**Zeitschrift:** Bulletin de la Société Fribourgeoise des Sciences Naturelles = Bulletin der Naturforschenden Gesellschaft Freiburg

**Herausgeber:** Société Fribourgeoise des Sciences Naturelles

**Band:** 49 (1959)

**Artikel:** Molasse et Quartenaire de la région de Romont

**Autor:** Inglin, Herbert

**Kapitel:** 1: L'Aquitanien

**DOI:** https://doi.org/10.5169/seals-308372

**Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

**Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

**Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

**Download PDF:** 12.07.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch**

mon terrain, aux coordonnées 175,700/567,500, elle est augmentée des eaux de la Neirigue dont le cours méandriforme progresse selon une direction parallèle à la vallée de la Glâne (SW-NE).

4. *Le bassin de la Neirigue* occupe l'angle SE de la carte. Son réseau hydrographique est très ancien et n'a subi que de légères modifications à la fin de la dernière glaciation.

Cette direction SW-NE, commune aux rivières principales, est du reste caractéristique de tous les éléments constitutifs de la région. Les raisons premières de cette orientation générale sont à rechercher dans la morphologie tectonique. Une forte activité glaciaire n'a fait qu'accentuer une orientation préétablie, conférant à la région son modelé doux et bien équilibré mais rendant souvent malaisée l'observation géologique.

### 4. Aperçu sommaire de la stratigraphie

Les subdivisions stratigraphiques adoptées sont les suivantes :

| | | |
|---|---|---|
| QUATERNAIRE | Périodes postwürmienne et récente | |
| | Glaciation de Würm | |
| | Période préwürmienne | |
| TERTIAIRE | Helvétien (*pars*) | *Molasse du Plateau* |
| | Burdigalien | |
| | Aquitanien sup. (*pars*) | |

## PREMIÈRE PARTIE

# L'AQUITANIEN

= Molasse d'eau douce inférieure (*pars*)

EXTENSION, CONDITIONS D'OBSERVATION

Les dépôts oligocènes n'occupent qu'une infime partie du terrain étudié et il a fallu un fort surcreusement fluviatile pour les mettre à jour.

Les seuls affleurements observables, à l'exception de ceux décrits par J. L. RUMEAU dans le cours de l'Arbogne, se cantonnent sur la

rive droite de la vallée de la Broye. Hormis quelques affleurements isolés sur le flanc de la vallée principale et à l'embouchure des ruisseaux de Trey et de la Trémeule, seules les couches du Vauban et du rio de Marnand revêtent quelque importance. Toutefois, l'inaccessibilité des rives du Vauban jointe à une forte couverture de débris, interdisent toute description de ce ruisseau, de sorte que pour l'étude de l'Aquitanien l'on doit se borner au R. de Marnand.

PUISSANCE

Les couches aquitaniennes du rio de Marnand, affleurant en série continue, ont une épaisseur de 50 m. En comparant cette puissance aux 130 m d'Aquitanien de la région de Payerne (J. L. RUMEAU 1954), et aux 400 m du Jorat (A. BERSIER 1938), on constate qu'une faible partie seulement de l'étage est visible.

En comparant les couches du rio de Marnand au point de vue faciès et puissance avec l'Aquitanien décrit par J. L. RUMEAU dans la région sise au N et en se basant sur les subdivisions introduites par le même auteur, il faut ranger toute cette série dans la partie supérieure de l'étage.

CHAPITRE PREMIER

# L'Aquitanien supérieur

## La série de Marnand

= Grès de Clamagnaulaz (J. L. RUMEAU 1954)
= Molasse grise de Lausanne (*auct.*)
= Serie der oberen bunten Mergel (A. JORDI 1955)

### 1. Lithologie des sédiments

a) *Les grès.* Le caractère le plus frappant des grès aquitaniens est leur bigarrure. Peu marquée dans l'ensemble, elle permet néanmoins de les distinguer avec aisance des grès burdigaliens.

Un second caractère des assises gréseuses est leur homogénéité granulométrique et souvent l'absence d'une stratification quelconque. Seules les inclusions marneuses et les débris de bois flotté apportent quelque diversité dans la monotonie des parois.

