

---

# UNE CURIEUSE FORME D'ÉROSION : LES ENTONNOIRS D'ABLATION

par Reynold **BARBIER**

---

Les dépressions fermées de petites dimensions et plus ou moins circulaires que l'on peut observer sous nos climats à la surface du sol ont généralement pour origine des phénomènes de dissolution.

Ceux-ci se produisent naturellement à la surface des roches les plus solubles, calcaires et gypses, par dissolution en profondeur puis effondrement des couches superficielles. Dans le premier cas on a affaire aux « dolines » caractéristiques des régions karstiques et, dans le second, aux classiques « entonnoirs de dissolution » si fréquents à la surface des zones gypseuses de nos Alpes.

J'ai cependant récemment observé, dans la Drôme, des « entonnoirs » rappelant beaucoup les entonnoirs de dissolution, mais pour la formation desquels les phénomènes de dissolution ne peuvent pas être invoqués.

## A. L'hydrogéologie de la région de Peyrus.

Le petit village de Peyrus se trouve à 17 km. à l'Est de Valence, au pied des Monts du Matin, bordure occidentale de Vercors dominant à l'Est la grande terrasse alluviale s'étendant entre le Rhône et ce massif.

Cette bordure correspond à un anticlinal très dissymétrique à flanc Est à peu près horizontal, et flanc Ouest voisin de la verticale ou légèrement déversé (fig. 1, *a*). L'ossature de ce pli est constituée,

comme dans tout le Vercors, par l'épaisse barre des calcaires urgoniens. Le cœur du pli, largement échancré, forme le vaste « cirque de Peyrus », au fond duquel apparaissent largement les niveaux inférieurs à l'Urgonien. L'Hauterivien comporte essentiellement des marnocalcaires, alors que le Valanginien est principalement formé de marnes, avec lesquelles alternent quelques bancs de marnocalcaires, surtout dans la partie supérieure.

Au point de vue hydrologique, ce secteur présente les mêmes caractéristiques que le reste du massif du Vercors. Les calcaires urgoniens sont parcourus de réseaux souterrains, de fissures, galeries, grottes et avens souvent très vastes qui ont été particulièrement étudiés par A. BOURGIN vers la vallée de la Bourne, où de véritables rivières souterraines ont pu être captées sous terre pour l'alimentation d'usines hydroélectriques<sup>1</sup>.

Mais nous avons vu qu'au-dessous de l'Urgonien se trouvent l'Hauterivien et le Valanginien marneux et marnocalcaires. Pratiquement, ces niveaux sont imperméables et les réseaux souterrains ne descendent pas au-dessous de la limite inférieure de la masse calcaire urgonienne. C'est à ce niveau que s'observent d'ailleurs toujours les résurgences des circulations souterraines.

Notre région suit d'ailleurs cette règle : plusieurs grosses sources sortent au fond du cirque de Peyrus à la base de la falaise urgonienne ; lorsqu'elles apparaissent plus bas, c'est après un trajet souterrain supplémentaire dans le manteau superficiel d'éboulis.

Plus bas, le vallon est entièrement entaillé dans les marnes et marnocalcaires néocomiens imperméables : les quelques sources que l'on rencontre dans ce secteur sont alors des émergences des nappes d'éboulis. En certains points, en effet, le substratum marneux est entièrement masqué par un épais manteau d'éboulis où sont mêlés des blocs et fragments de tailles diverses de calcaire urgonien et des argiles jaunes ou brunes provenant de l'altération superficielle du Néocomien marneux. Ces formations offrent d'ailleurs tous les passages entre les éboulis normaux et de véritables cônes de déjection. Enfin, le fond de la vallée présente une surface régulière, peu inclinée, formée d'alluvions de composition analogue.

---

<sup>1</sup> BOURGIN (A.). La Bourne et ses affluents souterrains (*Rev. Géogr. alpine*, t. 29, fasc. 1, p. 39-89, Grenoble, 1941). Voir aussi :

GIGNOUX (M.) et MORET (L.). Géologie dauphinoise (2<sup>e</sup> éd., Masson et C<sup>ie</sup>, Paris, 1950).

