

# Les graviers de la Basse Mentue

Objekttyp: **Chapter**

Zeitschrift: **Mémoires de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles**

Band (Jahr): **17 (1978-1987)**

Heft 2

PDF erstellt am: **30.06.2024**

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Cette explication a l'avantage de pouvoir s'appliquer à tous les cours d'eau rejoignant des dépressions dans lesquelles le niveau de base a été ravalé par les effets de l'érosion glaciaire. Le cas le plus frappant est celui des affluents des grandes vallées limitrophes surcreusées par le passage de la glace, cuvette lémanique, vallée de la Broye dont PARRIAUX (1978) a révélé la morphologie glaciaire, et vraisemblablement celle de la Venoge bien que son radier rocheux ne soit pas encore connu.

D'autres causes ne sont pas exclues qui auraient pu agir dans le même sens en favorisant une reprise de l'érosion fluviale: aggravation des conditions atmosphériques, afflux des eaux de fusion, et comme on l'a vu pour la Mentue, court-circuits épigénétiques.

### 3.6. *Conclusions relatives à la Mentue*

L'étude de ce bassin a révélé le rôle primordial de l'érosion glaciaire dans le modelé des interfluves, en particulier celui de la cuvette de Bercher, avec comme corollaire, la modification du profil longitudinal des cours d'eau, entraînant une reprise de l'érosion fluviale.

Elle nous a appris aussi que la Mentue n'a pas creusé, ni même façonné cette cuvette, mais qu'elle a été capturée par elle.

## 4. LES GRAVIERS DE LA BASSE MENTUE

D'importants gisements graveleux s'allongent sur 15 km dans la vallée inférieure de la Mentue. Leur emplacement est clairement indiqué sur l'Atlas des résistivités électriques (INST. GÉOPH., 1973). Toutefois leurs limites ne sont pas partout précises en raison de la rareté des affleurements et d'une morphologie par places peu caractéristique. Sur la planche et la figure 6, leurs contours reproduisent ceux de BUTTY (1970) et de PARRIAUX (1969), complétés ou modifiés par quelques observations personnelles. De toute façon ils ne correspondent plus aux dimensions initiales de ces dépôts dont une partie non négligeable a dû disparaître, emportée par la Mentue et ses affluents.

L'observation précise de leur structure n'est possible que dans les deux exploitations de la Tuilière et du Lombrax, dite aussi de Donneloye, encore en activité. Ailleurs on a dû se borner à relever quelques coupes occasionnelles ou à récolter des échantillons dans d'anciennes gravières et dans les déblais des terriers de renards.

En général ces matériaux reposent sur la moraine, par endroits directement sur la molasse. WEIDMANN (1974) signale qu'on y a découvert un axis de renne et un os long non identifié. D'après sa description cette trouvaille se situe dans l'ancienne exploitation de Bois-de-Plan, indiquée sur la figure 6 un peu en amont du confluent du Sauteruz (coord. 543,85/143,30).

