BnF Gallica

Recherches paléontologiques sur les dépôts tertiaires à Milne-Edwardsia et Vivipara du pliocène inférieur du département [...]

Source gallica.bnf.fr / Bibliothèque nationale de France

{BnF Gallica

Locard, Arnould (1841-1904). Auteur du texte. Recherches paléontologiques sur les dépôts tertiaires à Milne-Edwardsia et Vivipara du pliocène inférieur du département de l'Ain / par Arnould Locard. 1883.

1/ Les contenus accessibles sur le site Gallica sont pour la plupart des reproductions numériques d'oeuvres tombées dans le domaine public provenant des collections de la BnF. Leur réutilisation s'inscrit dans le cadre de la loi n°78-753 du 17 juillet 1978 :
- La réutilisation non commerciale de ces contenus ou dans le cadre d'une publication académique ou scientifique est libre et gratuite dans le respect de la législation en vigueur et notamment du maintien de la mention de source des contenus telle que précisée ci-après : « Source gallica.bnf.fr / Bibliothèque nationale de France » ou « Source gallica.bnf.fr / BnF ».
- La réutilisation commerciale de ces contenus est payante et fait l'objet d'une licence. Est entendue par réutilisation commerciale la revente de contenus sous forme de produits élaborés ou de fourniture de service ou toute autre réutilisation des contenus générant directement des revenus : publication vendue (à l'exception des ouvrages académiques ou scientifiques), une exposition, une production audiovisuelle, un service ou un produit payant, un support à vocation promotionnelle etc.

CLIQUER ICI POUR ACCÉDER AUX TARIFS ET À LA LICENCE

2/ Les contenus de Gallica sont la propriété de la BnF au sens de l'article L.2112-1 du code général de la propriété des personnes publiques.

3/ Quelques contenus sont soumis à un régime de réutilisation particulier. Il s'agit :
- des reproductions de documents protégés par un droit d'auteur appartenant à un tiers. Ces documents ne peuvent être réutilisés, sauf dans le cadre de la copie privée, sans l'autorisation préalable du titulaire des droits.
- des reproductions de documents conservés dans les bibliothèques ou autres institutions partenaires. Ceux-ci sont signalés par la mention Source gallica.BnF.fr / Bibliothèque municipale de ... (ou autre partenaire). L'utilisateur est invité à s'informer auprès de ces bibliothèques de leurs conditions de réutilisation.

4/ Gallica constitue une base de données, dont la BnF est le producteur, protégée au sens des articles L341-1 et suivants du code de la propriété intellectuelle.

5/ Les présentes conditions d'utilisation des contenus de Gallica sont régies par la loi française. En cas de réutilisation prévue dans un autre pays, il appartient à chaque utilisateur de vérifier la conformité de son projet avec le droit de ce pays.

6/ L'utilisateur s'engage à respecter les présentes conditions d'utilisation ainsi que la législation en vigueur, notamment en matière de propriété intellectuelle. En cas de non respect de ces dispositions, il est notamment passible d'une amende prévue par la loi du 17 juillet 1978.

7/ Pour obtenir un document de Gallica en haute définition, contacter
utilisation.commerciale@bnf.fr.

Source gallica.bnf.fr / Bibliothèque nationale de France

DÉPOT LÉGAL
SAÔNE & LOIRE
N° 60
1883

Extrait des Annales de l'Académie de Mâcon.

(IIe Série — Tome VI)

RECHERCHES

PALÉONTOLOGIQUES

SUR LES

DÉPOTS TERTIAIRES

A MILNE-EDWARDSIA ET VIVIPARA

DU PLIOCÈNE INFÉRIEUR

DU DÉPARTEMENT DE L'AIN

PAR

ARNOULD LOCARD

MACON

IMPRIMERIE PROTAT FRÈRES

1883

30646

Extrait des Annales de l'Académie dc Mâcon.

(IIe Série — Tome VI)

RECHERCHES

PALÉONTOLOGIQUES

SUR LES DÉPOTS TERTIAIRES

A MILNE-EDWARDSIA ET VIVIPARA

DU PLIOCÈNE INFÉRIEUR

DU DÉPARTEMENT DE L'AIN

PAR

ARNOULD LOCARD

MACON

IMPRIMERIE PROTAT FRÈRES

1883

BIBLIOTHÈQUE NATIONALE R.F. IMPRIMÉS

8° S 3445

©

INTRODUCTION

Devant publier, avec la collaboration de notre ami M. Raoul Tournouër, un travail d'ensemble sur la géologie des terrains tertiaires et quaternaires de la partie centrale du bassin du Rhône, nous avions, depuis plusieurs années, amassé de nombreux matériaux relatifs à la faune de ces terrains. Nos recherches avaient plus particulièrement porté sur les mollusques renfermés dans les dépôts à *Milne-Edwardsia Terveri* et à *Vivipara* du département de l'Ain. Secondé par nos amis MM. le vicomte de Chaignon, Charpy, Falsan, Magnin et l'abbé Philippe, nous étions arrivé à récolter une série assez considérable d'échantillons provenant de différentes stations.

Malheureusement, la mort si inattendue et si prématurée de notre savant collègue ne nous a pas permis de suivre le plan que nous nous étions tracé. Toutefois, ne voulant point perdre le fruit de plusieurs années de recherches et d'études, nous avons pensé qu'il serait intéressant de publier dès à présent le résumé des données paléontologiques que nous avons pu recueillir. Tel est le seul but que nous nous sommes proposé en écrivant ce mémoire.

On connaît aujourd'hui une quinzaine de gisements appartenant à ces niveaux et ayant une faune malacologique propre, souvent même caractérisée par des formes spéciales, échelonnées çà et là entre Lyon et Saint-Amour, dans le Jura. Plusieurs de ces espèces avaient reçu déjà des noms manuscrits; d'autres encore étaient inconnues. Nous avons tenu à respecter les noms qui avaient été déjà donnés, en les consacrant définitivement par une figuration et par une description aussi complète que possible. Sans prétendre nous appesantir sur des études stratigraphiques malheureusement encore bien insuffisantes et qui sortiraient de notre cadre, nous avons voulu faire connaître quelle faune malacologique avait été rencontrée dans ces gisements, les uns déjà en partie connus, mais les autres nouveaux pour la plupart et souvent même perdus pour le naturaliste.

Comme ces différents dépôts sont parfois assez distants les uns des autres, et qu'ils n'ont encore été rapprochés que par les données très incomplètes fournies par l'examen des faunes, nous avons cru devoir établir pour chacun d'eux un chapitre spécial où se trouvent renfermées les indications relatives à sa faune particulière.

Espérons qu'un jour viendra où un travail d'ensemble pourra être fait sur un pareil sujet. Si alors ces quelques recherches peuvent servir au géologue stratigraphiste qui entreprendra pareille étude, le but que nous nous sommes proposé sera entièrement rempli.

Lyon, 1er décembre 1882.

MARNES GRISES DU BAS-NEYRON.

Près de Miribel, dans la vallée du Rhône, on trouve au Bas-Neyron, dans la partie basse du vallon de Sermenaz, des couches compactes d'une marne d'un gris bleuâtre, qui apparaissent depuis la cote d'altitude 200 jusqu'à celle de 225 mètres environ. Ce gisement nous avait été signalé par M. l'abbé Philippe, à qui nous devons la connaissance des formations géologiques des environs de Miribel. Dans un précédent travail, publié avec la collaboration de M. Albert Falsan[1], nous avons donné un premier aperçu de la faune de ces dépôts, en la reliant à celle des marnes de la Croix-Rousse à Lyon et à celles si connues de Hauterives dans la Drôme.

Le substratum de ces dépôts est encore inconnu. C'est en déblayant les éboulis qui tombent de la balme ou côtière qui longe la route de Lyon à Genève que l'on peut les mettre à nu. Comme à Hauterives, ils renferment de nombreux fragments de végétaux à l'état de lignite, épars et absolument indéterminables. Les fossiles sont terrestres ou des eaux douces; ils existent en assez grande quantité. Malheureusement leur état de conservation laisse bien souvent à désirer. La plupart du temps, le test en est brisé, la coquille comprimée. C'est à grand'peine que l'on arrive à récolter de bons spécimens. Cependant quelques-uns sont parfaitement déterminables.

[1] A. Falsan et A. Locard, 1878. *Note sur les formations tertiaires et quaternaires des environs de Miribel*, p. 5 (in *Ann. Soc. d'agr. de Lyon*).

Dans notre première liste, nous avions indiqué onze espèces seulement. Mais grâce aux nouvelles fouilles faites par MM. l'abbé Philippe, le Dr Magnin et par nous, nous avons pu augmenter considérablement ces premières indications. Cette faune, comme on va le voir, présente une grande analogie avec celle de Hauterives ; nous y retrouverons un certain nombre d'espèces communes. Quelques-unes sont nouvelles et semblent propres à cette station.

Helix Chaixi, Michaud.

Helix Chaixii, Michaud, 1854. *Descr. coq. foss. Hauterive, in Ann. Soc. Linn. Lyon*, p. 37, pl. IV, fig. 1. — Sandberger, 1875. *Land Susswass. Conch. vorwelt*, p. 747, tab. XXVI, fig. 15. — Locard, 1878. *Descr. faune Mollasse, in Arch. Mus. Lyon*, p. 196, pl. XIX, fig. 28.

Nous ne connaissons encore qu'un seul individu de l'*Helix Chaixii*, trouvé dans les marnes du Bas-Neyron. Il nous a été communiqué par notre ami M. le vicomte de Chaignon. Quoique incomplet, il est cependant parfaitement caractérisé ; c'est une forme bien typique qui, jointe au *Milne-Edwardsia Terveri*, sert à caractériser ces dépôts.

Helix Nayliesi, Michaud.

Helix Nayliesi, Michaud, 1854. *Descr. coq. foss. Hauterive, in Ann. Soc. Linn. Lyon*, p. 39, pl. IV, fig. 2-4. — Sandberger, 1875. *Land und Sussw. Conch. vorw.*, p. 718, tab. XXVII, fig. 17. — Locard, 1878. *In Arch. Mus. Lyon*, p. 199.

La présence de cette espèce caractéristique dans les mar-

nes du Bas-Neyron est des plus incontestables. Outre les nombreux fragments que l'on peut rencontrer, nous avons récolté plusieurs individus à peu près complets et relativement bien conservés. Comparée aux Hélices de Hauterives, nous voyons qu'ici cette même espèce est toujours de grande taille; quelques spécimens dépassent 20 à 22 millimètres de diamètre maximum. En outre, nous observons que leur test est encore plus fortement strié en dessus et plus chagriné en dessous. Ces caractères permettent de rapporter à l'*Helix Nayliesi* de simples fragments. Mais une telle manière d'être du test ne saurait que constituer une variété bien distincte de la forme type de la Drôme.

L'*Helix Nayliesi* peut être considéré comme l'une des formes caractéristiques de la faune. C'est qu'en effet, cette coquille accompagne presque toujours, non seulement à Hauterives, mais encore dans un grand nombre de gisements du même niveau géologique, les *Zonites Colonjoni*, *Helix Chaixi* et *Milne-Edwardsia Terveri*. Ici, les *Zonites* paraissent faire défaut. Il ne reste en fait de grandes Hélices que cet *Helix Nayliesi*, qui, du reste, y est tout aussi abondant que dans le gisement de Hauterives.

Helix Tersannensis, Locard.

Helix splendida, Michaud, 1863. *Descr. coq. foss. Hauterive, in Journ. Conch.*, t. X, p. 61 (non Drap.).

— *Tersannensis*, Locard, 1878. *Loc. cit.*, p. 200, pl. XIX, fig. 29-31.

Un ou deux échantillons mieux conservés que la plupart des autres nous ont permis d'affirmer la présence de cette espèce au Bas-Neyron ; nous rapportons en outre à cette même coquille quelques rares individus, en assez mauvais

état, qui nous semblent de taille assez forte et dont les caractères présentent la plus grande analogie avec ceux de l'espèce que l'on retrouve à Hauterives, à Combesse et surtout à Tersannes.

Helix Delphinensis, Fontannes.

Helix splendida, Michaud, 1862. *Loc. cit.*, p. 61 (non Drap.).

— *Delphinensis*, Fontannes, 1875. *Le vallon de la Fully*, p. 41, pl. I, fig. 4, *in Ann. Soc. agr. Lyon.* — Locard, 1878. *Loc. cit.*, p. 92.

L'*Helix Delphinensis* paraît être la forme la plus commune et la plus répandue à la partie supérieure et moyenne des marnes grises du Bas-Neyron. Les échantillons bien conservés sont rares ; cependant l'examen d'une vingtaine d'individus nous permet de pouvoir les rapporter avec quelque certitude à cette espèce. On la distinguera, dans ces dépôts, de l'*Helix Nayliesi* : à son test beaucoup plus lisse, presque brillant, les stries d'accroissement étant toujours très fines, à peine visibles ; lorsque la coquille n'est pas trop déformée, à son galbe peu globuleux, avec le dernier tour plus arrondi ; à la forme de son ouverture qui est beaucoup moins allongée, avec un péristome beaucoup moins développé ; etc.

Chez quelques individus, nous voyons des traces très apparentes de bandes colorées en gris noirâtre, de deux millimètres de largeur, et au nombre de deux ou trois, visibles surtout sur la partie inférieure du dernier tour. Pareille ornementation avait déjà été signalée par M. Fontannes. La taille de cette coquille varie peu dans ces dépôts. Elle

est grande et forte. Nous rappellerons que, comme la précédente, elle doit avoir été confondue par Michaud avec l'*Helix splendida* du Midi de la France [1], dont elle n'a pourtant ni le galbe ni l'allure.

Ordinairement l'*Helix Delphinensis* accompagne dans l'Isère et la Drôme une faune marine caractérisée par des *Nassa*. C'est ainsi qu'il a été signalé à Chimilin, Bas-Leyssin, Aoste, Heyrieux, etc. Mais ici, il se retrouve avec une faune essentiellement différente, puisqu'il accompagne l'*Helix Nayliesi* dans la faune des marnes. Un tel fait méritait d'être signalé pour éviter toutes confusions, dans le cas où l'on viendrait à lui faire jouer un rôle dans la comparaison stratigraphique des dépôts.

Helix Amberti, Michaud.

Helix Amberti, Michaud, 1854. *Loc. cit.*, p. 42, pl. V, fig. 1-3. — Locard, 1878. *Loc. cit.*, p. 204.

L'*Helix Amberti*, avec ses caractères si précis et si tranchés, ne saurait être confondu avec aucune des formes de ces dépôts. C'est une coquille peu commune ; nous en avons étudié cinq ou six individus assez bien conservés. Quoique de taille un peu plus forte que ceux de Hauterives, ils ne sauraient en être séparés.

Pour cette espèce, on remarquera que, comme l'*Helix Delphinensis*, elle appartient tout aussi bien à la faune des marnes d'eau douce qu'à la faune des sables marins ; on la retrouve dans ces deux formations. Ce n'est donc point une forme caractéristique.

[1] *Helix splendida*, Draparnaud, 1801. *Tabl. mollusques*, p. 83. — *Hist. moll.*, p. 98, pl. VI, fig. 9-11.

Nous avons également observé quelques fragments de l'ouverture d'une coquille appartenant à une espèce de taille plus petite, analogue à l'*Helix Godardi*[1], mais ces échantillons n'étaient pas suffisamment bien conservés pour que nous puissions affirmer la présence de cette coquille dans les marnes du Bas-Neyron. On sait, en effet, que ces deux espèces ont une ouverture analogue, quoique différant essentiellement par la taille et les caractères ombilicaux.

Helix Jourdani? Michaud.

Helix Jourdani, Michaud, 1862. *Loc. cit.*, p. 62, pl. III, fig. 12-13. — Locard, 1878. *Loc. cit.*, p. 205.

Nous rapportons, mais avec un point de doute, à l'*Helix Jourdani* deux individus assez mal conservés, jeunes tous les deux, et qui cependant présentent une réelle analogie avec l'*Helix Jourdani* des marnes de la Combe de Clary près de Hauterives. Nous nous basons surtout, pour établir ce rapprochement, sur les caractères ombilicaux et sur le mode d'enroulement des premiers tours de la coquille. Mais, nous le répétons, une telle détermination appelle une nouvelle confirmation.

Helix sp. ind.

Nous devons signaler dans ces mêmes marnes, la présence d'une grosse Hélice, malheureusement incomplète, et que nous ne saurions rapporter à aucune des formes que nous connaissions. Nous ne possédons que les quatre premiers tours d'une spire un peu conique, à croissance régulière, et ils mesurent déjà vingt-cinq millimètres de

[1] *Helix Godardi*, Michaud, 1854. *Loc. cit.*, p. 41, pl. V., fig. 6-8.

diamètre pour une hauteur totale de vingt millimètres. C'est donc, comme on le voit, une forme très globuleuse; le dessous du dernier tour est orné de grosses stries transversales au nombre de huit à dix, comptées depuis la carène jusqu'à l'ombilic; en outre, toute la partie du test qui devait être visible est fortement striée, tandis que le reste est vigoureusement chagriné à la manière de l'*Helix Nayliesi*. Au dessous se trouve un ombilic peu large, mais très profond. C'est incontestablement une forme différente de l'*Helix Nayliesi*, par sa taille comme par son galbe, et bien certainement nouvelle.

Helix sp. ind.

Nous indiquerons également une autre Hélice de taille plus petite, ne mesurant que huit à neuf millimètres de diamètre, à tours serrés, rapprochés, le dernier arrondi, avec la spire très convexe, composée de quatre à cinq tours, ornée de stries longitudinales assez grosses, assez régulières; nous ne connaissons pas les caractères aperturaux.

Milne-Edwardsia Terveri, Michaud.

Clausilia Terverii, Michaud, 1854. *Loc. cit.*, p. 45, pl. IV, fig. 6. — Sandberger, 1875. *Loc. cit.*, p. 720, tab. XXVII, fig. 20. — Locard, 1878. *Loc. cit.*, p. 226.

Milne-Edwardsia Terveri, Bourguignat, 1877. *In Ann. sc. nat.*, t. VI, art. 2, p. 60.

Nous avons déjà signalé la présence de cette coquille si caractéristique dans ces dépôts ; nous n'en connaissons que des fragments assez mal conservés, très friables, mais suffisants cependant pour pouvoir être déterminés.

Limnæa Bouilleti, Michaud.

Limnæa Bouilleti, Michaud, 1854. *Loc. cit.*, p. 53, pl. IV, fig. 7-8. — Sandberger, 1875. *Loc. cit.*, p. 715, pl. XXVII, fig. 11. — Locard, 1878. *Loc. cit.*, p. 233.

Le *Limnæa Bouilleti* n'est pas rare au Bas-Neyron; mais, par suite même de la fragilité de sa coquille, il est difficile d'en rencontrer des sujets en bon état de conservation. Nous possédons cependant un individu assez complet. Il est de petite taille, ne mesurant que vingt-cinq millimètres de longueur totale, avec la spire très allongée et très effilée, tout à fait semblable à celle de certains types de Hauterives. Un autre échantillon, de la collection de M. le vicomte de Chaignon, mesure trente-sept millimètres de long; il est complet, mais en partie déformé; c'est absolument la forme de Hauterives. Il existe également des fragments se rapportant à des individus de grande taille pouvant atteindre jusqu'à trente-cinq et quarante millimètres de longueur totale, mais ils sont toujours plus rares.

M. Fontannes a signalé à la Fully, sur le plateau d'Heyrieux dans l'Isère, sous le nom de *Limnæa Bouilleti*, var. *Heriacensis*[1] une forme qui, selon nous, peut être érigée au rang d'espèce. Voisine du véritable *Limnæa Bouilleti*, elle en diffère par son galbe plus court, moins effilé, par son dernier tour plus convexe et plus renflé, par la forme de son ouverture plus largement arrondie à la base, et surtout par la disposition du pli de la columelle qui est beaucoup plus tortueux, plus saillant et plus oblique. Nous

[1] *Lymnæa Bouilleti?* Michaud, var. *Heriacensis*, Fontannes, 1875. *Le vallon de la Fully*, p. 47, pl. I, fig. 8.

n'avons pas retrouvé cette forme dans le département de l'Ain.

Planorbis Tournoueri, Locard.

Pl. II, fig. 1-3.

Coquille discoïdale de grande taille, largement ombiliquée en dessous, presque plane ou légèrement concave en dessus, non carénée. — Test assez mince, un peu fragile, orné de stries ou rides longitudinales assez grosses, mais peu saillantes, irrégulièrement espacées, un peu flexueuses, surtout à l'insertion des tours. — Spire composée de cinq à cinq tours et demi, très convexes en dessus comme en dessous, les premiers croissant lentement, les derniers à croissance plus rapide, se recouvrant médiocrement les uns les autres, séparés par une ligne suturale bien marquée, mais peu profonde. — Tours arrondis, un peu déprimés, à peine subanguleux chez les jeunes individus en dessous près de l'insertion; le dernier plus largement dilaté vers l'ouverture. — Carène nulle. — Ombilic large et peu profond. — Ouverture très elliptique, peu oblique, échancrée par l'avant-dernier tour. — Péristome subcontinu, mince, tranchant, à bord supérieur peu saillant.

Dimensions : diamètre maximum..... 38 millimètres.
— épaisseur du dernier tour.. 12 —

Le *Planorbis Tournoueri* diffère du *Planorbis Thiollierei :* d'abord, par sa taille beaucoup plus forte, puisque les plus beaux sujets du *Planorbis Thiollierei* ne dépassent pas 25 à 28 millimètres de diamètre maximum; par son galbe général plus déprimé, plus largement ouvert, moins profondément ombiliqué; par ses tours plus arrondis, à peine subanguleux en dessous, sur le dernier tour; par son

test relativement plus mince, et orné de stries ou costulations peu saillantes mais assez grosses et assez espacées; enfin par son ouverture plus largement elliptique.

C'est d'après de beaux échantillons récoltés par les soins de M. l'abbé Philippe et de M. le vicomte de Chaignon que nous avons pu décrire cette forme nouvelle. C'est, de toute la série des Planorbes connus dans ces niveaux, la plus grande et la plus belle. Elle est du reste peu commune.

Planorbis Thiollierei, Michaud.

Planorbis Thiollieri, Michaud, 1854. *Loc. cit.*, p. 54, pl. IV, fig. 9-11.
— *Thiollierei*, Sandberger, 1875. *Loc. cit.*, p. 711, tab. XXVI, fig. 6. — Locard, 1878. *Loc. cit.*, p. 237.

En même temps que le *Planorbis Tournouëri*, et au même niveau, on trouve également au Bas-Neyron le *Planorbis Thiollierei* parfaitement caractérisé et absolument conforme à celui des environ de Hauterives. Quelques individus atteignent de 25 à 26 millimètres de diamètre.

On confond quelquefois les jeunes *Planorbis Thiollierei* avec le *Planorbis affinis* du même auteur[1]. Le *Planorbis affinis* est une forme rare qui n'a encore été signalée qu'à Hauterives; à taille égale, le *Planorbis Thiollierei* a ses tours moins carrés, avec l'angulosité supérieure et inférieure moins accentuée; ses tours sont plus serrés, plus embrassants; enfin son péristome, comme chez toutes les coquilles jeunes, n'est point épaissi, mais bien mince, tranchant et fragile.

[1] *Planorbis affinis*, Michaud, 1862. *Loc. cit.*, p. 79, pl. IV, fig. 13.

Planorbis Philippei, Locard.

Pl. II, fig. 4-5.

Planorbis Thiollierei (pars), Falsan et Locard, 1878. *Note form. tert. env. Miribel*, p. 5.

Coquille d'un galbe discoïdal, concave en dessus, largement et profondément ombiliquée en dessous, non carénée. — Test solide, assez mince, orné d'une double série de stries; les premières, longitudinales, très fines, un peu ondulées, irrégulièrement espacées, formant parfois, par la réunion d'un certain nombre d'entre elles en faisceau, des rides assez larges mais peu saillantes; les secondes, en spirale, venant recroiser les premières, très fines, mais plus régulières. — Spire composée de quatre tours et demi à cinq tours très convexes en dessus et en dessous, se recouvrant médiocrement les uns les autres, à croissance un peu rapide, mais assez régulière, séparés par une suture bien marquée; dernier tour arrondi en dessus et en dessous, à peine subanguleux en dessous, un peu dilaté vers l'ouverture. — Ombilic large et profond. — Ouverture un peu oblique, presque arrondie, légèrement échancrée par l'avant-dernier tour. — Péristome subcontinu, mince, tranchant, à bord supérieur un peu avancé.

Dimensions : diamètre maximum.. 18 à 28 millimètres.
— hauteur totale..... 7 à 9 —

Dans le principe, nous avions confondu cette coquille avec le *Planorbis Thiollierei*. Mais l'examen de bons échantillons nous a conduit à la séparer complètement de cette dernière forme. On distinguera le *Planorbis Philippei* du *Planorbis Thiollierei :* par sa taille généralement plus petite ; par sa face supérieure plus concave, alors que la face inférieure est au contraire moins profonde, ce qui donne à la

coquille un plus grand cachet de régularité ; par ses tours de spire plus arrondis et non anguleux ou à peine subanguleux en dessous ; par l'ornementation toute particulière de son test avec une double série de stries ; par ses tours moins embrassants et, par conséquent à croissance plus rapide ; par l'extrémité du dernier tour non comprimée, quoique peu dilatée ; par son ouverture moins largement dilatée et à peu près circulaire, etc.

On ne saurait non plus confondre cette forme avec de jeunes individus du *Planorbis Thiollierei* de même taille, car, chez cette espèce, lorsque les sujets sont jeunes, les caractères spécifiques sont encore plus accentués ; la coquille est alors plus profondément et plus étroitement ombiliquée en dessous, le dernier tour est beaucoup moins arrondi, et l'angulosité est toujours beaucoup plus accentuée. Chez les jeunes *Planorbis Philippei*, les deux faces supérieure et inférieure sont profondément concaves ; les tours paraissent encore moins serrés ; s'ils semblent anguleux, eux aussi, en dessus comme en dessous, cette angulosité s'atténue ensuite avec l'âge. Enfin, même chez les tout jeunes sujets, on distingue toujours la double disposition des stries.

Le *Planorbis Philippei* n'est pas rare au Bas-Neyron.

Planorbis Falsani, Locard.

Pl. II, fig. 6-7.

Coquille discoïdale de petite taille, presque plane ou à peine concave en dessus, largement et un peu profondément ombiliquée en dessous. — Test assez solide, un peu épais, très finement orné de stries longitudinales un peu flexueuses, inégales, à peine visibles. — Spire composée de cinq tours croissant lentement et bien régulièrement, arrondis, un peu plus convexes en dessous qu'en dessus,

de façon à former, en dessous, une sorte de fausse carène à la rencontre des deux courbures ; dernier tour très légèrement dilaté vers l'ouverture ; suture profonde, surtout en dessus de la coquille. — Carène presque inférieure, très émoussée, presque nulle. — Ombilic largement ouvert. — Ouverture petite, un peu échancrée par l'avant-dernier tour, transversalement subovale. — Péristome mince, tranchant.

Dimensions : diamètre maximum..... 5 millimètres.
— hauteur totale..... 1 —

Le *Planorbis Falsani* appartient au groupe des *Gyrorbis*. C'est là sans doute une des formes ancestrales du *Planorbis rotundatus*[1] de la faune actuelle, avec lequel il offre quelque analogie, comme galbe plus encore que comme taille.

Ce qui caractérise surtout cette forme nouvelle, c'est la régularité de l'enroulement des tours de spire formant en dessous de la coquille un ombilic large et pourtant assez profond, tandis que le dessus est plus plan. La forme de la carène basale, ou plutôt de la subcarène, paraît constante; nous observons une disposition tout à fait analogue dans les espèces affines aujourd'hui vivantes du groupe du *Planorbis rotundatus*.

Dans la faune de Hauterives, nous ne connaissons aucune forme qui puisse être rapprochée de celle-ci. Le *Planorbis Falsani* est peu commun ; il paraît plus particulièrement cantonné dans la partie inférieure des marnes du Bas-Neyron.

Segmentina filocincta, Sandberger.

Planorbis planulatus, Michaud, 1854. *Loc. cit.*, p. 56 (n. Deshayes).

[1] *Planorbis rotundatus*, Poiret, 1801. *Coq. de l'Aisne, Prodrome,* p. 93 (n. Brong.)

Planorbis nitidus, Michaud, 1862. *Loc. cit.*, p. 79. (n. Müller).

— *filocinctus*, Sandberger, 1875. *Loc. cit.*, p. 714, tab. XXVII, fig. 19. — Locard, 1878. *Loc. cit.*, p. 240.

Nous avons rencontré, ainsi que M. l'abbé Philippe, dans les marnes du Bas-Neyron, quelques individus assez bien conservés du *Planorbis filocinctus*, l'une des formes caractéristiques des marnes à lignites de Hauterives. Ils ne paraissent pas différer du type de la Drôme.

Vivipara sp. ind.

Nous citerons pour mémoire un fragment malheureusement en mauvais état d'un *Vivipara* à spire acuminée, de taille un peu courte, au galbe ventru, présentant une certaine analogie avec le *Vivipara ventricosa* de Hauterives, mais en trop mauvais état de conservation pour que nous puissions le définir spécifiquement. Son diamètre maximum est de dix-huit millimètres; c'est une forme jeune.

Bythinia Neyronensis, Locard.

Pl. III, fig. 8.

Bythinia tentaculata, Falsan et Locard, 1878. *Note form. tert. quart. Miribel*, p. 5 (non Linné[1]).

Coquille de petite taille, d'un galbe ovoïde-allongé, très légèrement ventru. — Test assez solide, lisse, plus ou moins brillant, sur lequel on distingue à la loupe des stries longitudinales d'accroissement, fines, inégales, parfois assez distantes. — Spire composée de six à six tours et demi, les

[1] *Helix tentaculata*, Linné, 1758. *Syst. nat.*, ed. X, I, p. 774.

premiers croissant assez régulièrement, les deux derniers beaucoup plus grands ; tours convexes, faiblement arrondis, séparés par une ligne suturale relativement peu profonde, le dernier très grand, quoique plus petit que les deux tiers de la hauteur totale de la coquille. — Sommet pointu, un peu acuminé, lisse, brillant. — Ombilic tout à fait recouvert par le développement du bord columellaire. — Ouverture ovale-allongée, plus étroite dans le haut que dans le bas, avec son grand axe légèrement incliné par rapport à l'axe général vertical de la coquille. — Péristome continu, non réfléchi sur le bord columellaire, presque droit au bord externe, à peine épaissi intérieurement. — Opercule très peu enfoncé, mince, un peu concave, à stries peu saillantes.

Dimensions : longueur totale.... 6 à 8 millimètres.
— diamètre maximum 2 1/2 à 4 —

Nous avions confondu, dans notre premier travail, cette coquille avec le *Bythinia tentaculata*. L'examen de bons échantillons nous permet aujourd'hui de l'en séparer définitivement. C'est également une forme bien différente du *Bythinia* de Hauterives pareillement confondu avec ce même *Bythinia tentaculata*, et que nous désignerons désormais sous le nom de *Bythinia Delphinensis*. Etablissons les rapports et différences qui existent entre ces différentes formes :

Le *Bythinia Delphinensis* diffère du *Bythinia tentaculata* par son galbe général plus allongé, moins ventru, même chez les sujets dont le diamètre maximum est semblable; mais, en outre, le mode d'enroulement de la spire est différent. Dans le *Bythinia Delphinensis*, les premiers tours s'enroulent plus lentement et ont un diamètre respectif plus petit que dans les tours correspondants du *Bythinia tentaculata* ; en outre, l'avant-dernier tour et le dernier croissent

au contraire de telle façon que leur diamètre maximum est proportionnellement plus grand que celui du *Bythinia tentaculata*, tout en ayant moindre hauteur, de telle sorte que, dans l'ensemble des Bythinies de Hauterives, le bas de la coquille est plus ventru, tandis que le haut est plus conique que chez l'espèce aujourd'hui vivante. D'autre part, chez le *Bythinia Delphinensis*, les premiers tours de la spire étant séparés par une suture plus profonde, cette spire a un profil plus léger, plus dégagé. Enfin, chez l'espèce fossile, l'ouverture est un peu moins arrondie et plus anguleuse dans le haut.

Si, maintenant, nous comparons le *Bythinia Neyronensis* avec le *Bythinia Delphinensis*, nous voyons que le premier est toujours de taille plus petite ; son galbe est encore moins ventru, sa spire plus élancée, plus effilée ; son ouverture est un peu plus oblique, mais surtout plus ovalaire et encore plus anguleuse dans le haut ; en outre, les tours eux-mêmes sont moins arrondis dans leur profil, quoique séparés par une suture presque aussi profonde.

De tels caractères nous semblent suffisamment précis pour que l'on puisse désormais ne plus confondre ces différentes formes.

Le *Bythinia Neyronensis* est une des coquilles les plus communes du Bas-Neyron ; son test solide en a facilité la bonne conservation.

Nematurella Lugdunensis, Tournouer.

Pl. III, fig. 7.

Nematurella? Lugdunensis, Tournouër, 1878. *In Falsan et Locard, Notes form. tert et quat. Miribel*, p. 8.

Coquille de petite taille, d'un galbe sub-ovoïde lancéolé. — Test solide, relativement épais, paraissant lisse ou presque

lisse de la base au sommet, orné simplement de stries longitudinales d'accroissement obsolètes, visibles seulement à la loupe et irrégulièrement réparties; parfois ces stries se réunissent en faisceaux et forment de légères saillies, plus accentuées sur les premiers tours et notamment vers la suture. — Spire composée de sept tours convexes, les premiers croissant lentement et régulièrement, les derniers plus développés; tours à profil presque plan, légèrement arrondi, surtout vers la suture; le dernier un peu plus grand que le quart de la hauteur totale; ligne suturale peu profonde, légèrement ondulée. — Sommet acuminé, presque aigu. — Ombilic réduit à une simple fente très étroite, en partie masquée par le développement du bord columellaire. — Ouverture un peu oblique, d'un ovale très allongé, un peu plus étroite dans le haut. — Péristome continu, droit, mince, un peu épaissi, très légèrement réfléchi sur le bord columellaire, presque droit au bord externe. — Opercule inconnu.

Dimensions : longueur totale : 3 1/2 à 4 millimètres.
— diamètre maximum : 1 1/4 à 1 3/4 —

Voisin des *Nematurella ovata* et *N. oblonga*, Bronn, du Val d'Arno, le *Nematurella Lugdunensis* est plus particulièrement caractérisé : par son galbe lancéolé, non ventru à la base, par le nombre des tours de la spire et leur mode d'enroulement, par la forme même de ces tours, enfin par les caractères aperturaux.

Une telle forme semble jouer un rôle important dans la faune des dépôts à *Milne-Edwardsia Terveri* et à *Vivipara* de l'Ain. Nous la retrouvons en effet et parfois en grande abondance dans des stations très différentes, soit comme altitude, soit comme milieu pétrographique. C'est cependant bien toujours la même forme ne subissant, en somme, que des modifications peu importantes. Souvent elle constitue

une couche spéciale ; on la trouve alors en très grande abondance dans les délits de plaquettes durcies de la marne, associée au *Valvata Vanciana*. Pour récolter cette petite Nematurelle, il convient de lessiver les marnes. La marne tombe au fond de l'eau et les coquilles surnagent aussitôt. Nous l'avons récoltée à différentes altitudes dans les marnes du Bas-Neyron.