Il s'agit toujours de grès feldspathiques à ciment calcaire ou argilo-calcaire, et on y trouve tous les termes de passage du grès fin marneux au grès grossier sableux. Leur parfaite concordance lithologique avec les « Grès de Clamagnaulaz » décrits par J. L. RUMEAU me dispense d'une étude plus approfondie.

b) *Les marnes*. Environ 45 % des sédiments aquitaniens sont constitués de dépôts marneux. Là aussi, tous les passages des marnes argileuses aux marnes gréseuses sont possibles. Elles sont toujours colorées et il est intéressant de constater que les teintes sont d'autant plus vives et plus variées que la proportion en argile augmente.

Formées d'une pâte argilo-calcaire, où la calcite a parfois cristallisé en plages, elles contiennent toujours un certain pourcentage de grains de quartz, paillettes de mica et feldspaths. Ces derniers sont souvent fortement altérés.

c) *Les argiles*. Unicolores, surtout de teinte grise ou bleue, elles sont rares et n'apparaissent qu'en petits niveaux.

d) *Les calcaires*. Un unique niveau de calcaire a été découvert dans la série de Marnand. Il s'agit d'un banc de 3 à 4 cm d'épaisseur, intercalé dans la dernière assise marneuse au-dessous de la limite oligo-miocène.

La roche, formée entièrement d'une pâte de calcite et de matière argileuse, est très dure et de teinte brun-rougeâtre. A part quelques débris charbonneux elle contient de nombreuses tiges et oogones de Characées.

## 2. La coupe du rio de Marnand

Cette coupe a été levée dans le ruisseau qui aboutit à Marnand, à partir de l'alt. 488 m jusqu'au contact Aquitanien-Burdigalien, vers le Moulin aux Anes.

Elle se subdivise lithologiquement en deux parties : un complexe inférieur, à prédominance marneuse (niv. 1-16, fig. 2), et un complexe supérieur à prédominance gréseuse (niv. 17-30, fig. 3).

1. Marne gréseuse concrétionnée et marne argileuse gris-jaunâtre. Ce niveau n'est visible que sur une longueur de 50 m environ et aux deux extrémités s'observent des phénomènes de ravinement (voir fig. 4). x + 2 m
2. Grès moyen marneux et grès grossier friable gris clair. A la base la stratification est inclinée ; la roche contient de nombreux galets marneux dont certains atteignent la grandeur d'une tête et qui

proviennent du remaniement du niveau inférieur. Vers le sommet, le grès devient de plus en plus fin et marneux 2,3-3,7 m

3. Marne concrétionnée gris-jaunâtre. Ce niveau se termine par un horizon d'argile bleue de 7 cm 3,40 m
4. Marne tachetée brun-lie-de-vin 0,70 m
5. Marne lie-de-vin 0,20 m
6. Marne tachetée brun-lie-de-vin légèrement gréseuse. Le sommet est formé par un délit d'argile bleue très irrégulier 0,25 m
7. Grès fin marneux bigarré. La teneur en argile et la bigarrure augmentent progressivement vers le sommet du banc 0,90 m
8. Marne lie-de-vin ; plus dure et moins colorée à la base qu'au sommet 0,80 m

