

Point 5 : base du lahar (altitude environ 510-520 m)





En allant du bas vers le haut, on rencontre successivement :

- nos alluvions du Paléo-Allier à galets, sables et ponces fibreuses rhyolitiques,
- au-dessus, 10 cm d'une couche gris-vert de **cinérites**. Il s'agit d'un dépôt de cendres volcaniques provenant d'une **éruption plinienne** qui a eu lieu , là aussi, dans le Massif du Mont - Dore ,
- puis vient une couche mate, vitreuse de 50 cm d'épaisseur environ et qui se présente comme un agglomérat de petits granules de 2-3 mm de diamètre ; ces granules ont tous les traits caractéristiques de « lapilli accrétonnés » ou de « grêlons de cendres » tenus pour être spécifiques de retombées de cendres aériennes. Mais cette couche ne présente aucun litage, aucun granoclassement auxquels on pourrait s'attendre s'il y avait eu retombées. Elle est interprétée en fait comme étant un **dépôt de nuée ardente** et peut-être que les « grêlons » formés dans le panache aérien de l'éruption ont été englobés après leur retombée dans l'écoulement de la nuée ardente. Il pourrait même s'agir de deux décharges successives de nuées ardentes car on distingue nettement , au sein de cette strate , à peu près à mi-hauteur, une frange d'altération orangée la séparant en deux couches de teinte légèrement différente : une inférieure blanche et une supérieure plus beige (voir photo ci-dessous).

Eruption plinienne et nuée(s) ardente(s) ont été datées de 2,4 Ma.



- enfin, une grosse masse claire terminale, blanchâtre, renfermant surtout des blocs sombres de basalte (mais pas uniquement) de toutes les dimensions (les plus gros observés sur le front ayant une taille de l'ordre du mètre), sans aucun classement vertical (absence de stratification) ou même horizontal (qui pourrait faire penser à un écoulement polarisé) , donc disposés pêle-mêle et de forme très variable (certains sont arrondis, la plupart anguleux).
Il s'agit donc là d'une brèche chaotique à ciment cendreux riche en ponces : c'est un lahar.



Puissance des alluvions fluviales du Paléo-Allier

En ce [point 5](#), on peut alors avoir une idée de l'épaisseur des alluvions fluviales du Pré-Allier.

Rappel : on les a rencontrées pour la première fois au [point 2](#) soit à l'altitude de 485 m environ.

Elles se terminent ici sous les retombées pliniennes à 510-520 m.

Cela implique donc que sur le versant Est du Plateau du Perrier où nous nous déplaçons en ce moment, la formation alluvionnaire du Pré-Allier a une épaisseur totale minimale de l'ordre de :

$$520 \text{ m} - 485 \text{ m} = 35 \text{ m} \text{ (disons entre 30 et 40 m d'épaisseur en moyenne).}$$

A mi-ascension du versant Est, on peut tenter une reconstitution de l'histoire géologique de la région.

Dans la plaine oligocène de Limagne, coulait le Paléo-Allier du Sud vers le Nord.

Au Villafranchien inférieur (3,3 Ma), à la latitude d'Issoire, zone de confluence avec la Paléo-Couze Pavin, il y a déposé des galets, puis des sédiments de plus en plus fins (sables, limons).

De part et d'autre du fleuve, s'étendaient des prairies mais surtout des bois, des forêts où vivaient de très nombreux Cervidés (faune des Etouaires).

Parallèlement, le strato-volcan du Mont-Dore était déjà actif :

- ponces fibreuses rhyolitiques au sommet des alluvions fluviales vers 2,6 Ma,
- puis retombées pliniennes et dépôt de nuée(s) ardente(s) vers 2,4 Ma,
- puis lahar qui proviendrait de la partie N-E du strato-volcan du Mont-Dore (Massif de l'Aiguiller).

Ce lahar volumineux aurait comblé ou barré la paléo-vallée de l'Allier qui aurait ainsi été détourné de son cours. Où est-il allé ? Le [point 5](#) suivant nous donnera la réponse !