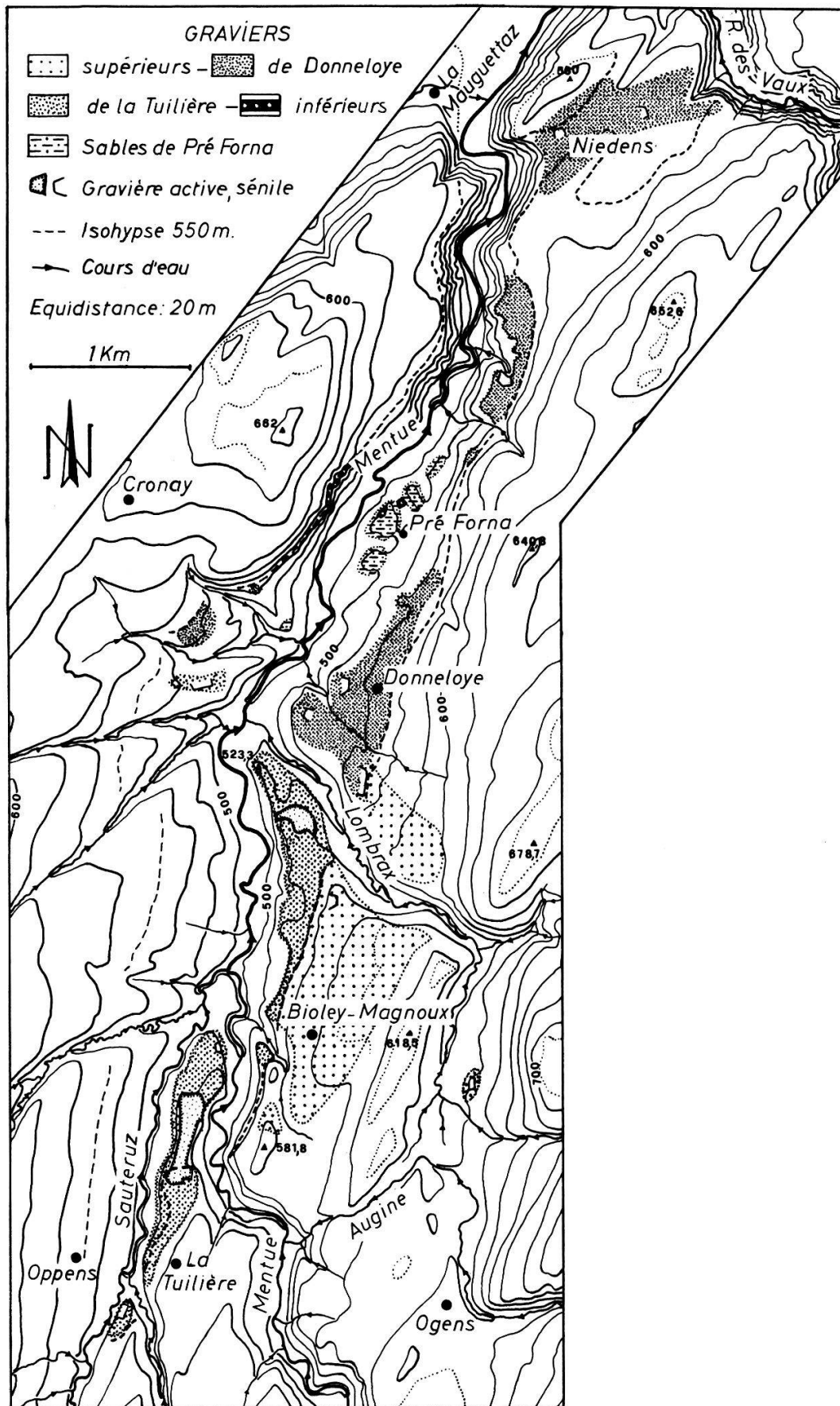


Fig. 6. – Gravier de la basse Mentue.

Leur étude a permis d'en distinguer plusieurs niveaux emboîtés les uns dans les autres, correspondant chacun à des conditions particulières de dépôt.

#### 4.1. *Les graviers supérieurs à 550 m*

Ils figurent en surfaces continues sur les versants de Donneloye et de Bioley-Magnoux, bien que leur observation soit rarement possible et que la tranchée du gazoduc y ait révélé une certaine discontinuité. Si notre hypothèse sur la Mentue d'Ogens est exacte, ils doivent dissimuler son ancien cours au N de Bioley-Magnoux, où leur épaisseur, mesurée par sondage électrique, atteint 30 à 40 m (PARRIAUX, 1969). Au-delà de leur limite orientale, deux exploitations révèlent l'existence de formations semblables jusqu'à 660 m, hors de la figure.

Leur morphologie ne diffère guère de celle des versants morainiques avec pourtant, par places, des ébauches de replats. Enfin leur structure n'est observable que dans les deux gravières excentriques, qui montrent l'une et l'autre de la moraine d'ablation, lavée et remaniée, associée à des graviers stratifiés. Ce cachet glaciaire est confirmé par le diagramme de leur degré d'émoissé qui diffère peu de celui de la moraine proprement dite (fig. 7). Précisons qu'il a été établi sur des galets recueillis dans une ancienne exploitation située au N de Bioley-Magnoux (coord. 544, 55/176, 20).

Ces graviers supérieurs sont assimilables à des *kames* de type marginal, c'est-à-dire des accumulations dans les eaux retenues au bord d'un glacier. Dans ce cas particulier, la glace rhodanienne occupait encore le Gros-de-Vaud, à l'exception de la croupe de Thierrens, et s'étendait au N sans discontinuité dans la dépression subjurassienne et dans celle de la Broye, dans les situations 6, 7 et 8 des schémas de PARRIAUX (1978).