Valvata Vanciana, Tournouer.

Var. *Neyronensis*.

Valvata Vanciana, Tournouër, 1875. *In Bull. Soc. géol. Franc.*, 3e série, t. III, p. 744, pl. XXVIII, fig. 3, 4.

Nous aurions été volontiers porté à faire de l'unique espèce de Valvée des marnes du Bas-Neyron une espèce nouvelle, si l'étude comparative d'un assez grand nombre d'échantillons ne nous avait conduit à les considérer comme une simple modification locale du *Valvata Vanciana*, forme déjà connue et que l'on retrouve non loin de là.

En effet, la Valvée du Bas-Neyron est très déprimée en dessus, presque plane, tandis qu'en dessous elle est largement ombiliquée ; les tours de la spire sont méplans en dessus, mais arrondis en dessous et sur les côtés. Sur quelques échantillons, on observe en dessus du dernier tour les traces d'une carène, tantôt assez bien marquée, tantôt émoussée ; enfin, mais cela sur un seul exemplaire, nous retrouvons la trace d'une carène inférieure située près de l'ombilic ; tout le reste des tours paraît lisse.

Si nous nous en rapportons à la seule description et à la très bonne figuration donnée par notre regretté ami, M. Raoul Tournouër, nous voyons que le *Valvata Vanciana*

porte cinq carènes sur le dernier tour, « qui se réduisent en réalité à trois carènes principales : 1° une carène supérieure déjà marquée sur les premiers tours, et qui se poursuit sur la bouche ; 2° une carène médiane, et 3° une carène inférieure plus rapprochée de la précédente que de l'ombilic. »

Mais, depuis la publication de ce travail, nous avons pu étudier un très grand nombre de sujets de ce même *Valvata Vanciana* jusqu'alors très rare ; nous avons vu qu'il existe un réel polymorphisme dans le mode d'ornementation du dernier tour de cette coquille. Tantôt les cinq carènes sont toutes bien visibles ; tantôt les trois carènes principales sont seules manifestes ; tantôt, enfin, les carènes inférieures s'évanouissent, et la carène supérieure seule fait saillie ; dans ce cas, le dernier tour de la spire s'arrondit ; nous arrivons ainsi à la forme de la Valvée du Bas-Neyron, chez laquelle il n'y a qu'une seule carène apparente, c'est la carène supérieure, et encore même parfois cette unique carène est-elle obsolète.

Nous devons aussi faire intervenir dans ce mode d'ornementation la question d'âge ; car, en effet, c'est surtout chez les sujets bien adultes que la carène supérieure est plus saillante. On remarquera, en outre, que les Valvées du Bas-Neyron sont toujours de plus forte taille que celles de Vancia et des Boulées. Enfin, au point de vue du transformisme, il importe d'observer que c'est la forme simple qui a précédé la forme à ornementation plus complexe, les dépôts du Bas-Neyron étant plus anciens que les autres.

La var. *Neyronensis* du *Valvata Vanciana* est assez commune au Bas-Neyron ; on la trouve surtout dans les couches à plaquettes durcies avec le *Nematurella Lugdunensis*.

Sphœrium Normandi, Michaud.

Cyclas Normandi, Michaud, 1862. *Loc. cit.*, p. 59, pl. V, fig. 22-24.

Sphærium Normandi, Sandberger, 1875. *Loc. cit.*, p. 708, tab. XXVII, fig. 1. — Locard, 1878. *Loc. cit.*, p. 247.

Nous rapportons au *Sphærium Normandi* des dépôts de Hauterives, de rares fragments d'une coquille bivalve, dont la taille, le galbe, et surtout le bombement des valves nous donnent tout lieu de croire à une bonne spécification. Il serait cependant à désirer que de nouvelles trouvailles vinssent confirmer notre assertion.

Pisidium Idanicum, Locard.

Pl. IV, fig. 10-12.

Coquille d'un galbe subtrigone-ovalaire, inéquilatérale, peu allongée, assez renflée dans tout son ensemble. — Test assez solide, mince, orné de stries transversales fines et délicates, un peu saillantes, subégales et régulières, assez rapprochées. — Région antérieure courte, arrondie; région postérieure plus allongée, formant un rostre largement arrondi; bord inférieur presque droit dans sa partie médiane, s'arrondissant ensuite à ses deux extrémités. — Sommets déjetés vers la région antérieure, assez élevés, recourbés à leurs extrémités, presque jointifs, paraissant à peu près lisses, mais non calyculés. — Charnière inconnue.

Dimensions : longueur totale.....	5		millimètres.
— hauteur.....	3	3/4	—
— épaisseur.....	2		—

Cette forme nouvelle appartient au groupe du *Pisidium*

amnicum[1] actuellement vivant, mais elle s'en distingue par sa taille plus petite, son galbe moins allongé, moins subtrigone, et par ses costulations ou stries moins accentuées. Malheureusement nous n'avons pas pu étudier la disposition de la charnière ; mais, quoi qu'il en soit, c'est une forme constante, bien caractérisée, établie sur plusieurs échantillons, dont quelques-uns sont assez bien conservés.

Il est à remarquer combien la faune tertiaire paraissait, jusqu'à présent, pauvre en Pisidies ; déjà cependant, à Hauterives, Michaud avait signalé une forme indéterminable, fort rare du reste. Dans le département de l'Ain, les Pisidies sont plus grandes et bien plus communes que dans la Drôme ; elles se rapprochent déjà des formes actuelles. Mais, avec la fin de l'époque quaternaire, ce genre prend dans nos pays une bien plus grande extension.

Unio sp. ind.

On trouve enfin, dans ces mêmes dépôts du Bas-Neyron et du vallon des Rosiers, des fragments plus ou moins nombreux d'un *Unio* qui paraît de taille assez petite, mais que nous ne pouvons déterminer spécifiquement d'après ces fragments trop incomplets. C'est une forme au galbe un peu allongé, de faible hauteur avec la région antérieure courte, arrondie, un peu retroussée ; les sommets sont peu saillants, mais largement épanouis ; le test paraît lisse et brillant, quoique l'on distingue encore très bien les stries d'accroissement. Cette forme présente une certaine analogie avec celle que l'on trouve aux Boulées, mais nous ne la croyons pas identique.

[1] *Tellina amnica*, Müller, 1774. *Verm. terr. fluv. hist.*, II, p. 205.

SABLES DE SERMENAZ.

Nous devons à M. l'abbé Philippe la découverte des gisements fossilifères du vallon de Sermenaz, au sud de la petite ville de Miribel. Voici de quelle façon nous avons déjà, dans un précédent mémoire[1], décrit ce gisement :

« Ce sont des dépôts plus ou moins sablonneux, tantôt un peu marneux, tantôt sous la forme de sables grossiers à éléments calcaréo-siliceux et renfermant des fossiles assez nombreux. Il est probable que tout l'ensemble n'est point parfaitement homogène dans sa masse, et que ces niveaux sablonneux sont recoupés par des bancs ou des lits marneux plus ou moins minces. L'état des lieux ne permet pas de définir exactement leur puissance. Nous les avons observés dans le vallon de Sermenaz, à 225^{m} d'altitude. Ils sont incontestablement supérieurs aux marnes grises, mais nous n'avons pu voir leur contact. Dans cette station, le dépôt se présente sous la forme d'un sable grossier assez meuble, renfermant des fossiles un peu roulés, mais souvent entiers et bien conservés. »

Depuis que ce gisement nous fut signalé pour la première fois, nous avons reçu, soit de M. l'abbé Philippe, soit de MM. Falsan et Magnin, de nombreux échantillons ; nous en

[1] Falsan et Locard, 1878. *Note sur les formations tertiaires et quaternaires des environs de Miribel*, p. 7.

avons également récolté nous-même une assez grande quantité sur les indications de M. l'abbé Philippe. Malheureusement les affleurements de ces dépôts sont peu nombreux; la plupart du temps, ils sont masqués par les éboulis et surtout par la végétation qui en rend l'exploitation difficile. Quoi qu'il en soit, nous avons pu réunir une série assez complète de fossiles dont nous allons donner la description.

La faune de Sermenaz renferme un mélange de coquilles terrestres et d'eau douce; elle diffère d'une façon notable de celle des gisements analogues en ce sens que nous y trouvons un certain nombre de formes jusqu'alors inconnues et qui paraissent spéciales à ces dépôts, comme les *Helix Falsani*, *H. Magnini*, *Milne-Edwardsia Bourguignati*, nous n'y trouvons ni les grosses Hélices de Hauterives, ni Paludines, et cependant, comme on va le voir, elle renferme plusieurs petites espèces communes avec ces gisements.

Zonites? sp. ind.

M. l'abbé Philippe nous a remis un fragment d'une *Helicidæ* de la taille de l'*Helix Nayliesi*, dont la partie inférieure comporte un ombilic assez large et très profond; nous possédons, en outre, un autre fragment de ce même ombilic; ces échantillons sont absolument indéterminables; ils se rapportent sans doute à un Zonite encore inconnu.

Helix Falsani, Locard.

Pl. I, fig. 1-3.

Helix Locardi, Tournouër. *In Falsan et Locard*, 1878, *Note form. tert. quat. Miribel*, p. 8.

Coquille de grande taille, non ombiliquée, d'un galbe globuleux, légèrement déprimée, assez convexe en dessus, bien bombée en dessous. — Test d'apparence crétacée,

solide, épais, lisse, parfois même brillant, sans traces de bandes ornementales, simplement orné de stries d'accroissement longitudinales presque effacées, inégales, un peu flexueuses. — Spire peu élevée, composée de cinq à six tours assez convexes, croissant régulièrement et progressivement; dernier tour à profil arrondi ou très largement elliptique à sa naissance, croissant plus rapidement vers l'ouverture, descendant fortement en dessous de l'axe transversal et de l'avant-dernier tour, sur une longueur égale à environ un cinquième de sa longueur totale, comptée sur la suture; ligne suturale médiocrement marquée, plus accentuée au dernier tour. — Sommet peu élevé. — Ouverture très oblique, presque exactement circulaire, assez largement échancrée par l'avant-dernier tour. — Péristome épais, interrompu, fortement réfléchi sur toute sa périphérie, accompagnant exactement l'ouverture, s'épaississant vers l'ombilic ; bords supérieur et inférieur reliés par un callum assez épais, s'étendant sur l'ombilic.

Dimensions : hauteur totale.... 18 à 20 millimètres.
— diamètre maximum 30 à 32 —

M. Raoul Tournouër avait bien voulu nous dédier cette belle espèce; mais, comme il existe déjà un *Helix Locardiana*[1], nous n'avons pu, d'après les règles de la nomenclature, conserver le même nom à deux espèces différentes appartenant au même genre. Nous nous faisons un plaisir de dédier cette coquille à notre parent et savant collaborateur dans nos premières études sur la géologie lyonnaise.

L'*Helix Falsani* n'a encore été trouvé qu'à Sermenaz. C'est une forme très typique qui ne saurait être rapprochée

[1] *Helix Locardiana*, P. Fagot, 1878. *In Locard, Description de la faune malacologique des terrains quaternaires des environs de Lyon*, p. 38, pl. I, fig. 14-17.

d'aucune des formes vivantes ou fossiles de notre région. Elle est plus particulièrement caractérisée par sa grande taille, plus petite cependant que celle de l'*Helix Chaixi*, par son galbe globuleux, la forme circulaire de son ouverture bordée par un large et épais péristome intérieurement réfléchi. C'est une coquille assez commune dans les sables de Sermenaz ; nous en avons eu entre les mains plusieurs échantillons parfaitement conservés ; on trouve également un très grand nombre de débris d'une grande Hélice qui ne peuvent être rapportés qu'à cette espèce.

Helix Magnini, Locard.

Pl. I, fig. 4-6.

Coquille imperforée, d'un galbe globuleux-conoïde, subconique en dessus, largement bombée en dessous.—Test solide, épais, d'apparence crétacée, paraissant lisse ou presque lisse, parfois même un peu brillant, orné de stries d'accroissement longitudinales peu marquées, très fines, inégales, souvent inégalement groupées ; sur quelques individus on distingue, en outre, les traces d'une bande colorée carénale, étroite, continuée en dessus, et deux ou trois autres bandes également colorées, situées en dessous de la coquille. — Spire élancée, composée de cinq à six tours convexes, un peu étagés, croissant assez rapidement ; le dernier tour arrondi, un peu plus grand vers l'ouverture, s'infléchissant assez brusquement à son extrémité, au dessous du plan médian de l'avant-dernier tour ; suture profonde. — Sommet obtus. — Ouverture très oblique, ovale-arrondie, médiocrement échancrée par l'avant-dernier tour. — Péristome interrompu, réfléchi sur toute sa périphérie, à bords à peine convergents, reliés par un callum mince, s'étendant jusque sur l'ombilic.

Dimensions : hauteur totale.... 12 à 16 millimètres.
— diamètre maximum 18 à 20 —

Nous avons dédié cette Hélice nouvelle à notre ami M. le docteur A. Magnin, qui a étudié, avec M. l'abbé Philippe, ces gisements et nous a communiqué bon nombre de fossiles. L'*Helix Magnini* représente la forme la plus conique, celle dont la spire est la plus haute par rapport au diamètre maximum, de tous les dépôts de la région. Avec un tel caractère, il sera toujours possible de le distinguer de ses congénères.

C'est une des formes les plus communes dans les sables de Sermenaz ; il est assez facile d'en trouver des échantillons absolument complets. Comparé aux *Helix Nayliesi*, *H. Tersannensis*, *H. Delphinensis*, etc., qui peuvent avoir la même taille, on le séparera facilement : par son galbe globuleux conique ; par son dernier tour moins élargi à son extrémité, plus globuleux, plus arrondi et non déprimé ; par son ouverture plus oblique, moins elliptique, accompagnée d'un péristome largement et régulièrement réfléchi ; etc.

Helix sp. ind.

Il existe, à Sermenaz, un autre *Helix* d'assez grande taille qui n'est point rare, mais dont nous n'avons pu nous procurer que des fragments. Malheureusement, si nous possédons plusieurs spécimens de la partie supérieure de la coquille, ou du dernier tour, nous ne pouvons en dire autant de la partie inférieure et de l'ouverture. C'est une coquille de forme très déprimée, puisqu'elle ne mesure que de dix à douze millimètres de hauteur totale pour un diamètre de vingt à vingt-deux millimètres au moins ; le dessus est très largement convexe, la hauteur des quatre premiers tours au dessus de la suture ne dépasse pas deux millimètres ; le

dernier tour a une section très elliptique ; on compte cinq à six tours séparés par une ligne suturale peu profonde ; le dernier tour est chagriné à la façon de l'*Helix Nayliesi*. C'est là bien certainement une forme nouvelle que des recherches plus suivies feront sans doute trouver en meilleur état. On ne saurait, du reste, la confondre avec des fragments similaires de l'*Helix Falsani*, car, dès les premiers tours, l'enroulement est différent, la largeur des tours étant plus grande chez cette nouvelle forme.

Helix Sermenazensis, Locard.

Pl. I, fig. 9-10.

Coquille de petite taille, ombiliquée, d'un galbe globuleux, légèrement conoïde en dessus, bombée en dessous. — Test d'apparence crétacée, mince, assez fragile, orné de stries longitudinales fines, très irrégulières, assez rapprochées, parfois groupées en faisceaux, sans traces de bandes ornementales. — Spire composée de six tours convexes, les premiers croissant régulièrement ; l'avant-dernier et le dernier plus élargis ; le dernier tour très obtusément subcaréné à sa naissance, puis ensuite arrondi, s'infléchissant à son extrémité ; suture bien marquée. — Sommet obtus. — Ombilic très étroit, en partie recouvert par le développement du bord columellaire. — Ouverture oblique, presque circulaire, à peine plus large que haute, échancrée par l'avant-dernier tour. — Péristome interrompu, presque droit, à bords rapprochés, convergents ; bord columellaire arqué, s'infléchissant sur l'ombilic.

Dimensions : diamètre maximum 8 à 9 millimètres.
— hauteur totale.... 5 1/2 à 6 —

Cette forme nouvelle est assez rare, ou du moins il est

assez difficile d'en récolter de bons échantillons bien conservés. Elle a quelque analogie avec les *Helix plebeia* et *H. liberta*[1] de la faune actuelle ; elle en diffère par son ombilic encore plus étroit, et surtout plus couvert par le développement du bord columellaire, par une spire un peu plus élevée, par son dernier tour plus arrondi, moins caréné à la naissance, enfin par son ouverture plus circulaire.

Milne-Edwardsia Bourguignati, Locard.

Pl. I, fig. 13.

Coquille sénestre, turriculée, sub-cylindrique conoïde, pourvue d'une fente ombilicale très étroite. — Test mince, assez fragile, orné de stries longitudinales fines, irrégulières, en partie disparues avec la fossilisation. — Spire allongée, composée probablement de douze à quatorze tours à profil presque méplan, à peine arrondis vers la suture ; les derniers tours à croissance graduelle et progressive, séparés par une suture bien distincte, mais peu profonde ; le dernier à peine plus grand, arrondi en dessous. — Ouverture faiblement oblique, assez étroite, d'un galbe ovale très allongé, rétrécie à sa partie supérieure, arrondie à sa base, ornée à l'intérieur de trois lamelles ainsi disposées : une lamelle pariétale forte et saillante, émergeant presque jusqu'au bord de l'ouverture, située sur le milieu de la convexité de l'avant-dernier tour ; deux lamelles columellaires de faible taille, la supérieure un peu plus forte que l'inférieure, émergeant toutes deux jusqu'au bord de l'ouverture. — Péristome obtus, à peine épaissi, continu, légèrement détaché de l'avant-dernier tour.

[1] *Helix plebeia*, Draparnaud, 1805. *Hist. moll.*, p. 105, pl. VIII, fig. 5.
Helix liberta, Westerlund, 1870. *Synops. crit. moll.*, p. 54.

Dimensions : longueur totale..... Inconnue.
— hauteur des deux derniers tours..... 16 millimètres.
— diamètre maximum..... 10 —

Cette nouvelle *Milne-Edwardsia* diffère, comme on a pu le voir par notre description, essentiellement du *Milne-Edwardsia Terveri*. Elle est d'une taille beaucoup plus petite et la disposition de ses lamelles est toute différente. Malheureusement, nous n'en possédons qu'un échantillon incomplet, mais chez lequel les caractères si essentiels des derniers tours et de l'ouverture sont bien conservés. Nous sommes heureux de dédier cette nouvelle espèce à notre ami, M. Bourguignat, le savant auteur d'un si grand nombre de mémoires sur la malacologie vivante et fossile.

Comme taille et comme galbe, le *Milne-Edwardsia Bourguignati* se rapproche des *Milne-Edwardsia Larteti* et *M. Barreri* des dépôts de Sansans dans le Gers[1]. Mais il en diffère par la disposition toute particulière de ses plis aperturaux, notamment par la saillie des plis ou de la lame pariétale. On remarquera l'analogie qui existe dans le mode d'ornementation aperturale de tous ces *Milne-Edwardsia*, qui, pour la plupart, ont un pli pariétal unique et deux ou rarement trois plis columellaires.

Vertigo sp. ind.

Coquille senestre, d'assez grande taille, d'un galbe cylindroïde. — Test mince, fragile, orné de stries longitudinales très fines, infléchies. — Spire composée de sept à sept tours et demi convexes, croissant régulièrement et progressive-

[1] *Milne-Edwardsia Larteti*, Bourguignat, 1877. *In Ann. sc. nat.*, art. 2, p. 63. — *Hist. malac. coll. Sansans*, p. 62, fig. 78-79.
Milne-Edwardsia Barreri, Bourguignat, *Loc. cit.*, p. 64. — *Loc. cit.*, p. 64, fig. 70-71.

ment, séparés par une ligne suturale peu profonde, mais bien accusée. — Sommet très obtus, un peu arrondi. — Ouverture étroite ; caractères aperturaux inconnus.

Dimensions : longueur totale..... 3 1/2 millimètres.
— diamètre maximum.. 1 3/4 —

Nous ne connaissons que deux fragments de ce Vertigo senestre ; il nous a été impossible de trouver une ouverture assez bien conservée pour en lire les caractères. Dans les différentes formations que nous étudions, les Vertigos à enroulements de forme senestre sont toujours rares ; c'est du reste, ici, une coquille toute différente de celles connues jusqu'à ce jour, soit dans la faune vivante, soit dans la faune fossile.

Limnæa sp. ind.

Nous signalerons, pour mémoire, la présence, dans les sables de Sermenaz, d'une Limnée de petite taille, à spire très élancée, fusiforme, présentant quelque analogie avec de jeunes individus du *Limnæa Bouilleti*, mais en trop mauvais état de conservation pour que nous puissions la déterminer spécifiquement.

Planorbis Heriacensis, Fontannes.

Planorbis Heriacensis, Fontannes, 1875. *Le vallon de la Fully*, p. 49, pl. I, fig. 9.

Nous avons reçu de Sermenaz un très bel échantillon d'un Planorbis que nous estimons pouvoir rapporter au *Planorbis Heriacensis*, quoique pourtant il en diffère par quelques points. Sa taille serait un peu plus grande ; son diamètre maximum dépasse vingt millimètres ; malheureusement son ouverture manque, de telle sorte que nous ne pouvons juger de l'épanouissement du dernier tour. Quant au mode d'enroulement, au nombre et à la forme des tours

à la concavité de la spire, tous les caractères signalés dans la diagnose et dans la figuration de M. Fontannes nous paraissent se retrouver dans notre unique individu.

Planorbis Philippei, Locard.

Vide ante, p. 15.

Nous avons reconnu la présence de cette espèce dans les dépôts de Sermenaz, à l'aide de jeunes individus absolument conformes à ceux que l'on rencontre non loin de là, dans les marnes grises du Bas-Neyron. Ils ont la même taille et affectent le même galbe.

Planorbis Falsani, Locard.

Vide ante, p. 16.

On peut également rapporter au *Planorbis Falsani* des marnes du Bas-Neyron quelques fragments d'un petit Planorbe très fragile, très friable, qui a tous les caractères de l'espèce que nous avons précédemment décrite. D'après un ou deux échantillons observés sur place, ils seraient de même taille, mais on trouve plus fréquemment des sujets jeunes et, par conséquent, plus petits que le type que nous avons fait figurer.

Planorbis sp. ind.

Il existe enfin, dans ces mêmes gisements, une autre forme de Planorbe, du même groupe que le *Planorbis Falsani*, mais de taille plus petite, d'un galbe général plus déprimé, avec les tours de la spire moins arrondis ; la spire elle-même est composée d'au moins un ou deux tours de plus. Cette forme est extrêmement fragile et friable ; nous n'avons pas encore pu nous procurer des sujets assez complets pour pouvoir les mieux décrire et les faire figurer.

Bythinia Neyronensis, Locard.

Vide ante, p. 18.

Le *Bythinia Neyronensis* est extrêmement commun dans les sables de Sermenaz ; c'est absolument la même forme de coquille que dans les marnes du Bas-Neyron. Nous signalerons, en outre, une var. *major* peu commune, caractérisée par une taille plus grande, atteignant jusqu'à dix millimètres, sans que pour cela le diamètre maximum soit beaucoup plus grand. Dans cette variété, la spire est donc plus élancée, les tours plus étagés, surtout les premiers, et la suture devient plus profonde. Les caractères aperturaux restent absolument les mêmes. On trouve parfois, dans les colonies très populeuses du *Bythinia tentaculata* actuellement vivant, ces mêmes formes très élancées qui constituent à proprement parler plutôt de simples accidents individuels qu'une véritable variété.

Nematurella Lugdunensis, Tournouer.

Vide ante, p. 20.

Ce n'est point le véritable type que nous retrouvons ici, mais bien une variété de taille plus forte, proportionnellement plus courte, moins élancée, plus ventrue dans le bas ; le dernier tour paraît plus arrondi, et partant l'ouverture est plus ovalaire. Le *Nematurella Lugdunensis* est, du reste, assez polymorphe ; non seulement son galbe se modifie plus ou moins suivant les milieux, mais encore, dans une même station, nous rencontrons des individus parfois assez dissemblables entre eux. Ainsi, à Sermenaz, à côté de cette variété forte et ventrue dont nous venons de parler, on retrouve en même temps quelques individus tout à fait semblables à ceux du Bas-Neyron ou de Priay. C'est cette considération qui nous a fait admettre la forme ventrue de Sermenaz comme une simple variété plutôt que comme une forme nouvelle.

Valvata Vanciana, Tournouer.

Vide ante, p. 22.

Nous n'avons eu entre les mains qu'un seul individu qui soit réellement bien conservé, mais ses caractères sont parfaitement définis. Ici, comme au Bas-Neyron, l'ornementation de la coquille est réduite à la seule présence d'une carène située en dessus de la coquille ; le reste du dernier tour et de l'avant-dernier est parfaitement arrondi. Il y aurait donc, d'après cela, plus d'analogie entre la Valvée de Sermenaz et celle du Bas-Neyron qu'avec celle des dépôts à *Vivipara Dresseli* que nous aurons à examiner plus loin.

Theodoxia Philippiana, Tournouer.

Pl. III, fig. 10-11.

Neritina Philippiana, Tournouër, 1878, *In Falsan et Locard, Not. faune terr. Miribel*, p. 8.

Coquille semi-globuleuse, à section ovalaire un peu allongée. — Test solide, assez épais, orné de stries longitudinales très fines, inégales, un peu plus accusées vers la suture ; conservant encore après la fossilisation les traces d'un fond jaunâtre découpé par des flammes en zig-zags, irrégulières, de couleur brune foncée ou noirâtre. — Spire assez élevée, composée de trois tours à trois tours et demi, convexes ; l'avant-dernier tour arrondi vers l'ouverture, le dernier beaucoup plus grand, formant à lui seul les deux tiers de la coquille, un peu méplan à la partie supérieure, bien arrondi dans le bas ; suture peu profonde. — Sommet peu saillant, comme émoussé. — Ouverture semi-lunaire. — Péristome mince, tranchant ; bord columellaire très légèrement arqué, finement denté ; bords supérieur et infé-

rieur presque parallèles, un peu infléchis en haut et en bas, reliés par un large et épais callum égal, à peu près, à la largeur de l'ouverture ; sur le callum on distingue près du bord columellaire des costulations assez régulières, au nombre de quinze ou vingt, allant en s'atténuant depuis ce bord jusqu'au premier tiers de la longueur du callum. — Opercule inconnu.

Dimensions : hauteur totale.... 10 à 14 millimètres.
— diamètre maximum 6 à 8 —

Comparé au *Theodoxia fluviatilis*[1], actuellement vivant dans la région sur les bords du Rhône, le *Theodoxia Philippiana* en diffère : par son galbe plus globuleux, plus renflé ; par sa spire plus haute, plus élancée ; par son avant-dernier tour beaucoup plus arrondi dans la région avoisinant l'ouverture, soit sous le callum, soit au delà du callum ; par la forme du dernier tour plus haut et plus largement arrondi ; enfin par le développement, la saillie et le mode d'ornementation du callum.

On trouve dans les sables de Sermenaz des sujets de taille très variable ; malgré cela, leurs caractères sont toujours constants ; c'est, du reste, une des formes communes dont l'épaisseur et la solidité du test ont permis la bonne conservation.

Unio Miribellensis, Locard.

Pl. IV, fig. 14.

Coquille bivalve, très inéquilatérale, renflée surtout dans la région des sommets, d'un galbe subtriangulaire allongé. — Test assez épais, solide, crétacé par la fossilisation, paraissant lisse et brillant à la surface, orné de stries d'accroissement très fines et très rapprochées,

[1] *Nerita fluviatilis*, Linné, 1758. *Syst. nat.*, ed. X, I, p. 777.

devenant un peu plus fortes et plus distantes vers le bord inférieur. — Région antérieure très courte, un peu surbaissée, arrondie surtout dans le bas ; région postérieure très allongée, comme rostrée ; rostre inconnu ; bord supérieur légèrement arrondi ; bord inférieur largement arrondi. — Sommets très saillants, très fortement rapprochés de la région antérieure, fortement recourbés, terminés en pointe aiguë, s'épanouissant ensuite largement, ornés de nodosités saillantes à leur extrémité. — Dent cardinale peu élevée, subtriangulaire, un peu allongée, irrégulièrement crénelée. — Lamelles latérales peu saillantes, presque droites, assez allongées.

Dimensions[1] :	hauteur totale...	28 à 35	millimètres.
—	longueur.....	45? à 55?	—
—	épaisseur.....	26 à 32	—

Cette nouvelle Nayade, assez répandue dans les environs de Miribel, soit dans les sables de Sermenaz, soit dans les marnes des Boulées, est plus particulièrement caractérisée par sa forme bombée et par le développement du rostre, par rapport aux faibles dimensions de la région antérieure. Elle présente quelque analogie avec l'*Unio prosacrus* Bourguignat, de Syrie[2]. Aucune forme actuelle de la région ne saurait lui être comparée.

Il est rare de trouver de bons échantillons. Il faut avoir soin de les préparer sur place autant que possible pour leur rendre, par la silicatisation, leur solidité première. Nous ne connaissons pas encore de sujets complets avec leur rostre intact.

[1] La coquille n'étant pas complète par suite de l'absence du rostre, nous nous bornons à donner ici des dimensions sommaires.

[2] *Unio prosacrus*, Bourguignat, 1881. *In Locard, Malacologie des lacs de Tibériade, d'Antioche et d'Homs*, p. 34, pl. XIX, fig. 16-17.

Sphærium sp. ind.

Nous avons reconnu, dans les sables de Sermenaz, la présence d'un *Sphærium* assez analogue à celui des marnes du Bas-Neyron ; mais, vu la fragilité des échantillons, il nous a été impossible de pouvoir les étudier suffisamment pour en donner la détermination spécifique.

MARNES JAUNES DES BOULÉES.

Près de Miribel, au lieu dit des Boulées et à la cote d'altitude variant de 225 à 240 mètres, M. l'abbé Philippe nous a signalé[1] l'existence de toute une faune d'eau douce des plus considérables, sinon comme espèce, du moins comme individus. Ce sont surtout des Paludines et des Unios, formant une véritable lumachelle, emballée dans une marne d'un blanc jaunâtre ou grisâtre, un peu sableuse, dont le substratum inférieur est encore inconnu.

Au dessus, à la cote 245 mètres, commence à apparaître l'ensemble des dépôts quaternaires ou alluvions glaciaires. Ces dépôts, dont la base, d'après M. A. Falsan, appartiendrait encore aux terrains tertiaires, sont représentés, comme dans les environs de Lyon, par des masses caillouteuses plus ou moins puissantes, tantôt meubles, tantôt solidifiées, mais disposées en couches régulières. Au dessus de Miribel, ils ont plus de 35 mètres d'épaisseur ; à proprement parler, ils n'ont pas de faune propre ; avec les débris de la faune marine de la mollasse, on retrouve également les *Vivipara Dresseli* et *Valvata Vanciana* du pliocène.

Les fossiles sont extrêmement nombreux aux Boulées ; avec quelques soins, on peut arriver à les récolter en assez bon état. Tous appartiennent à la faune des eaux douces.

[1] Falsan et Locard, 1878. — *Note sur les formations tertiaires et quaternaires des environs de Miribel,* p. 8.

C'est en brisant les derniers tours des grosses Paludines que l'on arrive à rencontrer, dans l'intérieur, des petites coquilles très délicates et bien conservées, comme les Succinées, les Valvées et les Pisidies.

Succinea sp. ind.

Nous ne connaissons qu'un seul échantillon d'une Succinée de petite taille bien adulte, un peu comprimée, qui nous paraît nouvelle, mais que nous n'osons spécifier sur la vue de cet unique individu : c'est une forme courte, un peu renflée, à spire peu élevée, composée de trois à trois tours et demi bien tordus; l'ouverture est assez large, faiblement déjetée latéralement, bien arrondie dans le bas, un peu étranglée dans le haut. Elle diffère donc essentiellement du *Succinea Michaudi*[1] de Hauterives, qui est très allongé avec une ouverture haute et étroite; elle a plus d'analogie avec la forme de Cucuron. Notre individu mesure cinq millimètres de hauteur totale, et trois millimètres de diamètre maximum. C'est la seule coquille terrestre, ou tout au moins vivant sur les bords de l'eau, que nous ayons observée dans la station des Boulées.

Vivipara Dresseli, Tournouer.

Pl. II, fig. 12-13.

Paludina Dresseli, Tournouër, 1875. *In Bull. Soc. géol.*, 3e série, t. III, p. 743, pl. XXVIII, fig. 2.

Lorsque M. Raoul Tournouër décrivit et figura pour la première fois le *Paludina Dresseli*, il n'avait entre les

[1] *Succinea Michaudi*, Locard, 1878. *Faune de la moll. marine, in Arch. Mus. de Lyon*, p. 216, pl. XIX, fig. 38, 39.

mains que trois échantillons récoltés par MM. Falsan et Tardy, lors du forage du puits de Vancia sous la direction du commandant Dressel. Depuis lors, la découverte du gisement des Boulées nous a mis à même d'étudier cette même Paludine d'après un nombre considérable d'échantillons, et d'en suivre ainsi les variations.

Dans son ensemble, tout en restant une coquille caractérisée par un galbe *ovato-globosa*, comme le dit M. R. Tournouër dans sa diagnose, le *Vivipara Dresseli* est cependant plus grand et un peu moins ventru que dans la figuration donnée par cet auteur. Chez les sujets de grande taille, la spire s'allonge et les tours deviennent plus hauts ; ils ont alors, les premiers surtout, un profil un peu moins arrondi ; nos plus beaux spécimens mesurent vingt-sept millimètres de hauteur, pour un diamètre maximum de dix-neuf millim., alors que M. Tournouër indique seulement vingt millim. de hauteur pour 17 millimètres de diamètre. Mais comme en même temps nous trouvons également des individus absolument semblables à ceux du puits de Vancia, avec tous les passages intermédiaires, nous devons bien nécessairement en conclure qu'il n'y a là qu'une seule et même espèce comportant des modifications purement individuelles, mais très notables.

M. Tournouër a montré les rapports et différences qui existaient entre son *Paludina Dresseli* et un certain nombre d'autres Paludines appartenant soit à la faune vivante, soit à la faune fossile. Nous établions plus loin ces mêmes rapports et différences avec les autres Paludines fossiles de la région.

Melanopsis Rhodanica, Locard.

Pl. III, fig. 6.

Melanopsis prærosa, Linnée, *var. Rhodanica*, Tournouër, 1878. *In Falsan et Locard, Note form. tert. Miribel*, p. 10.