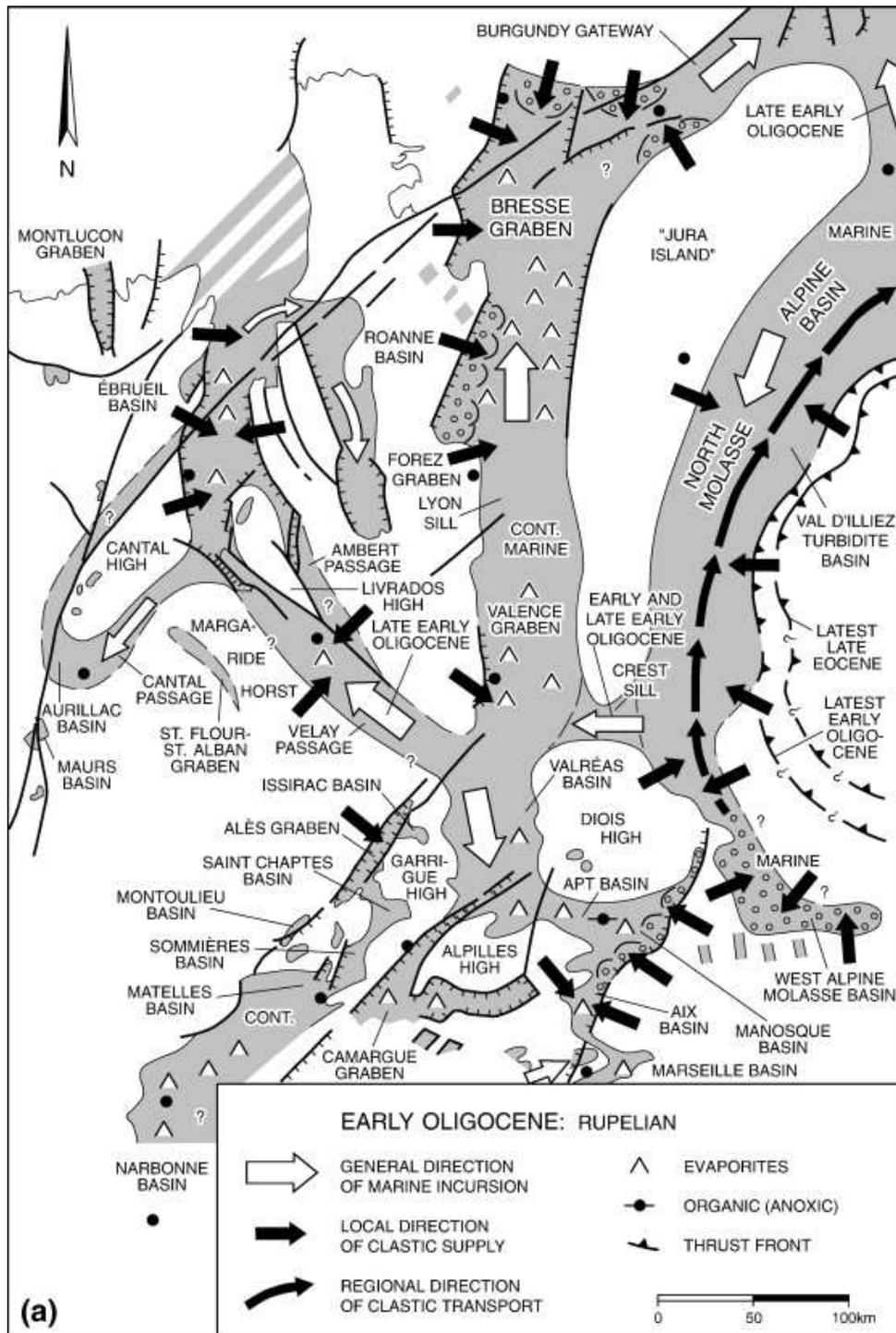
Mais une question doit être résolue ! Depuis quand existait ce Paléo-Allier ? Quand est-il né ?