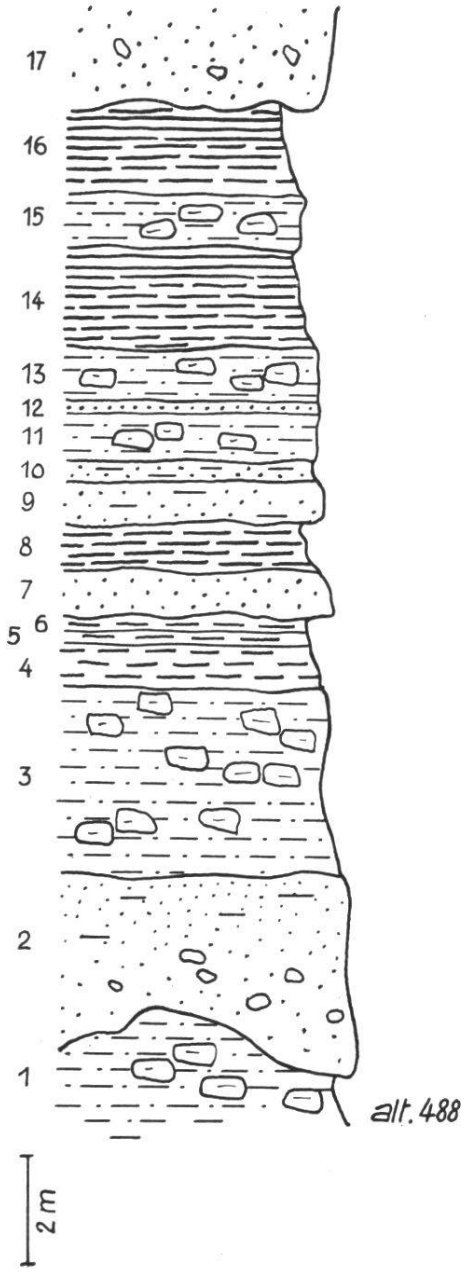
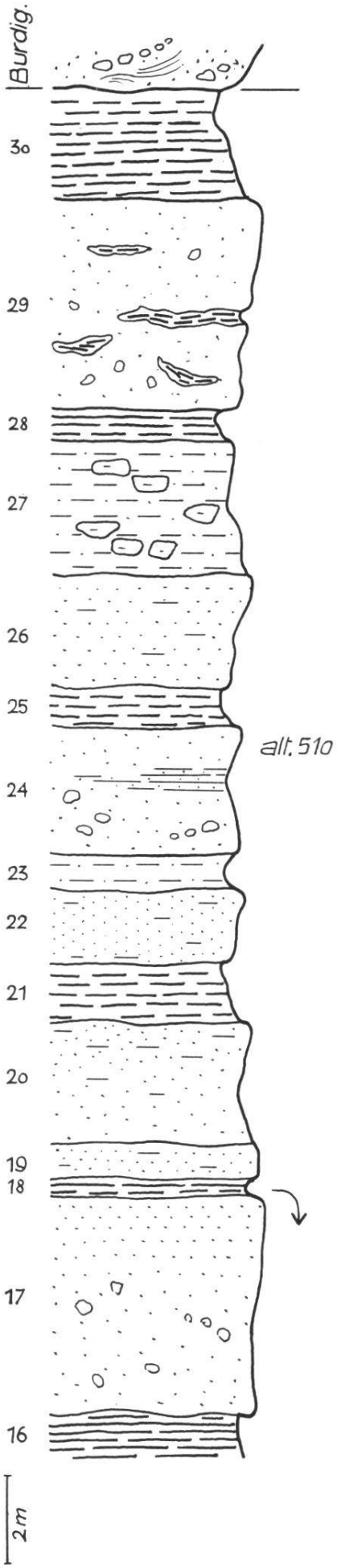



*Fig. 2.* Coupe détaillée du rio de Marnand, partie inférieure.

9. Grès fin marneux, jaunâtre à la base, rougeâtre au sommet 0,80 m
10. Grès marneux noir. La couleur de la roche provient de débris charbonneux très fins 0,40 m
11. Marne concrétionnée jaunâtre 0,90 m
12. Grès marneux noir. Ce niveau ne diffère du niv. 10 que par une teneur plus forte en matière argileuse 0,15 m
13. Marne concrétionnée jaunâtre 1,00 m
14. Marne jaune et gris-bleu avec passage progressif aux marnes argileuses bigarrées 1,80 m
15. Marne concrétionnée 1,00 m
16. Marne bigarrée ocre, lie-de-vin, gris-bleu et violacée. La teneur en argile est très forte. Les différentes teintes sont vives et se répartissent en grosses taches irrégulières. La limite supérieure du niveau est fortement ravinée 1,50 m

Le banc gréseux qui se superpose à ces marnes marque le début du complexe supérieur de la série qui se caractérise par une nette prédominance des grès sur les marnes (fig. 3).

17. Grès moyen friable avec nombreux galets marneux provenant du remaniement du niveau inférieur. Vers le sommet du banc, la roche devient de plus en plus




fine et dure, ce qui a provoqué une chute dans le ruisseau à la cote 500 — 5,00 m