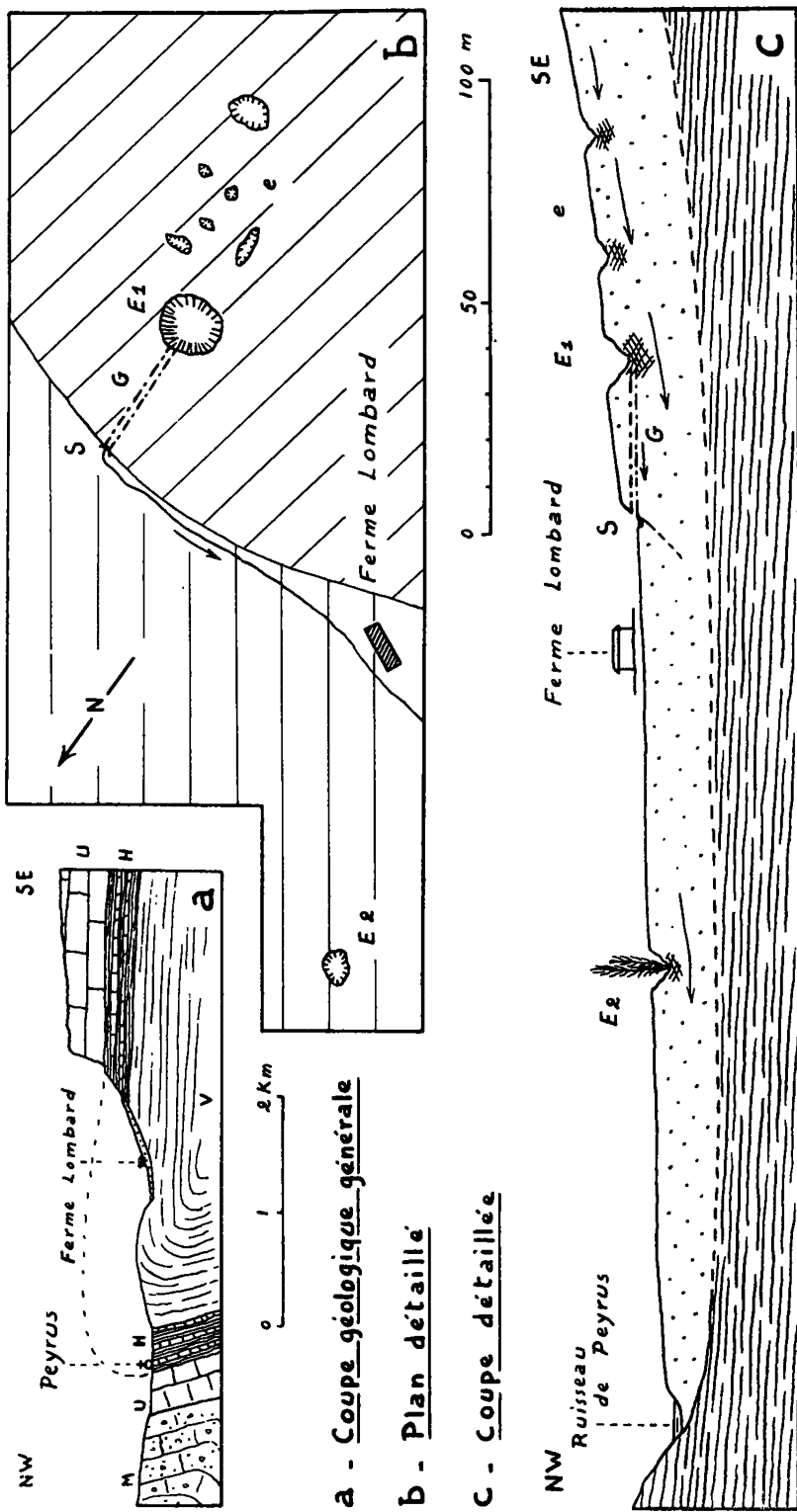


Fig. 1. — Les entonnoirs d'ablation de la région de Peyrus à l'Est de Valence (Drôme)

- a) *Coupe géologique générale de la bordure occidentale du Vercors.* M, marnes, calcaires et molasse oligocènes et miocènes; U, calcaires urgoniens; H, marnes et margocalcaires hauteriviens; V, marnes valanginiennes.
- b) *Plan détaillé de la région des entonnoirs.* S, source; G, galerie de captage; traits obliques : cône de déjection avec l'entonnoir principal E 1 et des entonnoirs secondaires e; traits horizontaux : plaine alluviale avec un gros entonnoir isolé, E 2.
- c) *Coupe détaillée (mêmes notations).* En pointillé : manteau superficiel de formations quaternaires perméables; traits : marnes valanginiennes imperméables.

## B. Les entonnoirs de la Ferme Lombard.

Un tel manteau de formations quaternaires tapisse tout le versant Sud du vallon à l'amont de Peyrus et, plus particulièrement, dans la région de la Ferme Lombard située à environ 2,5 km. au SE du village (fig. 1, *a*).

La ferme se trouve près d'une rupture de pente séparant un cône de déjection venant du Sud de la plaine alluviale s'étendant vers le N (fig. 1, *b* et *c*).