Explication

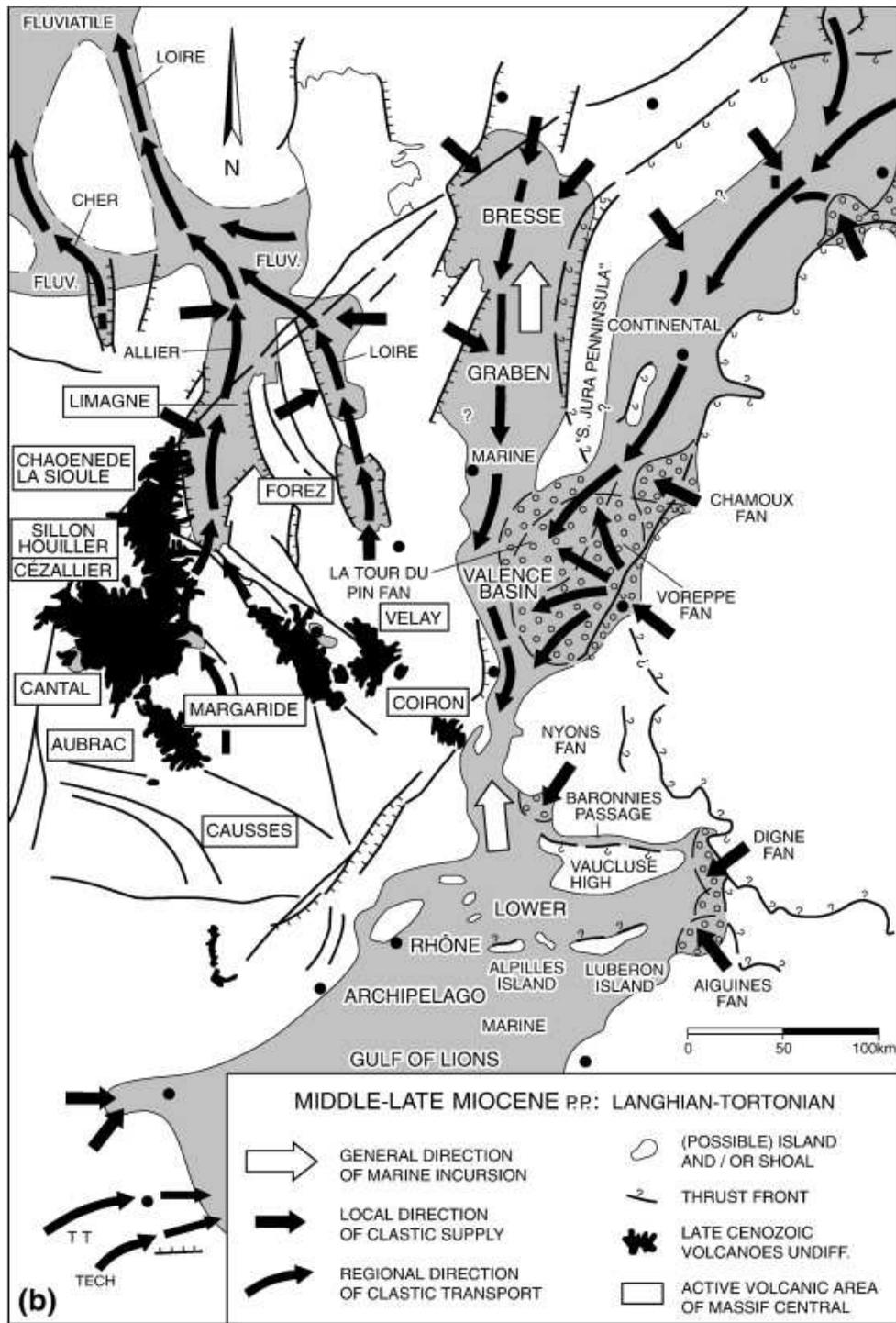
Il a dû naître à la limite Rupélien-Chattien, à l'Oligocène moyen, il y a environ 33 Ma.

La source de l'Allier actuel se trouve dans le plateau du Gévaudan dans les Cévennes et il devait en être de même du Paléo-Allier puisqu'il charriait des blocs de granite de la Margeride.

Avant 33 Ma, les Limagnes dont la Grande Limagne de Clermont pouvaient être alimentées épisodiquement par des incursions marines en provenance du Bassin de la Provence, alors diverticule de la Téthys alpine, par le passage du Velay (voir carte ci-dessous).



Mais brusquement, à la limite Rupélien-Chattien, les Cévennes et la Montagne Noire se soulèvent, soulèvement certainement conséquence de la formation du rift N-O Méditerranéen, prolongement vers le Sud des fossés de Limagne, la région des Cévennes en constituant l'épaulement N-O.

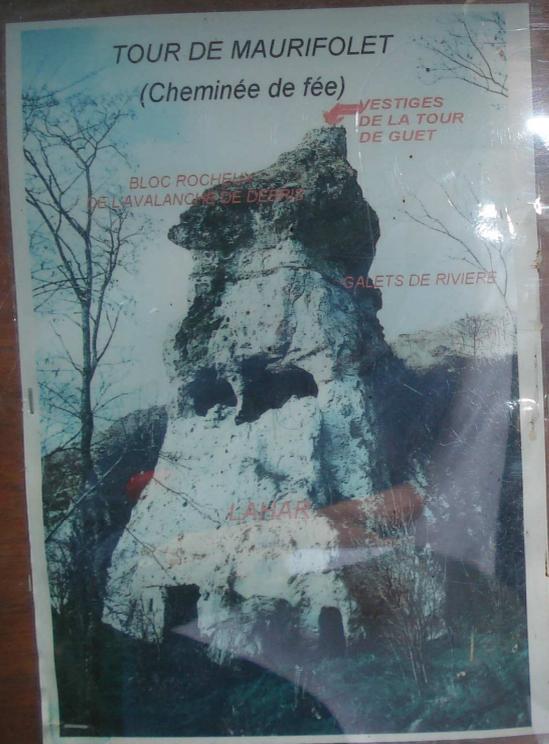


La communication entre Limagnes et Bassin N-O Méditerranéen est alors interrompue.