Coquille imperforée, d'un galbe ovoïde-lancéolé. — Test solide, assez épais, orné de stries d'accroissement longitudinales très fines, assez rapprochées, irrégulières, laissant à la coquille un aspect lisse. — Spire élancée, se terminant en pointe aiguë, jamais émoussée ; sept à huit tours presque plans, ou à peine arrondis, donnant à l'ensemble de la spire un profil sensiblement rectiligne jusqu'au milieu du dernier tour ; les premiers tours croissant assez rapidement et régulièrement ; le dernier très grand, à profil convexe ; suture très superficielle. — Ouverture plus grande que la moitié de la hauteur totale, ovale-allongée, rétrécie à sa partie supérieure, largement arrondie à sa partie inférieure. — Péristome droit, aigu ; bord columellaire accompagné d'un callum épais, mais peu large, formant saillie ou nodosité vers l'angle supérieur de l'ouverture ; bord externe arrondi, surtout dans sa partie inférieure ; columelle nettement tronquée à la base, s'infléchissant légèrement ; sinus basal profond, arrondi. — Opercule inconnu.

Dimensions : hauteur totale.... 16 à 20 millimètres.
— diamètre maximum 8 1/2 à 9 1/2 —

Le *Melanopsis Rhodanica* était dans le principe considéré par M. Tournouër comme une simple variété du *Melanopsis prærosa*, de Linné[1]. Pour nous, c'est une forme bien suffisamment caractérisée pour être érigée au rang d'espèce.

[1] *Buccinum prærosum*, Linnée, 1750. *Systema naturæ*, édit. XII, p. 1203.

Après comparaison, c'est avec le *Melanopsis buccinoïdea*[1] des lignites du Soissonnais que notre espèce a le plus de rapport ; la figure qu'en a donné de Férussac[2] pourrait presque lui être appliquée. Il en diffère cependant : par son galbe plus ventru, le diamètre maximum étant toujours plus grand pour une même hauteur ; par sa spire un peu moins haute ; par son ouverture plus grande, plus arrondie, moins anguleuse au sommet ; par son dernier tour plus arrondi dans le bas ; etc.

C'est une forme assez commune aux Boulées où nous avons rencontré des échantillons absolument intacts ; nous la retrouverons encore dans plusieurs autres stations.

Bythinia Neyronensis, Locard.

Vide ante, p. 18.

Coquille peu commune dans les dépôts des Boulées ; on en trouve cependant quelques échantillons qui nous paraissent semblables au type.

Nematurella Lugdunensis, Tournouer.

Vide ante, p. 20.

Le *Nematurella Lugdunensis* est assez rare dans ces marnes ; nous en avons observé quelques individus recueillis dans des intérieurs de *Vivipara Dresseli*. Ce sont des coquilles de taille assez petite, d'un galbe proportionnellement plus renflé que le type, avec les tours de la spire un peu plus arrondis et une ligne suturale peu profonde ; ce n'est sans doute qu'une simple var. *minor*, due à l'influence des milieux.

[1] *Melanopsis Buccinoidea*, de Ferussac. *Mém. géol.*, p. 54, sp. n° 1.
[2] De Ferussac, 1823. *Mém. genre Melanopsis*, pl. VIII, fig. 1.

Valvata Vanciana, Tournouer.

Vide ante, p. 22.

C'est aux Boulées que l'on peut récolter en assez grand nombre cette jolie Valvée, et que l'on peut en suivre toutes les singulières modifications ornementales. On trouve là, en effet, des sujets dont le nombre des carènes varie de un à cinq. La carène supérieure ne fait jamais défaut; c'est la caractéristique de l'espèce ; elle est toujours nettement visible et plus ou moins saillante, se poursuivant parfois sur les autres tours. La partie du test comprise entre cette carène et la suture est toujours méplane ou faiblement arrondie vers la suture, et le plus souvent elle est ornée de stries radiantes très fines. La carène inférieure ou carène basale est ensuite celle qui paraît avoir le plus d'importance. Quant aux trois autres carènes intermédiaires, tantôt elles font défaut, tantôt elles sont en nombre variable; mais toujours elles sont moins saillantes que celles dont nous venons de parler.

Les sujets à cinq carènes sont les moins communs. Dans le jeune âge, les carènes supérieure et inférieure existent seules et sont manifestes jusque dans l'ouverture même; souvent alors le dessus de la coquille est complètement plan ou même un peu déprimé. Enfin, sur un individu de grande taille, nous avons observé l'existence d'une sixième carène très émoussée située en dessous de la carène supérieure.

Valvata sp. ind.

Nous possédons deux individus d'une petite Valvée, voisine du *Valvata Vanciana*, mais cependant différente; son galbe général est à peu près le même, mais le dernier tour est beaucoup plus grand et surtout plus tombant ; l'ombilic est, par conséquent, plus étroit; les tours sont bien arron-

dis ; sur le dernier et en dessus, il existe une trace de fausse carène analogue à la carène du *Valvata Vanciana* ; l'ouverture très oblique est presque exactement circulaire.

Ces petites Valvées n'ont que trois millimètres de diamètre maximum et deux millimètres de hauteur totale. Est-ce là une espèce nouvelle ? nous le croyons, mais nous n'osons l'affirmer cependant sur la seule vue de deux échantillons.

Theodoxia Philippiana, Tournouer.

Vide ante, p. 37.

Nous retrouvons aux Boulées le même *Theodoxia* qu'à Sermenaz, mais avec des caractères spécifiques encore plus accentués. Sur quelques individus, l'avant-dernier tour est encore plus arrondi, plus globuleux vers l'ouverture ; ils sont recouverts d'un callum encore plus épais. Ce callum, chez quelques sujets, au lieu de se confondre avec l'avant-dernier tour, forme sur lui une saillie assez épaisse, de telle sorte que la suture, au lieu de s'arrêter à l'ouverture, paraît se prolonger en avant de la coquille, tout le long du callum, pour rejoindre le bord inférieur de l'ouverture ; celle-ci a en quelque sorte l'air de se détacher et de faire saillie sur l'avant-dernier tour. Les denticulations qui ornent le bord du callum sont plus sensibles et les costulations qui les accompagnent s'étendent sur une plus grande largeur de ce callum. Comme taille, ils sont à peu près semblables, sinon un peu plus gros dans leur ensemble ; sur quelques-uns on retrouve encore facilement l'ornementation du test avec ses zig-zags colorés.

Unio Miribellensis, Locard.

Vide ante, p. 38.

C'est en nous servant surtout des échantillons des Boulées que nous avons pu décrire et figurer l'*Unio Miribel-*

lensis. Aux Boulées, en effet, cette Nayade est très commune, mais, malheureusement, très fragile ; nous n'avons pas pu trouver de rostre complet. Mais la comparaison des fragments des différentes parties de la coquille avec d'autres fragments similaires des sables de Sermenaz nous a permis d'identifier les Unios de ces deux gisements.

Pisidium Tardyanum, Locard.

Pl. IV, fig. 16-18.

Coquille bivalve, de petite taille, inéquilatérale, d'un galbe transversalement subtrigone, un peu allongé, légèrement ventru dans tout son ensemble. — Test mince, fragile, orné de stries concentriques très fines, subégales, assez rapprochées, atténuées vers la région des sommets. — Région antérieure courte, bien arrondie ; région postérieure un peu allongée, légèrement retroussée en forme de rostre subaigu ; bord supérieur presque droit ; bord inférieur largement arrondi. — Sommets fortement rejetés vers la région antérieure, assez saillants, s'épanouissant largement, non calyculés, d'apparence lisse. — Charnière épaisse, solide ; dents cardinales très petites, peu saillantes, disposées en forme de V renversé ; dents latérales assez grandes, subtriangulaires, acuminées, émoussées au sommet, les antérieures plus fortes que les postérieures.

Dimensions :	longueur.....	3	millimètres.
—	hauteur.....	2	—
—	épaisseur.....	1 3/4	—

Cette petite Pisidie nouvelle, que nous dédions à M. Tardy, auteur d'un grand nombre de mémoires sur la géologie de la Bresse, est caractérisée par son galbe subtrigone dans son ensemble, mais arrondi dans son profil. Elle présente

quelque analogie avec le *Pisidium pulchellum*[1] de la faune actuelle, mais elle en diffère par un galbe plus allongé, les sommets plus rejetés vers la région antérieure, celle-ci plus courte et plus arrondie, enfin par la disposition de la charnière.

Le *Pisidium Tardyanum* ne peut guère se récolter que dans l'intérieur des grosses Paludines; c'est, du reste, une forme peu commune.

[1] *Pisidium pulchellum*, Jenyns, 1830. *Mon. Cycl., in Trans. Cambr.*, p. 306, pl. XXI, fig. 1-5.

MARNES DU PUITS DE VANCIA.

Lors de la construction du fort de Vancia, situé au nord de Lyon, à l'extrémité du plateau bressan, on mit à découvert, en 1875, en forant un puits à vingt-sept mètres de profondeur, des couches d'une marne grisâtre renfermant une petite faunule d'eau douce et reposant sur la boue glaciaire ou terrain erratique. Ces dépôts furent étudiés par M. A. Falsan dans une note publiée à ce sujet dans le *Bulletin de la Société géologique de France*[1]. Cette note fut suivie d'une étude paléontologique de ces dépôts faite par M. Tournouër[2].

Nous n'avons pas à revenir sur ces données, le gisement ayant disparu et n'ayant donné lieu à aucunes recherches nouvelles. Nous nous bornerons donc à rappeler les espèces signalées par M. Tournouër :

Planorbis (Giraulus) nov. sp.? — Un seul échantillon presque microscopique trouvé dans le sable qui remplissait l'intérieur d'une des grandes Paludines ; ce Planorbe a été figuré par M. Tournouër.

[1] A. Falsan. *Considérations stratigraphiques sur la présence des fossiles miocènes et pliocènes au milieu des alluvions glaciaires et du terrain erratique des environs de Lyon, in Bull. Soc. géol. de France,* 3e série, t. III, p. 727, pl. XXVIII.

[2] Tournouer. *Note sur quelques fossiles d'eau douce recueillis dans le forage d'un puits au fort de Vancia près Lyon, loc. cit.*, p. 741, pl. XXVIII.

Paludina (*Vivipara*) *Dresseli*, Tournouër. — En étudiant les dépôts des Boulées, nous avons montré les variations que subit cette coquille. La forme de Vancia décrite d'après trois échantillons seulement ne représente, par rapport à l'ensemble de la faune qu'une forme plus courte et surtout plus ventrue.

Valvata Vanciana, Tournouër. — L'espèce a été créée d'après un bel échantillon adulte et intact trouvé dans la marne grise et quatre ou cinq petits individus jeunes ou brisés trouvés dans l'intérieur de l'une des grosses Paludines. Ce type est très bien décrit et très exactement figuré.

Valvata sp.? — « Un seul échantillon microscopique (un millimètre) d'une très petite coquille de forme naticoïde, à spire assez déprimée, avec une simple fente ombilicale; n'est peut-être qu'un jeune d'une espèce indéterminée. »

Valvata minuta, Drap.? — « Un seul échantillon microscopique et incomplet, trouvé dans une des Paludines. » Nous maintenons le point de doute exprimé par M. Tournouër; n'ayant rencontré dans toutes ces différentes faunules aucune des formes de la faune actuellement vivante, nous ne pensons pas que l'on puisse y rencontrer le véritable *Valvata minuta*[1].

Valvata depressa, Pfeiffer? — « Quelques fragments microscopiques trouvés avec le précédent. » Nous ferons également pour cette espèce les mêmes observations que pour la précédente; ajoutons que ni l'une ni l'autre n'ont encore été rencontrées vivantes dans la région[2].

[1] *Valvata minuta*, Draparnaud, 1805. *Hist. moll.*, p. 42, pl. I, fig. 36-38.

[2] *Valvata depressa*, C. Pfeiffer, 1821. *Syst. Deutsch.*, I, p. 108, pl. IV, fig. 33.

Pisidium sp.? — « Une seule valve indéterminée d'une très petite espèce, tout au plus de la taille (2 millimètres) du *P. pusillum*, Jen.[1] et moins orbiculaire, plus allongée transversalement. » Quoique nous n'ayons pas vu cet unique fragment, nous pensons qu'il se rapporte peut-être à notre *Pisidium Tardyanum*.

[1] *Tellina pusilla*, Gmelin, 1788. *Systema naturæ*, edit. XIII, p. 32-31, n° 6.

SABLES DE TRÉVOUX.

La faune des sables de Trévoux a été déjà en partie étudiée. Dans la monographie géologique du Mont-d'Or lyonnais, que nous avons publiée avec M. A. Falsan en 1866, après avoir donné la coupe détaillée des terrains tertiaires et quaternaires de Trévoux[1], nous avons relevé une première liste de fossiles déterminés par M. le docteur P. Fischer. Mais, depuis cette époque, nous avons fait de nouvelles recherches, et, secondé par MM. Coutagne, Falsan et Tournouër, nous sommes arrivé à recueillir un assez grand nombre de fossiles dont quelques-uns sont nouveaux.

Nous n'avons plus à parler de la stratigraphie de ces dépôts dont nous avons déjà publié la coupe, et sur lesquels M. Falsan a dû revenir à nouveau dans son étude générale des dépôts tertiaires, à propos de la publication de MM. Marion et de Saporta sur la flore des tufs de Meximieux[2]. Nous nous bornerons à dire que nos échantillons proviennent soit de la rue des Lapins, soit du chemin des Corbettes, au dessus de Trévoux.

[1] A. Falsan et A. Locard, 1866. *Monographie géologique du Mont-d'Or lyonnais et de ses dépendances*, p. 347.

[2] A. Falsan, 1876. *Etudes sur la position stratigraphique des tufs de Meximieux, de Pérouges et de Montluel. In de Saporta et Marion, Recherches sur les végétaux fossiles de Meximieux.*

Dans ces dépôts, les fossiles sont en général assez mal conservés la plupart du temps : les grosses espèces sont à l'état de simples moules souvent déformés, presque toujours incomplets ; les autres ont un test d'une extrême friabilité ; c'est en faisant une silicatisation de ce test sur place, à mesure qu'une partie de la coquille est mise à nu, que l'on peut obtenir quelques sujets en bon état de conservation.

Quant à la faune elle-même, elle présente une grande analogie avec celle des marnes à lignites des environs de Hauterives ; nous y retrouvons, en effet, les mêmes espèces caractéristiques : *Testacella Deshayesi*, *Helix Chaixi*, *Milne-Edwardsia Terveri*, *etc.*, mais, ici, ces grandes espèces sont associées à des Paludines spéciales.

Testacella Deshayesi, Michaud.

Testacella Deshayesi, Michaud, 1854. *Loc. cit.*, p. 35, pl. V, fig. 10-11. — Locard, 1878. *Loc. cit.*, p. 232.

Lorsque Michaud décrivit pour la première fois son type du *Testacella Deshayesi*, il fit allusion à une coquille de grande taille, dont la longueur était de 10 à 12 millimètres. Nous avons retrouvé, dans la même station, des individus plus petits, d'autres plus grands, de telle sorte que la taille de cette Testacelle semble plutôt varier entre 8 et 16 millimètres de longueur, sans que l'on puisse réellement établir des différences notables dans son galbe. C'est toujours cette même forme étroite et allongée, un peu creuse, avec la spire courte, mais bien détachée.

M. A. Falsan a recueilli aux Corbettes deux individus très bien conservés du *Testacella Deshayesi*. Quoique parfaitement adultes, ils ne dépassent pas 8 millimètres de longueur totale ; ils ont cependant bien tous les autres caractères de la Testacelle de Hauterives.

Helix Chaixi, Michaud.

Vide ante, p. 6.

On trouve, dans les différents gisements de Trévoux, soit à Beluisson, soit dans la rue des Lapins ou aux Corbettes, des moules de l'*Helix Chaixi*, plus ou moins bien conservés. L'un de ces moules, recueilli par M. G. Coutagne, est de très grande taille; son diamètre maximum atteint 45 millimètres; il devait avoir une forme de spire moins surbaissée que ne l'est en général celle de l'*Helix Chaixi* de Hauterives; ses tours, notamment les deux derniers, semblent plus arrondis. Nous l'aurions pris pour un *Zonites Colonjoni* s'il avait eu un ombilic; est-ce là une forme nouvelle, ou simplement une var. *major* du véritable *Helix Chaixi*? c'est ce que nous ne pouvons dire. Nous rappellerons cependant que nous avons déjà signalé et figuré une forme haute, à spire très élevée de l'*Helix Chaixi* de Hauterives[1].

Nous n'avons point rencontré de moules de *Zonites Colonjoni* qui, presque toujours, accompagne l'*Helix Chaixi*. Il est probable que de nouvelles recherches en amèneront la découverte.

Helix Godarti, Michaud.

Helix Godarti, Michaud, 1854. *Loc. cit.*, p. 40, pl. V, fig. 6-8. — Sandberger, 1875. *Loc. cit.*, p. 718, tab. XXVII, fig. 16. — Locard, 1878. *Loc. cit.*, p. 205.

Nous pouvons affirmer la présence de l'*Helix Godarti* dans les sables de Trévoux, d'après un individu en assez

[1] A. Locard, 1878. *In Arch. Mus. Lyon*, p. 196, pl. XIX, fig. 28.

bon état récolté aux Corbettes ; nous lui retrouvons tous les caractères de cette forme déprimée avec son large ombilic, son mode d'enroulement des tours de la spire, etc.

Helix sp. ind.

Plusieurs moules d'Hélices ont été trouvés soit aux Corbettes, soit dans la rue des Lapins ; mais leur état de conservation laisse trop à désirer pour que nous puissions leur attribuer une détermination spécifique un peu précise. Leur taille est variable : plusieurs pourraient à la rigueur être rapportés aux *Helix Nayliesi*, *H. Tersannensis* ou *H. Delphinensis*. L'un d'eux, notamment, un peu moins mauvais que les autres, peut être rapporté avec une quasi certitude à l'*Helix Nayliesi ;* nous lui trouvons, en effet, outre le galbe général propre à cette espèce, le profil particulier au dernier tour, ainsi qu'une partie des caractères aperturaux si caractéristiques chez cette espèce.

Milne-Edwardsia Terveri, Michaud.

Vide ante, p. 11.

M. Falsan a retrouvé à Bélusson plusieurs fragments d'un *Milne-Edwardsia* qui, malgré leur mauvais état de conservation, nous paraissent pouvoir être rapportés au *Milne-Edwardsia Terveri*. Il est à remarquer que ce sont surtout les derniers tours de la spire que l'on rencontre le plus fréquemment ; l'un de ces échantillons présente même une partie de l'ouverture, mais il est impossible d'y retrouver les caractères columellaires.

Vivipara Falsani, Fischer.

Paludina Falsani, Fischer, 1866. In Falsan et Locard. *Monogr. géol. Mont-d'Or Lyonn.*, p. 437, fig. 4.

Le *Vivipara Falsani* est la coquille caractéristique des sables de Trévoux. En dehors des gisements de la rue des Lapins et des Corbettes, nous ne le connaissons nulle part. Malgré son polymorphisme local, c'est une forme constante, caractérisée par son galbe un peu allongé, et surtout par le renflement de la partie supérieure des tours de la spire, au voisinage de la suture, renflement que précède une large dépression.

Quant au polymorphisme, il porte : sur la taille qui varie, même pour des sujets bien adultes, de 22 à 29 millimètres dans la hauteur totale ; sur le plus ou moins de saillie du renflement sutural, renflement qui existe bien dans toutes les coquilles, mais qui est plus ou moins accentué ; sur la hauteur des tours de la spire ; tantôt cette spire s'allonge, et, le nombre des tours restant le même, leur hauteur est plus grande ; tantôt elle s'abaisse et les tours sont plus emboîtants. Un tel polymorphisme purement individuel, c'est-à-dire ne pouvant pas constituer de variété, s'observe souvent dans les colonies de *Paludinidæ* à formes aussi mouvementées. MM. Fuchs, Brusina, Neumayer, etc., qui se sont plus particulièrement occupés de l'étude de ces dépôts dans l'Europe centrale, l'ont parfaitement constaté dans ces couches à Paludines d'Autriche, de Dalmatie, de Grèce, etc.

Vivipara ventricosa, Sandberger.

Paludina semicarinata, Michaud, 1854. *Loc. cit.*, p. 58 (non Brard).

— *vivipara*, Michaud, 1862. *Loc. cit.*, p. 87 (non Müller)

— *ventricosa*, Sandberger, 1875. *Loc. cit.*, p. 709, tab. XXVII, fig. 2 (non Gray). — Locard, 1878. *Loc. cit.*, p. 193.

Nous rapportons au *Vivipara ventricosa* des marnes de Hauterives plusieurs sujets, malheureusement non adultes, d'une forme de *Paludinæ* courte, ventrue, tout à fait analogue à celle de la Drôme, trouvée par M. A. Falsan aux Corbettes. Nous observons cependant une légère différence entre les coquilles de Trévoux et celles de Hauterives ; chez celles de l'Ain, les premiers tours de la spire semblent s'accroître un peu plus lentement, de telle sorte que la spire paraît un peu moins élancée, ces tours étant un peu moins hauts. Mais comme il existe déjà un certain polymorphisme chez les *Vivipara ventricosa* de la Drôme, nous n'hésitons pas à leur rattacher les coquilles de Trévoux ; celles-ci peuvent tout au plus constituer une simple variété caractérisée par une taille un peu plus petite et une spire un peu moins acuminée.

Nous avons également retrouvé, dans le gisement de la rue des Lapins, quelques fragments d'un *Vivipara* de grande taille, de forme très ventrue, très obèse, qui peuvent sans doute appartenir à cette même espèce. Ces fragments appartiennent surtout au dernier tour de la spire.

Bythinia Delphinensis, Locard.

Pl. III, fig. 9.

Paludina tentaculata, Michaud, 1856. *Loc. cit.*, p. 26 (non Fleming).

Bythinia tentaculata, Sandberger, 1875. *Loc. cit.*, p. 709, tab. XXVII, fig. 3. — Locard, 1878, p. 194 (non Auctorum).

— *Delphinensis*. Locard.

Vide ante, p. 19.

Quelques échantillons assez mal conservés peuvent être rapportés à la Bythinie de Hauterives. Nous avons vu précédemment en quoi cette forme différait du véritable *Bythinia tentaculata* actuellement vivant ; c'est pour cette raison que nous lui avons donné le nom de *Bythinia Delphinensis*. Cette coquille, assez rare du reste, a été recueillie aux Corbettes par M. A. Falsan.

Melanopsis Trivortiana, Locard.

Pl. III, fig. 5.

Coquille turbinée, imperforée, d'un galbe subconique lancéolé. — Test solide, assez épais, orné de côtes longitudinales minces, saillantes, au nombre de dix à douze sur l'avant-dernier tour, régulièrement espacées, régnant sur toute la hauteur du tour, formant une légère saillie un peu flexueuse vers la suture et s'étendant sur le dernier tour par une inflexion jusque vers la base de la columelle. — Spire acuminée, comme lancéolée, composée de six à six tours et demi, à profil presque plan, séparés par une ligne suturale bien marquée ; dernier tour égal ou un peu plus grand que la moitié de la hauteur totale. — Ouverture ovale-allongée, rétrécie à la partie supérieure, dilatée et arrondie à la base.

— Columelle forte, un peu infléchie en avant, nettement tronquée, séparée du bord basal par un sinus arrondi, assez profond. — Bord externe arrondi ; bords marginaux réunis par une épaisse callosité formant saillie vers l'insertion supérieure. — Opercule inconnu.

Dimensions : longueur totale..... 16 à 18 millimètres.
— diamètre maximum. 8 à 9 —

Cette forme élégante et des plus caractéristiques ne saurait être confondue avec aucun des *Melanopsis* connus dans nos régions ; c'est la première fois que nous avons à signaler un Mélanopside costulé dans les dépôts tertiaires de la partie centrale du bassin du Rhône. A en juger par le nombre des sujets que l'on peut récolter dans les sables de Trévoux, ce devait être une forme commune.

Son mode d'ornementation le rapproche du *Melanopsis costata* [1] de Ferussac, qui vit aujourd'hui en Asie-Mineure, mais il s'en distingue par son galbe plus conique, plus lancéolé, par ses costulations plus délicates, plus saillantes, par son ouverture plus étroite, etc. Son galbe général le rapprocherait peut-être davantage du *Melanopsis Lortetiana* [2] du même groupe ; mais il en diffère par ses costulations plus saillantes et qui se prolongent sur toute la hauteur des tours de la spire, etc.

C'est surtout aux Corbettes que le *Melanopsis Trivortiana* paraît être plus abondant ; on le retrouve également dans la rue des Lapins.

Melanopsis sp. ind.

Citons pour mémoire un autre Mélanopside dont nous ne connaissons que des échantillons assez mal conservés,

[1] *Melanopsis costata*, de Ferussac, 1823. *Monogr. genre Melanopsis*, p. 27.

[2] *Melanopsis Lortetiana*, Locard, 1882. *Malacol. lac Tibériade*, p. 77, pl. XXIII, fig. 50-51.

mais qui se distingue du *Melanopsis Trivortiana* par sa taille plus petite, puisqu'il n'a guère que 10 à 12 millimètres de hauteur, par son galbe plus court, plus renflé, avec une spire moins allongée. Il est peut-être en partie costulé ; mais dans tous les cas ses costulations sont beaucoup moins saillantes.

Ce *Melanopsis* a été recueilli aux Corbettes par M. A. Falsan.

TUFS DE MEXIMIEUX.

Les tufs de Meximieux ont été l'objet de plusieurs mémoires importants dus à MM. Dumortier, Falsan, de Saporta et Marion [1].

« Au nord-est de Lyon, dans le département de l'Ain, dit M. A. Falsan dans son introduction au grand travail de MM. de Saporta et Marion, près des petites villes de Montluel et de Meximieux, sur la gauche du chemin de fer de Genève, au pied des collines de terrain de transport qui soutiennent le plateau de la Dombes, et qui dominent la plaine de la Valbonne, ainsi que le cours du Rhône, il existe, sur plusieurs points, des amas de calcaires incrustants, appelés dans le pays *tuf* ou *pierre tufeuse*.

Ces calcaires se présentent sous divers aspects ; dans les parties inférieures, ils sont durs, sans éclat, à cassure franche, à grain compacte ; cependant ils renferment des cavernes ou des géodes, et les moules en creux de plusieurs Gastéropodes des genres *Helix* et *Clausilia*. Mais au dessus de ces masses pierreuses se superposent de véritables tufs cristallins et concrétionnés, remplis de vacuoles produites par le moulage de nombreuses empreintes végétales, ou

[1] Dumortier, 1859. *Bull. Soc. géol. France*, 2e série, t. XV, p. 48.

De Saporta, 1869. *Bull. Soc. géol. France*, 2e série, t. XXVII, p. 752.

Falsan, 1876. *Etude sur la position stratigraphique des tufs de Meximieux, de Pérouge et de Montluel. In Arch. Mus. de Lyon*, t. II.

De Saporta et Marion, 1876. *Recherches sur les végétaux fossiles de Meximieux. In Arch. Mus. de Lyon*, t. II.

par les intervalles laissés entre les concrétions calcaires..... Dans ces calcaires concrétionnés, les moules d'Hélice et de Clausilie deviennent plus rares. Cependant j'ai trouvé le *Clausilia Terveri* dans les tufs de l'ancienne carrière de la Claie près de la route de Trévoux, à l'ouest de Pérouges, c'est-à-dire dans la partie supérieure du dépôt. »

Ces dépôts s'étendent depuis Montluel jusqu'à Meximieux ; sans doute, ils existent sur les collines qui séparent ces deux petites villes ; malheureusement, la présence de nombreux éboulis empêchent d'en constater la présence. Près de Montluel, M. A. Falsan a signalé trois gisements de pierre tufeuse ; le premier, près de l'ancienne porte Maillot, le deuxième et le troisième au Grand et au Petit-Chatelet, à l'est de la ville, à Dagneux. Ces gisements ont aujourd'hui disparu.

C'est à Meximieux, et dans les environs de la ville, que l'on peut encore étudier la faune de ces tufs. M. Falsan a signalé les carrières de Saint-Jean au sud-ouest de la ville, près du ruisseau de Saint-Eloi, et qui alimentent le four à chaux de M. Berthet ; d'autres carrières au dessus de la chapelle des Pénitents, chez le sieur Gratton, et, enfin, une troisième station à droite de la route de Chalamont, dans les terres, à un kilomètre au nord de Meximieux. Aujourd'hui, la plupart de ces carrières sont abandonnées, et nous ne croyons pas que l'on en ait ouvert de nouvelles ; on peut cependant encore, dans leurs environs, trouver quelques fragments fossilifères.

La faune malacologique est assez pauvre ; elle est représentée soit par des moules assez bien conservés, soit par des contre-empreintes dont quelques-unes sont assez bonnes pour que l'on puisse déterminer l'espèce qui y a ainsi laissé des traces. Cette faune nous paraît la même que celle de Hauterives.

Zonites Colonjoni, Michaud.

Helix Collongeoni, Michaud, 1854. *Loc. cit.*, p. 38, pl. IV, fig. 2.
Hyalinia umbilicalis, Sandberger, 1875. *Loc. cit.*, p. 724, tab. XXVI, fig. 25.
Zonites Colonjoni, Locard, 1878. *Loc. cit.*, p. 208.

Espèce assez rare, toujours à l'état de moules ou de contre-empreintes, le *Zonites Colonjoni* paraît cependant plus abondant que l'*Helix Chaixi*. Sous la forme de moule interne, on le distinguera de cette dernière espèce : à son galbe plus globuleux, plus renflé, plus conoïde ; à sa spire plus élevée, toujours moins déprimée ; au profil de ses tours plus arrondis, le dernier non subcaréné, moins large en dessous ; à la section aperturale, ou tout au moins à la section de l'extrémité du dernier tour toujours moins elliptique ; enfin à la forme et à la taille de l'ombilic.

Ce grand Zonite se trouve un peu partout aux environs de Meximieux.

Helix Chaixi, Michaud.

Vide ante, p. 6.

Moules et contre-empreintes parfois assez complets. Un fait digne de remarque, c'est qu'à Meximieux cette belle Hélice est plus grande encore qu'à Hauterives ; en même temps son galbe est plus globuleux, avec le dernier tour moins subcaréné et la spire moins déprimée en dessus. Si, à Hauterives, la moyenne des sujets ne dépasse pas de 46 à 50 millimètres pour diamètre maximum, à Meximieux, ce même diamètre va jusqu'à 55 millimètres. Nous rappellerons que cette même forme *major* se retrouve également dans les marnes de la Croix-Rousse, à Lyon.

Helix Nayliesi, Michaud.

Vide ante, p. 6.

Quoique nous ne connaissions que des moules ou des contre-empreintes de cette coquille, il ne saurait y avoir de doutes au sujet de leur détermination spécifique. Leur taille correspond aux plus grandes formes de Hauterives, dont ils ont absolument l'allure et le galbe.

Helix sp. ind.

Nous indiquerons également quelques fragments mal conservés d'une Hélice de taille un peu plus petite que l'*Helix Nayliesi*, mais trop incomplets pour pouvoir être rapportés avec quelque certitude à une espèce déjà connue. Il y aurait peut-être au moins deux espèces différentes.

Milne-Edwarsia Terveri, Michaud.

Vide ante, p. 11.

Moules et contre-empreintes ; quelques-unes de ces contre-empreintes sont parfaitement conservées. Un échantillon de notre collection ne nous laisse aucun doute sur l'exactitude de notre détermination spécifique; cette contre-empreinte a conservé tous les caractères de la finesse du test que l'on peut observer chez les beaux individus de Hauterives.

Tudora Baudoni, Michaud.

Cyclostoma Baudoni, Michaud, 1862 (janvier). *Loc. cit.*, p. 81, pl. IV, fig. 12.

— *sepultum*, Rambur, 1862 (avril). *In Journ. conch.*, t. X, p. 179, pl. XIII, fig. 8.

Tudora sepultum, Sandberger, 1875. *Loc. cit.*, p. 534.

— *Baudoni*, Locard, 1878. *Loc. cit.*, p. 242.

M. A. Falsan a trouvé, à Meximieux, une empreinte incomplète, mais suffisante, pour pouvoir affirmer la présence du *Tudora Baudoni* dans ces dépôts. Elle paraît se rapporter à un individu de même taille que ceux de la Drôme.

MARNES GRISES DE PÉROUGE.

C'est à M. A. Falsan que nous devons la connaissance du gisement fossilifère de Pérouge, l'un des plus importants, soit comme faune malacologique, soit comme horizon stratigraphique de la région. Ce sont des marnes d'un gris blanchâtre, moins foncées que celles du Bas-Neyron et, par conséquent, moins ligniteuses. Elles sont subordonnées à la base des tufs de Meximieux ; on les voit affleurer non loin de la petite ville de Pérouge, près de Meximieux, au sud-ouest, à Saint-Jean, puis le long de la route de Meximieux à Trévoux, au Péage de Pérouge, au sud-est du village. Au milieu du talus de la route, en face de la maison Bardon, dans une petite excavation, M. Falsan avait trouvé, en 1876, une douzaine d'espèces qui, presque toutes, appartiennent à la faune de Hauterives.

Nous avons fait de nouvelles recherches, cette année, dans la même station, et elles ont été couronnées de plein succès ; nous pouvons donc compléter les premières indications si précises déjà, fournies par M. Falsan[1]. Les fossiles sont nombreux ; si les grosses espèces bien conservées sont rares, en revanche, par le lavage des marnes, on peut se procurer bon nombre de petites espèces fort intéressantes. De tous les gisements que nous avons pu examiner dans le

[1] Falsan, 1876. *Etude sur la position stratigraphique des tufs de Meximieux, de Pérouge et de Montluel. In Arch. Mus. Lyon*, t. II.

département de l'Ain, la station qui nous occupe est certainement celle dont la faune est la plus variée ; c'est en même temps celle qui présente le plus grand nombre d'espèces communes avec les gisements de Hauterives.

Testacella Deshayesi, Michaud.

Vide ante, p. 54.

Forme toujours peu commune, mais toujours bien conservée, de taille assez petite, mais bien caractérisée. Nous avons déjà signalé cette même espèce dans les sables de Trévoux.

Helix Chaixi, Michaud.

Vide ante, p. 6.

Nous ne connaissions encore que des fragments de cette grande espèce, et pourtant nous n'avions aucun doute sur l'exactitude de notre détermination. Nous venons d'en trouver un individu complet, mais brisé : c'est une forme absolument semblable à celle de Hauterives, avec le même galbe déprimé, le même mode d'enroulement des tours et une ornementation toute semblable. Si l'on compare des fragments de la spire, notamment les premiers tours, avec les parties communes de l'*Helix Falsani*, on voit de suite qu'il existe une grande différence dans le mode d'enroulement et dans l'allure même de ces premiers tours. On ne saurait donc confondre ces deux espèces.

Helix Nayliesi, Michaud.

Vide ante, p. 6.

Cette coquille est en général mieux conservée que la précédente, par suite sans doute de la différence de taille ;

malgré cela elle est encore bien souvent comprimée et brisée. On en reconnaît encore les fragments à l'ornementation du test ; l'un de nos échantillons, plus complet que les autres, nous présente cependant un test strié en dessus et en dessous, mais non buriné et chagriné ; est-ce là une variation individuelle ou une forme différente? Nous ne saurions l'affirmer par suite du mauvais état de l'individu.

