

Etudes sur les mollusques terrestres et fluviatiles de quelques formations quaternaires des bassins du Rhône et du Rhin

Louis Germain

Citer ce document / Cite this document :

Germain Louis. Etudes sur les mollusques terrestres et fluviatiles de quelques formations quaternaires des bassins du Rhône et du Rhin. In: Archives du Muséum d'histoire naturelle de Lyon, tome 11, 1912. pp. 1-194;

doi : <https://doi.org/10.3406/mhnly.1912.967>

https://www.persee.fr/doc/mhnly_0374-5465_1912_num_11_1_967

Ressources associées :

mollusques

Fichier pdf généré le 14/10/2021

ÉTUDES
SUR LES
MOLLUSQUES TERRESTRES
ET FLUVIATILES

DE QUELQUES FORMATIONS QUATERNAIRES
DES BASSINS DU RHÔNE ET DU RHIN

PAR
Louis GERMAIN

INTRODUCTION

Les matériaux qui font l'objet de ce Mémoire m'ont tous été communiqués par mon excellent ami, M. le Dr Cl. Gaillard, Conservateur du Muséum d'histoire naturelle de Lyon, bien connu par ses belles recherches sur la faune momifiée de l'ancienne Egypte.

Ces documents appartiennent à trois régions — et aussi à trois époques — bien différentes : les premiers proviennent des tufs quaternaires de la Buisse, dans le département de l'Isère; les seconds ont été recueillis dans le Lœss du Lyonnais; enfin, les derniers, récoltés à Bevaix, sont contemporains des dépôts néolithiques du lac de Neuchâtel.

La première partie de ce Mémoire est consacrée à l'étude des tufs de la Buisse que j'ai pu synchroniser, après une étude paléozoologique attentive, avec d'autres formations analogues de la région, du Nord-Est de la France et du bassin de la Seine.

La seconde partie traite des Mollusques recueillis, par M. le Dr Cl. Gaillard, dans le Lœss du Lyonnais. La faune malacologique de ces dépôts est bien connue depuis les beaux travaux que le regretté A. Locard y a consacrés. Aussi, ai-je cru possible, après une étude minutieuse des espèces fossiles, de comparer la faune du Lœss à la faune actuelle et de suivre le polymorphisme des espèces, en essayant de dégager les grandes lignes de leur évolution.

Les Mollusques du Néolithique de Bevaix font l'objet de la troisième partie de ce travail. Leur examen apporte d'intéressants documents sur la climatologie de la région pendant la période robenhausienne. A ce propos, je crois utile d'insister sur un point qui, généralement, a échappé à la sagacité des Archéologues. Pendant les fouilles qu'ils poursuivent dans les grottes, les cavernes, les cités lacustres, etc., ils s'attachent à recueillir, avec un très grand soin, tous les produits de l'industrie humaine préhistorique, mais négligent trop souvent les documents faunistiques. Ces derniers ont cependant une importance capitale, car, seuls, ils permettent de formuler quelques précisions sur le climat, la nature du sol et de la végétation à l'époque considérée. Parmi les matériaux de cet ordre, les Mollusques offrent un intérêt particulier : ordinairement bien conservés, nombreux, faciles à recueillir, leur étude fournit mille détails précieux sur les conditions physiques du milieu où ils ont vécu. De plus, un examen comparatif de cette faune avec la *faune actuelle de la même région* permet de saisir

les modifications survenues dans les espèces, dans leur abondance ou leur rareté relatives, et d'en déduire les changements dans le climat et l'aspect du pays étudié. Enfin, la présence d'espèces étrangères à la faune, utilisées comme ornements ou comme amulettes, est susceptible de donner des indications précieuses sur les relations que les peuples anciens ont eues entre eux et sur la marche qu'ils ont suivie dans leurs migrations. Ainsi, en résumé, l'étude malacologique des dépôts préhistoriques est appelée à fournir de nombreux renseignements aux Archéologues et il serait à désirer qu'ils recueillent avec beaucoup de soin les Mollusques qu'ils rencontrent dans leurs fouilles.