18. Marne gréseuse bigarrée et marne argileuse au sommet — 0,40 m
19. Grès fin marneux, dur — 0,80 m
20. Grès moyen tendre à la base, marneux et bigarré au sommet — 2,70 m
21. Marne bigarrée ocre-vert-lie-de-vin — 1,40 m
22. Grès marneux fin et dur, bigarré — 1,60 m
23. Marne lie-de-vin, passant successivement à une marne gréseuse ocre et à une marne argileuse gris-noirâtre — 0,80 m
24. Grès gris, moyen, friable. A la base la roche se charge de rognons et de traînées marneuses très irrégulières ainsi que de nombreux débris de bois flotté. Vers le sommet du niveau, le grès devient plus dur et sa couleur passe au gris-jaune. Il renferme une lentille de grès fin plaqueté, gris foncé — 2,90 m
25. Marne bigarrée — 0,90 m
26. Grès fin marneux, dur au sommet — 2,60 m
27. Marne concrétionnée — 3,00 m
28. Marne bigarrée lie-de-vin, jaune et bleue, très argileuse — 0,70 m
29. Grès moyen gris à stratification oblique, avec rognons et enclaves marneux — 4,80 m
30. Marne bigarrée — 2,50 m

*Fig. 3.* Coupe détaillée du rio de Marnand, partie supérieure.

### 3. Stratigraphie et conditions de sédimentation

*L'analyse stratigraphique* de la série de Marnand fait ressortir les caractères suivants :

1. La monotonie de l'ensemble des dépôts du fait de l'alternance répétée de grès et de marnes.
2. La diversité dans le détail par la superposition irrégulière et variée des bancs gréseux et des couches marneuses.
3. La variation latérale des couches, marquée par la mobilité d'épaisseur et leur discontinuité.
4. Une stérilité faunique déconcertante : malgré des recherches réitérées, ni les coupes minces ni les dissolutions n'ont révélé la moindre trace de fossiles, mis à part les débris de Characées trouvés dans un unique banc calcaire au-dessous de la limite oligo-miocène.

A. Bersier (1938) a essayé d'individualiser des cyclothèmes dans le Chattien et l'Aquitanien vaudois. Théoriquement un cycle ou complexe de subsidence serait constitué de bas en haut de la succession suivante :

1. Sable grossier, reposant en concordance sur une base érodée. La granulométrie diminue vers le haut.
2. Grès calcaréo-argileux
3. Marnes diverses.
4. Calcaire d'eau douce.

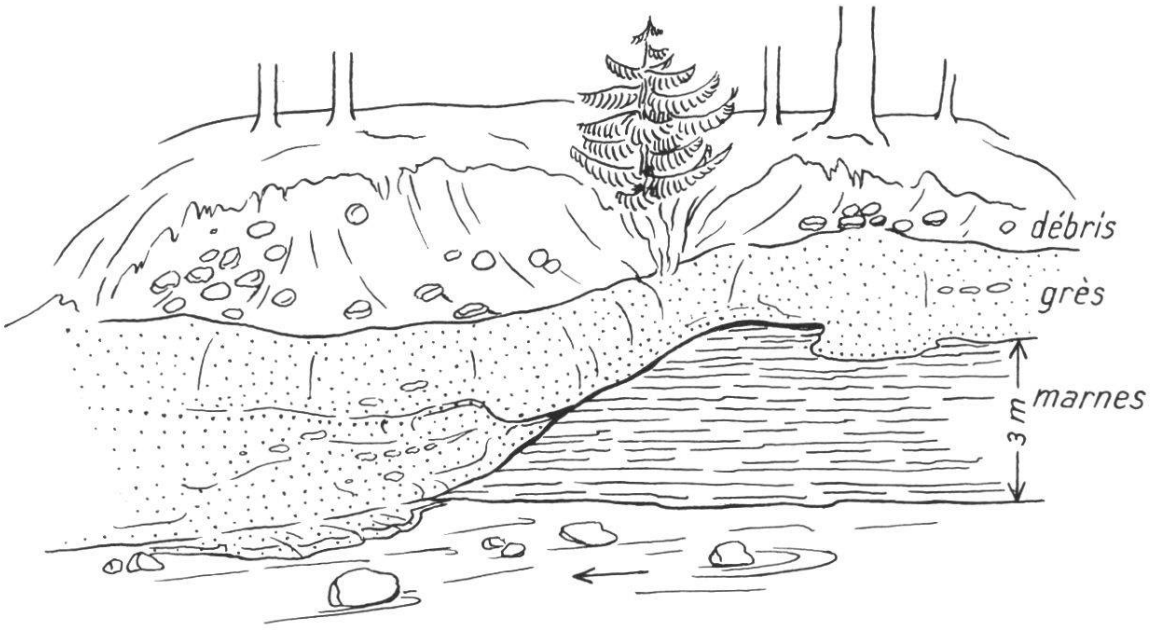



*Fig. 4.* Ravinement d'un niveau marneux dans la molasse d'eau douce. R. de Marnand, rive droite (559,26/178,15.)