Helix Godarti, Michaud.

Vide ante, p. 10.

Nous reconnaissons sans peine l'*Helix Godarti* dans quelques Hélices plus ou moins déprimées ou brisées récemment récoltées à Pérouge. Il nous semble toujours conforme aux types que nous avons déjà rencontrés.

Helix Amberti, Michaud.

Vide ante, p. 9.

Comme à Hauterives, l'*Helix Amberti* accompagne ici l'*Helix Godarti*. Nous avons déjà vu comment on pouvait distinguer ces deux formes même d'après des échantillons incomplets ou mal conservés.

Strobilus labyrinthiculus, Michaud.

Helix labyrinthicula, Michaud, 1854. *Loc. cit.*, p. 43, pl. V, fig. 4-5.
Strobilus labyrinthiculus, Sandberger, 1875. *Loc. cit.*, p. 725, tab. XXVII, fig. 26.
— Locard, 1878. *Loc. cit.*, p. 215.

Ce joli *Strobilus*, l'une des formes les plus curieuses de ces dépôts, par suite de son rapprochement de l'*Helix laby-*

rinthica Say, de la faune actuellement vivante de l'Amérique du Nord, n'est point rare dans les marnes du Péage de Pérouge. M. Falsan l'a obtenu en lavant dans l'eau des marnes. On le distinguera toujours du *Strobilus Duvali*, même à l'état de fragments, à son galbe moins élevé, moins conique, à son ombilic plus étroit, à ses caractères aperturaux, et surtout à ses costulations plus fines moins élevées, moins saillantes, plus rapprochées, etc.

Strobilus Duvali, Michaud.

Helix Duvali, Michaud, 1862. *Loc. cit.*, p. 65, pl. III, fig. 15-16.

Strobilus Duvali, Sandberger, 1875. *Loc. cit.*, p. 726. — Locard, 1878. *Loc. cit.*, p. 215.

M. Falsan a trouvé cette jolie petite coquille en lavant des marnes récoltées sur le talus de la route en face de la maison Bardon. Comparées aux échantillons-types de Hauterives, ces coquilles sont absolument semblables : peut-être sur quelques individus l'ornementation du test est-elle encore plus accentuée dans les échantillons de l'Ain que dans ceux de la Drôme, de telle sorte que sur le profil du dernier tour les élégantes costulations qui le recouvrent le découpent davantage.

On remarquera qu'ici, comme à Hauterives et dans les dépôts de Celleneuve près Montpellier, on retrouve ensemble ces deux formes de *Strobilus* pourtant si distinctes.

Bulimus? sp. ind.

Sous le nom de *Bulimus Seringi*[1] Michaud a décrit un fragment d'une coquille qui n'a jamais été retrouvée plus

[1] Michaud, 1856. *Loc. cit.*, p. 10.

complète. M. Falsan nous a remis un échantillon tout à fait analogue à celui des marnes de Hauterives ; c'est l'extrémité d'une coquille un peu allongée. On ne connaît que les premiers tours. Nous faisons toutes nos réserves, même au sujet de la détermination générique de cette coquille, tout aussi bien que pour le prétendu *Bulimus Seringi*, de la Drôme.

Clausilia Loryi, Michaud.

Clausilia Loryi, Michaud, 1867. *Loc. cit.*, p. 71, pl. IV, fig. 19. — Locard, 1878. *Loc. cit.*, p. 227.

Le *Clausilia Loryi* a été souvent confondu avec le *Clausilia Falsani*, qui est beaucoup plus fréquent que lui dans les gisements du département de l'Ain. Cependant nous pouvons affirmer la présence du véritable *Clausilia Loryi* dans les marnes grises du Péage de Pérouge. Nous avons pu rencontrer une ouverture en assez bon état dans laquelle nous lisons les caractères assignés à cette coquille par Michaud ; en outre, son test porte exactement les mêmes dispositions ornementales que celles désignées et figurées par cet auteur.

Clausilia Falsani, Locard.

Pl. I, fig. 11-12.

Coquille fusiforme, allongée, un peu ventrue dans le bas, très effilée à son extrémité. — Test solide, peu épais, orné de costulations longitudinales légèrement flexueuses, rarement bifides, bien distinctes, assez fortes et régulières, espacées de telle façon que les vides sont un peu plus larges que les pleins ; ces costulations, beaucoup plus fortes sur le

dernier tour, subsistent néanmoins presque jusqu'au sommet où elles sont alors obsolètes, au moins sur les trois ou quatre premiers tours. — Spire composée de quatorze à seize tours, les six premiers un peu arrondis, les derniers plus plans dans leur profil, arrondis vers la suture ; tours à croissance régulière et progressive, les deux derniers plus grands ; suture peu profonde, mais bien distincte. — Sommet très obtus, comme mamelonné. — Ombilic réduit à une fente étroite masquée par le développement du bord columellaire. — Ouverture sénestre, subovale arrondie, terminée dans le haut par une gouttière profonde et largement arrondie ; pli columellaire fort et saillant, bifide à son extrémité, assez émergent ; lame pariétale mince, étroite, très saillante, très émergente ; deux à trois plis interlamellaires peu saillants, les deux supérieurs plus forts. — Crête cervicale très proéminente, se prolongeant jusqu'au péristome et se bifurquant à son extrémité, fortement costulée. — Péristome continu, évasé, légèrement réfléchi, un peu épaissi.

Dimensions : longueur totale..... 16 millimètres.
— diamètre maximum..... 4 —

Michaud avait signalé plusieurs nouvelles Clausilies à Hauterives ; de toutes celles que nous connaissons, c'est le *Clausilia Berthaudi*[1] qui, comme taille et comme galbe, a le plus d'analogie avec notre coquille ; mais on distinguera toujours facilement le *Clausilia Falsani* des autres Clausilies du même horizon par ses costulations beaucoup plus fortes et surtout beaucoup plus saillantes ; en outre, son péristome est plus largement développé, sa crête cervicale plus forte, ses caractères aperturaux différents. C'est là une des bonnes espèces caractéristiques de notre région que nous retrouverons encore plus au nord de notre département.

[1] *Clausilia Berthaudi*, Michaud, 1877. *Desc. coq. foss. Hauterives*, p. 8.

Milne-Edwardsia Terveri, Michaud.

Vide ante, p. 11.

Nombreux fragments tout à fait semblables à ceux de Hauterives, quoique, dans leur ensemble, ils paraissent plus fortement costulés. Parfois, chez certains individus, ces costulations sont telles que, venant s'épanouir vers la suture, elles la font paraître subsinueuse ; chez les sujets bien adultes, de grande taille, ces costulations sont visibles dès le troisième tour de la spire, les premiers paraissant à peu près lisses. Sur le cinquième et les suivants, jusqu'au renflement de la spire, ces costulations prennent une allure et un caractère de régularité très remarquable ; nous l'avons observé sur un grand nombre d'individus ; c'est à un tel point que si l'on n'avait entre les mains que cette partie de la spire, on serait tenté de l'attribuer à une toute autre espèce qu'au *Milne-Edwardsia Terveri*.

M. Falsan nous a communiqué deux petits fragments fort curieux ; c'est la partie supérieure adventive de deux coquilles dont les tours supérieurs sont détachés à la façon du *Rumina decollata*[1] de la faune actuelle ; nous voyons, en effet, un tour à un tour et demi d'un test lisse ou presque lisse, correspondant à la naissance d'une spire des plus obtuses, avec des tours très peu convexes, presque plans, et une suture très peu accusée. Comparaison faite avec la spire obturatrice d'un *Rumina decollata*, nous retrouvons absolument cette même disposition, avec cette seule différence que cette pièce est de taille plus grande chez le *Rumina decollata*.

Nous eussions été tout porté à conclure à l'existence d'un *Rumina* dans la faune de Pérouge, lorsque l'examen d'un

[1] *Helix decollata*, Linnée, 1750. *Systema naturæ*, édit. X, I, p. 773.

Milne-Edwardsia Terveri de la collection de M. de Chaignon, récolté dans la sablière du moulin Benoît, à Condal, nous a montré l'extrémité de la spire tronquée et fermée par une spire obturatrice absolument conforme aux deux plaques trouvées par M. Falsan dans les marnes de Pérouge. Or, comme nous connaissons plusieurs de ces plaques obturatrices, nous devons en conclure que ce n'est pas nécessairement un fait accidentel que celui de la rupture de l'extrémité de la spire du *Milne-Edwardsia Terveri*, mais bien un fait encore assez fréquent, mais non cependant général. Par suite même de cette forme singulière de la coquille, très ventrue sur une certaine longueur, puis très effilée ensuite, le test devait se briser assez fréquemment, dans ses parties les plus délicates, et l'animal alors se bâtissait bien vite une cloison pour se murer chez lui, tout comme le fait aujourd'hui le *Rumina decollata*.

On peut observer le *Milne-Edwardsia Terveri* au Péage de Pérouge, en face de la maison Bardon. M. Falsan l'a également reconnu au hameau de la Claie, au sud-ouest de Pérouge ; on le trouvera sans doute dans tous les affleurements de ces mêmes marnes.

Vertigo myrmido, Michaud.

Vertigo Myrmido, Michaud, 1854. *Loc. cit.*, p. 47, pl. V, fig. 14-15.—Locard. *Loc. cit.*, p. 223.

Pupa Myrmido, Sandberger, 1875. *Loc. cit.*, p. 723, tab. XXVII, fig. 22.

Cette petite forme de Hauterives vivait également dans l'Ain ; elle n'est point rare au Péage de Pérouge. On remarquera que, dans la figuration donnée par Michaud, Terver a mal représenté les plis aperturaux logés sur l'avant-dernier tour. Il a figuré un pli unique très fort, alors qu'en réalité il en existe deux ; mais de ces deux plis, l'un se trouve bien

toujours chez cette coquille, même lorsqu'elle n'est pas encore tout à fait adulte, tandis que le second n'apparaît qu'après le premier, alors que la coquille a atteint son complet développement; il reste, en outre, toujours plus petit que ce premier. Sandberger, en rectifiant dans ses dessins l'erreur de Terver, en a exagéré les caractères.

Carychium pachychilus, Sandberger.

Carychium minimum, Michaud, 1854. *Loc. cit.*, p. 53 (non Müller).
— *pachychilus*, Sandberger, 1875. *Loc. cit.*, p. 715, tab. XXVII, fig. 2.
— Locard, 1878. *Loc. cit.*, p. 248.

Les petites Carychies de Pérouge sont tellement bien conservées, grâce à l'épaisseur de leur test, que l'étude de ces échantillons presque microscopiques nous a permis de faire une rectification importante dans la diagnose qui en a été donnée par Sandberger. Cet auteur définit ainsi les caractères aperturaux du *Carychium pachychilus* : « *Apertura verticalis, ovalis, marginibus duplicatis, intus incrassatis, extus breviter expansis. dexter intus callo forti obtuso dentiformi, paries dente unico, acuto, columella item unico sed calloso et obtuso insignis.* »

Or, l'examen d'un certain nombre d'individus bien conservés nous montre qu'il existe dans l'ouverture, sur l'avant-dernier tour, non pas un pli unique, mais bien deux plis. Le premier mince, étroit, saillant, très émergent à sa base, à peu près dans le grand axe vertical de la coquille; c'est là le pli unique reconnu par Sandberger. Le second, plus petit, moins saillant, plus interne, est situé à côté du premier, à peu près à égale distance de ce premier pli et de l'extrémité supérieure de l'ouverture.

Examinant alors à nouveau nos échantillons de Hauterives, nous avons pu constater qu'ils possédaient des caractères aperturaux absolument identiques à ceux de Pérouge, c'est-à-dire deux plis bien visibles sur le dernier tour, dans l'ouverture. C'est là encore un caractère distinctif nouveau entre l'espèce fossile et le véritable *Carychium minimum* de Müller[1], que Michaud avait confondu.

Il existe deux formes différentes du *Carychium pachychilus :* l'une que nous appellerons le type ; l'autre, plus grêle, plus allongée, avec le dernier tour moins ventru, mais ayant toujours les mêmes caractères aperturaux. Cette seconde forme constitue, non pas une espèce différente, mais bien une simple variété *elongata*.

Limnæa Bouilleti, Michaud.

Vide ante, p. 12.

Nous n'avons pu observer que de jeunes sujets du *Limnæa Bouilleti;* leur taille ne dépasse pas de douze à quinze millimètres, à cet état, la spire est déjà assez solide et a acquis ses caractères spécifiques. Comparés aux *Limnæa Bouilleti* de la Drôme, de même âge et de même taille, nous avons pu nous assurer de l'identité de ces différentes formes. Quant aux individus adultes, comme ils sont beaucoup plus fragiles, c'est seulement à l'état de fragments que nous avons pu les recueillir.

Planorbis Philippei, Locard.

Vide ante, p. 15.

A Pérouge, le *Planorbis Philippei* est moins abondant que dans les marnes du Bas-Neyron. Nous en avons cepen-

[1] *Carychium minimum*, Müller, 1774. *Verm. terr. fluv. Hist.*, t. II, p. 125.

dant observé plusieurs individus d'assez grande taille et toujours bien distincts et bien différents du *Planorbis Thiollierei* qui ne paraît pas, du reste, se rencontrer dans cette station.

Planorbis umbilicatus, Linnée.

Planorbis Prevostianus, Michaud, 1854. *Loc. cit.*, p. 54 (non Brongniart).
— *lens*, Michaud, 1854. *Loc. cit.*, p. 57 (non Brongniart).
— *carinatus* (*var.*), Sandberger, 1875. *Loc. cit.*, p, 713, tab. XXVII, fig. 9.
— *submarginatus*, Michaud, 1877. *Coq. foss. Hauterives*, 3e fasc., p. 25 (non de Christof. et Jan).
— *complanatus*, Locard, 1878. *Loc. cit.*, p. 239.
— *umbilicatus*, Müller, 1774. *Verm. terr. et fluv. Hist.*, II, p. 160.

Après nouvel examen, nous ne saurions séparer cette forme, qu'elle provienne de Hauterives ou du Péage de Pérouge, du *Planorbis umbilicatus* tel qu'il vit actuellement. A part le polymorphisme individuel ou même local que l'on observe nécessairement chez des sujets d'habitat différent, nous ne voyons, entre la forme fossile et la forme vivante, que des différences à peu près insignifiantes. Les échantillons de Pérouge ont la carène tout à fait basale, quoique, chez quelques sujets, le dernier tour soit un peu arrondi en dessous, ce qui peut faire paraître cette carène moins basse qu'elle ne l'est en réalité. Ils sont absolument conformes à certains échantillons de Hauterives. Mis à côté les uns des autres, on peut aisément les confondre ; comme taille, ils sont assez petits ; les coquilles mesurant de huit à dix mil-

limètres de diamètre sont peu communes et surtout bien souvent brisées.

Cette coquille a reçu, comme on peut le voir par notre synonymie, bien des noms différents. Michaud avait tenu à l'assimiler à des espèces fossiles déjà connues et l'avait confondue avec les *Planorbis lens* et *Pl. Prevostianus* de Brongniart; nous estimons qu'il convient de lui rendre définitivement le nom de l'espèce actuelle si commune dans toute la région, c'est-à-dire celui de *Planorbis umbilicatus.*

Planorbis Mariæ, Michaud.

Planorbis Mariæ, Michaud, 1862. *Loc. cit.*, p. 80, pl. IV, fig. 7. — Sandberger, 1875. *Loc. cit.*, p. 212, tab. XXVII, fig. 7. — Locard, 1878. *Loc. cit.*, p. 238.

Le *Planorbis Mariæ* paraît être plus commun à Pérouge qu'à Hauterives; il y est également de plus grande taille. A Hauterives, les sujets atteignant cinq millimètres de diamètre sont rares; à Pérouge, nous avons récolté des coquilles de six et sept millimètres de diamètre. C'est toujours cette même forme très caractéristique, voisine des Planorbes du groupe du *Planorbis rotundatus*[1] de la faune actuelle et toujours facile à reconnaître à ses tours nombreux, serrés, embrassants, etc.

Segmentina filocincta, Sandberger.

Vide ante, p. 17.

Cette coquille paraît être assez commune à Pérouge; mais, probablement, comme du reste les autres Planorbes, elle est

[1] *Planorbis rotundatus,* Poiret, 1801. *Coq. de l'Aisne, Prodrome,* p. 93 (non Brongniart).

localisée seulement sur certains points. La preuve en est que M. Falsan, quoique nous ayant communiqué un très grand nombre d'échantillons, n'avait pas rencontré un seul Planorbe ; au contraire, dans la fouille que nous avons fait pratiquer, nous avons obtenu un très grand nombre de ces coquilles.

La forme du *Segmentina* de l'Ain est absolument la même que celle de la Drôme, quoique de taille plus forte ; le test en est peut-être un peu plus mince, un peu plus fragile ; malgré cela, on peut récolter d'assez bons échantillons.

Vivipara ventricosa, Sandberger.

Vide ante, p. 58.

Nous avons rapporté de Pérouge un grand nombre d'échantillons d'une grosse Paludine ventrue, mais la plupart sont écrasés. Cependant, dans le nombre, d'après quelques sujets moins détériorés, nous croyons avoir reconnu une forme qui nous paraît, au moins provisoirement, pouvoir être rapportée à la Paludine de Hauterives plutôt qu'à celle de Mollon ou des Boulées. Nous l'inscrivons donc sous le titre de *Vivipara ventricosa*, tout en souhaitant que la découverte de meilleurs échantillons vienne confirmer cette assertion, qui, quoique très probable, n'est cependant pas d'une absolue certitude.

Bythinia Delphinensis, Locard.

Vide ante, p. 19 et 59.

Cette coquille, si commune dans certaines stations, ne paraît pas très abondante ici ; peut-être se trouve-t-elle dans une couche spéciale que nous n'avons pu atteindre ; pareil fait a souvent lieu pour les Bythinies. Quoi qu'il en

soit, nous avons récolté quelques individus assez bons et bien conformes, soit comme taille, soit comme galbe, au type de la Drôme.

Michaudia Falsani, Tournouer.

Pl. III, fig. 12-14.

Valvata ? Falsani (Lithoglyphus), Tournouër, 1876, *Mss. In Falsan, Introd. faune Meximieux*, p. 34.

Coquille de petite taille, d'un galbe ovoïde un peu allongé, étroitement perforée. — Test relativement assez solide, un peu épais, orné de stries d'accroissement longitudinales légèrement flexueuses, très fines, irrégulières, très peu saillantes, visibles seulement sous le foyer d'une forte loupe. — Spire composée de quatre et demi à cinq tours, les premiers croissant très lentement, les trois derniers beaucoup plus développés ; le dernier tour plus grand que la moitié de la hauteur totale de la coquille, à profil méplan dans sa partie moyenne, arrondi vers la suture et en dessous, descendant à son extrémité ; suture bien accusée, mais peu profonde. — Sommet obtus, un peu brillant. — Columelle étroitement et profondément perforée, canaliforme, accompagnée d'une rainure précédant le trou ombilical. — Ouverture oblique, subarrondie, plus haute que large, un peu rétrécie dans le haut, largement arrondie dans le bas; bord droit, presque rectiligne. — Péristome continu, épaissi, surtout sur le bord collumellaire, légèrement réfléchi dans cette partie, de façon à masquer une partie de l'ombilic.

Dimensions : hauteur totale.... 3 à 3 1/2 millimètres.
— diamètre maximum 2 à 2 1/2 —

M. Raoul Tournouër qui, le premier, a eu en mains cette étrange coquille, tout en y reconnaissant une forme nouvelle, l'avait rapportée, avec un point de doute il est vrai, soit au genre *Valvata*, soit au genre *Lithoglyphus*. Mais un nouvel examen nous permet d'affirmer que cette coquille n'appartient ni à l'un, ni à l'autre de ces genres. Elle est caractérisée par une disposition toute particulière de la columelle.

Il existe, en effet, sur cette columelle, une rainure profonde, à section arrondie, partant de la base même de la columelle et disparaissant ensuite dans l'axe de la coquille plus ou moins profondément. Son bord gauche est accompagné d'une saillie columellaire moins forte que celle du bord droit, formées toutes deux par la bifurcation de la columelle à sa naissance inférieure. Après une sorte de tranchée à section ouverte et tout à fait basale, la rainure s'enfonce dans l'intérieur de la coquille et est alors recouverte par l'avant-dernier tour.

Une telle disposition nous a paru toute nouvelle ; aussi avons-nous cru y voir les caractères très précis d'un genre nouveau que nous avons dédié au savant continuateur de l'œuvre de Draparnaud, à Michaud, l'auteur des belles découvertes paléontologiques des marnes à lignites de la Drôme. Le genre *Michaudia* peut prendre rang à la suite des Valvées et être ainsi défini :

Testa parva, turbinata, umbilicata ; — Spira plus minusve subcarinata ; — Columella sat anguste sed alte perforata, in longitudinalem incisura, sicut canaliculata ; canaliculo extùs semi-rotundato atque profundo, intus subrotundato penultimo anfractu intecto.

On remarquera que dans le *Michaudia Falsani* les derniers tours de la spire, sans être carénés, ont un profil un peu anguleux, par suite de la forme bien plane du

milieu des tours, lesquels tours s'arrondissent ensuite assez brusquement en dessus et en dessous. En outre, nous ferons observer que les bords de la rainure sont très nettement tranchés ; ce n'est point une simple dépression, mais bien une véritable canaliculation bordée de chaque côté. C'est, du reste, une coquille assez commune. M. Falsan nous a communiqué une vingtaine d'individus bien conservés.

Valvata marginata, Michaud.

Valvata marginata, Michaud, 1867. *Loc. cit.*, p. 59, pl. V, fig. 16-18. — Sandberger, 1875. *Loc. cit.*, p. 711, tab. XXVII, fig. 5. — Locard, 1878. *Loc. cit.*, p. 196.

Cette forme avait été déjà reconnue par M. Tournouër, d'après un individu récolté à Pérouge par M. Falsan. Il est tout à fait conforme au type de la Drôme, mais de taille un peu plus forte ; son diamètre maximum atteint trois millimètres et demi.

Craspedopoma conoidale, Michaud.

Valvata conoidalis, Michaud, 1858. *Loc. cit.*, p. 49, pl. V, fig. 19.

Craspedopoma egregium, Paladilhe, 1873. *Et. coq. foss. Montpellier, in Rev. sc. nat.*, t. II, p. 60 (non Noulet).

— *conoidale*, Sandberger, 1875. *Loc. cit.*, p. 726, pl. XXVII, fig. 28. — Locard, 1878. *Loc. cit.*, p. 243.

Nous n'avons vu de cette curieuse forme que des individus jeunes et, par conséquent, de petite taille, mais

nous paraissant bien devoir se rapporter au type de Hauterives. C'est encore une des formes caractéristiques de ces dépôts; on l'a retrouvée également à Celleneuve, près de Montpellier. Nous aurons encore à en constater l'existence dans d'autres stations plus septentrionales.

Tudora Baudoni, Michaud.

Vide ante, p. 66.

Nous pouvons ici compléter la description donnée de cette coquille, soit par Michaud, soit par Sandberger, en indiquant, pour la première fois, les caractères de son opercule.

Opercule à noyau central, épais sur les bords, aminci au centre, encore un peu translucide malgré la fossilisation, composé de quatre et demi à cinq tours à la spire; le bord externe de la spire arrondi et saillant en dessus de l'opercule, comme cordelé; en dessus de l'opercule l'espace compris entre ce rebord de la spire et le tour suivant est orné de stries subspirales très irrégulières, assez saillantes; le dessous est légèrement concave et brillant.

Sphærium Normandi? Michaud.

Vide ante, p. 24.

Nous rapportons, avec un point de doute, au *Sphærium Normandi* de petites valves d'une Sphærie, assez bombées, un peu ovalaires, ayant certainement une réelle analogie avec l'espèce de la Drôme, mais de taille beaucoup plus petite, puisqu'elles ne mesurent que trois millimètres et demi de longueur totale. Est-ce là une forme nouvelle ou simplement de jeunes individus de l'espèce déjà connue? Nous n'osons nous prononcer avec le peu de données que nous avons en mains.

Pisidium Tardyanum, Locard.

Vide ante, p. 48.

Enfin, nous avons également observé plusieurs valves d'une Pisidie qui nous paraissent avoir tous les caractères du *Pisidium Tardyanum* dont nous avons déjà parlé. C'est, du reste, une coquille assez rare.

Il y aurait peut-être en même temps un autre *Pisidium* à signaler, ayant la même taille que le *Pisidium Tardyanum*, mais d'un galbe plus court, moins subtrigone, plus arrondi. L'insuffisance de bons matériaux ne nous permet pas de nous prononcer à cet égard.

SABLES DE MOLLON.

Près du village de Mollon, entre Meximieux et Ambérieu, à l'est du cimetière, il existe une sablière exploitée depuis fort longtemps, et dans laquelle on trouve un certain nombre de mollusques. Ce gisement nous avait été signalé par M. Falsan. Nous l'avons depuis lors à nouveau exploré avec MM. l'abbé Philippe, de Chaignon et Tournouër.

Le substratum inférieur de ces sables est encore inconnu. Au dessus reposent les formations quaternaires et la terre végétale ; dans la masse du sable, il existe des bancs un peu marneux. C'est surtout dans la partie inférieure que l'on peut recueillir quelques fossiles, pour la plupart assez mal conservés. Mais avec un peu de soins et de persévérance, on peut arriver à se procurer quelques bons échantillons assez intacts pour être bien déterminés.

Nous n'avons à citer ici qu'un petit nombre d'espèces toutes connues déjà. Ce sont surtout les *Helix Chaixi* et *Milne-Edwardsia Terveri* qui dominent ; les petites espèces semblent faire défaut ; sans doute elles ont dû être brisées lors de leur dépôt au sein de ces sables.

Zonites Colonjoni, Michaud.

Vide ante, p. 64.

Comme à Meximieux, on trouve ici associés les moules du *Zonites Colonjoni* avec ceux de l'*Helix Chaixi*. On peut.

comme nous l'avons vu, arriver assez facilement à les distinguer, soit par les caractères généraux fournis par le galbe de la coquille et le mode d'enroulement des tours de la spire, soit par la présence ou l'absence de l'ombilic ; comme taille, les Zonites de Mollon nous paraissent un peu plus petits dans leur ensemble que ceux de Hauterives.

Helix Chaixi, Michaud.

Vide ante, p. 6.

L'*Helix Chaixi* est tout aussi commun dans la sablière de Mollon que le *Zonites Colonjoni* ; il est à peu près de même taille, et, par conséquent, un peu plus petit que l'ensemble des individus de Hauterives. Nous avons vu quelques sujets possédant encore un test bien friable, il est vrai, et présentant encore tous leurs caractères aperturaux, mais la plupart du temps ces coquilles sont mal conservées, brisées et comprimées, soit verticalement, soit surtout obliquement.

Helix Nayliesi, Michaud.

Vide ante, p. 6.

On trouve en même temps que les deux formes précédentes, mais bien plus rarement, quelques spécimens d'une Hélice de taille plus petite. Deux de ces individus, en moins mauvais état que les autres, récoltés par M. Falsan, nous semblent pouvoir être rapportés, d'après les caractères de leur galbe et la forme de leur ouverture, à l'*Helix Nayliesi*. En outre, comme corollaire d'un tel dire, nous avons observé en place un fragment d'ouverture avec ce péristome si caractéristique qui ne pouvait appartenir qu'à l'*Helix Nayliesi*. Nous pouvons donc affirmer définitivement la présence de cette espèce dans les sables de Mollon.

Helix sp. ind.

Il existe également, dans cette même sablière, soit des moules, soit des fragments incomplets appartenant à d'autres espèces d'Hélices, mais absolument indéterminables. Ce sont, en général, d'assez grandes espèces, analogues aux *Helix Nayliesi*, *H. Delphinensis*, *H. Tersannensis*, *etc.*

Milne-Edwardsia Terveri, Michaud.

Vide ante, p. 11.

Le *Milne-Edwardsia Terveri* est un des fossiles les plus communs dans la sablière de Mollon. On peut arriver à s'en procurer de bons spécimens. Nous avons récolté, en 1878, un fragment composé des deux derniers tours de la coquille, dans lequel les caractères aperturaux étaient admirablement conservés. L'examen de cet individu nous a permis de constater chez le *Milne-Edwardsia Terveri* l'existence incontestable d'un troisième pli ou lamelle qui, jusqu'alors, avait échappé aux investigations des malacologistes.

C'est une lamelle pariétale située sur l'avant-dernier tour, à égale distance du pli columellaire supérieur et de l'insertion de l'ouverture sur ce même avant-dernier tour. Ce pli, assez saillant sur notre échantillon, émerge jusqu'au bord de l'ouverture. En examinant avec soin nos types de Hauterives et ceux de la collection Michaud au Muséum de Lyon, nous avons vu que ce pli existait bien en réalité dans toutes les coquilles dont l'ouverture est bien conservée. Mais le plus souvent il est réduit par la fossilisation à l'état de simple saillie plus ou moins bien prononcée. Dans la

figuration de l'atlas de Sandberger[1], on retrouve, en effet, l'indication de ce troisième pli que Michaud n'avait point vu.

Planorbis Tournoueri, Locard.

Vide ante, p. 13.

Nous rapportons au *Planorbis Tournoueri* plusieurs fragments de Planorbes de grande taille, dont le profil des tours, leur section même est absolument celle du beau Planorbe des marnes grises du Bas-Neyron.

[1] Sandberger, *Loc. cit.*, tab. XXVII, fig. 20.

MARNES A LIGNITES DE LOYES.

Ce gisement est connu depuis longtemps. Il avait été déjà signalé par M. Emile Benoît[1] en 1858, sous le nom de lignites de Mollon. Comme il se trouve à peu près à mi-chemin, entre Loyes et Mollon, et qu'il a été déjà l'objet de confusion avec le gisement précédent, qui est beaucoup plus près de Mollon, nous croyons devoir le désigner sous le nom de marnes à lignites de Loyes.

Pour l'observer, soit en partant de Mollon, soit en venant de Loyes, au nord-est de cette localité, il faut prendre le chemin du Colombier de la plaine, au hameau de la Croisette. A mi-chemin, on voit affleurer des marnes brunâtres associées à de nombreux morceaux d'un lignite noirâtre, étagées sur le talus même du chemin. Ce gisement est assez pauvre en fossilés, mais on y trouve assez abondamment une grosse et belle espèce nouvelle, le *Vivipara Tardyana*. La plupart des échantillons en sont bien conservés. Ils ont une coloration grise un peu foncée, très typique, résultant du voisinage et du contact même des lignites.

[1] E. Benoit, 1858. *Esquisse de la carte géologique de la Bresse et de la Dombes, in Bull. Soc. géol.*, 2e série, t. XV, p. 321.

Vivipara Tardyana, Tournouer.

Pl. II, fig. 8-9.

Paludina Tardyana, Tournouër, 1878. *Mss.*

Coquille d'un galbe ovoïde, un peu ventru, à spire assez élevée. — Test solide, épais, orné de stries longitudinales fines, très rapprochées, irrégulières, un peu infléchies ou sinueuses vers la suture, visibles à la loupe sur tous les tours de la spire; sur quelques individus, le dernier et l'avant-dernier tour sont quelquefois ornés d'une série de malléations à peu près régulièrement disposées suivant des lignes spirales. — Spire composée de six à sept tours croissant régulièrement, le dernier et l'avant-dernier tour plus développés, à profil arrondi, mais non ventru, séparés par une suture profonde, le dernier tour un peu plus petit que la moitié de la hauteur totale. — Sommet obtus. — Ouverture un peu oblique, d'un galbe ovalaire, bien arrondie dans le bas, un peu étranglée dans le haut, avec le grand axe incliné par rapport à l'axe vertical général de la coquille. — Ombilic presque nul. — Péristome continu, assez mince, à peine évasé, le bord columellaire en partie détaché de l'avant-dernier tour, au dessus de l'ombilic. — Opercule inconnu.

Dimensions : hauteur totale..... 31 à 33 millimètres.
— diamètre maximum.. 20 à 24 —

Cette belle Paludine diffère du *Vivipara ventricosa* de Hauterives par son galbe plus élancé, moins ventru, par ses tours de spire plus étagés, moins arrondis dans leur profil, enfin par son ouverture plus rétrécie dans le haut et plus oblique. Il existe dans ce même gisement une variété du

Vivipara Tardyana qui est plus courte, plus trapue, que nous désignerons sous le nom de var. *obesa*. Nous en avons figuré un individu qui mesure vingt-sept millimètres de hauteur totale pour un diamètre maximum de vingt-deux millimètres. Malgré ce caractère qui rapproche encore le *Vivipara Tardyana* du *Vivipara ventricosa*, il sera toujours facile de le distinguer.

Comparé au *Vivipara Dresseli*, avec lequel il présente une certaine analogie, ce nouveau *Vivipara* en diffère par sa taille beaucoup plus grande, par son galbe général plus trapu, plus ventru dans tout son ensemble, par son angle au sommet beaucoup plus grand, par ses tours plus arrondis, par sa suture plus profonde, par son ouverture plus circulaire, etc.

Bythynia Neyronensis, Locard.

Vide ante, p. 18.

Le *Vivipara Tardyana* est accompagné dans ce gisement du *Bythinia Neyronensis* dont nous avons déjà parlé. C'est une coquille peu commune, mais tout à fait analogue, comme taille et comme galbe, à celle que l'on récolte plus communément dans les marnes du Bas-Neyron.

Valvata Vanciana, Tournouer.

Vide ante, p. 22.

Citons enfin, dans ce même gisement, quelques rares individus du *Valvata Vanciana* si bien caractérisé par son ornementation. Ici, ce sont les formes les plus ornementées qui semblent les plus communes, comme dans la station des Boulées, près de Miribel.

MARNES DE GEVRIEU, PRIAY ET VARAMBON.

Nous réunissons ensemble, dans le même chapitre, des affleurements peu importants de marnes grises, un peu jaunâtres, visibles le long de la route nationale de Lyon à Genève par Pont-d'Ain, et qui apparaissent sur une petite étendue entre Mollon et Pont-d'Ain, notamment à Gevrieu, à Priay et à Varambon. La faune en est jusqu'à présent peu variée; elle ne renferme qu'un petit nombre d'espèces, déjà connues pour la plupart. Par leur faune comme par leurs facies pétrographique, ces dépôts se rattachent directement à ceux que nous venons d'étudier.

Milne-Edwardsia Terveri, Michaud.

Vide ante, p. 11.

M. Falsan a récolté cette belle espèce si caractéristique dans les marnes de la colline de Gevrieu, sur les bords de la rivière d'Ain, au nord de Mollon. Nous nous bornons à en constater la présence dans cette nouvelle station [1].

Melanopsis Ogerieni, Locard.

Melanopsis buccinoïdea, var. *minuta*, Férussac. *In Falsan*, 1876. *Introd. tufs Meximieux*, p. 29.