L'Allier vient de naître. Il descend des Cévennes maintenant surélevées et se dirige vers le Nord en empruntant l'ancien passage du Velay certainement transformé en gorges vers les Limagnes puis le Bassin Parisien.

Dorénavant, les Limagnes ne vont plus communiquer qu'avec le Bassin Parisien.

Point 4 : Tour Maurifolet (altitude environ 540 m)



TOUR DE MAURIFOLET

Emblème des grottes de Perrier, la tour de Maurifolet est d'abord une « construction géologique ». L'homme s'est approprié cette cheminée de fée en y creusant son habitat et en y organisant sa sécurité en érigeant à son sommet une tour de guet.

En 1403, elle fut vendue au seigneur de Tourzel, « Morinot de Tourzel », avec le four banal et les maisons attenantes.

Elle doit, peut-être, son nom au patronyme de l'un de ses propriétaires primitifs « MORIN FOLLET » ou « MORIN LE FOLET ».

Du four banal aucun vestige certain, des maisons peu de traces, peut-être la maison GISQUELON. Elle fut sauvée de l'effondrement par l'ASPP en 2005.

Il reste des grottes parfois fragilisées par les infiltrations et l'érosion.

Un énorme travail de consolidation et de sauvegarde pour juguler les effets de l'érosion et gérer les eaux de ruissellement et les infiltrations.

L'ASPP





La Tour Maurifolet est une **cheminée de fée** ou **demoiselle coiffée** haute d'environ 25 m.



Description

Du bas vers le haut, nous retrouvons :

- notre lahar observé au [point 5](#) qui forme la masse principale de la cheminée,
- puis près du sommet, à 1 m environ sous la base de la coiffe de la demoiselle !, une couronne de 20 cm environ de galets sombres, tirant sur le noir , bien arrondis et qui ceinture toute la cheminée comme un cache-col ,
- puis de nouveau, 1 m de lahar clair avant d'atteindre la coiffe, énorme masse sombre constituée surtout de blocs de basalte et qui porte les vestiges de l'ancienne tour de guet.

Formation d'une cheminée de fée

Elle s'explique avant tout par le **phénomène d'érosion différentielle**.

Dans la masse du lahar, devait exister au départ une grosse masse de blocs de basalte qui forme aujourd'hui le chapeau de la cheminée de fée. Elle va protéger de l'érosion la colonne de lahar tendre qu'elle recouvre, qu'elle chapote !

En revanche, tout autour d'elle, l'érosion pourra creuser petit à petit le lahar, édifiant ainsi le corps.

En fait, les cheminées de fée peuvent se former partout où un gros bloc de roche dure recouvre et protège une colonne de roche plus tendre.

Revenons maintenant à notre couronne de blocs plutôt sombres d'une épaisseur d'une vingtaine de cm et située à 1 m sous le chapeau.

Observée attentivement, cette couronne apparaît vraiment constituée de galets, en majeure partie de basalte, bien ronds et qui ont donc été façonnés par l'eau. Il s'agit d'un nouveau dépôt fluviatile !

C'est notre Paléo-Allier qui est « revenu » au Perrier après en avoir été « chassé » par le lahar !

Pourquoi une épaisseur si fine de galets alors que, rappel, les dépôts alluvionnaires du Paléo-Allier qui reposaient directement au-dessus des calcaires et marnes de Limagne avaient une épaisseur de 30 à 40 m (voir calcul au [point 5](#)) ?

L'érosion a dû en décaper pas mal ! Mais il y a aussi une autre explication, complémentaire : la morphologie du fleuve a tout simplement complètement changé. Il est revenu au Perrier dans une vallée beaucoup plus large, très étalée, à plaine d'inondation très étendue puisque son ancienne vallée a été comblée par le lahar et qu'il n'a pas pu encore la surcreuser.

Ce que la vallée du fleuve a perdu en profondeur, finalement elle le gagne en largeur pour un même débit.

On peut donc calculer la puissance de cette coulée de lahar. Faisons le calcul !

La Tour Maurifolet est à environ 540 m d'altitude.