Dans cette marge glaciaire souvent inondée se déposaient des matériaux morainiques déversés par le glacier ou remaniés par les eaux de ruissellement et par le Lombrax. L'instabilité du barrage glaciaire et son abaissement graduel rendent compte de l'étagement des graviers sur le versant et de leur morphologie indécise. Dans la région de Payerne, PARRIAUX (1978) et RUMEAU (1954) ont décrit des dépôts semblables, mais dans des conditions de plus grande stabilité.

#### 4.2. *Les graviers de Donneloye (fig. 5 et 6)*

L'isohypse 550 détermine une limite dans la morphologie et les conditions de sédimentation des graviers. En aval du Lombrax, à la cote 545 environ, le versant oriental est jalonné de terrasses graveleuses, gravement délabrées par l'exploitation à Donneloye, encore à peu près intactes plus en aval. Un lambeau existe aussi sur le versant opposé et on peut y ratta-

cher aussi les graviers que BUTTY (1970) a observés plus au N, dans le vallon de Niédens, dont l'existence n'est plus attestée aujourd'hui que par les vestiges de deux anciennes exploitations. Toutefois leur altitude est un peu supérieure et leur morphologie moins uniforme.

Les fouilles d'une nouvelle bâtisse près de la ferme d'En Jon (coord. 545,10/178,05), au N de Donneloye, ont dégagé des graviers et des sables régulièrement stratifiés recouvrant un bloc cristallin. A Donneloye même, on distingue encore des bancs de cailloux fortement inclinés, en contact avec des accumulations grossières et hétérométriques. Dans l'ensemble, le caractère morainique est donc moins prononcé que dans les graviers supérieurs, ce qui apparaît aussi dans le diagramme et la moyenne du degré d'éroussé.

La morphologie des graviers et leur égale altitude démontrent que ces matériaux ont été déposés dans un lac qui remplissait la vallée à un niveau constant proche de 550 m. Ce changement de régime s'explique par le dégagement du vallon de Niédens qui servit d'exutoire à cette nappe d'eau et stabilisa son niveau. A ce moment, la masse de glace du Gros-de-Vaud, coupée de celle de Neuchâtel, était confinée dans la cuvette de Bercher, dont elle s'est peu à peu retirée pour laisser la place au lac de 550 m. Ces événements ont dû coïncider à peu près avec l'interruption de la transfluence du glacier Thielle de PARRIAUX (1978) dans la vallée de la Broye.

L'existence d'un lac à 550 m d'altitude implique nécessairement celle d'un barrage dans la gorge de Donneloye. On peut imaginer qu'il s'agissait d'un culot de glace suffisamment volumineux pour maintenir les eaux du lac à un niveau constant. L'hypothèse d'un bouchon morainique semble pourtant plus plausible pour rendre compte de cette stabilité, d'autant plus qu'il en reste des vestiges sous forme de placages de moraine et d'une profusion de blocs et autres matériaux erratiques grossiers disséminés dans le lit de la Mentue.

Sur la figure 6, on s'étonne que les graviers de Donneloye ne s'étendent pas en amont du Lombrax, où ils font place à des formations un peu plus basses et morphologiquement différentes, qui s'expliquent par la présence du glacier dont le lobe devait s'étendre jusque-là. C'est probablement pour la même raison que le Lombrax n'a pas édifié de delta dans le lac de 550 m. Sa décharge grossière, remaniée par la fusion de la glace, doit se trouver maintenant à un niveau inférieur, confondue avec les graviers de la Tuilière.

#### 4.3. *Les graviers de la Tuilière* (fig. 5 et 6).

En amont de la confluence du Lombrax, l'ancienne vallée du Sauteruz a été comblée par des graviers et des sables, dont il reste une longue traînée d'une quinzaine de mètres d'épaisseur, rompue et rétrécie par l'érosion exercée ultérieurement par la Mentue et ses affluents. D'amont

