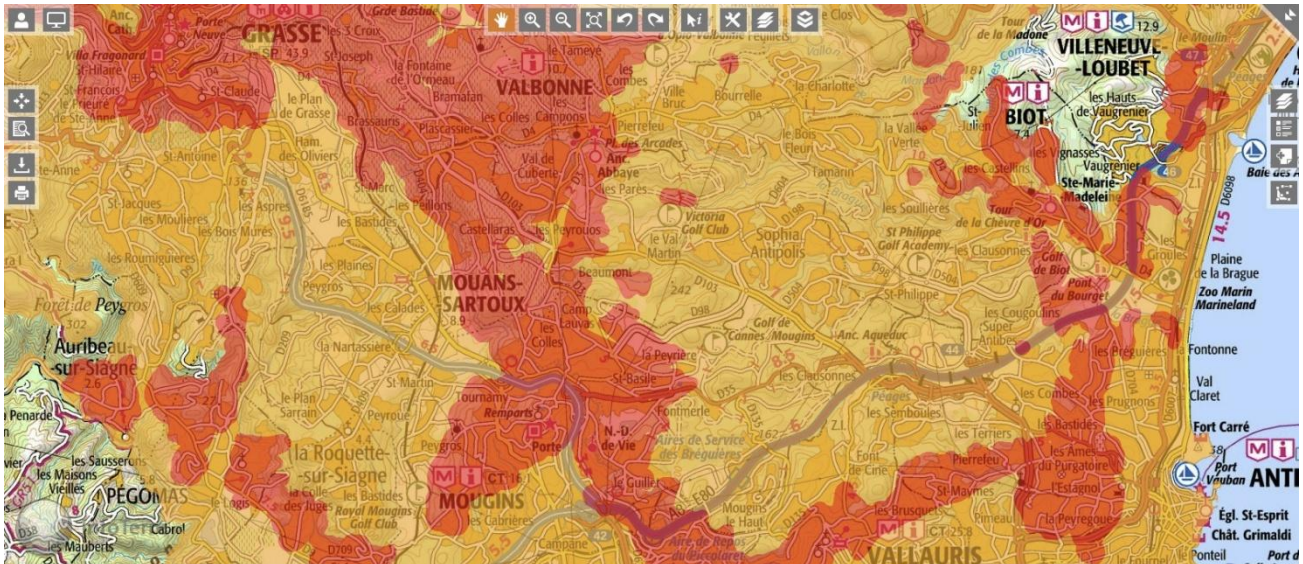


Figure 15: exposition au risque de gonflement-dégonflement des argiles (source infoterre)

Outre les phénomènes directement liés à l'eau, la présence de poches de gypse est un autre facteur de risque, impactant les activités humaines. Le gypse étant soluble, les poches constituées par l'accumulation de ce minéral sont susceptibles de se dissoudre et de laisser place à des vides, formant des cavités sous les constructions. Ces cavités sont source de désordre quand le risque n'a pas été pris en compte, provoquant l'effondrement du bâti. Un tel risque a été évoqué très récemment alimentant la polémique sur la gestion des travaux du tramway, lors des élections municipales de Nice :

<https://www.nicematin.com/societe/transports/effondrement-colossal-fissuration-desolidarisation-du-tunnel-la-station-de-tramway-jean-medecin-est-elle-fragilisee-a-nice-10673126>

Substances utiles

Le gypse est le matériau le plus typique du trias. Exploité comme pierre à plâtre, les toponyme « gypière » ou « plâtrière » sont les témoins de l'exploitation de cette ressource.

Les argiles du trias, lorsqu'elles constituent des poches massives, ont pu faire l'objet d'exploitation pour la céramique. Toutefois, même si Vallauris est situé sur le trias, l'argile qui fut utilisé pour l'activité céramique était prélevé dans les terrains du Bathonien. A Biot des gisements locaux de kaolinite datant de l'Eocène ont été également exploités. L'argile du trias, si elle a été effectivement utilisée, n'a pas constitué la ressource d'approvisionnement majeure pour les activités récentes.

Les bancs de calcaires massifs du Muschelkalk ont été exploités comme pierre à chaux.

Références

DARDEAU G., DUBAR M., TOUTIN-MORIN N., COURME M.-D., CRÉVOLA G., MANGAN Ch. (2010) – Notice explicative, Carte géol. France (1/50 000), feuille Grasse-Cannes (999). Orléans : BRGM, 194 p. Carte géologique par Dardeau G., Dubar M., Toutin-Morin N., Courme M.-D., Crévola G., Mangan Ch. (2010)

DURAND M, CARON J-P, HAGDORN H; (2011) - Pan-European Correlation of the Triassic 8th International Field Workshop TRIASSIC OF SOUTHEAST FRANCE (Provence : Var & Alpes-Maritimes).

DURAND M (2008) Permian to Triassic continental successions in southern Provence (France): an overview Boll.Soc.Geol.It, Vol. 127, No. 3 (2008)