Dans la série de Marnand un tel cycle ne s'est jamais réalisé. Toujours l'un ou l'autre des termes fait défaut.

Le fait le mieux marqué est celui de la transgression des grès sur les niveaux marneux à surface ravinée, phénomène particulièrement bien visible à la base de la série (fig. 4). On ne remarque aucun passage entre la marne, érodée sur une hauteur visible de 3 m, et le grès qui lui est superposé, mais des débris marneux ont été incorporés sous forme de galets et de nodules dans la masse sableuse.

Ce premier « cycle » se poursuit ensuite d'une façon régulière sur une épaisseur de 4,5 m par des marnes de plus en plus argileuses. Mais, avant que le calcaire ait pu se déposer, une nouvelle phase gréseuse (niv. 7) est venue interrompre la sédimentation tranquille, introduisant un complexe de 9,5 m dans lequel les bancs de grès fin s'amenuisent à mesure que les couches marneuses s'épaississent. Ce sont des « cycles » rudimentaires, peu puissants, réduits à de simples successions de grès à la base et de marnes au sommet. Entre les niv. 14 et 15 les grès font complètement défaut.

Cependant, à partir du niv. 17, la sédimentation devient essentiellement grossière. Les bancs de grès sont relativement puissants et se suivent à un rythme accéléré. Une dernière fois, la succession normale – grès, marnes gréseuses et marnes bigarrées argileuses – est réalisée dans les niv. 26-28.

Dans la partie supérieure de la série, les nodules marneux et les débris de bois carbonisé sont toujours très nombreux à la base des bancs de grès, attestant une action de courants assez forts au moment du dépôt. Cette action est encore soulignée par la stratification oblique que l'on peut observer çà et là dans les grès grossiers.

Cette recrudescence de la sédimentation gréseuse au sommet de la série aquitanienne a été observée à plusieurs endroits dans le bassin molassique. Ainsi, dans la région de Payerne, J. L. Rumeau (1954) note un pourcentage de 80 % pour les grès dans la série des « Grès de Clamagnaulaz », par opposition aux 50 % dans les « Couches de l'Arbogne ». A Yverdon, la série des « Oberen bunten Mergel » est caractérisée par une nette prédominance des marnes gréseuses bigarrées et des grès sur les argiles rouges et grises (A. Jordi 1951). Dans la série de Marnand, 55 % des sédiments sont des grès et, si l'on fait abstraction de la partie inférieure, ce pourcentage s'élève à 70 %.

*Le faciès de la série de Marnand* prouve que le milieu dans lequel les divers sédiments se sont déposés, était essentiellement hétérogène : *une immense plaine alluviale, parsemée de flaques d'eau peu profondes et très instables, alimentées par des fleuves sans cesse divagants*. Ces agents transporteurs avaient beaucoup perdu de leur force initiale, car aucun matériel vraiment grossier n'est venu se déposer dans cette série.

Chaque banc de grès correspond à une phase de sédimentation intense, sous l'influence directe des cours d'eau chargés de matériel détritique. Ces invasions étaient parfois brusques et il y eut érosion et remaniement du substratum. Mais bien vite l'action des courants s'est affaiblie, les dépôts gréseux devenant de plus en plus fins ; puis la région a été abandonnée temporairement à une sédimentation tranquille.

Dans le cas extrême, il y eut dépôt de calcaires d'eau douce dans une eau stagnante où se développaient des plantes subaquatiques (*Chara*), ou alors installation d'un régime marécageux avec dépôt de marnes et d'argiles noires. La série de Marnand n'a par contre fourni aucun indice en faveur d'une émersion complète.

Vers la fin de l'Aquitanien, l'action des courants s'est fait sentir à des intervalles de plus en plus courts, annonçant l'immersion complète du bassin par la mer burdigalienne.

## Conclusions

Il est évident que la notion de cycle est par trop rigide et schématique pour traduire un processus aussi complexe et varié que celui de la sédimentation aquitanienne.