On trouve dans presque tous les affleurements que nous venons de citer un petit Melanopside de forme allongée qui

[1] A. Falsan, 1876. *Introduction tufs de Meximieux*, p. 33.

avait été pris par M. Tournouër pour le *Melanopsis buccinoïdea*, var. *minuta*, de Férussac[1]. Ces échantillons, en fort mauvais état la plupart du temps, se rapportent à une forme nouvelle, très abondante au Niquedet, et que nous nous réservons de décrire en étudiant cette faune. Quant à la forme représentée par de Férussac, c'est encore une forme toute différente que M. de Chaignon a retrouvée aux environs de Saint-Amour, non loin du véritable habitat signalé par Brongniart à de Férussac, et que nous avons désignée sous le nom de *Melanopsis Brongniarti*.

Nematurella Lugdunensis, Tournouer.

Vide ante, p. 20.

Le *Nematurella Lugdunensis* se retrouve à peu près dans tous ces dépôts. A Priay, nous en avons recueilli de bons échantillons. Dans cette station, la coquille est d'assez grande taille, et se rapproche, comme galbe, de la variété de Sermenaz. Quelques échantillons atteignent jusqu'à cinq millimètres de longueur totale pour un diamètre maximum de deux millimètres et demi. Pour nous, ce n'est là qu'une simple variété *major*.

Bythinia Neyronensis, Locard.

Vide ante, p. 18.

Nous avons reconnu le *Bythinia Neyronensis* soit à Priay, soit à Varambon ; c'est, du reste, une forme peu commune et tout à fait conforme au type.

[1] De Férussac, 1823. *Monogr. Melanops.*, p. 24, pl. VII, fig. 4.

Theodoxia Philippiana, Tournouer.

Vide ante, p. 37.

On retrouve le *Theodoxia Philippiana* dans les marnes de Priay ; nous en avons récolté sur les bords même de la route. C'est, dans cette station, une coquille assez petite, quoique conservant tous les caractères du type ; son callum est toujours très épais, très renflé, et, malgré cela, presque tous les échantillons que nous avons vus étaient plus petits que ceux de Sermenaz et des Boulées aux environs de Miribel.

SABLES DE MONTGARDON.

Tous les gisements que nous venons de passer en revue étaient jusqu'à présent situés dans la partie sud du département. Nous passons maintenant à l'examen d'une autre série de gisements fossilifères situés au contraire dans la partie nord, aux confins du département, dans les environs plus ou moins immédiats de Saint-Amour.

M. le vicomte de Chaignon nous a signalé une intéressante station malacologique, sise à Montgardon, près de Condal, dans le département de Saône-et-Loire, à la limite des départements de l'Ain et du Jura. Ce sont des sables affleurant derrière la maison Benoît et exploités pour les besoins locaux.

Ce dépôt est constitué par des alternances de lits sableux à éléments variables, tantôt un peu grossiers, tantôt un peu marneux ; l'ensemble a une puissance apparente d'environ huit mètres. Notre ami, M. de Chaignon, préparant en ce moment un travail sur la stratigraphie des différents dépôts tertiaires des environs de Condal et de Saint-Amour, nous ne voulons pas effleurer les résultats de ses longues et patientes recherches. Nous nous bornerons donc à renvoyer le lecteur à ce mémoire qui doit paraître dans le *Bulletin de la Société géologique de France*.

Les fossiles se trouvent en général dans des couches sableuses. L'intérieur, le plus souvent, est rempli d'une

marne grise qui en a facilité en partie la conservation. Ils sont assez nombreux, mais, malheureusement, la plupart du temps, ils sont brisés et en assez mauvais état. Le test en est friable ; quelques-uns sont plus ou moins fortement comprimés. Malgré cela, grâce aux soins de M. de Chaignon, nous pouvons aujourd'hui donner un aperçu de cette intéressante faune.

Cette faune présente encore une grande analogie avec celle des environs de Hauterives ; nous y retrouvons la plupart des belles espèces caractéristiques, telles que *Zonites Colonjoni*, *Helix Chaixi*, *H. Nayliesi*, *Milne-Edwardsia Terveri ;* c'est donc un horizon très important pour l'étude de la stratigraphie locale.

Zonites Colonjoni, Michaud.

Vide ante, p. 64.

M. de Chaignon nous a communiqué plusieurs individus, parfaitement déterminables, de cette forme caractéristique.

Helix Chaixi, Michaud.

Vide ante, p. 6.

L'*Helix Chaixi* paraît plus abondant que le *Zonites Colonjoni*, il se trouve avec lui aux mêmes niveaux. Nous n'avons plus à revenir sur les caractères spécifiques ou distinctifs de ces deux coquilles.

Helix Nayliesi ? Michaud.

Vide ante, p. 6.

Malgré de très grandes probabilités, basées sur la taille de la coquille, sur son galbe, sur des fragments de l'ouverture, nous conservons néanmoins quelques doutes sur la

parfaite exactitude de notre spécification par suite du trop mauvais état de nos échantillons. Le test, qui est ordinairement le meilleur criterium pour distinguer les fragments de l'*Helix Nayliesi*, est bien ici orné de stries, mais ces stries sont moins profondément burinées que ne le sont d'ordinaire celle du véritable *Helix Nayliesi*. Nos Hélices pourraient être des *Helix Delphinensis*. Nous faisons toutes réserves à cet égard.

Helix Amberti, Michaud.

Vide ante, p. 9.

Un échantillon, quoique très déprimé, conserve néanmoins tous les caractères si précis de cette Hélice. Nous n'avons point de doute sur l'exactitude de cette détermination.

Helix Godarti, Michaud.

Vide ante, p. 55.

Nous signalerons également, dans ces mêmes niveaux, l'*Helix Godarti* représenté par un assez bon échantillon, avec ses caractères ombilicaux très nets. Les *Helix Amberti* et *H. Godardi* étant à peu près de même taille, c'est surtout par les caractères ombilicaux que l'on peut arriver à les reconnaître lors même que leur test est déprimé.

Helix extincta, Rambur.

Var. *Idanica.*

Helix extincta, Rambur, 1862. *In Journ. Conch.*, t. X, p. 172, pl. VIII, fig. 5-6. — Sandberger, 1875. *Loc. cit.*, p. 531, tab. XXVI, fig. 20.

M. de Chaignon nous a remis un certain nombre d'individus d'une Hélice de grande taille, ombiliquée, à ouverture

BIBLIOTHÈQUE NATIONALE IMPRIMÉS R. F.

bordée d'un fort péristome réfléchi, qui nous paraissent se rapporter assez exactement à l'*Helix extincta* de Rambur. Malheureusement, nous ne possédons point d'échantillons bien complets; ceux que nous avons sont pour la plupart brisés ou en partie déprimés. Cependant, comparés aux figurations et aux descriptions de Rambur et de Sandberger, ils nous paraissent répondre aux caractères de l'Hélice de la Touraine.

Il existe, du reste, un certain polymorphisme chez les Hélices de Manthelan et de Pontlevoy. Ainsi, le galbe est plus ou moins renflé, le dernier tour plus ou moins arrondi ou même globuleux; les deux figurations données par Rambur et par Sandberger rendent assez bien, par leur dissemblance, notre pensée. Relativement à l'ombilic, il est plus ou moins couvert suivant le plus ou moins de développement du bord columellaire. Du reste, Rambur a eu soin de dire que cet ombilic était tantôt évasé, tantôt en partie recouvert par la dilatation du bord gauche.

Dans nos coquilles, cet ombilic est assez large; il nous paraît plus large même que celui des coquilles de Touraine. D'autre part, le péristome, sans être plus épais, est plus largement réfléchi; il se recourbe même un peu en dehors. En outre, le dernier tour semble peut-être un peu plus arrondi. Sur quelques échantillons, il est orné de stries longitudinales assez grosses, assez régulières, visibles même en dessous de la coquille, jusque vers l'ombilic. Nous retrouvons ces mêmes stries en dessus de la coquille jusque sur les premiers tours chez quelques sujets non adultes.

De même que le *Zonites Colonjoni* est très voisin, mais pourtant diffère du *Zonites umbilicatus* de la Touraine, de même aussi serions-nous appelé à distinguer ces deux Campylées, s'il était possible d'arriver à se procurer de bons échantillons de la forme de l'Ain. Quoi qu'il en soit, c'est ici une coquille plus abondante qu'en Touraine, et,

provisoirement au moins, nous la maintiendrons dans nos catalogues sous le nom d'*Helix extincta*, var. *Idanica*.

Milne-Edwardsia Terveri, Michaud.

Vide ante, p. 11.

Les *Milne-Edwardsia Terveri* des sables de Montgardon sont presque toujours déprimés. Les bons échantillons sont fort rares. Ils ont absolument le même facies que ceux de la sablière de Mollon.

L'un de ces échantillons nous a présenté une particularité fort curieuse : c'est l'extrémité supérieure de la spire portant une troncature, et cette troncature, formée par un appendice constitué par un fragment de spire presque plan, tout à fait semblable à celui de la coquille du *Rumina decollata* de la faune actuelle.

Melanopsis Brongniarti, Locard.

Melanopsis buccinoïdea, de Ferussac, 1823. *Monogr. genre Melanopsis*, p. 26, pl. VII, fig. 4 (non Falsan, non Auct.).

Coquille turbinée, imperforée, de petite taille, d'un galbe ovoïde peu allongé. — Test assez solide, peu épais, orné de stries d'accroissement longitudinales assez fortes, irrégulières, un peu ondulées, s'épaississant vers la suture, mais sans costulations apparentes. — Spire courte, composée de six à six tours et demi, les premiers croissant lentement et régulièrement, l'avant-dernier et le dernier très développés ; les premiers à profil légèrement méplan dans la partie moyenne, un peu arrondis vers la suture ; le dernier plus grand que les deux tiers de la hauteur totale de la coquille, à profil un peu creusé dans sa partie médiane, puis s'arrondissant ensuite dans le bas et vers la suture. — Ouverture subovale, assez longue, bien arrondie dans le bas, un peu

anguleuse dans le haut. — Columelle assez forte, très légèrement infléchie en avant, séparée du bord basal par un sinus peu profond et très étroit. — Bord externe légèrement arrondi, suivant l'inflexion du profil du dernier tour ; bords marginaux réunis par un callum épais, formant une légère saillie vers l'insertion supérieure. — Opercule inconnu.

Dimensions : longueur..... 10 à 12 millimètres.
— diamètre maximum. 6 à 7 —

Ce Melanopsis est connu depuis fort longtemps. De Férussac le rapportant, avec un point de doute, il est vrai, à une var. *minuta* de son *Melanopsis buccinoïdea*, l'avait assez exactement représenté[1]. Son type lui avait été communiqué par Brongniart et provenait de la « formation d'argiles et de lignites adossés aux montagnes qui limitent, vers le Jura, le bassin de la Saône. » Il avait été récolté à Cuiseaux, près de Saint-Amour, c'est-à-dire à quelques kilomètres seulement de la station qui nous occupe.

M. de Chaignon a retrouvé cette même forme dans la sablière de la maison Benoît. Si la figuration de de Férussac est exacte comme taille, les échantillons de Montgardon seraient un peu plus petits. Nous en donnons, du reste, les dimensions comparatives. Mais ils ont bien exactement le même galbe caractéristique.

Nous n'avons pu conserver pour cette espèce le nom qui lui avait été donné par de Férussac, puisqu'il s'applique à toute une série de formes aujourd'hui reconnues comme bien différentes ; la var. *minuta* surtout n'a aucuns rapports avec le Melanopsis de la faune actuelle d'Asie. Nous lui avons donc donné le nom de *Melanopsis Brongniarti* pour le distinguer de ses congénères.

Notre *Melanopsis Brongniarti* diffère de tous les autres

[1] Dans une note, page 35, de Férussac dit : « Les tours de spire sont un peu trop détachés dans la figure. »

Melanopsis de la région : par sa petite taille; par son galbe particulier, court et ventru, à spire peu élevée, peu élancée par le profil concave de son dernier tour, etc., c'est une forme encore peu commune. Nous ne savons pas si elle est plus abondante à Cuiseaux.

Craspedopoma conoïdale, Michaud.

Vide ante, p 82.

Le *Craspedopoma conoïdale* est assez commun dans la sablière du moulin Benoît. Il est absolument conforme au type de la Drôme. Quelques individus sont de grande taille et ont la spire un peu plus haute, un peu plus élancée que ceux de Hauterives. Chez d'autres, au contraire, nous observons que la coquille est plus surbaissée, quoique les premiers tours soient cependant encore plus étagés que dans le type. Une telle modification dans le galbe résulte du mode d'enroulement des tours. Or, comme dans cette espèce, les tours sont eux-mêmes peu embrassants les uns par rapport aux autres, il s'ensuit nécessairement un certain polymorphisme dans l'enroulement. Nous nous bornons à signaler ce fait dans la crainte que l'examen d'un nombre insuffisant d'échantillons ne puisse faire croire, sinon à l'existence d'espèces différentes, du moins à la présence de variétés bien définies, alors qu'en réalité il ne s'agit ici que de simples variations individuelles.

Unio sp. ind.

M. de Chaignon nous a communiqué un grand nombre de fragments d'un Unio d'une grande taille, mais en trop mauvais état de conservation pour qu'il nous soit possible de les déterminer. Nous croyons qu'il n'y a là qu'une seule et même espèce, analogue sans doute à celle que nous aurons à examiner dans les stations suivantes.

MARNES GRISES DE CONDAL.

Quoique en réalité la commune de Condal se trouve dans le département de Saône-et-Loire, sa situation topographique tout à fait confine aux départements de l'Ain et du Jura, d'une part, sa faune malacologique, d'autre part, nous font comprendre l'étude de ses dépôts et de ceux de ses environs dans notre travail.

Depuis 1876, M. le vicomte de Chaignon a étudié avec le plus grand soin tous les puits forés dans la région. Il en a relevé les coupes géologiques et recueilli les fossiles les mieux conservés. Plusieurs de ces puits ont décelé la présence d'une marne argileuse blanchâtre ou grisâtre, fossilifère, reposant sur une marne sableuse jaune. On voit également affleurer cette même marne grise sur les talus de la route de Saint-Amour à Condal ; elle est recouverte par la terre végétale ; son épaisseur est très variable.

Les fossiles sont assez bien conservés ; quelques-uns ont gardé la finesse et la délicatesse des ornements de leur test ; d'autres, et en général les plus gros, sont plus ou moins déformés. Cette faune se rattache par bien des points, ainsi que nous allons le voir, à quelques-unes des faunes que nous avons déjà examinées. Mais, en outre, elle renferme plusieurs espèces nouvelles.

Succinea sp. ind.

Vide ante, p. 42.

Nous ne connaissons qu'un seul individu, incomplet, d'une petite Succinée certainement conforme à l'espèce qui vivait dans les marnes jaunes des Boulées. Il est de même taille, et l'enroulement des premiers tours de la spire, comme leur galbe, est absolument semblable. On ne peut la rapprocher que du *Succinea humilis* de la faune actuelle, mais c'est certainement une espèce différente, au galbe plus renflé, à la spire plus courte, moins tordue, etc.

Hyalinia crystallina, Muller.

Helix crystallina, Müller, 1774. *Verm. terr. fluv. hist.*, II, p. 23.

Hyalinia crystallina, Sandberger, 1875. *Loc. cit.*, p. 725, tab. XXVII, fig. 27.

Zonites crystallinus, Locard, 1878. *Loc. cit.*, p. 209.

Le *Hyalinia crystallina*, quoique appartenant à la faune actuellement vivante, nous paraît être une forme déjà fort ancienne. Il vivait en même temps dans les dépôts de la Drôme et de Celleneuve, près Montpellier. M. Tournouër l'a également signalé dans les dépôts de La Celle près Moret, dans Seine-et-Marne. Nous pouvons en affirmer la présence dans les marnes grises de Condal. C'est bien certainement une forme rare, mais nous ne saurions la séparer des échantillons de la Drôme ou même de ceux que l'on trouve de nos jours dans tout le bassin du Rhône.

Helix extincta, Rambur.

Vide ante, p. 97.

Les fragments recueillis dans les marnes de Condal sont les mêmes que ceux de la sablière de Montgardon. Ils sont

cependant mieux conservés, quoique toujours bien incomplets. Nous faisons donc, pour cette attribution spécifique, les mêmes réserves que précédemment.

Helix Ducrosti, Locard.

Coquille imperforée, d'un galbe globuleux, à spire peu élevée, convexe en dessus, assez bombée en dessous. — Test solide, épais, brillant, orné de stries longitudinales ondulées, très fines, presque obsolètes, irrégulières, inégalement distantes, visibles en dessus et en dessous ; sur le dernier tour, on distingue très nettement trois larges bandes colorées, la première large de trois à quatre millimètres, située en dessus de la ligne carénale ; la seconde semblable à la première, située en dessous et à égale distance de la ligne carénale ; la troisième, large de sept à huit millimètres, s'étendant en dessous jusqu'à l'ombilic. — Spire peu élevée, composée de cinq à cinq tours et demi, convexes, croissant régulièrement, le dernier bien arrondi, descendant à son extrémité. — Sommet obtus. — Ombilic nul. — Ouverture oblique, ovale, un peu allongée. — Péristome épaissi à son extrémité, réfléchi sur une partie de sa périphérie ; bords convergents reliés par un callum assez épais.

Dimensions : diamètre maximum..... 22? millimètres.
— hauteur totale..... 14? —

Quoique nous ne possédions que des échantillons déformés de cette jolie Hélice, nous avons cependant cru devoir la décrire. Elle est essentiellement différente de toutes les formes que nous avons examinées jusqu'à présent ; elle est plus particulièrement caractérisée par son test brillant, lisse ou tout au moins orné de stries obsolètes, avec ses trois larges bandes ornementales, dont l'une d'elles couvre tout le dessous de la coquille ; enfin, par son péristome recourbé à la façon de celui de l'*Helix Nayliesi*, mais sans que la

forme de l'ouverture soit aussi allongée que dans cette dernière coquille.

C'est une espèce peu commune dans les marnes de Condal ; nous ne la connaissons encore que dans cette station. Il est probable que le forage de quelques nouveaux puits permettra d'en trouver des échantillons plus complets, dignes de la figuration. Nous dédions cette Hélice à M. l'abbé Ducrost, le savant anthropologiste et géologue de Solutré.

Helix Chaignoni, Locard.

Pl. I, fig. 7-8.

Coquille perforée, d'un galbe conoïde un peu surbaissé, convexe en dessus, légèrement bombée en dessous. — Test solide, assez épais, orné de stries longitudinales ondulées, fines, irrégulières, assez rapprochées, sur un fond finement chagriné en dessus et en dessous, jusque vers l'ombilic ; près de l'ouverture, on distingue les traces de deux bandes étroites, colorées, situées immédiatement au dessous de la ligne carénale. — Spire élevée, composée de six tours convexes, à croissance régulière, le dernier un peu plus grand que les autres ; avant-dernier tour nettement caréné à sa naissance, convexe en dessus et en dessous, arrondi vers la suture ; carène médiane s'atténuant vers la moitié de l'avant-dernier tour ; dernier tour à section elliptique, arrondie vers l'ouverture, son extrémité tout à fait inférieure, descendant brusquement en dessous de la ligne carénale ; suture profonde, très légèrement canaliculée. — Ombilic étroit, profond, en partie masqué par le développement du bord columellaire. — Ouverture très oblique, très faiblement échancrée par l'avant-dernier tour, régulièrement ovale-allongée, avec son grand axe à peu près perpendiculaire à l'axe général de la coquille. — Péristome discontinu, mince,

légèrement réfléchi surtout sur la base et sur l'ombilic ; bords très rapprochés, reliés par un callum très mince.
Dimensions : hauteur totale..... 10 millimètres.
— diamètre maximum.. 13 1/2 —

Cette curieuse Hélice est la seule qui ait pareille forme dans nos dépôts ; elle est caractérisée par son galbe conique surbaissé, comme trochoïde, avec un dessous et une ouverture d'*Helix lapicida*[1] et un test à fond chagriné comme celui de *Helix Nayliesi*. Elle n'a d'analogue ni dans la faune fossile ni dans la faune vivante de la région. Nous sommes heureux de la dédier à M. le vicomte de Chaignon, à qui nous devons la découverte de ces dépôts.

Helix Godarti, Michaud.

Vide ante, p. 55.

M. de Chaignon nous a remis un individu de l'*Helix Godarti* en parfait état de conservation. Il présente ceci de particulier que sa surface supérieure est absolument plane, tous les autres caractères de la coquille restant conformes au type. Michaud avait bien, du reste, prévu une telle forme, puisqu'il dit dans sa description : « coquille ayant tout à fait la forme discoïde, très aplatie. » Par suite de cet aplatissement de la spire, l'ouverture paraît d'autant plus elliptique que le dernier tour est plus déprimé.

Helix sp. ind.

Nous signalerons, en outre, des fragments d'une Hélice dont la taille est analogue à celle de l'*Helix Amberti*, non ombiliquée, mais avec un tour de plus dans la spire. Le test de ces fragments n'est point chagriné, ce qui les distingue de notre *Helix Chaignoni* qui les accompagne. C'est pro-

[1] *Helix lapicida*, Linné, 1785. *Systema naturæ*, éd. X, p. 768.

bablement une forme nouvelle, mais indéterminable avec nos connaissances actuelles de la faune de ces dépôts.

Patula ruderoides, Michaud.

Helix ruderoides, Michaud, 1862. *Loc. cit.*, p. 64, pl. IV, fig. 9-11.
Patula ruderoides, Sandberger, 1875. *Loc. cit.*, p. 716, tab. XXVII, fig. 13. — Locard, 1878. *Loc. cit.*, p. 212.

Nous ne connaissons encore qu'un seul individu de cette petite coquille ; mais, comparé à nos types de Hauterives, il en présente tous les caractères. Nous observons, toutefois, que l'avant-dernier et le dernier tour sont peut-être plus fortement striés, avec des stries plus saillantes que chez la plupart des individus de Hauterives.

Carychium pachychilus, Sandberger.

Vide ante, p. 75.

Nous avons reçu tout récemment, de M. de Chaignon, plusieurs individus bien conservés du *Carychium pachychilus*. Ils nous paraissent absolument conformes au type que nous avons déjà signalé dans les marnes grises de Pérouge. A cause de sa petite taille, cette coquille échappe bien souvent aux yeux des géologues.

Ferussacia lævissima, Michaud.

Zua lævissima, Michaud, 1862. *Loc. cit.*, p. 67, pl. VI, fig. 9.
Ferussacia lævissima, Paladilhe, 1873. *Etudes coq. foss. Montpellier*, p. 9.
Cionella lævissima, Sandberger, 1875. *Loc. cit.*, p. 720. — Locard, 1878. *Loc. cit.*, p. 218.

Le *Ferussacia lævissima* est une des coquilles les plus

communes des marnes grises du communal de Condal. Nous en avons reçu un grand nombre d'échantillons. C'est absolument la même forme que celle que l'on trouve à Hauterives, dans la Drôme. Sa taille est assez variable, surtout comme hauteur; elle passe de cinq à sept millimètres. Le diamètre maximum du dernier tour restant le même, il arrive souvent que la spire s'allonge et que les tours sont proportionnellement plus élevés; mais ce ne sont là, du reste, que des modifications individuelles. A Hauterives, cette taille est plus grande encore. Michaud cite des sujets ayant huit millimètres de hauteur. La forme de Condal constitue donc dans son ensemble une var. *minor* par rapport au véritable type. En même temps vivait à Hauterives un autre *Ferussacia* qui y est, du reste, plus rare, le *Ferussacia brevis*, de taille et d'un galbe différent du *Ferussacia lævissima*. Nous ne l'avons pas observé à Condal.

Clausilia Falsani, Locard.

Vide ante, p. 74.

Le *Clausilia Falsani*, que nous avons déjà signalé dans les marnes grises de Pérouge, paraît beaucoup plus commun dans les marnes du communal de Condal. Ce sont, du reste, les échantillons de cette dernière station qui nous ont servi à décrire et à figurer notre type. Nous ne connaissons pas d'échantillons complets, mais seulement de nombreux fragments se complétant les uns les autres et nous montrant le peu de polymorphisme du galbe et de l'ornementation du test.

Clausilia Baudoni, Michaud.

Clausilia Baudoni, Michaud, 1862. *Loc. cit.*, p. 72, pl. IV, fig. 17. — Locard, 1878. *Loc. cit.*, p. 228.

Le *Clausilia Baudoni* est plus rare à Condal que le

Clausilia Falsani. Nous en avons vu cependant plusieurs individus bien typiques. On le distinguera toujours de cette dernière espèce à son galbe cylindroïde non ventru ; les cinq derniers tours de la coquille ont sensiblement le même diamètre ; en outre, les costulations qui ornent le test sont moins saillantes, plus rapprochées, plus régulières, et entre chaque côte, on distingue à la loupe un second réseau à stries transversales très fines et assez régulières. Les caractères aperturaux sont également différents ; chez le *Clausilia Baudoni*, il existe quatre plis : un pli columellaire bifide à son extrémité sur une très faible longueur, une lame pariétale mince et étroite, un ou plus rarement deux plis interlamellaires peu saillants. Enfin cette même Clausilie a sa crête cervicale bien moins saillante, son péristome est toujours moins développé, l'ouverture plus étroite, plus ovalaire, etc.

Vertigo Dupuyi, Michaud.

Vertigo Dupuyi, Michaud, 1854. *Loc. cit.*, p. 46, pl. V, fig. 12-13. — Locard, 1878. *Loc. cit.*, p. 222.

Pupa Dupuyi, Sandberger, 1875. *Loc. cit.*, p. 722, tab. XXVII, fig. 23.

Nous ne connaissons de ce gros Vertigo qu'un seul individu, pas tout à fait adulte, mais possédant tous les caractères bien distinctifs de l'espèce de Hauterives. On ne saurait le confondre avec les autres Vertigos du même niveau ; il se distinguera toujours par sa forte taille, par son galbe ovale-conique, par ses stries et ses caractères aperturaux. Rappelons que cette même forme a été signalée dans les marnes de Celleneuve, près Montpellier.

Limnæa Bouilleti, Michaud.

Vide ante, p. 12.

Nous ne connaissons dans ces gisements que de jeunes échantillons tout à fait analogues à ceux du Bas-Neyron et de Hauterives. C'est toujours cette même forme, proportionnellement un peu ventrue dans le jeune âge et dont la spire va toujours en s'effilant et en s'amincissant à mesure que la coquille grandit.

Planorbis Philippei? Locard.

Vide ante, p. 15.

M. de Chaignon a récolté un petit Planorbe qui ne mesure que quatre millimètres, mais qui a tous les caractères du *Planorbis Philippei*. N'ayant pas pu nous procurer de meilleurs échantillons, nous conservons quelques doutes sur l'exactitude de notre spécification.

Valvata sp. ind.

Nous signalerons pour mémoire plusieurs individus d'une Valvée se rapprochant du type du *Valvata cristata*[1], mais de taille plus petite, avec un galbe plus comprimé. Leur mauvais état de conservation ne nous permet pas de les étudier avec plus de détails.

Sphærium sp. ind.

Il existe dans les marnes de différents puits du communal de Condal une Sphærie dont nous ne connaissons que des

[1] *Valvata cristata*, Muller, 1774. *Verm. terr. fluv. hist.*, II, p. 198, n° 384.

échantillons trop incomplets pour que nous puissions les déterminer, mais qui correspondent certainement à une espèce différente du *Sphærium Normandi* de Hauterives. Ils ont une coquille plus déprimée, moins bombée dans son ensemble, un peu plus large ; ce n'est peut-être qu'un jeune d'une Sphærie que l'on retrouve dans la même région et que nous aurons à décrire plus loin sous le nom de *Sphærium Lorteti*.

Unio sp. ind.

Nous avons enfin à signaler la présence dans ces mêmes dépôts d'une Unio de grande taille, à région antérieure courte, bien arrondie, à région postérieure subrostrée, présentant la plus grande analogie avec notre *Unio Miribellensis*. Malheureusement les échantillons qui ont été récoltés jusqu'à ce jour sont en trop mauvais état de conservation pour que nous puissions en donner la détermination spécifique avec quelque certitude.

MARNES JAUNES DU VILLARD.

Sur les talus qui bordent la route de Beaupont à Coligny, près du village de Villard, on voit apparaître, sous une épaisseur variable d'un mètre à un mètre et demi, une marne argileuse jaunâtre, parfois sablonneuse, reposant au dessous de la terre végétale. Ce gisement a peu d'étendue. Des fouilles seraient nécessaires pour le mieux observer.

Cette station, déjà connue du frère Ogérien, a été étudiée à nouveau par M. le vicomte de Chaignon et M. le docteur A. Magnin; nos amis ont bien voulu nous communiquer les fossiles qu'ils y ont récoltés.

Ces fossiles sont très nombreux, assez bien conservés, mais la faune est, en somme, peu variée. Ce sont surtout ici des coquilles d'eau douce. Les Hélices sont rares, et l'on n'a encore rencontré que le seul *Helix Chaixi*. En revanche, les *Vivipara*, *Bythinia*, *Nematurella* sont représentés par de nombreux individus. Sur certains points, et sans doute à un niveau défini, le *Nematurella Lugdunensis* devient extrêmement abondant et constitue, avec des fragments de Valvées et de Paludines, une véritable lumachelle.

Helix Chaixi, Michaud.

Vide ante, p. 6.

M. de Chaignon nous a remis quelques fragments d'une Hélice de grande taille, assez bien conservés pour que nous

puissions y reconnaître l'*HelixChàxi*. Nous ne connaissons pas encore dans ces niveaux le *Zonites Colonjoni*. C'est, du reste, la seule Hélice qui ait été rencontrée dans ces gisements.

Vivipara Burgundina, Tournouer.

Pl .II, fig. 10-11.

Vivipara Burgundina, Tournouër, 1866. *In Bull. Soc. France*, 2e sér., t. XXIII, p. 790.

Coquille d'un galbe ovoïde un peu allongé, à spire moyennement élevée, assez convexe en dessous. — Test solide, assez mince, brillant, orné de stries d'accroissement longitudinales légèrement sinueuses, très fines, très rapprochées, irrégulières, visibles en dessus et en dessous de la coquille. — Spire conoïde composée de six à six tours et demi, les premiers croissant régulièrement et progressivement, les deux derniers beaucoup plus développés, à profil bien arrondi, séparés par une suture profonde, le dernier tour égal ou un peu plus petit que la moitié de la hauteur totale de la coquille. — Sommet obtus. — Ombilic très étroit, réduit à une simple fente en partie masquée par le bord columellaire. — Ouverture légèrement oblique, à peu près ovalaire, plus haute que large, faiblement anguleuse dans le haut, bien arrondie dans le bas, avec son grand axe très légèrement incliné par rapport à l'axe columellaire. — Péristome continu, assez mince, à peine évasé, et seulement sur le bord columellaire. — Opercule inconnu.
Dimensions : longueur totale..... 20 à 24 millimètres.
— diamètre maximum. 14 à 16 —

Cette coquille avait été depuis longtemps déjà communiquée par différents naturalistes à M. Raoul Tournouër, qui devait la décrire sous le nom de *Vivipara Burgundina*.

C'est du moins sous ce nom, que nous avons tenu à respecter, qu'elle figure dans un grand nombre de collections. C'est une coquille assez polymorphe, dont le galbe varie non seulement suivant l'habitat, mais encore dans la même station. Au Villard, sa taille est assez petite, son galbe même est alors un peu renflé; mais à Cormoz, comme nous le verrons plus loin, et au Vernay, on trouve une variété plus grande ou de même taille, mais à spire plus effilée.

Comparé au *Vivipara Tardyana* avec lequel il a une certaine analogie, on voit que le *Vivipara Burgundina* en diffère : par sa taille plus petite; par son galbe moins ovoïde, moins ventru dans son ensemble; le dernier tour étant moins gros, la spire est plus effilée; même à taille égale, sa spire est toujours plus élancée; par la hauteur de son dernier tour qui est au plus égale à la moitié de la hauteur totale de la coquille, alors que chez le *Vivipara Tardyana* ce dernier tour est toujours plus petit, ce qui donne un caractère de moins grande régularité à la coquille; enfin et surtout par sa suture plus profonde, de telle sorte que la spire paraît plus élégante et plus découpée.

Rapproché du *Vivipara Dresseli*, le *Vivipara Burgundina* en diffère encore davantage. Il est beaucoup moins ventru et beaucoup moins trapu que la forme-type de Vancia. Mais, comparé aux coquilles des Boulées, il s'en distingue par un galbe moins ventru à la base, l'angle formé par la génératrice du cône et l'axe columellaire étant beaucoup plus ouvert; son dernier tour est moins haut; sa suture est beaucoup plus profonde; enfin ses tours, notamment le dernier, sont bien plus arrondis.

Chez les jeunes individus, l'avant-dernier tour est subcaréné à sa naissance, et cette carène se manifeste jusque vers le dernier tiers du dernier tour. Même à cet état, on reconnaîtra facilement le *Vivipara Burgundina* du *Vivipara*

Dresseli de même âge, à la présence de cette forme carénée, alors que chez le *Vivipara Dresseli* ce dernier tour est beaucoup plus arrondi.

Sous le nom de *Paludina Burgundiana*, M. Tournouër avait représenté, en 1866 [1], plusieurs formes de *Vivipara* certainement différentes. Mais il avait reconnu lui-même plus tard, et c'est son dire que nous recueillons ici, que les deux formes extrêmes de sa figuration, celles qui représentent les coquilles de plus grande taille, devaient seules être considérées comme se rapportant au véritable type de *Vivipara Burgundina*. Ce sont précisément ces mêmes formes que nous retrouvons à Condal, à Cormoz, etc.

Etant admis que toutes les formes malacologiques peuvent se modifier sous l'influence des milieux, les caractères différentiels de nos Vivipares sont tels que nous ne pensons pas qu'en dehors de la question du niveau géologique qui reste encore à résoudre, on puisse les rapporter à un même type unique. Ce ne sont donc point des manières d'être différentes d'un type donné, mais bien des formes essentiellement distinctes.

Bythinia Delphinensis, Locard.

Var. *major*.

Vide ante, p. 59.

Si nous n'avions la crainte d'être accusé de trop multiplier les espèces, nous serions bien volontiers porté à classer à part, sous un nom spécifique nouveau, cette belle Bythinie du Villard. Comme elle a cependant plus d'analogie avec notre *Bythinia Delphinensis* qu'avec le *Bythinia tentaculata* actuellement vivant, nous nous bornerons à en faire une var. *major* de l'espèce déjà connue dans la Drôme.

[1] Tournouer, *Loc. cit.*, p. 792.

Notre coquille diffère du type de Hauterives : par sa taille beaucoup plus grande, les individus mesurant de onze à douze millimètres de hauteur totale ne sont point rares ; par sa spire proportionnellement plus haute, plus élancée ; comme chez le *Bythinia Delphinensis*, le dernier tour est très gros, très ventru, et les tours qui le surmontent sont relativement plus grèles, non seulement en hauteur, mais encore en diamètre ; par son ouverture un peu plus arrondie ; enfin, par sa ligne suturale moins accentuée. C'est une des coquilles les plus communes et les mieux caractérisées de ces dépôts.