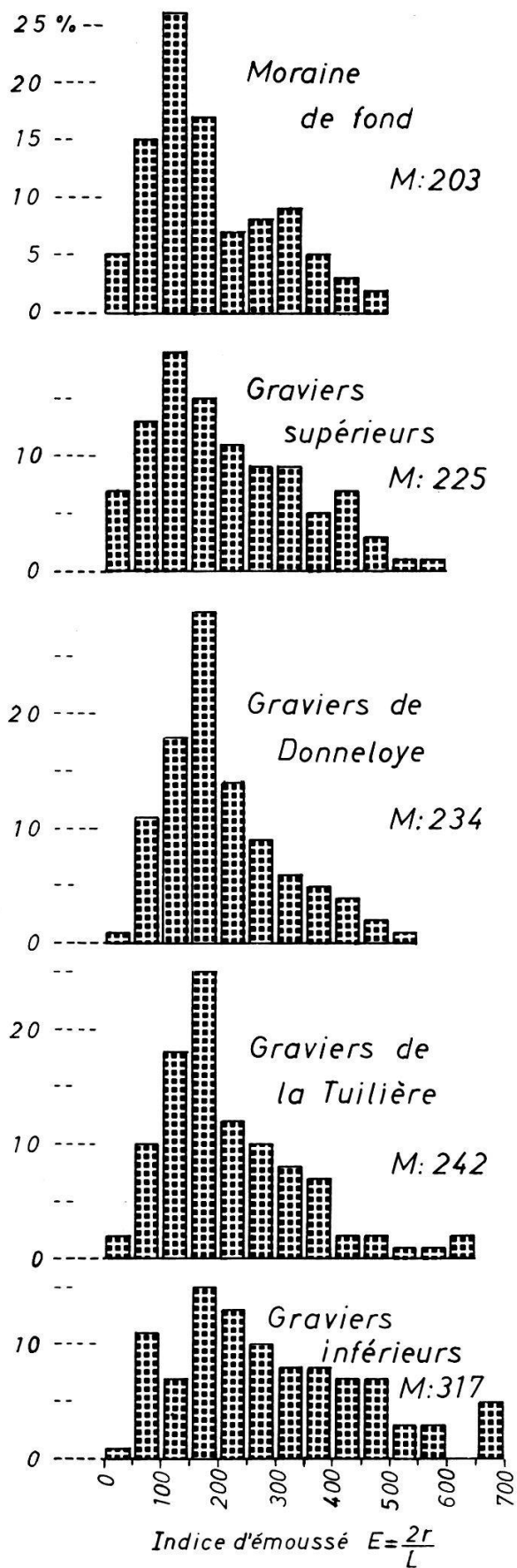


Fig. 7. - Diagrammes des indices d'émoussé.

en aval, son altitude se maintient à environ 550 m jusqu'à la hauteur de Bioley-Magnoux, puis s'abaisse jusqu'à 523 m. En même temps sa surface, plus ou moins convexe ou bosselée dans la partie supérieure, tend à s'aplanir en aval sans jamais former de véritables terrasses continues.

Ces matériaux se sont déposés dans le lac de 550 m comme les précédents mais dans des conditions différentes.

Leur structure, observable dans deux exploitations, est représentée sur la figure 8. Dans cette série stratifiée les couches sont d'autant plus étendues et mieux individualisées que leurs éléments sont plus fins. Ainsi les sables, associés ou non à un peu d'argile, forment des strates continues, ondulées par places; les sables grossiers et les gravillons, des couches à sédimentation entrecroisée et de moindre extension, tandis que les graviers s'entassent dans des lentilles plus ou moins étendues, et les matériaux les plus grossiers dans des amas confus et non classés. Quant aux blocs, ils peuvent se trouver isolés dans n'importe quel matériel, comme celui de la figure 9 qui s'est posé délicatement sur du sable fin en le déformant à peine.

Les divers faciès alternent et se succèdent sans règle précise. L'influence glaciaire est encore perceptible dans le degré d'éroulé (fig. 7), et se manifeste aussi par la présence de blocs, de galets striés et de paquets de