Si l'on ne peut contester à cette série une certaine rythmicité, celle-ci est fonction de facteurs multiples, difficiles à saisir et, pour la plupart, extérieurs au bassin. C'est d'ailleurs avec raison que la notion de subsidence saccadée, génératrice des cyclothèmes, a été définitivement abandonnée pour le cas du sillon périalpin (Bersier 1953).

Ce ne sont pas les petites unités stratigraphiques, de valeur purement locale, qui peuvent servir à tirer des corrélations, mais bien de grands ensembles, complexes ou niveaux, auxquels on reconnaît un ou plusieurs caractères généraux. Dans ce sens il semble bien que l'on parvienne à distinguer dans la série aquitanienne un niveau supérieur, caractérisé par la prédominance des grès sur les marnes.

CHAPITRE II

# La limite Aquitanien-Burdigalien

## 1. Les affleurements du Moulin aux Anes (coord. 559,75/178,03)

La seule section permettant une observation directe de la limite oligo-miocène est celle fournie par le rio de Marnand, au lieudit Moulin aux Anes.

COUPE A

Dans le petit ruisseau qui, venant du S, se jette dans le rio de Marnand à l'alt. 507 m, le profil rive droite s'ordonne ainsi :

| | | |
|---|---|---|
| | 6. Grès fin assez dur à stratification entrecroisée | 1 + x m |
| *Burdigalien* | 5. Grès grossier jaunâtre à stratification entrecroisée ; il contient des chapelets de galets marneux. La limite avec le niv. 6 est franche et rectiligne | 1,5 m |
| *Aquitanien* | 4. Marne gréseuse grise | 1,3 m |
| | 3. Marne argileuse ocre et grise | 0,8 m |
| | 2. Grès grisâtre, stratifié à la base | 3,4 m |
| | 1. Grès moyen friable, gris clair | 2,4 m |

COUPE B

En remontant le ruisseau principal, on s'élève dans la série en coupant successivement les niv. 21-28 du profil fig. 3. Vers 517 m une chute, formée par un petit affluent rive gauche, fournit la coupe que voici :

| | | |
|---|---|---|
| *Burdigalien* | 6. Grès grossier jaunâtre à stratification entrecroisée. Ce banc repose sur une surface ravinée | 1 + x m |
| *Aquitanien* | 5. Marnes argileuses bigarrées et marnes gréseuses | 2,5 m |
| | 4. Grès moyen gris avec rognons et enclaves marneux | 4,8 m |
| | 3. Marne concrétionnée | 0,2 m |
| | 2. Marne argileuse bigarrée | 1,1 m |
| | 1. Marne concrétionnée | 1,0 m |

COUPE C

La petite falaise à la cote 523, rive droite du ruisseau, immédiatement en aval du pont médian, se subdivise ainsi (fig. 5) :