En dehors de cette var. *major*, nous retrouvons également quelques sujets, plus rares, il est vrai, mais qui sont alors absolument conformes et comme taille et comme galbe à ceux de la Drôme. C'est une des raisons pour lesquelles nous avons maintenu à cette grande Bythinie le nom déjà connu.

Pyrgidium Nodoti, Tournouer.

Pyrgula Nodoti, Tournouër, 1868. *In Bull. Soc. géol. France*, 2e série, t. XXIII, p. 792. — Sandberger, 1875. *Loc. cit.*, p. 745, tab. XXXIV, fig. 12.

Pyrgidium Nodoti, Tournouër, 1869. *In. Journ. Conch.*, t. XVII, p. 86, pl. III.

Cette curieuse coquille, signalée pour la première fois par M. Tournouër dans les alluvions anciennes de la Bresse, à Bligny-sur-Beaune et Pouilly-sur-Saône, dans la Côte-d'Or, se retrouve exactement conforme au type dans les marnes du Villard. Ce n'est pas une coquille rare. Nous en avons eu en mains plusieurs bons échantillons. Mais ils ne sont pas toujours complets ; le plus souvent, les premiers

tours, ou tours embryonnaires, manquent. Le profil de la spire est parfaitement plan et orné d'une carène vive qui déborde en forme de toit ; comme taille, nos échantillons atteignent et dépassent dix millimètres. Ils sont, du reste, plus conformes à la figuration donnée par Sandberger qu'à celle du Journal de Conchyliologie. Les dessins de l'atlas de Sandberger sont plus nets, plus précis et rendent mieux les différents caractères de notre coquille.

Nematurella Lugdunensis, Tournouer.

Var. *minor*.

Vide ante, p. 20.

Nous avons déjà montré le polymorphisme du *Nematurella Lugdunensis*. Dans les marnes du Villard, cette coquille est de petite taille, elle ne dépasse pas trop en moyenne trois millimètres comme longueur totale. Elle est donc moins grande encore que la forme du Bas-Neyron. En outre, elle n'est jamais aussi ventrue que les coquilles du vallon de Sermenaz. Nous avons donc ici une var. *minor* bien définie.

Quant à ses autres caractères, ils participent nécessairement aux modifications dont nous venons de parler, mais ne présentent rien de bien saillant. Nous remarquerons cependant, après avoir examiné une centaine d'individus, que l'inclinaison du grand axe de l'ouverture, par rapport à l'axe vertical columellaire, est très variable. C'est là surtout que réside le polymorphisme individuel chez ces Nematurelles.

Le *Nematurella Lugdunensis* est très commun au Villard. On peut l'obtenir en grande abondance par la lixiviation des marnes.

Valvata inflata, Sandberger.

Valvata piscinalis? Tournouër, 1866. *In Bull. Soc. géol. France*, 2e série, t. XXIII, p. 791.

— *inflata*, Sandberger, 1875. *Loc. cit.*, p. 746.

Le *Valvata inflata* a été créé par Sandberger à propos d'une grande et belle Valvée qui accompagne à Bligny, dans la Côte-d'Or, le *Pyrgidium Nodoti*. Nous retrouvons également réunies ces deux mêmes espèces au Villard. Cette Valvée, l'une des formes ancestrales du *Valvata piscinalis*[1] de la faune actuelle, en est bien distincte. Elle est de taille plus forte; son galbe est plus renflé, ses tours inférieurs plus gros, plus développés, sa spire moins élevée; l'ombilic est notablement plus étroit. On ne saurait donc la confondre ni avec cette espèce ni avec les autres formes affines, telles que les *Valvata alpestris*, *V. obtusa*, *V. contorta*, *etc.*[2]. C'est plutôt une forme intermédiaire entre le véritable *Valvata piscinalis* et le *V. contorta* de Menke, car, d'après l'examen de ses différents caractères, on voit qu'il participe en partie de l'une et de l'autre de ces deux formes pourtant bien distinctes.

On ne saurait non plus le confondre avec le *Valvata piscinaloïdes*[3] qui se rapproche davantage du *Valvata piscinalis*, dont la taille est beaucoup plus petite, la spire moins élevée, les tours moins étagés, l'ouverture plus arrondie, et surtout l'ombilic beaucoup plus ouvert.

[1] *Nerita piscinalis*, Muller, 1774. *Verm. terr. fluv. hist.*, II, p. 172.

[2] *Valvata alpestris*, Blauner, 1853. *In Kuster, apud Martini et Chemnitz. Gat. Palud.*, p. 68, pl. XIV, fig. 78.
Valvata obtusa. Brard, 1815. *Coq. env. Paris*, p. 190, pl. VI, fig. 17.
Valvata contorta. Menke, 1845, *Zeitz. f. malac.*, III, p. 115.

[3] *Valvata piscinaloides*, Michaud, 1854. *Loc. cit.*, p. 48, pl. V, fig. 20-21.

Enfin, dans le même groupe, on peut encore le comparer au *Valvata vallestris*[1] des sables de la Fuly, dans l'Isère. Mais ce dernier est plus petit encore que le *Valvata piscinaloïdes*, puisqu'il ne mesure que deux millimètres de hauteur totale, tout en comptant un plus grand nombre de tours, et son ombilic est encore plus grand.

Au Villard, on trouve des coquilles qui mesurent huit et même neuf millimètres, soit comme hauteur totale, soit comme diamètre maximum. Chez les jeunes de cette espèce, la spire est très surbaissée, alors que le premier tour est au contraire très grand ; l'ombilic est à peu près nul, le galbe de leur spire se rapproche de celui du *Valvata obtusa*, mais il en diffère par le dernier tour encore plus gros, l'ombilic à peine visible, et l'ouverture plus anguleuse dans le haut. C'est une des formes les plus communes.

Sphærium Lortetianum, Locard.

Pl. IV, fig. 4-6.

Coquille d'un galbe subelliptique arrondi, assez ventru, subéquilatérale. — Test solide, assez épais, surtout dans la partie médiane, orné de stries transversales concentriques assez marquées, depuis le bord inférieur jusque vers les sommets, fines, peu saillantes, inégales, très rapprochées, inégalement groupées comme grosseur, recoupées par un second réseau longitudinal rayonnant à partir du sommet et très obsolètes. — Région antérieure un peu plus courte que la région postérieure ; toutes deux arrondies, mais la première un peu subtronquée ; bord inférieur largement arrondi. — Sommets peu élevés, légèrement rapprochés de la région antérieure, très obtus à leur extrémité, un peu déprimés, comme subcalyculés, presque lisses. — Charnière peu

[1] *Valvata vallestris*, Fontanes, 1875. *Le vallon de la Fuly*, p. 40, pl. I, fig. 3.

épaisse. — Dents cardinales diposées en forme de V renversé, très ouvert. — Dents latérales assez épaisses, courtes, mais saillantes, un peu acuminées ; empreintes musculaires assez profondes.

Dimensions principales : longueur. 13 à 15 millimètres.
hauteur.. 11 à 13 —
épaisseur. 8 1/2 à 10 —

Cette Sphærie nouvelle, que nous sommes heureux de dédier à notre savant ami, M. le docteur Louis Lortet, directeur du Museum d'histoire naturelle de Lyon, diffère essentiellement du *Sphærium Normandi* de Hauterives. Sa taille est beaucoup plus forte, puisque la Sphærie de la Drôme n'a que de dix à douze millimètres de longueur totale ; son galbe est plus ovalaire et surtout beaucoup moins renflé. Dans le *Sphærium Lortetianum*, les stries sont irrégulièrement réparties, toujours bien visibles ; elles semblent parfois prendre un certain caractère de régularité et l'on croirait voir des costulations analogues à celles des grosses Sphæries du groupe du *Sphærium rivicola*[1] ; ceci s'observe surtout chez les coquilles de grosse taille et dont le test est un peu usé. Mais, le plus souvent, ces stries sont irrégulièrement réparties à la surface du test, et si l'on voit normalement les plus grosses stries vers le bord inférieur, il n'est point rare d'en rencontrer un ou plusieurs autres faisceaux tout aussi gros situés un peu plus haut.

Lorsqu'il est jeune, au moins à moitié taille, le *Sphærium Lortetianum* a déjà tous ses caractères, mais la coquille a un galbe encore plus déprimé, et ses stries sont, toutes choses égales d'ailleurs, plus atténuées et peut-être plus régulières. C'est une des formes communes dans les gisements marneux du Villard.

[1] *Cyclas rivicola*, Leach, 1818. *In Lamarck, Anim. sans vertèb.*, t. V, p. 558.

Pisidium Tardyanum, Locard.

Vide ante, p. 48.

Nous retrouvons dans les marnes du Villard le même petit *Pisidium* que dans les marnes des Boulées. La comparaison de ces échantillons, l'étude de leurs caractères respectifs nous portent à l'identité spécifique. C'est toujours une forme peu commune.

Unio Ogerieni, Locard.

Pl. IV, fig. 14-15.

Coquille de taille assez petite, très inéquilatérale, un peu renflée, d'un galbe subovale très allongé. — Test solide, épais, orné de stries concentriques, fines, irrégulières, parfois groupées en faisceaux, formant comme des rides longitudinales assez saillantes, s'étendant depuis le bord inférieur jusqu'au delà de la moitié de la coquille. — Région antérieure très courte, un peu retroussée, arrondie; région postérieure très allongée, comme rostrée, arrondie à son extrémité; ligne apico-rostrale très inclinée par rapport à une ligne horizontale passant par le sommet, mais se relevant légèrement à son extrémité inférieure; bord supérieur arrondi; bord inférieur largement arrondi, mais relevé vers la région antérieure. — Sommets fortement déjetés vers la région antérieure, terminés en pointe assez aiguë, presque jointifs, peu saillants, s'épanouissant largement, de façon à faire paraître cette région assez renflée; ornés de saillies onduleuses, irrégulières, avec quelques nodulosités. — Dent cardinale assez forte, un peu élevée, subtriangulaire; lamelle latérale mince, étroite, peu élevée, presque droite, assez allongée.

Dimensions : longueur..... 31 millimètres.
— largeur..... 16 —
— épaisseur ..... 14 —

Nous connaissons plusieurs bons individus de cette jolie Nayade ; ils ont été recueillis soit au Villard, soit dans une sablière du communal de Condal. Elle diffère des formes que nous connaissons déjà : par sa petite taille, par son galbe allongé, avec ses sommets très fortement déjetés vers la région antérieure, enfin, par le profil de cette même région qui est court, retroussé et arrondi; malgré l'usure du test, les stries et surtout les costulations sont toujours très apparentes.

MARNES JAUNES DE CORMOZ.

Les marnes de Cormoz, près de Saint-Amour, présentent la plus grande analogie avec celles du Villard. Mais, comme dans la faune nous trouvons quelques formes particulières, nous avons cru devoir, au moins à ce titre, les examiner à part.

Ce gisement, étudié par MM. de Chaignon et Charpy, a été observé sur les talus de la route de Saint-Amour à Cormoz, près du raccord de la route de Bourg à Cormoz, à l'entrée du village. Ce sont des marnes jaunâtres, plus ou moins compactes, argileuses ou parfois sableuses, affleurant au dessous de la terre végétale. Ces marnes paraissent avoir au moins deux mètres de puissance ; mais elles ne sont apparentes que sous une plus faible épaisseur. On les a rencontrées dans le forage de plusieurs puits du village.

Dans ce gisement, M. Charpy a trouvé un grand nombre d'ossements et de dents de poisson. Les ossements, examinés par M. A. Gaudry, ont été reconnus comme devant appartenir à un oiseau de la famille des Palmipèdes. Les dents de poisson n'ont pas encore été étudiées.

A Cormoz, les fossiles ont le même faciès qu'au Villard ; leur état de conservation est tout aussi bon. Nous allons y retrouver bon nombre d'espèces communes, mais toutes appartenant à la faune des eaux douces.

Vivipara Burgundina, Tournouer.

Vide ante, p. 113.

On trouve à Cormoz, outre le type que nous avons décrit précédemment, une forme plus élancée, plus conoïde. Le diamètre maximum du dernier tour de la coquille restant sensiblement le même, sa spire s'allonge, les tours s'étagent davantage tout en prenant un profil un peu moins arrondi. Ce n'est point là une forme nouvelle, mais bien une manière d'être locale, car nous trouvons ensemble toutes les formes de passage. Nous verrons plus loin que, dans un autre gisement, le galbe du *Vivipara Burgundina* peut encore même s'allonger davantage.

M. Charpy nous a communiqué de tout jeunes individus ne mesurant encore que quatre à cinq millimètres de hauteur; ils sont de forme un peu surbaissée; l'avant-dernier tour est fortement caréné surtout à sa naissance; cette carène s'atténue ensuite vers l'ouverture, qui conserve néanmoins une forme un peu transverse. Mais ce qu'il y a de plus particulier à remarquer chez ces jeunes individus, c'est la grande épaisseur du test; il est au moins aussi épais et aussi solide que chez les coquilles complètement adultes.

Bythinia Delphinensis, Locard.

Var. *major*.

Vide ante, p. 115.

A Cormoz, nous retrouvons la var. *major* du *Bythinia Delphinensis* telle que nous l'avons signalée dans les marnes du Villard, mais elle y paraît moins belle et moins abondante.

Pyrgidium Nodoti, Tournouer.

Vide ante, p. 117.

Le *Pyrgidium Nodoti* n'est point rare à Cormoz. M. Charpy nous en a communiqué plusieurs bons échantillons. L'un d'eux, plus particulièrement bien conservé, nous a permis de compléter la description si exacte qu'en a donnée M. Raoul Tournouër au sujet de la disposition des stries qui ornent la surface du test.

Nous voyons, en effet, sur les tours de la spire, un double régime de stries. Le premier, reconnu par M. Tournouër, consiste en stries longitudinales, un peu obliques, et même flexueuses, très fines, s'étendant sur toute la hauteur des tours, depuis la suture jusque sur la carène ; ces stries, très régulières, sont parfois groupées et forment alors des saillies plus fortes. Mais il existe, en outre, un second régime de stries en spirales très fines, presque obsolètes, assez écartées, assez régulières, et dont parfois deux ou trois seulement sur la hauteur du tour sont plus saillantes et rappellent la carène marginale dont elles suivent parallèlement le tracé.

Nematurella Lugdunensis, Tournouer.

Vide ante, p. 20.

Les *Nematurella Lugdunensis* sont absolument conformes à ceux du Villard ; nous ne saurions les séparer.

Valvata inflata, Sandberger.

Vide ante, p. 118.

C'est bien encore ici la même coquille qu'au Villard, mais les sujets y sont en général moins beaux et moins gros ; chez quelques-uns, l'ombilic nous paraît un peu

moins étroit, l'avant-dernier tour est un peu moins arrondi. Mais ce ne sont là que de simples formes individuelles.

Sphærium Lortetianum, Locard.

Vide ante, p. 119.

Grands et beaux échantillons, souvent très bien conservés. C'est dans cette station que nous avons pris notre type pour le faire figurer.

Pisidium Charpyanum, Locard.

Pl. IV, fig. 7-9.

Coquille bivalve, fortement inéquilatérale, d'un galbe subtrigone-ovalaire, un peu allongée, médiocrement renflée. — Test mince, assez solide, orné d'élégantes costulations concentriques, assez distantes, aussi écartées les unes des autres vers le bord inférieur que vers les sommets, très saillantes, au nombre de douze à quinze environ, avec des stries intermédiaires beaucoup plus fines, très rapprochées. — Région antérieure courte, arrondie, un peu retroussée; région postérieure plus développée, arrondie à son extrémité; bord inférieur fortement arrondi par suite du relèvement des deux régions antérieure et postérieure. — Sommets déjetés vers la région antérieure, peu saillants, arrondis, avec une ou deux grosses côtes, plus irrégulières que les autres, logées sur la partie saillante, celle-ci lisse à son extrémité. — Dents cardinales en forme de V renversé, rapprochées, assez fortes, inégales; dents latérales un peu longues, triangulaires, minces, étroites, légèrement acuminées.

Dimensions principales :	longueur	5 à 5 1/2	millimètres.
—	largeur .	3 1/2 à 4	—
—	épaisseur	3 à 3 1/2	—

Cette jolie petite Pisidie nous paraît absolument nouvelle ; nous ne voyons ni dans la faune actuelle ni dans la faune fossile de formes analogues. Comme galbe, elle rappelle le *Pisidium amnicum*[1], mais son ornementation est absolument différente ; les délicates costulations qui ornent son test sont des plus caractéristiques et permettent de la distinguer au premier coup d'œil de toutes ses congénères.

Dans le jeune âge, ces costulations existent déjà, mais elles sont moins nombreuses. Arrivé à moitié de sa taille normale, le *Pisidium Charpyanum* n'a que cinq à six grosses côtes, à peu près également réparties depuis le bord inférieur jusqu'au sommet. Chez de plus jeunes sujets, les côtes du bord inférieur et du sommet sont toujours les plus fortes.

Pisidium Tardyanum, Locard.

Vide ante, p. 48.

C'est dans cette localité que le petit *Pisidium Tardyanum* est le plus commun. M. Charpy nous en a communiqué un très grand nombre d'individus, de toutes les tailles, vivant avec le *Pisidium Charpyanum*. C'est toujours une petite forme, à test paraissant presque lisse, quel que soit l'âge de la coquille. Dans le jeune âge, le galbe est un peu moins transverse, un peu plus subtrigone, de telle sorte qu'il y a moins de différence entre la hauteur et la largeur. Nous ne croyons pas que ce soit là une forme particulière.

[1] *Tellina amnica*, Muller, 1774. *Verm. terr. fluv. hist.*, II, p. 205.

MARNES CHLORITEUSES DU VERNAIS.

La station du Vernais ou de Grange-Vide, dans la commune de Nanc-lès-Saint-Amour, nous a été signalée par M. Charpy. Dans un puits creusé en 1880, on a rencontré les marnes à cinq ou six millimètres de profondeur, au dessous d'une couche de sable. Ces argiles, étudiées par M. Charpy, étaient chloriteuses ; elles renfermaient des rognons calcaires roulés, également chloritiques et très profondément perforés. La marne paraissait avoir une assez grande épaisseur, car les puisatiers, ne trouvant pas la nappe aquifère, durent abandonner leur sondage.

Les fossiles recueillis par M. Charpy sont peu nombreux, il est vrai, mais très bien conservés. Plusieurs, sans doute, par suite du contact avec la chlorite, ont gardé une teinte grise un peu verdâtre, qui les font différer comme aspect de ceux de Cormoz et du Villard. Quant à la faune, elle présente la plus grande analogie avec celle de ces dépôts ; c'est évidemment le même horizon géologique. Cependant nous y avons observé quelques formes particulières.

Limnæa nov. sp.

M. Charpy nous a remis un individu unique d'une Limnée encore un peu jeune, appartenant au groupe du *Limnæa auricularia* et répondant aux caractères suivants :

Coquille d'un galbe ovoïde-globuleux, très ventrue, auriculiforme, à spire très convexe, peu élevée. — Test assez solide, un peu épais, orné de stries longitudinales un peu flexueuses, très fines, inégales, irrégulières, reliées en faisceaux très irréguliers, surtout sur la dernière moitié du dernier tour; spire composée de trois tours et demi très convexes, le dernier énorme par rapport aux autres, constituant à lui seul presque toute la coquille, séparés par une suture bien marquée. — Spire très peu saillante, mais dépassant néanmoins le dernier tour. — Ombilic nul. — Ouverture très grande, un peu plus haute que les cinq sixièmes de la hauteur totale de la coquille, largement arrondie, déjetée latéralement, un peu anguleuse dans le haut. — Péristome incomplet.

Dimensions : longueur totale..... 12 millimètres.
— diamètre maximum..... 11 —

Le péristome de cette coquille étant en grande partie ébréché, nous ne pouvons établir l'âge de l'individu, et dès lors il n'est pas possible de le spécifier définitivement. C'est là évidemment une des formes ancestrales des Limnées actuelles du groupe du *Limnæa auricularia*[1] dont le type n'apparaît définitivement qu'avec l'époque quaternaire. C'est la plus ancienne que nous connaissions dans toute la région. On remarquera, en outre, que dans toutes ces formations nous n'avons vu jusqu'à présent que des Limnées à spire très effilée, très allongée, du groupe du *Limnæa stagnalis*[2]. C'est donc là un fait des plus intéressants à consigner, au point de vue de l'origine des espèces.

[1] *Helix auricularia*, Linné, 1758. *Systema naturæ*, édit. X, I, p. 776.

[2] *Helix stagnalis*, Linné, 1758. *Systema naturæ*, édit. X, I, p. 772 (non édit. XII).

Vivipara Burgundina, Tournouer.

Pl. II, fig. 10 et 11.

Vide ante, p. 113.

En donnant la description du *Vivipara Burgundiana*, nous avons cherché à faire ressortir le polymorphisme de cette coquille. Nous avons vu que sa spire tendant à s'élever, les caractères de ses derniers tours restant les mêmes, la coquille devenait plus grande, plus haute, plus effilée avec des tours plus étagés. C'est dans le puits du Vernais que nous trouvons la plus grande forme correspondant à cette variété. Nous l'avons représentée dans notre figuration, et, hâtons-nous de le dire, ce n'est point là une forme différente du type, mais bien une simple variété *elongata* ou *major*, car nous trouvons, soit ici, soit dans d'autres gisements, les formes intermédiaires ou de passage entre ce que nous avons pris pour type et cette coquille au galbe allongé.

On remarquera, du reste, que, malgré l'accroissement de sa taille, malgré les modifications subies par son galbe, les caractères généraux de l'espèce restent bien toujours les mêmes et que, comparés aux autres Vivipares, on les distinguera toujours par les mêmes caractères différentiels, c'est-à-dire le galbe du dernier tour, le profil arrondi des tours de la spire, la profondeur de la suture, la forme de l'ouverture, etc.

Bythinia Delphinensis, Locard.

Var. *major*.

Vide ante, p. 59.

Nous retrouvons ici cette même variété *major* du *Bythinia Delphinensis* que nous avons déjà signalée, et qui paraît

exister dans tous les gisements de la région à ce même niveau.

Pyrgidium Nodoti, Tournouer.

Vide ante, p. 116.

M. Charpy a également retrouvé dans le puits du Vernais plusieurs très beaux échantillons du *Pyrgidium Nodoti*, comme au Villard et à Cormoz. C'est une des formes caractéristiques de la région et que l'on rencontre à peu près partout.

Nematurella Lugdunensis, Tournouer.

Vide ante, p. 20.

Nous ne saurions différencier les nombreux individus du puits du Vernais de ceux des marnes du Villard et de Cormoz. C'est toujours la même forme avec le polymorphisme que nous avons déjà signalé.

Valvata Ogerieni, Locard.

Pl. IV, fig. 1-3.

Coquille d'un galbe subconique-globuleux, à spire un peu élevée, convexe en dessous, carénée, ombiliquée. — Test assez solide, un peu mince, orné de stries longitudinales un peu obliques, très fines, peu saillantes, assez régulières. — Spire composée de cinq tours, les premiers à croissance régulière et progressive mais rapide, le dernier un peu plus grand que les autres ; section des tours bi-anguleuse : en dessous de la suture il existe un premier plan oblique se reliant au plan médian du tour par une carène très saillante; le plan médian, exactement vertical, est séparé du plan inférieur par une seconde carène absolument semblable à la première ; le plan inférieur devenant gauche et convexe vers l'ouverture, s'arrondissant légèrement, est terminé par une troisième

carène un peu moins forte que les deux premières, bordant exactement l'ombilic ; dans les tours supérieurs, la première carène subsiste seule, elle devient obsolète à l'extrémité de la spire ; suture assez profonde. — Sommet un peu élevé, légèrement obtus. — Ombilic assez large, profond, en forme d'entonnoir, bordé par la troisième carène. — Ouverture un peu oblique, un peu allongée dans son ensemble, conservant les caractères donnés par la forme bi-anguleuse du dernier tour, et, par conséquent, un peu irrégulière ; bord supérieur et externe presque droit ; bord inférieur et columellaire un peu arrondi ; ces différents bords étant délimités par les carènes. — Péristome continu, non détaché de l'avant-dernier tour, mince, droit, masquant légèrement l'ombilic.
Dimensions : hauteur totale..... 5 1/2 millimètres.
— diamètre maximum... 5 —

C'est la seconde Valvée carénée que nous ayons eu à signaler ; mais ces deux formes sont essentiellement différentes. Le *Valvata Vanciana* a des carènes en nombre variant de un à cinq et même quelquefois à six ; mais c'est, en outre, une coquille déprimée à grand ombilic. Le *Valvata Ogerieni* n'a que trois carènes, deux parallèles, et la troisième bordant un ombilic assez étroit ; la forme de la coquille est bien différente ; c'est ici une forme conique tout en restant globuleuse, puisque sa hauteur totale dépasse à peine son diamètre maximum ; ses tours sont étagés ; son ombilic plus étroit ; son profil tout autre par suite de la présence des carènes. Ce sont donc là deux formes bien distinctes et qui ne sauraient être confondues.

Quoique examiné à la loupe, nous n'avons pas vu sur les tours de la spire des traces d'autre carène ni en dessus ni en dessous. Le *Valvata Ogerieni* est jusqu'à présent une forme peu commune ; on en a cependant déjà récolté plusieurs bons échantillons en parfait état.

Valvata Vanciana? Tournouer.

VAR.

Vide ante, p. 22.

M. Charpy nous a communiqué un unique individu d'une Valvée subplanorbique, présentant comme allure générale la plus grande analogie avec certains individus du *Valvata Vanciana* des marnes du Bas-Neyron. C'est ce même galbe, ce même mode d'enroulement de la spire ; mais, sur le dernier tour, point d'apparence de carène ; il est vrai de dire que l'échantillon est un peu roulé ; cependant, en dessous, nous remarquons que l'ombilic est un peu plus étroit ; dans le *Valvata Vanciana*, on distingue une partie de l'avant-dernier tour dans l'intérieur de cet ombilic, ce qui n'a pas lieu dans l'échantillon du Vernais ; enfin le dernier tour est un peu plus arrondi et l'ouverture paraît plus grande. Pour nous édifier définitivement sur cette identification spécifique, nous aurions besoin d'examiner d'autres échantillons. Nous inscrivons donc provisoirement cette coquille, avec un point de doute, sous le nom de *Valvata Vanciana*, *var.*

Valvata inflata, Sandberger.

Vide ante, p. 118.

Dans ses fouilles, M. Charpy a retrouvé plusieurs individus du *Valvata inflata*, les uns assez complets et bien adultes, d'autres en plus grand nombre encore un peu jeunes. On les distinguera toujours très facilement, quel que soit leur âge, des autres Valvées dont nous venons de parler.

Sphærium Lortetianum, Locard.

Vide ante, p. 111.

Le *Sphærium Lortetianum*, que nous avons déjà signalé dans les marnes du Villard et de Cormoz, se retrouve également au puits du Vernais.

Nous pensions trouver en même temps quelques-unes des Pisidies que nous avons eu à signaler dans ces mêmes dépôts, telles que *Pisidium Tardyanum* et *P. Charpyanum*. Elles paraissent faire défaut dans cette station.

MARNES SABLEUSES DE BEVET.

Dans le petit hameau de Bevet, situé entre Condal et Beaupont, on a foré, il y a cinq ou six ans, deux puits à six ou sept mètres de profondeur. Avant d'arriver aux argiles bleues à lignites, on a traversé une couche de trois à quatre mètres d'une marne argileuse un peu sableuse, renfermant la même faune qu'au Villard et qu'à Cormoz, c'est-à-dire les *Vivipara Burgundiana*, *Bythinia Delphinensis*, *Pyrgidium Nodoti*, *Nematurella Lugdunensis*, *Valvata inflata*, *Sphærium Lortetianum*, etc., mais en outre, dans ce même niveau, M. le vicomte de Chaignon a récolté plusieurs Unios, malheureusement indéterminables, mais dont nous devons cependant dire quelques mots. Elles répondent à des formes différentes.

Unio nov. sp.

Coquille de grande taille, mesurant cinquante-sept millimètres de longueur totale pour trente-deux millimètres de hauteur, d'un galbe allongé, subrostré; région antérieure très courte, largement arrondie, un peu tombante; région postérieure très allongée, rostrée, bord inférieur un peu rectiligne; test mince, orné de costulations fines assez régulières, peu saillantes, devenant onduleuses au sommet; sommets fortement déjetés vers la région antérieure, s'élargissant rapidement, assez renflés dans tout leur ensemble; charnière inconnue.

Cette forme est certainement nouvelle ; elle diffère de toutes celles que nous avons pu signaler : par sa forme large au dessous des sommets puis rostrée dans la région postérieure ; par son test plus mince, alors que toutes nos Unios ont ordinairement le test très épais ; par le profil de la région antérieure, celle-ci courte dans son ensemble, mais très largement arrondie dans le bas. Il est à regretter que l'on n'ait pu se procurer de meilleur échantillon.

Unio nov. sp.

Il existe une seconde forme bien différente de la première, mais encore plus incomplète. Celle-ci est caractérisée par sa forme déprimée, ses crochets peu bombés, mais très saillants à leur extrémité, faiblement recourbés ; le test, assez épais, est orné, dans cette région et sur plus de dix millimètres de hauteur, de grosses stries, les premières irrégulières, en zig-zag, un peu noduleuses ; les autres très saillantes, mais plus régulières, se confondant ensuite avec les stries d'accroissement. La région antérieure est bien arrondie ; nous ne connaissons pas le profil du reste de la coquille.

MARNES JAUNES DU NIQUEDET.

Ce gisement, l'un des plus anciennement connus de la Bresse, a déjà été signalé par M. E. Benoît et par le frère Ogérien. Il comprend probablement tout le pourtour du monticule situé entre le Solnan à l'ouest, le chemin de Saint-Amour à Cormoz au nord, et le chemin de Domsure à l'est, mais il n'a encore été mis à découvert que sur le bord septentrional de ce monticule, bord entamé lors de l'établissement du chemin de Saint-Amour à Cormoz, vers 1862. On peut l'observer sur la gauche du chemin en allant du petit hameau de Niquedet[1] au Solnan, dans la direction de Cormoz. Les couches à *Vivipara* affleurent sur une étendue de quelques mètres, dans le caniveau de la route, à la base du talus.

Ce sont des marnes argileuses, jaunâtres, parfois un peu sableuses renfermant de très nombreux fossiles friables, souvent brisés et qu'il est difficile d'avoir en bon état. Le substratum inférieur n'est pas encore connu. C'est en dessous de ces couches qu'ont été retrouvés, dans une marne bleuâtre, des ossements de Mastodonte[2].

[1] La prononciation locale est *Niquedat*. Sur la carte de l'état-major comme dans les travaux de frère Ogérien et de M. E. Benoît, nous trouvons ce nom écrit *Niquedet*.

[2] Lortet et Chantre, 1879. *Recherches sur les Mastodontes et les faunes mammalogiques qui les accompagnent, in Arch. Mus. de Lyon*, t. II, p. 302.

La faune du Niquedet n'est pas très variée ; elle renferme plusieurs formes nouvelles. Il est probable que des fouilles convenablement pratiquées dans cette station amèneraient d'intéressants résultats non seulement au point de vue de la paléontologie bien incomplète de ces dépôts, mais même encore au point de vue de la stratigraphie. Nous n'avons pas observé une seule coquille terrestre dans ces dépôts. Toutes font partie d'une faune des eaux douces.

Vivipara Bressana, Ogérien.

Pl. III, fig. 1-2.

Paludina Bressana, Ogérien, 1867. *Hist. nat. du Jura*, t. I, p. 488.

Le *Vivipara Bressana* est la coquille caractéristique du gisement du Niquedet. Elle joue ici le même rôle que le *Vivipara Falsani* dans les sables de Trévoux. C'est, du reste, une forme des plus typiques, des mieux caractérisées. De toutes les Vivipares que nous avons eu à examiner, c'est avec le *Vivipara Falsani* qu'elle a le plus d'analogie, mais il est bien facile de l'en distinguer ; tous deux ont un profil presque rectiligne, mais, dans son ensemble, le *Vivipara* du Niquedet est plus renflé à la base, plus globuleux ; dans sa figuration, le Frère Ogérien a même exagéré ce caractère. Nous retrouvons bien sur les tours de la spire de ces deux coquilles une sorte de bourrelet sutural, mais il est beaucoup plus fort, plus accentué chez le *Vivipara* de Trévoux ; en outre, il est, chez cette même coquille, accompagné d'une partie méplane un peu creusée sur le profil de la spire, tandis que chez le *Vivipara Bressana*, ce bourrelet obsolète est suivi d'une partie arrondie ou à peine méplane. D'autre part, le *Vivipara Falsani* a ses tours plus étagés et surtout séparés par une suture des plus accusées, tandis que chez le *Vivipara*

Bressana, cette suture est peu profonde, et les tours se succèdent les uns aux autres à peu près dans le même plan. Enfin, chez cette dernière coquille, l'ouverture est plus en dessous, plus arrondie dans son profil, notamment sur le bord droit.

Après ces explications et l'examen de nos figurations, nous ne pensons pas qu'il soit nécessaire de donner les différences qui existent entre le *Vivipara Bressana* et les *Vivipara Dresseli* ou *Burgundina*. En résumé, si nous voulons classer nos Vivipares d'après la profondeur de la suture et d'après le plus ou moins de bombement des tours, nous les disposerons dans l'ordre suivant, en partant de la forme des tours la plus plane pour arriver à la forme la plus arrondie :

Vivipara Falsani.
— *Bressana.*
— *Dresseli.*
— *Tardyana.*
— *Burgundina.*

Si nous passons des caractères généraux aux variations individuelles, nous remarquons qu'il existe quelques rares individus des *Vivipara Bressana* chez lesquels on observe sur le dernier tour un bourrelet sutural un peu plus saillant que dans le type, accompagné par une forme plus méplane et se rapprochant ainsi un peu du *Vivipara Falsani*. Mais alors ils sont plus arqués dans leur ensemble, leur dernier tour est plus ventru; ils gardent donc, malgré cette analogie, une ressemblance plus grande avec le type qu'avec l'espèce la plus voisine. De même, il existe quelques sujets chez lesquels les tours s'arrondissent, dès lors la suture se creuse un peu plus et le bourrelet sutural tend à disparaître. Une telle coquille se rapproche ainsi du *Vivipara Dresseli*. Mais alors son galbe général est toujours plus élancé, moins

ventru, moins obèse que ne l'est en réalité le *Vivipara Dresseli*. On voit donc que, malgré leur analogie, malgré leurs formes de passage, ces différentes formes de Vivipares sont bien distinctes et constituent des espèces bien définies, presque toujours localisées, et correspondent chacune à un milieu différent.

Melanopsis Ogerieni, Locard.

Pl. III, fig. 3-4.

Vide ante, p. 92.