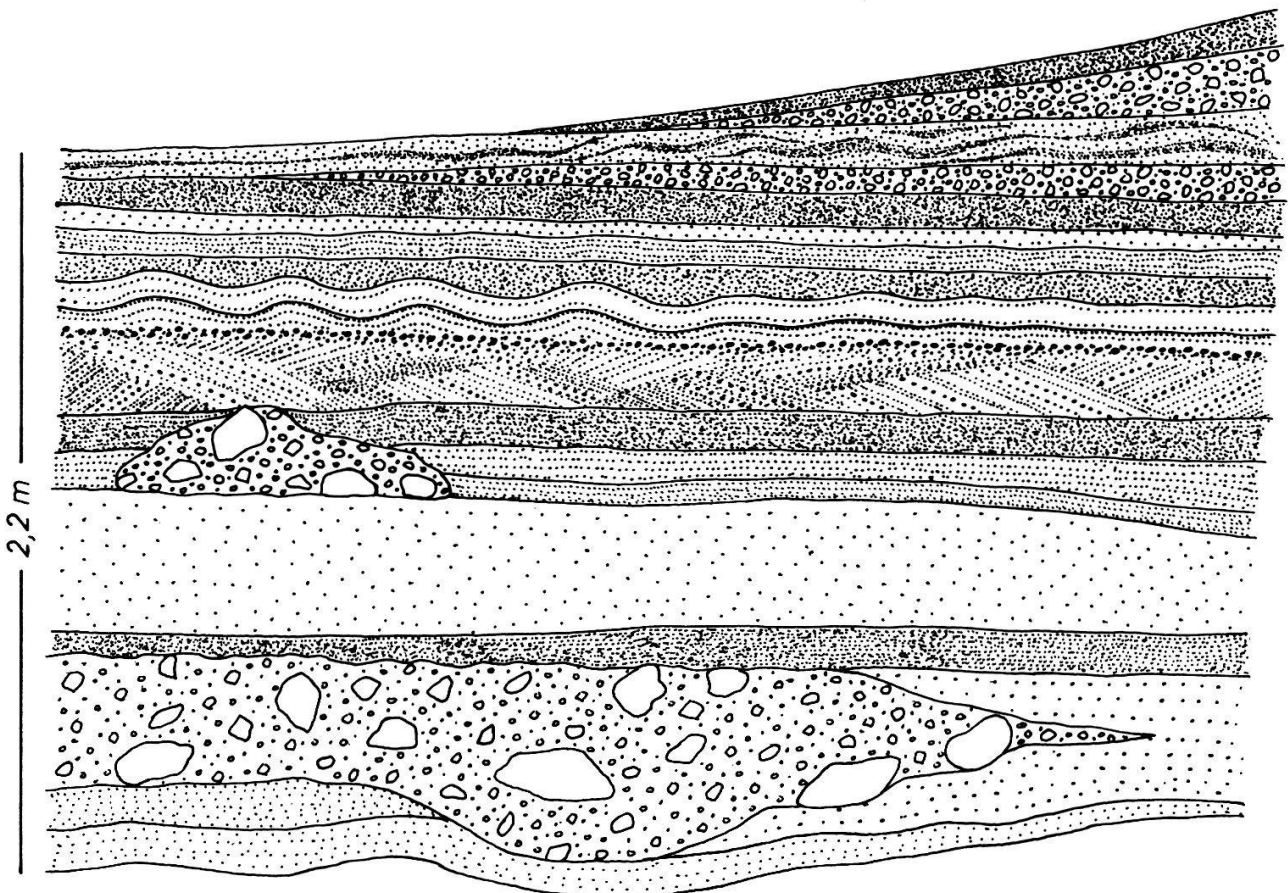


Fig. 8. – Stratification des graviers de la Tuilière, 19.5.1979.

moraine argileuse associée aux graviers au fond de la gravière de la Tuilière. Elle est due à la persistance d'un lobe de glace dans le lac de 550 m; à mesure qu'il se retirait, sa charge morainique, complétée par le matériel arraché aux versants et par la décharge du Lombrax, se déposait dans ce bassin, d'abord en aval dans la partie la plus profonde, puis progressivement au niveau de la nappe d'eau en amont.

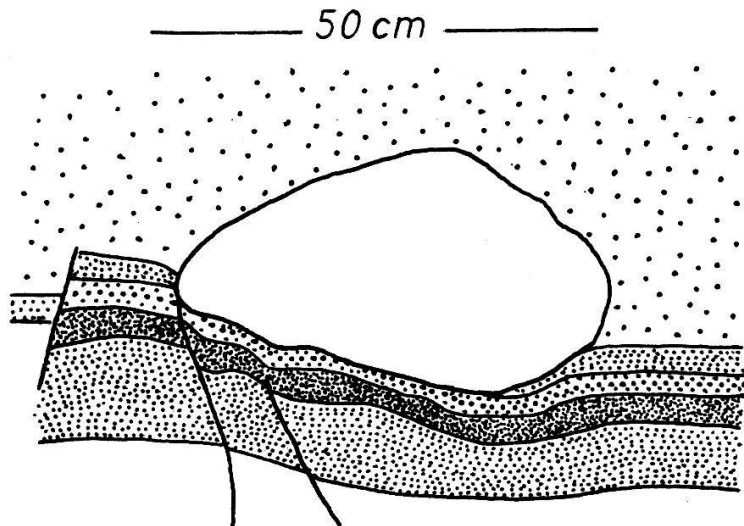


Fig. 9. – Bloc isolé. Gravière de la Tuilière, 3.5.1975.