Quelques mots sur la manière dont j'ai compris ce travail ne me semblent pas inutiles. Chaque espèce est étudiée à part, d'après les matériaux appartenant au Muséum d'histoire naturelle de Lyon. Après une synonymie, réduite aux citations principales et à celles intéressant le bassin du Rhône, vient une description détaillée, suivie d'un examen comparatif des échantillons fossiles et des individus recueillis vivants dans la même région. J'ai essayé de mettre en relief les caractères qui ont varié depuis la formation des dépôts envisagés. Une iconographie comparative illustre ces discussions. Enfin, pour chaque espèce, j'ai indiqué la répartition géologique et la distribution géographique. Les conclusions d'ordre général qui me semblent découler de cette étude purement zoologique sont exposées, dans un chapitre spécial, après chacune des parties qui constituent ce Mémoire.

Il me reste à adresser mes bien sincères remerciements à M. le Dr Cl. Gaillard qui m'a généreusement offert l'hospitalité dans les magnifiques *Archives du Muséum d'histoire naturelle de Lyon*.

Paris, Juin 1911.

ÉTUDES
SUR LES
MOLLUSQUES TERRESTRES ET FLUVIATILES
DE QUELQUES FORMATIONS QUATERNAIRES
DES
BASSINS DU RHÔNE ET DU RHIN

PREMIÈRE PARTIE
FAUNULE MALACOLOGIQUE DES TUFES QUATERNAIRES
DE LA BUISSE (Isère)

Les matériaux qui font l'objet de cette note ont été recueillis par M. le D^r Cl. Gaillard, Conservateur du Muséum d'histoire naturelle de Lyon, qui a eu l'amabilité de m'adresser les renseignements suivants sur le gisement :

« Le dépôt de tufs, dans lequel ont été recueillies les coquilles que je vous ai adressées, se trouve à l'emplacement même du village de la Buisse, près de Voiron, à peu près à égale distance de cette dernière ville et de Voreppe (Isère). Le village de la Buisse est situé au pied des rochers qui bordent la rive droite de la vallée de l'Isère. De ce point, on aperçoit très bien, sur la rive opposée, le récif coralligène de l'Echailon, près duquel le calcaire est très activement exploité.

« Les tufs de la Buisse forment actuellement une terrasse de faible étendue et de 15 mètres de hauteur environ au-dessus de la vallée. Après un petit plateau de 100 mètres à peine de longueur, le dépôt diminue peu à peu d'épaisseur et se continue, en pente douce, jusqu'au niveau de la vallée.

« La source qui a produit ces tufs émerge de la roche, immédiatement au-dessus du dépôt. D'après la feuille de Grenoble, de la Carte géologique de la France, cette source coule à travers le calcaire néocomien. Sur le calcaire, les eaux se saturent de carbonate de chaux,

qu'elles déposent ensuite sous forme de tufs en arrivant à l'air libre, soit par évaporation, soit en perdant une partie de leur acide carbonique.

« Ces tufs calcaires, caverneux, légers, de couleur grisâtre et de consistance terreuse en certaines parties, sont, en profondeur, assez résistants pour servir de matériaux de construction. Autrefois, lorsqu'ils étaient l'objet d'une exploitation régulière, ils ont été utilisés comme pierre à bâtir, pour de nombreuses maisons du village et des environs. Ils ont même servi à construire une partie de l'église de la Buisse.