Coquille d'un galbe ovoïde lancéolé, très allongé, à spire acuminée. — Test solide, épais, d'aspect presque lisse, orné de stries longitudinales très fines, assez rapprochées, un peu onduleuses vers la suture. — Spire composée de six à sept tours à profil presque rectiligne, étagés les uns au dessus des autres assez régulièrement, les derniers plus grands, le dernier un peu plus petit que la moitié de la hauteur totale ; ligne suturale bien marquée accompagnée d'un bourrelet peu saillant terminant la partie supérieure des tours, parfois précédée d'une partie un peu creuse, ce bourrelet s'atténuant sur les premiers tours. — Ouverture assez étroite, ovale-allongée avec son grand axe un peu incliné par rapport à l'axe columellaire, très anguleuse dans le haut, un peu arrondie dans le bas ; bord extérieur presque droit, s'arrondissant ensuite dans le bas ; bord columellaire assez arrondi ; callum très épais, saillant, formant nodosité dans l'angle supérieur de l'ouverture. — Columelle à peine infléchie dans le bas, tronquée, accompagnée d'un canal très étroit, rarement visible par suite de l'état de conservation des échantillons. — Opercule inconnu.

Dimensions : longueur totale..... 14 à 15 millimètres.
— diamètre maximum. 5 à 6 —

Le *Melanopsis Ogerieni* est caractérisé, comme on le voit,

par l'allongement de sa spire, par ses tours étagés, séparés par une suture profonde, par ses tours méplans bordés à leur partie supérieure par un léger bourrelet peu saillant. Cette forme présente donc une grande analogie, comme allure, avec le *Vivipara Bressana* qui l'accompagne, et dont les tours de la spire sont étagés et ornementés de la même façon.

Ces caractères si particuliers ne permettront donc pas de le confondre avec le *Melanopsis Rhodanica* dont les tours sont jointifs, séparés par une simple ligne suturale et non pas étagés, ni avec le *Melanopsis Brongniarti* dont le dernier tour est beaucoup plus grand, beaucoup plus long, la spire bien moins haute et surtout bien moins effilée.

Le *Melanopsis Ogerieni* est très commun au Niquedet; mais les bons échantillons sont toujours rares ; souvent la pointe de la spire est ébréchée, plus souvent encore les caractères aperturaux sont oblitérés.

Theodoxia Philippiana, Tournouer.

Vide ante, p. 37.

Les échantillons de *Theodoxia* du Niquedet sont en général assez mal conservés , mais nous ne pouvons les séparer du *Theodoxia Philippiana* des Boulées, de Sermenaz, de Priay, etc. Seulement, ici, nos individus sont de taille plus petite dans leur ensemble ; nous ne connaissons qu'un ou deux spécimens qui atteignent la taille des coquilles de Priay ou des Boulées, mais c'est toujours la même forme avec son énorme callum logé sur un avant-dernier tour très convexe.

On remarquera qu'au Niquedet, comme à Priay, on trouve ensemble le *Theodoxia Philippiana* avec le *Melanopsis Ogerieni*.

Unio sp. ind.

Nous avons examiné de nombreux fragments d'Unios, mais tous sont en trop mauvais état de conservation pour que nous puissions essayer même de les décrire. Nous estimons qu'il y aurait au moins deux grandes espèces, toutes deux à test très épais, à région antérieure très courte, mais inégalement renflées soit dans leur ensemble, soit dans la région des sommets. Une troisième espèce serait de taille plus petite, à bords supérieur et inférieur presque parallèles, mais avec la région antérieure régulièrement arrondie, et la dent cardinale épaisse et subtrigone.

LIGNITES DE SANCIAT.

Dans un récent Mémoire intitulé : *Quelques mots sur la Bresse*[1], M. Tardy indique un nouveau gisement fossilifère correspondant à ce même horizon. Il s'agit de lignites trouvés dans un puits profond creusé à Sanciat, hameau de la commune de Meillonnas, situé au pied de la montagne, entre ce village et celui de Jasseron, à dix kilomètres nord-est de Bourg.

D'après M. Tardy, les fossiles des lignites de Sanciat seraient les suivantes :

Helix Nayliesi, Michaud.
Planorbis Heriacensis, Fontannes.
Paludina Treffortensis, Tournouër.
Bythinia Leberonensis, Tournouër et Fischer.
Nematurella Lugdunensis, Tournouër.
Melanopsis minuta, Ferussac.

Ce gisement paraît très intéressant comme faune; il renfermerait un nouveau *Vivipara* que nous ne connaissons pas et que M. R. Tournouër aurait désigné dans ses manuscrits sous le nom de *Paludina Treffortensis*. Il s'agit donc ici d'une station intermédiaire entre les deux grands groupes que nous avons eu à citer, l'un au sud, l'autre au nord du département. Il est probable qu'ici le *Planorbis Heriacensis* représente notre *Planorbis Philippei*, de même que les *Bythinia Leberonensis* et *Melanopsis minuta* correspondent à nos *Bythinia Delphinensis* et *Melanopsis Ogerieni* ou *M. Brongniarti*.

[1] Tardy, 1882. *In Bull. Soc. géol. France,* 3e série, t. X, p. 468.

RESUMÉ ET CONCLUSIONS.

La faune que nous venons de passer en revue comprend plus de quatre-vingts espèces tant terrestres qu'aquatiques. Les Gastéropodes terrestres y sont au nombre de trente-deux environ, les Gastéropodes aquatiques de près de trente-cinq. Il n'y a donc qu'une quinzaine de Lamellibranches seulement.

Les *Helicidæ* proprement dits sont très nombreux et nous montrent qu'à cette époque la faune terrestre était très variée. Nous voyons, en effet, des formes de tailles bien différentes, depuis les petits *Strobilus Duvali*, *Str. labyrinthiculus* et *Patula ruderoides* jusqu'aux grands *Zonites Colonjoni*, *Helix Chaixi* et *H. Falsani*. Leurs formes sont très variées, très mouvementées dans leur allure, mais l'on remarquera combien peu sont nombreuses les espèces affines appartenant à un même groupe. Aujourd'hui, au contraire, dans la même région, il n'est pas un seul groupe qui n'ait au moins cinq ou six formes plus ou moins voisines, mais toutes dérivant d'un même type avec des modifications plus ou moins complexes.

Parmi les Clausilies, il n'existe que de grandes et belles espèces. Les *Clausilia Loryi*, *Cl. Baudoni*, *Cl. Falsani*, et même celles qui ne nous sont connues que par des fragments indéterminables, dénotent toutes, contrairement à ce qui existe aujourd'hui, que ce genre n'était représenté que par des espèces de grande taille.

Mais en même temps vivait un genre voisin, actuellement éteint, le genre *Milne-Edwardsia*, caractérisé par des formes véritablement gigantesques, puisque nous y trouvons une espèce, le *Milne-Edwardsia Terveri*, l'une des plus grandes coquilles terrestres connues, dont la taille atteignait près de dix centimètres de longueur.

D'un autre côté, nous constatons l'existence de bien petites espèces terrestres dans les genres *Carychium* et *Vertigo*, et sans doute bon nombre de formes de ces mêmes genres ont pu échapper, par leur petite taille, aux investigations des naturalistes, de même que leur propre fragilité a pu les empêcher de se conserver jusqu'à nous.

La faune aquatique est plus riche encore que la faune terrestre, et surtout plus variée comme genres. Avec les grands *Limneæ Bouilleti* vivait toute une série de Planorbes de taille très variée, depuis le *Planorbis Tournoueri*, l'un des plus grands connus, jusqu'au petit *Planorbis Falsani*.

Mais l'élément dominant et caractéristique réside dans les *Melanidæ* et les *Paludinidæ*. Nous avons reconnu au moins cinq espèces de *Melanopsis* de formes très différentes; les uns avec un profil simple, non ornementé, comme le *Melanopsis Rhodanica*; les autres, au contraire, ornementés soit par des costulations longitudinales, soit par des saillies accompagnant la suture, comme chez le *Melanopsis Trivortiana* ou le *M. Ogerieni*.

Les *Vivipara* vivaient dans la plupart des eaux d'alors; nous avons été amené à conclure que presque chaque milieu avait sa forme propre, spéciale, bien nettement caractérisée. En outre, nous avons assisté, dans chacun de ces mêmes milieux, aux transformations successives subies par l'espèce type pour donner lieu à des variétés. C'est ainsi que

les *Vivipara Dresseli* et *V. Burgundina*, aux formes courtes et trapues, l'un à Vancia, l'autre au Villard, peuvent s'allonger et s'élever, comme aux Boulées et au Vernay. De même encore les *Vivipara Falsani* et *V. Bressana* ont un bourrelet sutural plus ou moins saillant, accompagnant les tours d'une spire dont la hauteur s'élève ou s'abaisse.

Il en a été de même des Valvées, les unes aux formes simples, comme les *Valvata marginata* et *V. inflata*, les autres au profil plus complexe, plus découpé, comme les *Valvata Vanciana* et *V. Ogerieni*. Nous avons pu retracer l'histoire de ce *Valvata Vanciana* qui apparaît d'abord dans les dépôts les plus anciens avec une seule carène saillante à la surface de son test, carène même plus ou moins émoussée, et qui, plus tard, est ornementé de trois, cinq et même six carènes successives, jusqu'au moment où l'espèce semble disparaître à jamais.

Quelques genres dans les mêmes familles ont disparu de nos faunes. Les *Nematurella*, les *Pyrgidium*, les *Michaudia*, les *Craspedopoma* n'ont pas de représentant dans la faune actuelle ou tout au moins faut-il, comme pour les *Pyrgidium*, aller fort loin pour en retrouver les analogues. Ces genres, en quelque sorte passagers, ne sont jamais représentés que par un petit nombre d'espèces. Ici, ils ne renferment chacun qu'une seule forme à la fois.

Quant aux Lamellibranches, les mêmes genres font encore partie de la faune actuelle. Nous trouvons, en effet, dans le pays même des *Unio*, des *Pisidium* et des *Sphærium*. Mais il est bien certain que nous n'avons pu décrire cette partie de la faune que d'une manière très incomplète. Les Unios surtout devaient être représentés par un bien plus grand nombre d'espèces que celui que nous avons pu indiquer. Peut-être même le genre *Anodonta* existait-il déjà dans cette faune, puisqu'il vivait, un peu même déjà

avant cette époque, en Allemagne et en Autriche[1]. Mais la fragilité d'un test qui est en rupture d'équilibre dès que l'on vient à en briser la moindre partie, alors même qu'il est encore imprégné de sa matière animale, a dû singulièrement nuire à la conservation de sa forme primitive.

Par les restes que nous avons pu examiner sur place, par le nombre considérable de ces fragments emballés dans la marne, il faut bien conclure que les Nayades d'alors devaient se plaire dans de tels milieux, mais il nous faut avouer aussi que leur étude, avec les seules données qui nous en restent, est bien incomplète, sinon même à peu près impossible.

En examinant successivement la faune de chaque gisement comme nous l'avons fait, nous avons pu voir déjà que plusieurs d'entre eux présentaient une certaine analogie. Si certaines espèces sont presque exclusivement cantonnées dans quelques régions, comme la plupart des *Vivipara* ou des *Melanopsis*, les *Helix Sermenazensis*, *H. Chaignoni*, *Carychium pachychilus*, *Segmentina filocincta*, *Michaudia Falsani*, *etc.*, il en est d'autres qui se retrouvent à la fois dans plusieurs stations. De là un groupement naturel de ces dépôts, d'après la composition de leur faune.

C'est ainsi que nous voyons le plus ordinairement les *Testacella Deshayesi*, *Zonites Colonjoni*, *Helix Chaixi*, *Milne-Edwardsia Terveri*, les grands Planorbes, etc., de préférence dans un horizon stratigraphique inférieur, comme au Bas-Neyron, à Meximieux, à Mollon, à Beluisson, etc., soit dans des dépôts en place, soit dans des dépôts remaniés. De même aussi, les formations dont la faune renferme la plupart des grandes Paludines, telles que les *Vivipara*

[1] A. Locard, 1881. *Etudes sur les variations malacologiques*, t. II, pp. 184 et 228.

Dresseli, *V. Falsani*, *V. Burgundina*, *V. Tardyana*, *V. Bressana* ou des *Melanopsis*, comme aux Boulées, à Vancia, Condal, Cormoz, Villard, au Niquedet, etc., se trouvent à des niveaux stratigraphiques supérieurs aux précédents. C'est, du reste, sans entrer ici dans de plus grands détails, ce que nous apprend l'étude géologique et stratigraphique de ces formations.

Mais il importe de remarquer que ces dépôts ainsi groupés ne sont pas non plus tellement différents entre eux qu'ils ne sauraient être rapprochés. Nous voyons au contraire qu'ils renferment tous un certain nombre d'espèces communes. Si donc le stratigraphe admet l'existence de deux ou plusieurs formations successives pour ces différents dépôts, le malacologiste doit déclarer que ces formations appartiennent à une même grande époque, puisque les conditions biologiques qui ont présidé à la perpétration des êtres qui caractérisent la faune sont restés tout le temps sensiblement constantes.

Nous avons pensé qu'il serait intéressant de résumer dans un tableau synoptique général toutes les données malacologiques relatives à ces différentes faunes dont nous avons fait l'étude en détail, en y joignant, à titre de comparaison, les données respectives de la faune déjà connue de Hauterives dans la Drôme. C'est dans un tel tableau que les géologues pourront puiser les éléments paléontologiques nécessaires pour compléter les observations pétrographiques et stratigraphiques faites sur le terrain.

LISTE DES ESPÈCES.	HAUTERIVES.	BAS-NEYRON.	SERMENAZ.	LES BOULÉES.	VANCIA.	TRÉVOUX.	MEXIMIEUX.	PÉROUGE	MOLLON.	LOYES.	PRIAY, ETC.	MONTGARDON.	CONDAL.	VILLARD.	CORMOZ.	VERNAIS.	NIQUEDET.
stacella Deshayesi, Mich..	—	»	»	»	»	—	»	—	»	»	»	»	»	»	»	»	»
ccinea sp. ind	—	»	»	—	»	»	»	»	»	»	»	»	—	»	»	»	»
nites Colonjoni, Mich ...	—	»	»	»	»	?	—	»	—	»	»	—	»	»	»	»	»
— *sp. ind*	»	»	—	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
alinia crystallina, Mül..	—	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	—	—	—	»	»	»
lix Chaixi, Mich.....	—	—	»	»	»	—	—	—	—	»	»	»	»	»	»	»	»
— *Falsani*, Loc.....	»	»	—	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
— *Nayliesi*, Mich.....	—	—	»	»	»	»	—	—	—	»	»	?	»	»	»	»	»
— *Magnini*, Loc.....	»	»	—	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
— *Delphinensis*, Font...	»	—	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
— *Tersanensis*, Loc	—	—	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
— *extincta*, Ramb	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	—	—	»	»	»	»	»
— *Ducrosti*, Loc.....	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	—	»	»	»	»	»
— *Amberti*, Mich.....	—	—	»	»	»	»	»	—	»	»	»	—	»	»	»	»	»
— *Godarti*, Mich	—	»	»	»	»	—	»	—	»	»	»	—	—	»	»	»	»
— *Jourdani*, Mich.....	—	?	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
— *Sermenazensis*, Loc ..	»	»	—	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
— *Chaignoni*, Loc	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	—	»	»	»	»
— *sp. ind*.....	—	—	—	»	»	—	—	»	—	»	»	»	—	»	»	»	»
tula ruderoides, Mich...	—	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	—	»	»	»	»
robilus labyrinthiculus, M.	—	»	»	»	»	»	»	—	»	»	»	»	—	»	»	»	»
— *Duvali*, Mich	—	»	»	»	»	»	»	—	»	»	»	»	»	»	»	»	»
russacia lævissima, Mich.	—	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	—	»	»	»	»
usilia Loryi, Mich.....	—	»	»	»	»	»	»	—	»	»	»	»	»	»	»	»	»
— *Falsani*, Loc.....	»	»	»	»	»	»	»	—	»	»	»	»	—	»	»	»	»
— *Baudoni*, Mich...	—	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	—	»	»	»	»
lne-Edwardsia Terveri, M.	—	—	»	»	»	—	—	—	—	»	—	—	—	»	»	»	»
— *Bourguignati*, Loc...	»	»	—	»	»	»	»	»	»	»	»	»	—	»	»	»	»
rtigo Dupuyi, Mich.....	—	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	—	»	»	»	»
— *Myrmido*, Mich ...	—	»	»	»	»	»	»	—	»	»	»	»	»	»	»	»	»
— *sp. ind*	»	»	—	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
rychium pachychilus, Sa.	—	»	»	»	»	»	»	—	»	»	»	»	—	»	»	»	»
nnæa Bouilleti, Mich ...	—	—	»	»	»	»	»	—	»	»	»	»	—	»	»	»	»
— *sp. nov*.....	»	»	—	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	—	»
norbis Tournoueri, Loc.	»	—	»	»	»	»	»	»	—	»	»	»	»	»	»	»	»
— *Thiollierei*, Mich.	—	—	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
— *Philippei*, Loc...	»	—	—	»	»	»	»	—	»	»	»	»	?	»	»	»	»
— *Heriacensis*, Font.	»	»	—	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
— *umbilicatus*, Lin.	—	»	»	»	»	»	»	—	»	»	»	»	»	»	»	»	»

LISTE DES ESPÈCES.	HAUTERIVES.	BAS-NEYRON.	SERMENAZ.	LES BOULÉES.	VANCIA.	TRÉVOUX.	MEXIMIEUX.	PÉROUGE.	MOLLON.	LOYES.	PRIAY, ETC.	MONTGARDON.	CONDAL.	VILLARD.	CORMOZ.	VERNAIS.	NIOUEDET.
Planorbis Falsani, Loc. . . .	»	—	—	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
— *Mariæ*, Mich. . . .	—	»	»	»	»	»	»	—	»	»	»	»	»	»	»	»	»
— *sp. ind*.	—	»	—	»	—	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Segmentina filocincta, Mich.	—	—	»	»	»	»	»	—	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Melanopsis Rhodanica, Loc .	»	»	»	—	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
— *Ogerieni*, Loc. . .	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	—	»	»	»	»	»	—
— *Brongniarti*, Loc.	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	—	»	»	»	»	»
— *Trivortiana*, Loc.	»	»	»	»	»	—	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
— *sp. ind*.	»	»	»	»	»	—	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Vivipara Falsani, Fisch . . .	»	»	»	»	»	—	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
— *Bressana*, Oger. . .	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	—
— *Dresseli*, Tourn . .	»	»	»	—	—	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
— *Tardyana*, Tourn.	»	»	»	»	»	»	»	»	»	—	»	»	»	»	»	»	»
— *ventricosa*, Sandb .	—	»	»	»	»	—	»	—	»	»	»	»	»	»	»	»	»
— *Burgundina*, T. . .	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	—	—	—	»
— *sp. ind*	»	—	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Bythinia Delphinensis, Loc.	—	»	»	»	»	—	»	—	»	»	»	»	»	—	—	—	»
— *Neyronensis*, Loc.	»	—	—	—	»	»	»	»	»	—	—	»	»	»	»	»	»
Nematurella Lugdunensis, T.	»	—	—	—	»	»	»	»	»	»	—	»	»	—	—	—	—
Pyrgidium Nodoti, Tourn. .	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	—	—	—	—
Michaudia Falsani, Tourn .	»	»	»	»	»	»	»	—	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Craspedopoma conoidale, M.	—	»	»	»	»	»	»	—	»	»	»	—	»	»	»	»	»
Valvata inflata, Sandb. . . .	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	—	—	—	—
— *marginata*, Mich. .	—	»	»	»	»	»	»	—	»	»	»	»	»	»	»	»	»
— *Vanciana*, Tourn. .	»	—	—	—	—	»	»	»	»	—	»	»	»	»	»	»	?
— *Ogerieni*, Loc.	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	—
— *sp. ind*.	»	»	»	—	—	»	»	»	»	»	»	»	—	»	»	»	»
Tudora Baudoni, Mich. . . .	—	»	»	»	»	»	—	—	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Theodoxia Philippiana, T. .	»	»	—	—	»	»	»	»	»	»	—	»	»	»	»	»	»
Sphærium Normandi, Mich.	—	—	»	»	»	»	»	?	»	»	»	»	»	»	»	»	»
— *Lortetianum*, Loc.	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	—	—	—	—
— *sp. ind*.	»	»	—	»	»	»	»	»	»	»	»	»	—	»	»	»	»
Pisidium Idanicum, Loc. . .	»	—	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
— *Tardyanum*, Loc.	»	»	»	—	?	»	»	—	»	»	»	»	»	—	—	»	»
— *Charpyanum*, Loc.	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	—	»	»
Unio Miribellensis, Loc. . . .	»	»	—	—	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
— *Ogerieni*, Loc.	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	—	»	»	»
— *sp. ind*.	—	—	»	»	»	»	»	»	»	»	»	—	—	»	»	»	—

Examinons maintenant quelles conclusions nous pouvons déduire de l'examen de cette faune malacologique.

Ainsi qu'on le voit par ce tableau, la faune du département de l'Ain avait, au commencement de l'époque pliocène, une grande analogie avec la faune de même âge de la Drôme. Plus de trente espèces, en effet, sont communes à ces deux faunes. Mais, en étudiant séparément chacune de ces faunes, nous avons été souvent amené à constater que les mêmes espèces recueillies dans ces deux départements étaient souvent plus grosses et plus fortes dans l'Ain que dans la Drôme. C'est ainsi, par exemple, que nous avons dit que l'*Helix Chaixi* de la Croix-Rousse, à Lyon, de Trévoux et de Meximieux était notablement plus grand que le type de Hauterives. Nous devons en conclure qu'un tel milieu était plus propice au développement des espèces malacologiques, quoique à une latitude plus septentrionale, puisqu'il favorisait davantage ce développement.

Ces milieux n'étaient pas sans doute les mêmes partout. Nous voyons, en effet, qu'en dehors des dépôts qui dénotent un remaniement de la faune postérieur à son existence, la plupart sont composés d'éléments pétrographiques différents. En outre, la végétation était parfois plus ou moins luxuriante. Nous pouvons en juger par la quantité de lignites encore aujourd'hui conservés dans quelques-uns de ces dépôts. Une partie de cette végétation s'est fossilisée, et déjà nous pouvons constater que, dans l'Ain, il existe beaucoup moins de lignites que dans la Drôme.

Parfois cette végétation a laissé des traces encore plus apparentes au point de pouvoir la reconstituer intégralement. C'est ainsi que M. Falsan a recueilli des empreintes de *Fagus sylvatica* à la base des sables ferrugineux de

Trévoux, et des feuilles de *Laurus Canariensis* et de *Platanus aceroides* dans les travertins de Meximieux. Dans les tufs de Meximieux, cette flore est des plus abondantes, et il nous suffira de rappeler que MM. de Saporta et Marion y ont signalé trente-deux espèces appartenant à dix-huit genres différents. Il y avait donc là une véritable forêt avec de grands arbres où pouvait errer toute une faune mammalogique aujourd'hui disparue, dont nous retrouvons cependant les restes épars dans différentes stations.

Mais, en dehors de ces forêts, il devait y avoir de grands et profonds étangs où vivait toute cette faune aquatique si variée et surtout si populeuse que nous avons eu à signaler. Dans la région de Saint-Amour, où la faune aquatique paraît de beaucoup dominer, ces étangs devaient être distincts et multiples, chacun avec leur faunule propre. Sur leur fond un peu vaseux vivaient les grandes Paludines, tandis que les Valvées et les Bythinies recherchaient, au bord de la rive, le sable ou la pierre pour s'y reposer; dans les anses peu profondes, les Nayades enfonçaient dans la vase leurs longues valves, et les Mélanopsides grimpaient sur les plantes aquatiques dont les tiges croissaient du fond de ces eaux.

Alors l'état climatérique devait être tout autre qu'aujourd'hui. Si nous nous reportons aux beaux travaux de M. de Saporta, pour la France, de M. Oswald Heer pour la Suisse et l'Allemagne, nous voyons qu'à l'époque des dépôts miocènes inférieurs il régnait une température moyenne de vingt à vingt-deux degrés, soit neuf degrés de plus que la température moyenne actuelle. Plus tard, cette température s'abaisse un peu, et, lors de l'époque de la formation des tufs de Meximieux, elle est encore de dix-huit à dix-neuf degrés, soit de sept degrés supérieure à la température actuelle. Mais, en même temps, les écarts extrêmes étaient

moins grands, et jamais la température ne devait s'abaisser au dessous de zéro. Ainsi s'explique dans nos pays la présence des *Adiantum reniforme*, *Woodwardia radicans*, *Torreya nucifera*, *Apollonias Canariensis*, *Persea Carolinensis*, *Laurus Canariensis*, *Viburnum rugosum*, *Ilex Canariensis*, qui vivent encore aujourd'hui aux îles Madères et Canaries, au Japon, dans la Floride ou la Caroline, etc.

La faune malacologique devait nécessairement présenter les mêmes caractères que la flore. Or, voici ce que nous apprennent MM. de Saporta et Marion en parlant de la flore de Meximieux : « Si l'on s'attache aux affinités générales de cette flore, on la voit se diviser en quatre groupes de formes, dont les trois premiers, à peu près égaux entre eux, se rapportent à l'Europe elle-même, à l'Amérique septentrionale (chacun avec neuf espèces) et aux Canaries (neuf espèces), tandis que le moindre est asiatique, avec cinq espèces seulement[1]. » Nous allons voir qu'il en est absolument de même pour la faune.

C'est, en effet, dans l'Amérique septentrionale qu'il nous faut chercher des formes analogues à nos gros *Helix Chaixi* et *H. Falsani* ; nous avons vu que le *Strobilus labyrinthiculus* était très voisin du *Strobilus labyrinthicus* des mêmes régions ; enfin certaines particularités du *Pyrgidium Nodoti* l'ont déjà fait rapprocher des *Goniobasis* de l'Amérique du Nord, notamment des *Melania assimilis* et *M. pagodiferus* d'Anthony.

D'autre part, les grands Zonites, comme le *Zonites Colonjoni* ne sont plus représentés dans le Midi de la France que par le *Zonites Algirus*, et ce genre est plus répandu dans les chaudes régions méditerranéennes ; le *Testacella Deshayesi* n'a d'analogue que le *Testacella*

[1] De Saporta et Marion. *Recherches sur les végétaux fossiles de Meximieux, in Arch. Mus. de Lyon*, t. I, p. 305.

Maugei d'Espagne et de Portugal ; les *Milne-Edwardsia*, genre aujourd'hui éteint, devaient, au dire de M. Bourguignat[1], jouer alors le rôle des grands *Rumina* de la faune actuelle, mollusques essentiellement méridionaux ; les *Melanopsis* sont aujourd'hui réfugiés sur le littoral méditerranéen, en Afrique ou dans l'Asie-Mineure, etc.

Enfin, quelques espèces, et ce sont de beaucoup les moins nombreuses, ont pu se maintenir dans le pays, y faire souche définitive et se propager jusqu'à nos jours, les unes en conservant leur forme sans se modifier, comme le *Planorbis umbilicatus*, les autres en s'adaptant aux nouveaux milieux. C'est ainsi que le *Bythinia Delphinensis*, en modifiant son galbe, a pu devenir le *Bythinia tentaculata*, tandis que du *Valvata inflata* ont procédé les Valvées du groupe du *Valvata piscinalis*, ou que les *Planorbis Thiollierei* et *Sphærium Lorteti* ont plus tard donné naissance aux *Planorbis corneus* et *Pl. Mabillei*, et au *Sphærium corneum* ainsi qu'à ses formes affines.

La faune pliocène de l'Ain présente donc, comparativement à la faune actuelle, des éléments tout aussi divers que la flore de Meximieux et parfaitement analogues. Mais comment expliquer de tels faits de dispersion ?

La faune terrestre et d'eau douce, tant que son milieu d'habitat est resté le même, n'a fait que croître et prospérer ; les formes simples dans leur ornementation, par le seul fait de la sélection, se sont peu à peu compliquées ; ainsi s'est accru le nombre des carènes du *Valvata Vanciana* ; ainsi se sont également produites les variations successives que nous avons pu constater chez les *Melanospsis* et les *Vivipara*. C'est là un fait propre à toute colonie, quand elle atteint son maximum de développement comme nombre d'individus, de donner naissance à des formes plus variées,

[1] Bourguignat. *Hist. malac. de la colline de Sansan*, p. 162.

tantôt fixes, tantôt passagères, mais s'éloignant momentanément du type primitif.

Plus tard, des phénomènes géologiques, dont la nature et la cause sont encore bien difficiles à apprécier, sont survenus et ont totalement modifié les conditions climatériques de ces milieux. La température s'est abaissée, non pas brusquement, mais lentement et progressivement sous l'influence de causes également lentes et progressives. Dès lors les mollusques terrestres, en présence des conditions nouvelles que la nature des milieux venait à leur imposer, ont dû chercher un habitat nouveau leur permettant de ne rien changer à leur équilibre biologique. Ils ont été ainsi sollicités à subir un mouvement migratoire, sinon effectif, du moins par extinction successive, de proche en proche. Les mollusques aquatiques, quoique plus cantonnés, ont dû éprouver le même sort. Quelques-uns de ces derniers ont pu se modifier et s'adapter sur place à ce nouveau milieu, tandis que d'autres, d'une organisation plus complexe ou simplement moins souple, n'ont pu s'acclimater ainsi, et leur disparition a été définitive.

De tels faits ne sont point du domaine de la pure hypothèse ; ils sont corroborés par l'examen même des choses. Ces modifications dans la température sont bien évidentes, nous avons vu par l'étude des plantes que l'on passait d'une flore chaude à une flore tempérée, en traversant comme intermédiaire une période plus froide encore, la période glaciaire. Il est aujourd'hui également bien admis que tous ces grands phénomènes géologiques ne se sont pas accomplis brusquement sous l'influence de gigantesques révolutions détruisant un monde ancien pour lui faire immédiatement succéder à maintes reprises un monde sans cesse nouveau. Enfin, nous voyons que ce sont précisément les formes malacologiques aquatiques qui, émigrant plus difficilement, et dont le milieu était moins sensible aux faibles changements dans la tem-

pérature moyenne, se sont le mieux acclimatés et nous offrent plus d'analogie avec la faune actuelle.

Ainsi s'est donc accompli ce grand mouvement migratoire; et s'il nous faut aller jusque dans l'Amérique septentrionale pour retrouver certains éléments constitutifs de notre ancienne faune européenne, ne devons-nous pas en conclure à un rapprochement topographique nécessaire entre ces deux pays. C'est qu'alors sans doute, ce monde que les poètes de l'antiquité croyaient voir dans leurs rêves, ce monde hypothétique du pays des Atlantes existait bien réellement et servait ainsi de trait d'union direct entre ce que nous appelons aujourd'hui l'ancien et le nouveau continent.

Ainsi s'expliquerait ce grand mouvement migratoire qui procède toujours de l'Orient vers l'Occident et auquel la donnée du temps dans sa durée n'a jamais fait défaut. Ce mouvement, du reste, ne s'applique pas exclusivement aux quelques formes végétales ou animales que nous avons pu signaler dans la faune pliocène. Il est encore plus général dans le monde malacologique. Qu'il nous suffise de rappeler ici que nos *Helix isognomostoma* Linné, *H. constricta* Boubée, nos *Nenia Pauli* et *N. Mabillei* Bourguignat, *etc.*, de la faune française actuelle n'ont plus d'analogues qu'avec d'autres espèces aujourd'hui localisées sur ce même continent américain.

Mais, poursuivant à nouveau à grands traits l'histoire de notre faune actuelle, nous voyons ces mêmes phénomènes géologiques s'accentuer encore, et amener des modifications plus complexes dans l'état des choses. A cette période chaude succède une période de profond refroidissement; les conditions biologiques sont bientôt totalement modifiées; l'état atmosphérique devient froid et humide; des pluies abondantes se succèdent et se changent en neige. Les glaciers des Alpes, favorisés par cet abaissement de la température, se mettent en marche, et nous les voyons s'avancer len-

tement et progressivement, étendant leur nappe glacée sur les plaines jadis si riantes de la Bresse et du Dauphiné. Partout sur leur passage ils sèment la mort et la dévastation. Devant cette terrible invasion, le monde mammalogique a fui pour faire place à des êtres nouveaux mieux adaptés à ces conditions nouvelles. Aux Propithèques, Amphicyons, Mastodontes, Dinotherium, Rhinocéros et Dicrocères, qui habitaient les luxuriantes forêts mio-pliocènes ont succédé le Mammouth, l'Ours, la Marmotte, ces hôtes des sites glacés des Alpes.

Chez les mollusques, les Mélanopsides, les Pyrgidiums, les Zonites, les Milne-Edvardsies, les Michaudies, toutes formes des pays chauds, ont disparu, et nous ne trouvons plus que l'*Helix arbustorum*, le *Succinea oblonga*, les petites Hispides, jusqu'alors cantonnés près des glaciers.

Mais bientôt, sous l'influence de nouvelles évolutions géologiques, bienfaisantes cette fois pour nos régions, les conditions climatériques se modifient encore. Le ciel s'éclaircit, les ténèbres se dissipent, une température plus douce et plus tempérée règne enfin sur nos contrées. Les glaciers battent en retraite; les neiges fondent, et leurs eaux, en s'écoulant vers la Méditerranée, vont former de nouveaux deltas avec les roches qu'elles ont arrachées et triturées sur leur passage; plus tard encore, les fleuves rentrent dans leur lit, et le sol prend enfin son relief sinon définitif, du moins tel que nous le voyons aujourd'hui. Faune et flore dans ce nouveau milieu se développent rapidement; tout s'équilibre dans la nature, et l'homme qui, jusqu'alors, n'avait fait que présider à ces dernières évolutions climatériques, joue enfin son grand rôle civilisateur dans l'œuvre de la création.

Lyon, décembre 1882.

EXPLICATION DES PLANCHES

PLANCHE I.

Fig. 1-3. — *Helix Falsani*, Locard ; des sables de Sermenaz ; vu de face, en dessus et en dessous ; de grandeur naturelle.

Fig. 4-6. — *Helix Magnini*, Locard ; des sables de Sermenaz ; vu de face, en dessus et en dessous ; de grandeur naturelle.

Fig. 7-8. — *Helix Chaignoni*, Locard ; des marnes grises de Condal ; vu de face et en dessous ; de grandeur naturelle.

Fig. 9-10. — *Helix Sermenazensis*, Locard ; des sables de Sermenaz ; vu de face et en dessous ; grossi.

Fig. 11-12. — *Clausilia Falsani*, Locard ; des marnes grises de Condal ; vu de face et par derrière ; grossi.

Fig. 13. — *Milne-Edwardsia Bourguignati*, Locard ; des sables de Sermenaz ; vu de face ; grossi.

PLANCHE II.

Fig. 1. — *Planorbis Tournoueri*, Locard ; des marnes grises du Bas-Neyron ; vu en dessous ; de grandeur naturelle.

Fig. 2. — *Planorbis Tournoueri*. Locard ; des marnes grises du Bas-Neyron ; autre échantillon vu en dessous ; de grandeur naturelle.

Fig. 3. — *Planorbis Tournoueri*, Locard ; même échantillon, vu de face.

Fig. 4-5. — *Planorbis Philippei*, Locard ; des marnes grises du Bas-Neyron ; vu en dessus et de face ; de grandeur naturelle.