Cette interprétation a l'avantage d'expliquer l'association, dans cette espèce de delta, de tant d'éléments divers, fins et grossiers, lacustres et morainiques, dans toutes les combinaisons de leurs alternances, discordances et mélanges. En étiage, donc en saison froide, la sédimentation se réduisait à la décantation des matériaux fins. A ces phases d'équilibre succédait, pendant les périodes de fusion, le déversement de sables et de cailloutis dans des eaux agitées, et à tout moment pouvaient se produire des accidents: coulées de blocailles, libération de paquets de moraine, dissémination de blocs par des glaçons, aggravés encore par les variations et les dislocations du glacier.

Si notre explication est la bonne, elle devrait être corroborée par la présence de limons de décantation dans la partie la plus profonde du bassin. Il n'en existe pas sur les cartes de nos prédécesseurs; mais dans la gravière du Lombrax, on pouvait observer en 1979, en discordance sur des couches redressées, plusieurs mètres de sablons limoneux en feuillets centimétriques séparés par des délits sableux. Ces espèces de varves grossières s'expliquent par le dépôt des troubles lacustres, une fois le glacier retiré.

Deux kilomètres plus bas, des travaux récents ont montré que les collines de Pré Forna (coord. 545/178,45; fig. 5 et 6) circonscrites par la courbe de 500 m, loin d'être graveleuses comme on pouvait le penser, ne renferment que des sables fins, uniformes, à peine stratifiés, significatifs d'une sédimentation régulière, indépendante des accidents de l'alimentation.



Toutefois l'influence glaciaire s'y marque encore à distance, par la présence de galets et de blocs isolés, dont un superbe cristallin ovoïde, poli et strié.

Des argiles varvées, comme il s'en trouve au fond des lacs glaciaires, eussent été encore plus démonstratives. Il en existe probablement, car les travaux de Pré Forna ont dégagé la ruine d'une tuilerie qui devait vraisemblablement s'alimenter sur place. Mais nos recherches pour les découvrir n'ont pas abouti jusqu'ici.

#### 4.3.1. Déformations (fig. 10 et 11)

En général, les couches de sable et de gravier de la Tuilière n'ont pas conservé leur position initiale; elles dessinent des ondulations à grands rayons, accentuées par des flexures et des failles normales, verticales ou obliques, conformes aux structures souples. Il existe aussi, mais à plus petite échelle, quelques failles inverses et autres formes de poussée, plis déjetés passant à des plis-failles, copeaux, paquets retroussés, plans de glissement, etc.

Les déformations majeures résultent visiblement de phénomènes de tassement et les autres en sont la conséquence ou relèvent de la dynamique du glacier. Les premières s'atténuent et parfois s'effacent vers le haut, et les dépressions qui leur appartiennent – «synclinaux» ou «grabens» – sont comblées et nivelées par les dépôts terminaux (fig. 10). Ces tassements ainsi que les mouvements consécutifs sont donc contemporains du dépôt et tirent leur origine de la profondeur. On peut donc les expliquer comme PARRIAUX (1969) par la fusion de glace morte enfouie sous les graviers.

Il est vrai qu'une masse de glace tend à flotter ou à se disloquer dans une nappe d'eau plutôt que de s'y immerger. Pour que l'extrémité du lobe glaciaire de Bercher ait été maintenue au fond et ensevelie sous des sédiments, il fallait qu'elle fût surchargée de moraine.