A 50 m. à l'Est de cette ferme apparaît, au pied du talus bordant le cône de déjection, une source (S) donnant naissance à un petit ruisseau. En réalité il s'agit de l'aboutissement d'une galerie captante très ancienne comme on en rencontre souvent dans cette région et de 30 m. de longueur environ. Cette galerie avait d'ailleurs certainement été exécutée, à l'époque, pour mieux capter et drainer des eaux qui devaient déjà se manifester en surface.

Or à l'extrémité amont de la galerie se trouve un vaste entonnoir (E 1) mesurant environ 6 à 7 m. de profondeur et 15 à 20 m. de diamètre (fig. 2 *b*). Il est suivi, plus au Sud, de plusieurs autres petites dépressions analogues, de tailles et de profondeurs diverses (*e*).

Les travaux de captage effectués récemment permettent d'en mieux comprendre la genèse. En effet, cette source devait être utilisée par la commune de Peyrus, bien que ses eaux fussent fréquemment très troubles. Mais on avait incriminé la vétusté de l'ancienne galerie et décidé de refaire complètement le captage dans de meilleures conditions.

Une profonde tranchée fut donc entaillée dans le bord du cône de déjection et à l'emplacement de la galerie. Cette tranchée descendit à 6 ou 7 m. de profondeur sans rencontrer le bed-rock crétaé. Par contre, elle montra clairement la nature du cône de déjection formé d'une accumulation d'argile jaunâtre et de débris calcaires avec une stratification souvent assez régulière faisant alterner les lits plus argileux ou plus caillouteux, comme le montre très bien la photographie *b* de la figure 2. L'ensemble de ce matériel est donc assez perméable par l'abondance d'éléments calcaires mais contient une forte proportion d'argile, sans cependant que ces argiles constituent des lits réguliers et épais susceptibles d'influer beaucoup sur la circulation des eaux. De plus, la tranchée étant ouverte, des circulations d'eau se sont fait jour, lors des périodes pluvieuses, au moins dans les lits les plus perméables : même ces eaux-là ont

toujours été très troubles. Il s'est donc avéré que la turbidité de l'eau ne provenait pas d'un captage défectueux, mais bien de l'abondance de produits argileux non tassés entre les éléments calcaires et facilement entraînés lors des périodes de hautes eaux. Les lits les plus perméables apparaissent d'ailleurs, dans la tranchée, comme des niveaux plus grossiers où l'argile a finalement été à peu près entièrement enlevée par les circulations souterraines. Devant l'impossibilité d'obtenir une eau claire en toute saison, cette source fut finalement abandonnée.

Il y a donc dans cette région un épais manteau (plus de 10 m. et peut-être davantage) de terrain meuble et perméable (cône de déjection ou éboulis) surmontant un bed-rock formé de marnes valanginiennes imperméables. Celles-ci, sans aucun doute, arrêtent les circulations d'eau en profondeur et favorisent l'établissement, dans le manteau superficiel meuble et perméable, d'une « nappe d'éboulis ».

La présence de nombreux entonnoirs secondaires (*e*) à l'amont de l'entonnoir principal (E 1) montre d'ailleurs une certaine localisation du phénomène indiquant bien l'existence de zones d'écoulement privilégiées. Ajoutons que dans la plaine alluviale, au NE de la Ferme Lombard, apparaît un autre entonnoir (E 2) du même type (fig. 1 et fig. 2, *a*). Cet entonnoir a une dizaine de mètres de diamètre et 4 à 5 m. de profondeur. Il présente la curieuse particularité d'avoir, en son centre, un grand peuplier resté à peu près vertical. D'après les habitants de la région cet entonnoir s'est produit très progressivement et le peuplier serait descendu lentement au fur et à mesure de l'effondrement du sous-sol. De toute façon, il s'agit bien du même phénomène que pour les entonnoirs précédents.

### C. Conclusions.

Quoiqu'il en soit, le fait que tout le bed-rock soit constitué par des marnes imperméables exclut complètement la possibilité de création d'entonnoirs par des dissolutions profondes comme dans les pays calcaires ou gypseux. Par contre, le fait que les eaux soient fréquemment troubles prouve qu'il se produit en profondeur un entraînement important de particules argileuses. A la longue, des passages privilégiés se créent, mais à un certain moment les éléments calcaires privés de leur « gangue » argileuse se tassent. Ce sont certainement ces phénomènes d'entraînement hydraulique, d'ablation, qui ont conduit à des tassements suffi-

sants pour provoquer des effondrements superficiels rappelant étrangement, au premier abord, ceux que l'on peut trouver dans les couvertures meubles superposées aux gypses. C'est pourquoi je propose, pour les désigner, le terme d'« *entonnoirs d'ablation* », terme symétrique de celui d'« *entonnoirs de dissolution* » mais réservé au cas où ce n'est plus la dissolution mais bien l'entraînement de particules par l'écoulement des eaux souterraines qui intervient.