Sa hauteur entre sa base et la couronne de galets fluviatiles est de l'ordre de 15-20 m.

Le plancher du lahar observé au [point 5](#) est à l'altitude de 510-520 m.

L'épaisseur totale du lahar serait par conséquent de : $(540 + 15) - 520 = 35$ m environ. En d'autres endroits, on l'a évaluée à près de 50 m.

Ce n'était donc pas une petite coulée !!!!!

Conséquence : le petit mètre de lahar au-dessus de la couronne de galets fluviatiles de la Tour Maurifolet représente donc un autre lahar !

Questions qui se posent

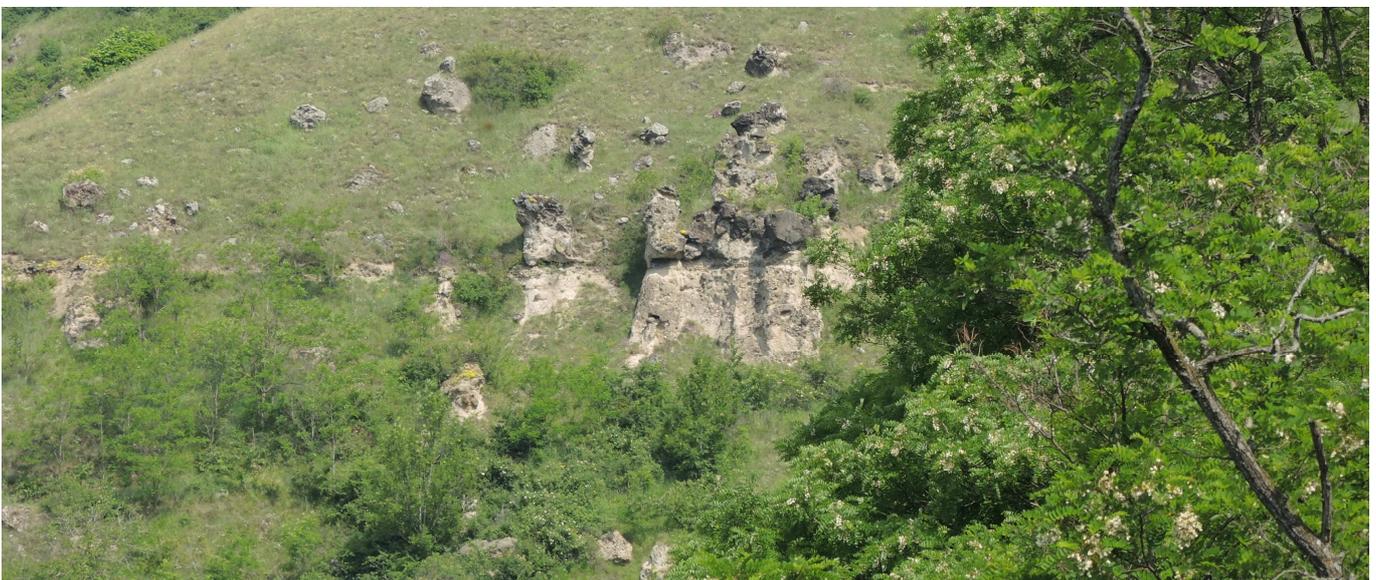
- Quelle était l'importance de ce second lahar ? Avait-il vraiment 1 m d'épaisseur ?
- Quel rapport existe-t-il entre cette coulée et la masse de blocs qui la surmonte ?

Observation du paysage en direction de l'Ouest entre les points 4 et 6

Sur le coteau d'en face et le long duquel on descendra au retour, on observe à mi-pente des petites cheminées de fée en formation, des futures « tours de Maurifolet ».



Sur la paroi de chacune, on distingue très nettement , près de leur sommet, une couche « foncée » d'une épaisseur d'une vingtaine de cm, parfois plus, parfois moins, bien horizontale et qui se poursuit, de cheminée en cheminée, sur toute la longueur du coteau d'en face.



Cette couche remarquable est située au même niveau que la couche de galets fluviatiles de la Tour de Maurifolet.

Est-elle toujours constituée de galets ? Il faudra aller voir ! Toujours est-il qu'elle par conséquent très étendue !

Nous avons là, la confirmation que notre Paléo-Allier, postérieurement à la coulée de lahar, a bien modifié sa morphologie, s'est adapté en quelque sorte en s'étalant davantage.

Cette couche de galets de 20 cm d'épaisseur va dorénavant constituer pour nous un véritable marqueur dans le paysage et nous le comprendrons mieux au [point 6](#).