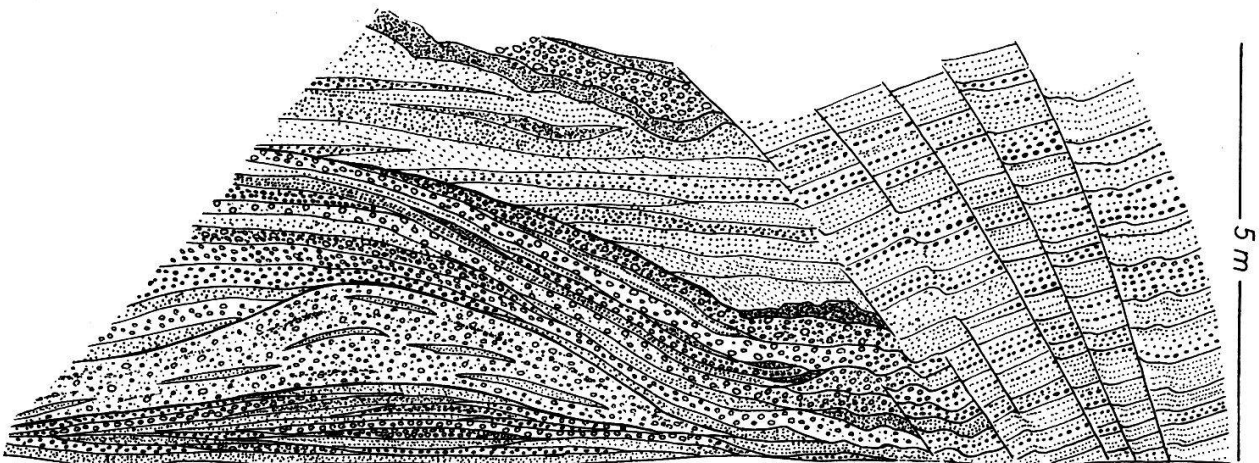


Fig. 10. – Déformation des graviers de la Tuilière, 26.4.1980.

#### 4.4. *Les graviers inférieurs* (fig. 6)

Au contact et en contrebas des sables de Pré Forna, affleurent quelques graviers et sables de caractère deltaïque. Selon toute vraisemblance, c'est la Mentue qui les a déposés dans le lac dénivelé par sa vidange, consécutive à l'érosion du barrage de la gorge de Donneloye. Cette origine est confirmée par leur degré d'éroulé (fig. 7) de nature nettement plus fluviale que les autres.

#### 4.5. *Conclusions*

Les terrains glacio-lacustres de la Basse Mentue rappellent les formations similaires de la Basse Broye décrites par RUMEAU (1954) et PARRIAUX (1978). Ils en diffèrent toutefois par le fait que, à part les graviers inférieurs et supérieurs, ils se sont déposés dans un lac de niveau constant alors que ceux de la Broye doivent leurs situations étagées à une succession de bassins d'altitude décroissante.