Fig. 6-7. — *Planorbis Falsani*, Locard ; des marnes grises du Bas-Neyron ; vu en dessus et de profil ; grossi.

Fig. 8. — *Vivipara Tardyana*, Tournouer ; des marnes à lignites de Loyes ; vu de face ; de grandeur naturelle.

Fig. 9. — *Vivipara Tardyana*, Tournouer ; var. *obesa* ; des marnes à lignites de Loyes ; vu de face ; de grandeur naturelle.

Fig. 10. — *Vivipara Burgundina*, Tournouer ; des marnes jaunes de Cormoz ; vu de face ; de grandeur naturelle.

Fig. 11. — *Vivipara Burgundina*, Tournouer ; var. *curta* ; des marnes jaunes du Villard ; vu de face ; de grandeur naturelle.

Fig. 12. — *Vivipara Dresseli*, Tournouer ; des marnes jaunes des Boulées ; vu de face ; de grandeur naturelle.

Fig. 13. — *Vivipara Dresseli*, Tournouer ; var. *curta* ; des marnes jaunes des Boulées ; vu de face ; de grandeur naturelle.

PLANCHE III.

Fig. 1. — *Vivipara Bressana*, Ogerien ; du Niquedet ; vu de face ; de grandeur naturelle.

Fig. 2. — *Vivipara Bressana*, Ogerien ; var. *obesa* ; du Niquedet ; vu de face ; de grandeur naturelle.

Fig. 3. — *Melanopsis Ogerieni*, Locard ; des marnes de Priay ; vu de face ; grossi.

Fig. 4. — Le même individu, de grandeur naturelle.

Fig. 5. — *Melanopsis Trivortiana*, Locard ; des sables de Trévoux ; vu de face ; de grandeur naturelle.

Fig. 6. — *Melanopsis Rhodanica*, Locard ; des marnes jaunes des Boulées ; vu de face ; de grandeur naturelle.

Fig. 7. — *Nematurella Lugdunensis*, Tournouer ; des marnes jaunes des Boulées ; vu de face ; fortement grossi.

Fig. 8. — *Bythinia Neyronensis*, Locard ; des marnes grises du Bas-Neyron ; vu de face ; fortement grossi.

Fig. 9. — *Bythinia Delphinensis*, Locard ; des marnes de Hauterives (Drôme) ; vu de face ; fortement grossi.

Fig. 10-11. — *Theodoxia Philippiana*, Tournouer ; des marnes jaunes des Boulées ; vu de face et de dos ; de grandeur naturelle.

Fig. 12, 13 et 14. — *Michaudia Falsani*, Locard ; des marnes grises de Pérouges ; vu de face, en dessous et en dessus ; fortement grossi.

PLANCHE IV.

Fig. 1-3. — *Valvata Ogerieni*, Locard ; vu de face, en dessous et en dessus ; fortement grossi.

Fig. 4-5. — *Sphærium Lortetianum*, Locard ; des marnes du Villard ; vu de face et de profil ; de grandeur naturelle.

Fig. 6. — *Sphærium Lortetianum*, Locard ; le même individu ; détails de la charnière ; grossi.

Fig. 7-8. — *Pisidium Charpyanum*, Locard ; des marnes de Cormoz ; vu de face et de profil ; grossi.

Fig. 9. — *Pisidium Charpyanum*, Locard ; le même individu ; détails de la charnière ; fortement grossi.

Fig. 10-11. — *Pisidium Idanicum*, Locard ; des marnes du Bas-Neyron ; vu de face et de profil ; grossi.

Fig. 13. — *Unio Miribellensis*, Locard ; des marnes des Boulées ; vu en dessus, les deux valves jointives ; de grandeur naturelle.

Fig. 14. — *Unio Ogerieni*, Locard ; des marnes de Villard ; vu en dessus ; de grandeur naturelle.

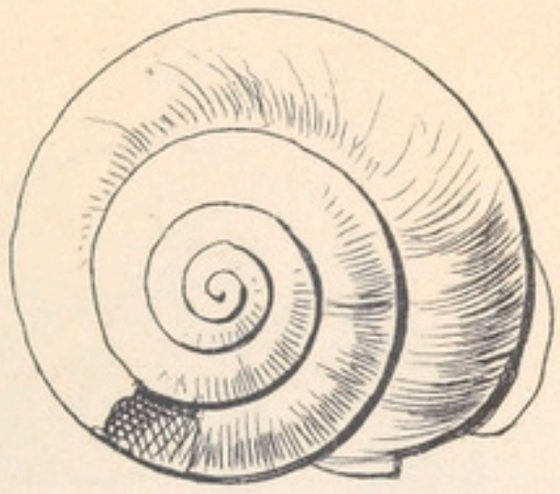
Fig. 15. — *Unio Ogerieni*, Locard ; autre individu vu en dessous ; de grandeur naturelle.

Fig. 16-17. — *Pisidium Tardyanum*, Locard ; des marnes de Cormoz ; vu de face et de profil ; grossi.

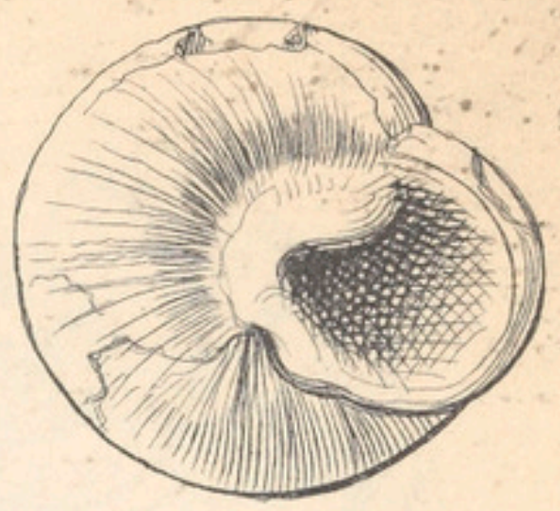
Fig. 18. — *Pisidium Tardyanum*, Locard ; le même individu, détails de la charnière ; fortement grossi.

BIBLIOTHÈQUE DE L'ÉCOLE DES MINES
R.F.
IMPRIMÉS

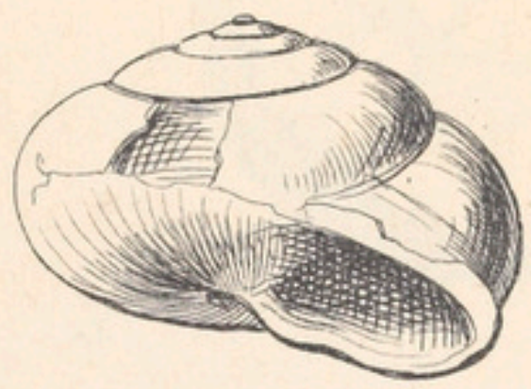
2



3



1



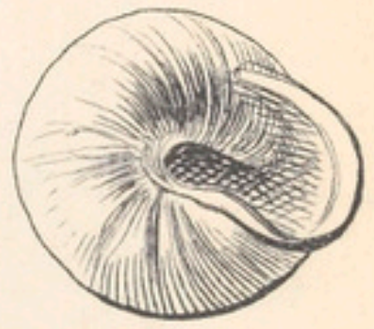
4



5



6



7



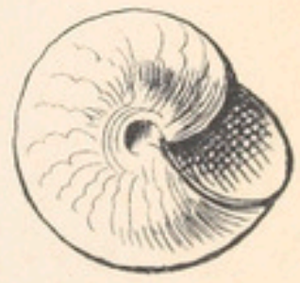
8



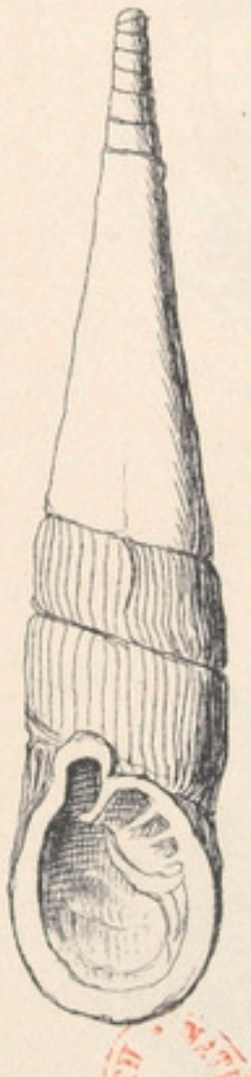
9



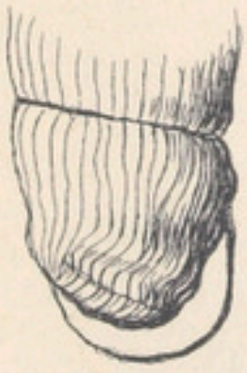
10



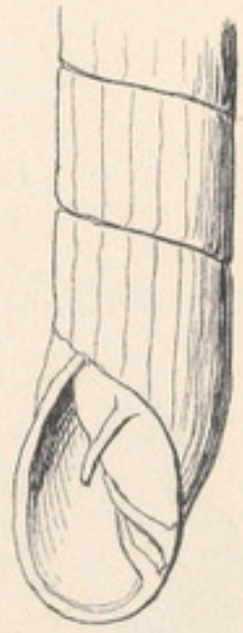
11



12

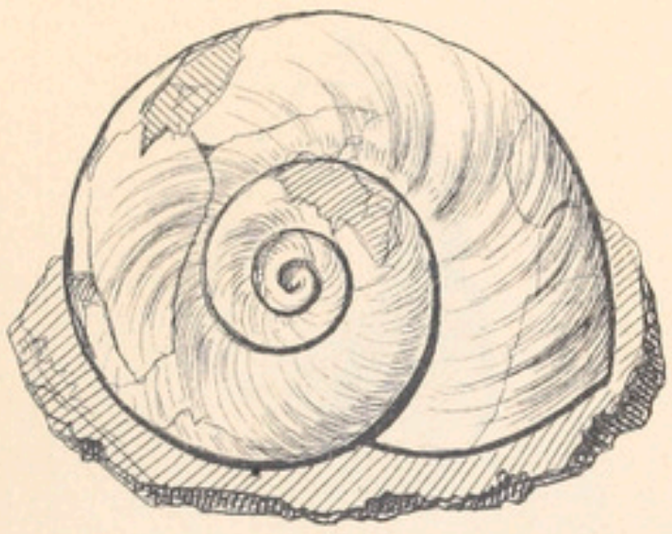


13

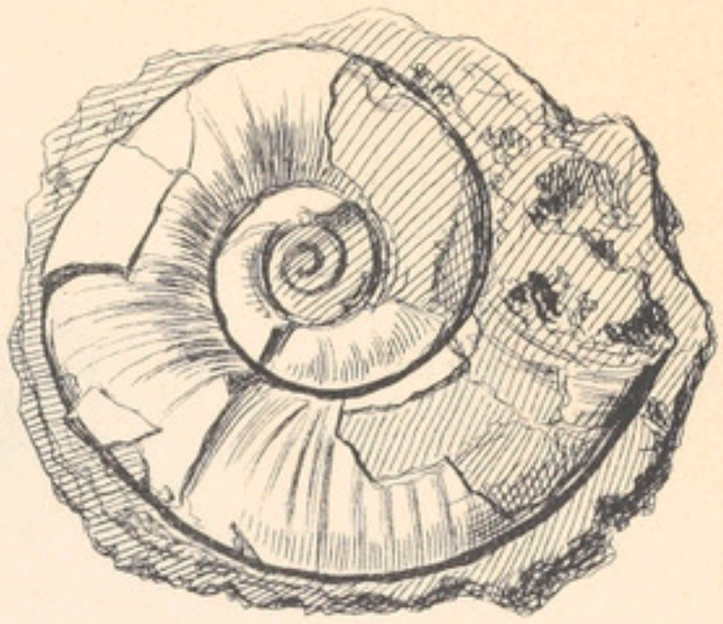


BIBLIOTHÈQUE NATIONALE

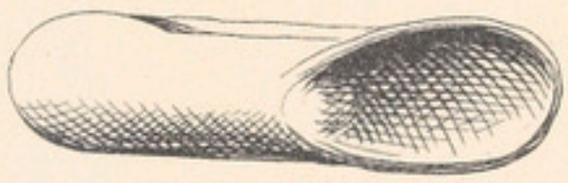
1



2



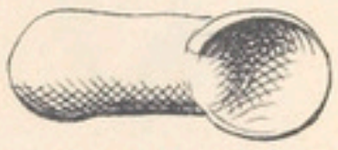
3



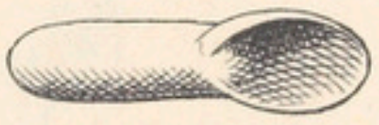
4



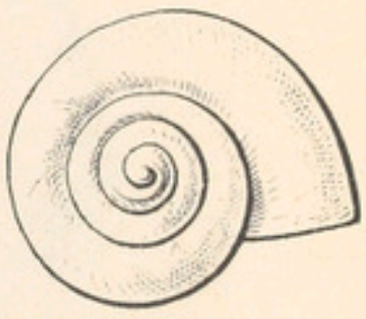
5



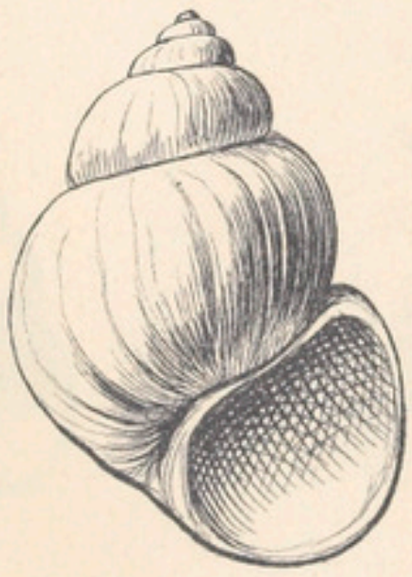
6



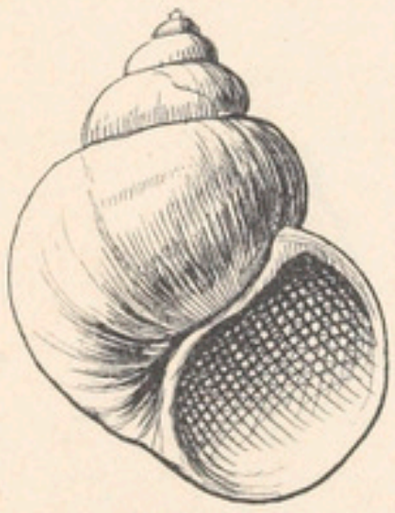
7



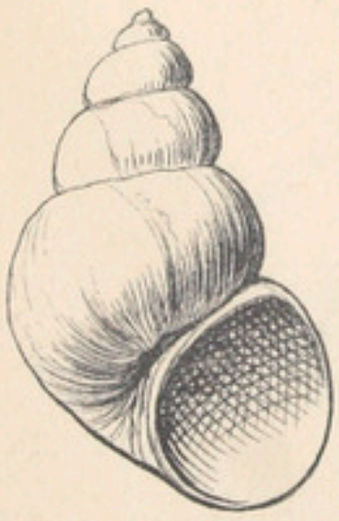
8



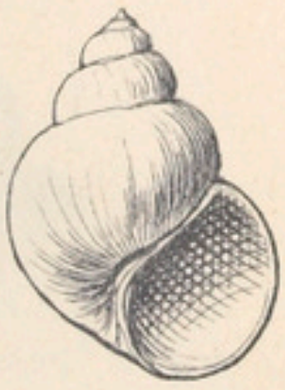
9



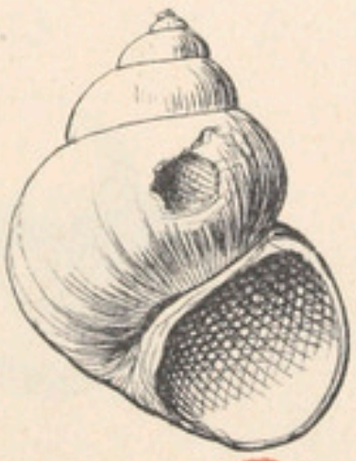
10



11



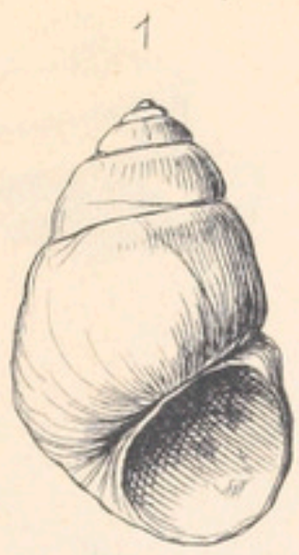
12



13



BIBLIOTH. NATIONALE


1

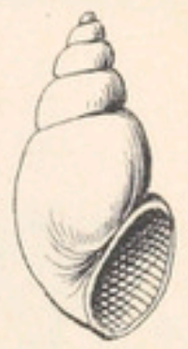

2


3

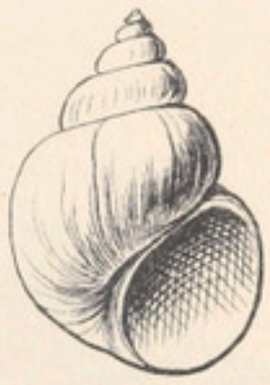

4


5


6


7

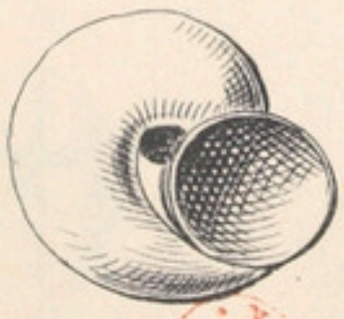

8

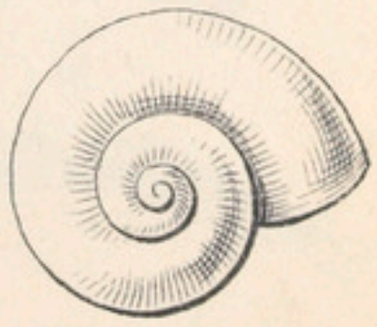

9


10


11

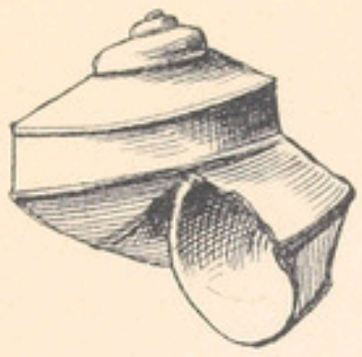

12


13

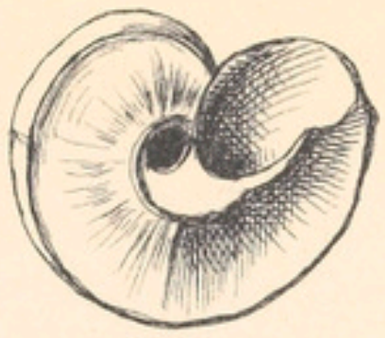

14

BIBLIOTECA NACIONAL

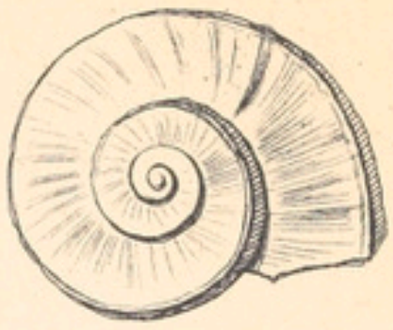
1



2



3



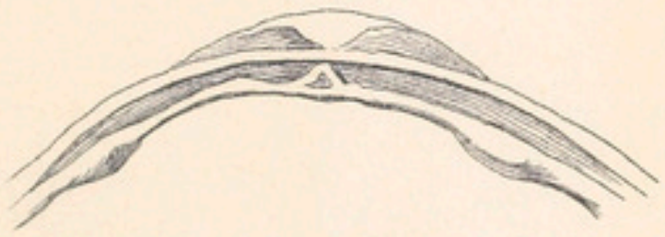
4



5



6



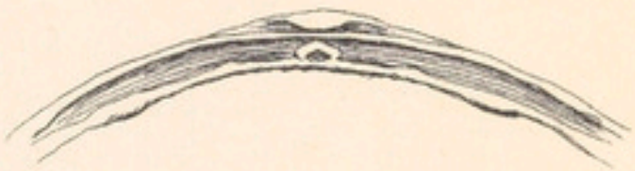
7



8



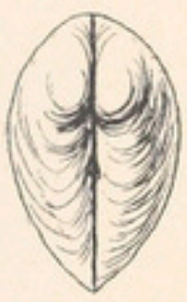
9



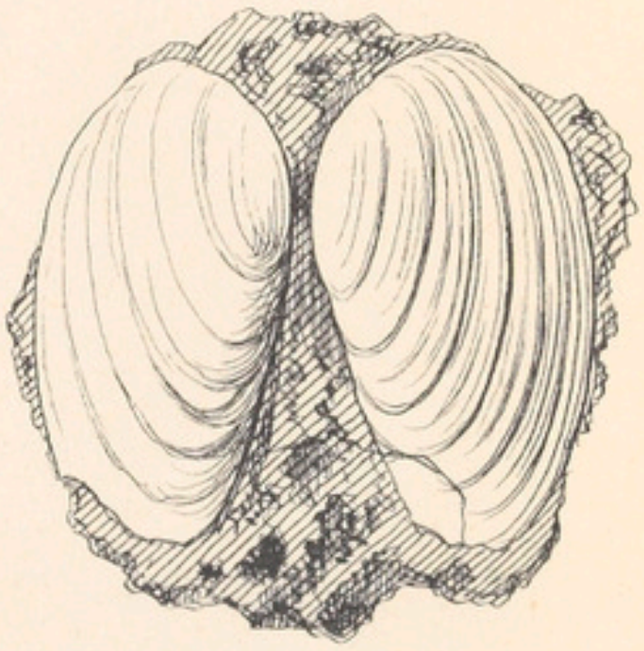
10



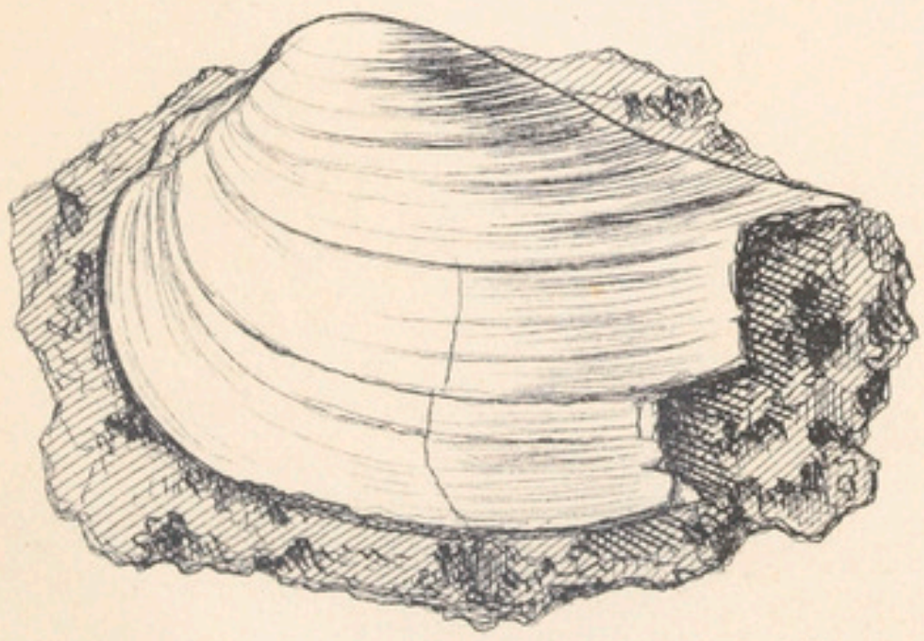
11



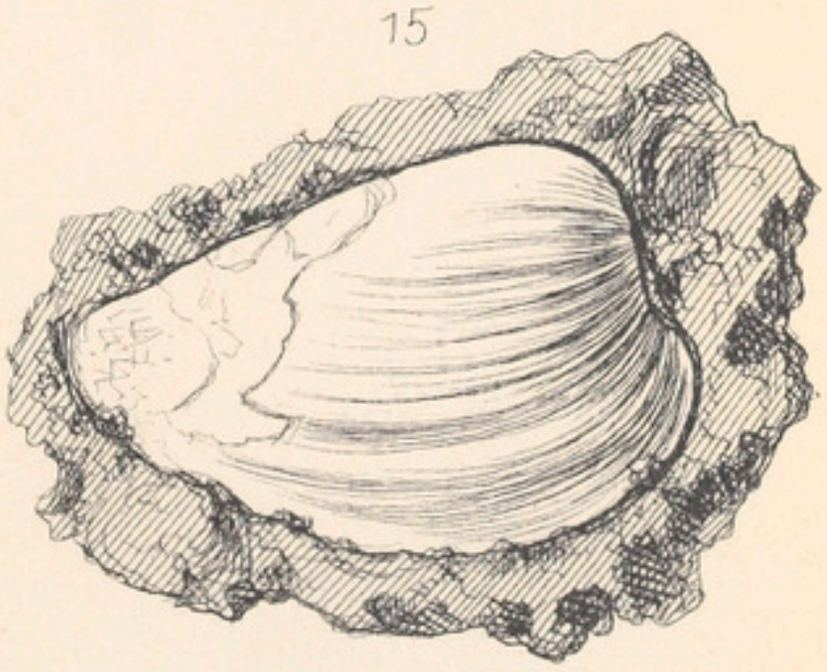
13



14



15



16



17



18



BIBLIOTHÈQUE NATIONALE RÉSERVE

TABLE SYNONYMIQUE DES NOMS D'ESPÈCES

NOTA. — Les noms inscrits en caractères *italiques* se rapportent à des synonymes.

Buccinum prærosum, Linné 44
Bulimus Seringi, Michaud 70, 71
Bulimus sp. ind..... 70
Bithynia Delphinensis, Locard 19, 59
Bithynia Delphinensis, Locard..... 59, 79, 115, 124
Bithynia Leberonensis, Fischer et Tournouër..... 143
Bithynia Neyronensis, Locard..... 18, 36, 45, 91, 93
Bithynia tentaculata, Falsan et Locard 18, 115
— *tentaculata*, Sandberger 59
Carychium minimum, Michaud..... 75
Carychium pachychilus, Sandberger..... 75, 107
Cionella lævissima, Michaud 107
Clausilia Baudoni, Michaud..... 108
Clausilia Berthaudi, Michaud..... 75
Clausilia Falsani, Locard..... 74, 108
— Loryi, Michaud..... 74
Clausilia Terveri, Michaud..... 11
Craspedopoma conoidale, Michaud..... 81, 101
Craspedopoma egregium, Paladilhe..... 82
Cyclas Normandi, Michaud..... 24
— *rivicola*, Leach..... 120
Cyclostoma Baudoni, Michaud..... 66
— *sepultum*, Rambur..... 66
Ferussacia lævissima, Michaud..... 107
Ferussacia lævissima, Paladilhe..... 107
Helix Amberti, Michaud..... 9, 69, 97
Helix auricularia, Linné..... 129
Helix Chaignoni, Locard..... 105
— Chaixi, Michaud..... 6, 55, 64, 68, 86, 96, 112

Helix Collongeoni, Michaud..... 64
Helix crystallina, Müller..... 103
— Delphinensis, Fontannes..... 8
Helix Delphinensis, Fontannes..... 56
Helix Ducrosti, Locard..... 104
Helix Duvali, Michaud..... 70
Helix extincta, Rambur..... 97, 100
-- Falsani, Locard..... 27, 68
— Godarti, Michaud..... 10, 55, 69, 97, 106
— Jourdani, Michaud..... 10
Helix labyrinthica, Say..... 69
— *labyrinthicula*, Michaud..... 69
— *lapicida*, Linné..... 105
— *liberta*, Westerlund..... 32
— *Locardiana*, Fagot..... 28
— *Locardi*, Tournouër..... 27
Helix Magnini, Locard..... 29
— Nayliesi, Michaud..... 6, 56, 65, 68, 86, 96, 143
Helix plebeia, Draparnaud..... 32
— *ruderoides*, Michaud..... 107
Helix Sermenazensis, Locard..... 31
— sp. ind..... 10, 11, 30, 56, 65, 87, 106
Helix splendida, Michaud..... 7, 8, 9
— *stagnalis*, Linné..... 129
— *tentaculata*, Linné..... 18
Helix Tersannensis, Locard..... 7, 56
Hyalinia crystallina, Müller..... 103
Hyalinia crystallina, Sandberger..... 103
Hyalinia umbilicalis, Sandberger..... 64
Limnæa auricularia, Linné..... 129
Limnæa Bouilleti, Michaud..... 12, 76, 110
— sp. ind., ... 34
— nov. sp., ... 128
Melanopsis Brongniarti, Locard..... 99
Melanopsis buccinoidea, Ferussac..... 45, 92, 99
— *costata*, Ferussac..... 60
— *Lorteliana*, Locard..... 60
— *minuta*, Ferussac..... 143
Melanopsis Ogerieni, Locard..... 92, 140
Melanopsis prærosa, Tournouër..... 44
Melanopsis Rhodanica, Locard..... 44

Melanopsis sp. ind., Locard..... 60
Melanopsis Trivortiana, Locard..... 59
Michaudia Falsani, Tournouër..... 80
Milne-Edwardsia Bourguignati, Locard..... 32
Milne-Edwardsia Barreri, Bourguignat..... 33
Milne-Edwardsia Larteti, Bourguignat..... 33
Milne-Edwardsia Terveri, Michaud. 19, 56, 65, 73, 87, 92, 99
Nematurella Lugdunensis, Tournouër 20, 36, 45, 93, 117, 125, 131, 143.
Nematurella oblonga, Bronn..... 21
— *ovata*, Bronn..... 21
Nerita fluviatilis, Linné..... 38
— *piscinalis*, Müller..... 118
Neritina Philippiana, Tournouer..... 37
Patula ruderoides, Michaud..... 107
Patula ruderoides, Sandberger..... 107
Paludina Burgundina, Tournouër..... 115
— *Dresseli*, Tournouër..... 42, 51
— *semicarinata*, Michaud..... 58
— *tentaculata*, Michaud..... 59
— *Treffortensis*, Tournouër..... 143
— *ventricosa*, Sandberger..... 58
— *vivipara*, Michaud..... 58
Pisidium amnicum, Jennyns..... 25, 127
Pisidium Charpyanum, Locard..... 126, 134
— Idanicum, Locard..... 24
Pisidium pulchellum, Jenyns..... 49
Pisidium sp. ind..... 52
— Tardyanum, Locard..... 48, 84, 52, 121, 127, 134
Planorbis affinis, Michaud..... 14
— *carinatus*, Sandberger..... 77
— *complanatus*, Locard..... 77
Planorbis Falsani, Locard..... 16, 35
Planorbis filocinctus, Sandberger..... 18
Planorbis Heriacensis, Fontannes..... 34, 143
Planorbis lens, Michaud..... 77
Planorbis Mariæ, Michaud..... 78
Planorbis nitidus, Michaud..... 18
Planorbis nov. sp..... 50
— Philippei, Locard..... 15, 35, 76, 110
Planorbis planulatus, Michaud..... 17

Planorbis Prevostianus, Michaud..... 77
— *rotundatus*, Poiret..... 17, 78
Planorbis sp. ind..... 35
Planorbis submarginatus, Michaud..... 77
Planorbis Thiollierei, Michaud..... 14
Planorbis Thiollieri, Michaud..... 14
Planorbis Tournoueri, Locard..... 13, 88
— umbilicatus, Linné..... 77
Pupa Dupuyi, Sandberger..... 109
— *Myrmido*, Michaud..... 77
Pyrgidium Nodoti, Tournouër..... 116, 125, 131
Pyrgula Nodoti, Tournouër..... 116
Rumina decollata, Linné..... 77
Segmentina filocincta, Sandberger..... 17, 78
Sphærium Lortetianum, Locard..... 111, 119, 126, 134
— Normandi, Michaud..... 24, 83, 111, 120
— sp. ind..... 40, 110
Sphærium rivicola, Leach..... 120
Strobilus Duvali, Michaud..... 70
— labyrinthiculus, Michaud..... 69
Succinea sp. ind..... 42, 103
Tellina amnica, Müller..... 127
— *pusilla*, Gmelin..... 52
Testacella Deshayesi, Michaud..... 53, 68
Theodoxia Philippiana, Tournouer..... 37, 47, 94, 141
Tudora Baudoni, Michaud..... 66, 83
Tudora sepultum, Sandberger..... 66
Unio Miribellensis, Locard..... 38, 47
— nov. sp..... 135, 136
— Ogerieni, Locard..... 121
Unio prosacrus, Bourguignat..... 39
Unio sp. ind..... 25, 101, 111, 142
Valvata alpestris, Blauner..... 118
— *contorta*, Menke..... 118
— *conoidalis*, Michaud..... 82
— *cristata*, Müller..... 110
— *depressa*, Pfeiffer..... 51
— *Falsani*, Tournouër..... 80
Valvata inflata, Sandberger..... 115, 125, 133
— marginata, Michaud..... 82
Valvata minuta, Draparnaud..... 51

Valvata obtusa, Brard..... 118
Valvata Ogerieni, Locard..... 131
Valvata piscinalis, Tournouër..... 118
— *piscinaloides*, Michaud..... 118
Valvata sp. ind..... 46, 51, 110
Valvata vallestris, Fontannes..... 119
Valvata Vanciana, Tournouër..... 22, 37, 46, 51, 91, 133
Vertigo Dupuyi, Michaud..... 109
— Myrmido, Michaud..... 74
— sp. ind..... 33
Vivipara Bressana, Ogerien..... 138, 139
— Burgundina, Tournouër..... 113, 124, 130, 139
— Dresseli, Tournouër..... 42, 51, 115, 139
— Falsani, Fischer..... 57, 139
— sp. ind..... 18
— Tardyana, Tournouër..... 90, 114, 139
— ventricosa, Sandberger..... 18, 58, 79
Zonites Colonjoni, Michaud..... 64, 85, 96
Zonites crystallinus, Locard..... 103
Zonites sp. ind..... 27
Zua lævissima, Michaud..... 107

TABLE DES MATIÈRES

Introduction 3
Marnes grises du Bas-Neyron 5
Sables de Sermenaz 26
Marnes jaunes des Boulées 41
Marnes du puits de Vancia 50
Sables de Trévoux 53
Tufs de Meximieux 62
Marnes grises de Pérouges 67
Sables de Mollon 85
Marnes à lignites de Loyes 89
Marnes de Gévrieux, Priay, Varambon 92
Sables de Montgardon 95
Marnes grises de Condal 102
Marnes jaunes du Villard 112
Marnes jaunes de Cormoz 123
Marnes chloriteuses du Vernais 128
Marnes sableuses de Bevet 135
Marnes jaunes du Niquedet 137
Lignites de Sanciat 143
Résumé et conclusions 144
Explication des planches 158
Table synonymique des noms d'espèces 161

BIBLIOTHÈQUE NATIONALE R.F. IMPRIMÉS

BIBLIOTHEQUE NATIONALE DE FRANCE
3 7531 05460800 6