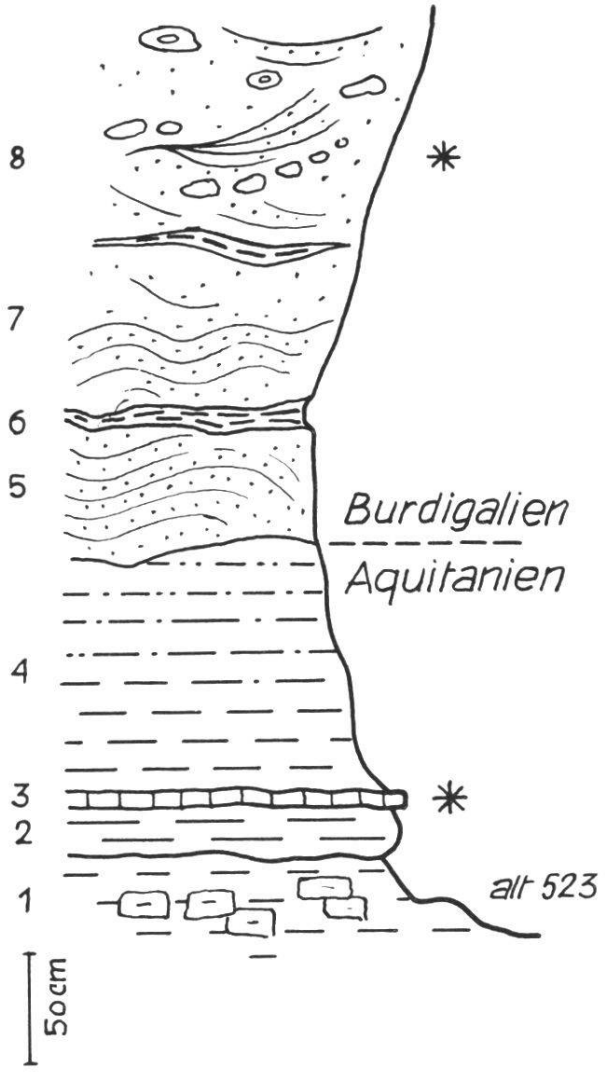



*Fig. 5.* Coupe détaillée à la limite Aquitanien/Burdigalien. Rio de Marnand.

8. Grès gris moyen et grossier, avec nombreux rognons marneux et débris ligniteux formant tache de rouille ; stratification entrecroisée. A la base du niveau une traînée de marne remaniée, très irrégulière et fortement sinueuse. Foraminifères — 150 + x cm
7. Grès gris moyen à zébrures, stratification entrecroisée, limite supérieure ravinée — 30-40 cm
6. Marne grise — 12-15 cm
5. Grès gris moyen à zébrures identique au niv. 7 — 50-60 cm

*Burdigalien*

---

*Aquitanien*

4. Marne grise tachetée passant graduellement à une marne gréseuse. Limite supérieure ravinée — 100-120 cm
3. Calcaire marneux brun, dur. Débris de *Chara* — 3- 4 cm
2. Marne argileuse bigarrée — 20-25 cm
1. Marne concrétionnée — 40 cm

*Au sujet de cette limite on notera les faits suivants :*

1. Malgré la faible distance entre les trois coupes (300 m entre *a* et *b*, 160 m entre *b* et *c*), on remarque des divergences dans la nature et la puissance des différents niveaux. (Le petit banc calcaire n'intervient que dans la coupe *c*.)
2. La série aquitanienne se termine toujours par un niveau de marne.
3. Les débris de *Chara* découverts dans le niv. *c*/3 témoignent d'un régime d'eau douce ou tout au plus saumâtre. Ces plantes ne se développent que dans des eaux stagnantes où elles forment des touffes ou tapis continus.
4. Le Burdigalien transgresse sur une surface ravinée.
5. Le premier banc de la molasse marine est constitué d'un grès gros-

sier à stratification entrecroisée bien marquée ; il est chargé de nombreux rognons marneux et de débris ligniteux formant taches de rouille. Dans la coupe *c*, ce niveau est précédé d'un grès à zébrures en stratification entrecroisée.

6. Les foraminifères, incorporés au grès entrecroisé, dont l'abondance et l'état de conservation s'opposent à un remaniement, prouvent l'existence d'un régime marin lors de la mise en place de ce dépôt.

### 2. Limite d'âge et limite de faciès

La limite lithologique entre l'Aquitanien et le Burdigalien est assez nette : elle se place entre le dernier niveau de marne bigarrée et le premier banc de grès grossier à stratification entrecroisée. Elle correspond à un changement de faciès bien marqué dans la série de Marnand : calcaire d'eau douce à *Chara* d'une part et grès grossier à glauconie et foraminifères d'autre part. Cependant, ces fossiles ne permettent pas de préciser l'âge des niveaux respectifs, et il est impossible de dire si la limite molasse d'eau douce/molasse marine correspond à la coupure Aquitanien/Burdigalien.

## DEUXIÈME PARTIE

# LE BURDIGALIEN

= Molasse marine supérieure (*pars*)

EXTENSION

Le Burdigalien constitue la plus grande partie des terrains tertiaires de la région étudiée, exception faite des bordures NW et SE ainsi que de l'extrémité NE de l'anticlinal de Corserey.

Les affleurements les plus importants sont situés dans deux régions synclinales :

*a*) Dans la région du synclinal de Moudon-Bois de Châtel, dont l'axe se trouve coupé perpendiculairement par cinq thalwegs profonds, taillés dans le versant oriental de la vallée de la Broye : ce sont, du NE au SW, les ruisseaux de Trey et de Marnand, le Vauban, la Râpe et la Trémeule. Toutes ces vallées coupent, dans leur portion inférieure, les couches de la molasse d'eau douce.