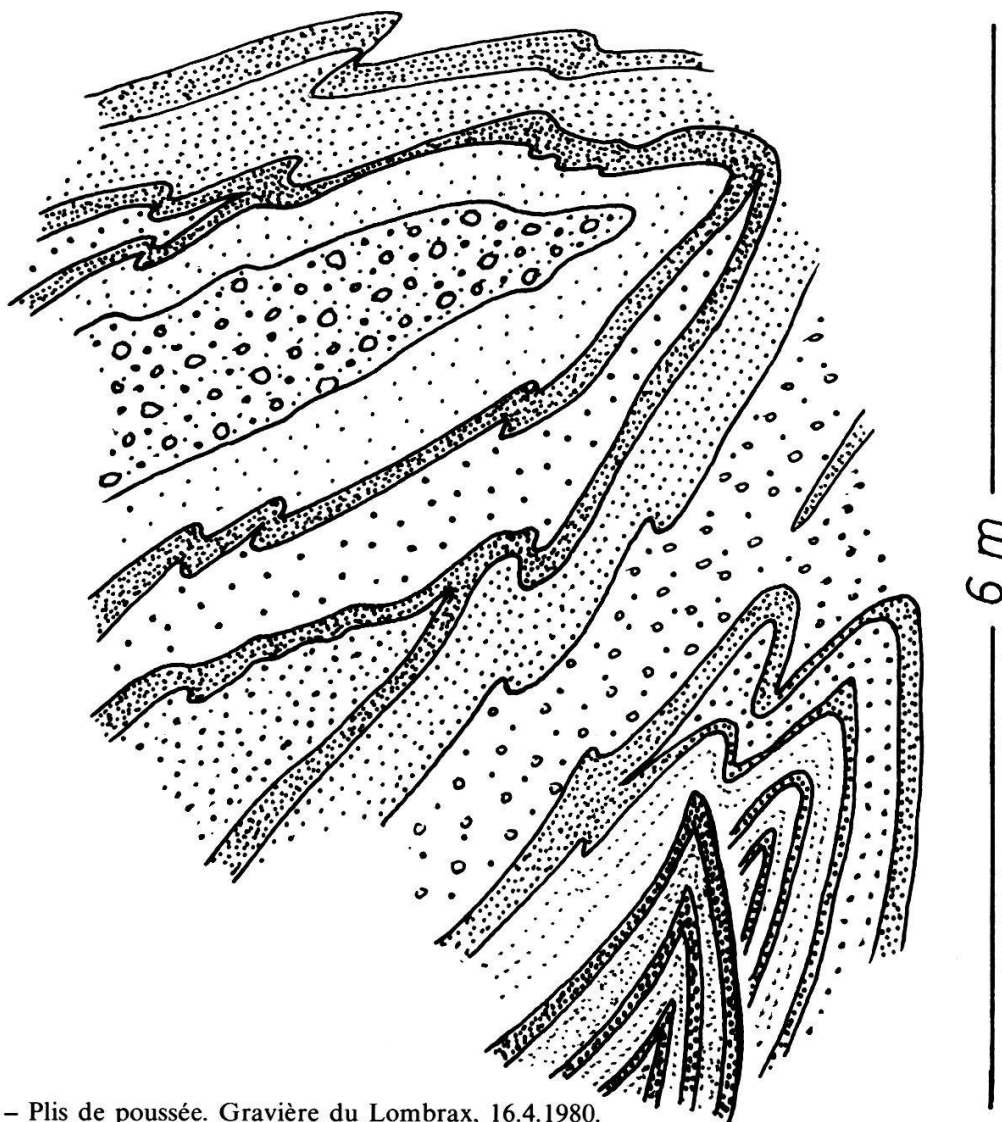


Fig. 11. – Plis de poussée. Gravière du Lombrax, 16.4.1980.

Leur stabilité tire son origine de la topographie: une vallée bien individualisée, profonde, rétrécie en aval, ouverte sur un exutoire fixe et un barrage supposé morainique, dans la gorge de Donneloye. Pourtant, en dépit de son équilibre, ce bassin de retenue a bénéficié d'une sédimentation variée: décharge glaciaire en amont, avec toute la gamme de ses faciès; dépôts de caractère deltaïque sur son bord oriental; décantation des troubles au fond.

## 5. LE BURON (planche et fig. 12)

Ce gros ruisseau qui draine les forêts humides de Goumoens-la-Ville, s'écoule dans une vallée trop large pour lui, puis franchit un défilé rocheux pour atteindre la plaine de l'Orbe, dont il suit le bord oriental jusqu'au lac de Neuchâtel. Son bassin est compris tout entier entre les croupes de Vuarrens et de Goumoens-la-Ville, et, comme la cuvette de Bercher, il est limité en amont par un petit seuil molassique.

Peu prononcée au début, la vallée s'élargit et s'approfondit progressivement, tout en conservant des versants asymétriques revêtus d'une couverture morainique presque continue, qui ne laisse guère affleurer la molasse que le long des cours d'eau. Comme pour la Mentue, on peut y distinguer plusieurs éléments topographiques.

### 5.1. *Le replat d'Essertines*

A Essertines (E9), l'asymétrie de la vallée est frappante; le village est bâti au bord d'un replat du versant oriental, à 600 m d'altitude. En amont cette surface irrégulière et vallonnée est perceptible jusqu'à la hauteur de Vuarrens, et son existence y est soulignée par les tronçons axiaux ou obliques de plusieurs ruisseaux.

En aval (fig. 12), elle est drainée par le cours supérieur des ruisseaux d'Epautheyres et de la Niauque et s'abaisse peu à peu, en s'empâtant de moraine, parallèlement à la croupe de Vuarrens dont elle épouse la courbe. Finalement il semble qu'elle se prolonge par le vallon de Cuarny (E12) jusqu'à la Mauguettaz. On peut donc se demander si ce replat d'Essertines n'est pas le vestige d'un très ancien cours du Buron, affluent de la Mentue.

### 5.2. *Le sillon de Valeyres*

Essertines domine un large sillon revêtu de moraine, dans lequel s'emboîte à son tour le chenal actuel du Buron. Un kilomètre en aval du village, le replat et le Buron s'écartent l'un de l'autre, ce qui détermine, au bord du ravin, une brusque dénivellation de la molasse et un glissement