« La première série de coquilles que vous avez reçue a été récoltée, il y a plus de dix ans, alors que les tufs étaient à découvert sur une surface assez étendue. Les séries récentes, qui se composent de nouveaux et très nombreux fossiles, ont été recueillies tout dernièrement, grâce à la subvention qui m'a été accordée, pour diverses recherches, par l'*Association française pour l'avancement des sciences*, à laquelle je suis heureux d'adresser mes remerciements les meilleurs. Je prie le Conseil d'administration de l'Association et, particulièrement, M. le D^r Chervin, notre délégué à la Commission des subventions, ainsi que M. le D^r Desgrez, secrétaire du Conseil, d'agréer l'expression de ma bien sincère gratitude. — C. G. »

CHAPITRE PREMIER
DESCRIPTION DES ESPÈCES

GASTÉROPODES PULMONÉS
STYLOMMATOPHORES

FAMILLE DES ZONITIDÆ

GENRE HYALINIA AGASSIZ, 1837¹

§ I. — POLITA HELD, 1837²

HYALINIA (POLITA) NITENS Michaud.

(Pl. II, fig. 49 à 54, 70, 74 et 75, et pl. III, fig. 76 à 84.)

1831. *Helix nitens*, Michaud, *Complément Histoire Mollusques, Draparnaud*, p. 44, tab. XV, fig. 1-3 (non Gmelin³).
1837. *Polita nitens*, Held, *Isis*, p. 916.
1837. *Helix nitens*, Rossmässler, *Iconographie der Land- und Süßwasser-Mollusken*, VII, p. 35, Taf. LXI, fig. 524-525.
1850. *Helix nitens*, Dupuy, *Histoire Mollusques terr. fluv. France*, p. 234, n° 68, tab. XI, fig. 2.
1855. *Zonites nitens*, Moquin-Tandon, *Histoire Mollusques terr. fluv. France*, II, p. 84, pl. IX, fig. 14-18.
1877. *Oxychilus pudiosus*, Jousseume, *Bulletin Soc. zoologique France*, p. 412, pl. I, fig. 41-42 (non Zeigler).
1877. *Zonites nitens*, Locard, *Malacologie lyonnaise*, p. 17 et 131, n° 7.
1880. *Hyalinia nitens*, Locard, *Nouvelles recherches argiles lacustres quaternaires env. Lyon*, p. 21.
1881. *Hyalinia nitens*, Locard, *Catalogue Mollusques départ. Ain*, p. 25.
1881. *Hyalinia nitens*, Locard, *Variations malacologiques bassin Rhône*, I, p. 49.
1882. *Hyalinia nitens*, Locard, *Prodrome malacologie franç., Mollusques terr., eaux douces et saumâtres*, p. 39.
1886. *Hyalinia (Polita) nitens*, Westerlund, *Fauna der paläarct. Region, Binnenconchylien*, p. 64, n° 146.

¹ Agassiz in Charpentier (de), *Catalogue Mollusques terr. et fluv. Suisse*, p. 13, 1837.

² Held (F.), *Notizen über die Weichthiere Bayerns, Isis*, XXX, col. 916, 1837.

³ Non *Helix nitens* Gmelin [*Systema naturae*, Ed. XIII, p. 3636, 1788] qui est le *Hyalinia (Zonitoides) nitida* Müller [*Vermium terr. et fluviat. histor.*, II, p. 32, 1774 (*Helix nitida*)] [= *Helix succinea* Studer, *Faun. Helvet.*, in Coxe, *Trav. Switz.*, III, p. 429 (non Müller), 1789].

1886. *Hyalinia (Polita) nitens*, Tryon, *Manual of Conchology*, 2^e série, *Pulmonata*, II, p. 150, pl. XLIX, fig. 60-65.
 1894. *Hyalinia nitens*, Locard, *Coquilles terrestres France*, p. 53, fig. 58-59.
 1907. *Hyalinia nitens*, Jodot, *Bulletin naturalistes parisiens*, p. 5.
 1908. *Hyalinia (Polita) nitens*, Jodot, *Association franç. avanc. sciences*, Congrès Clermont-Ferrand, p. 426.
 1908. *Hyalinia (Polita) nitens*, Germain, *Bulletin soc. sciences naturelles Elbeuf*, XXVI, p. 70.
 1909. *Hyalinia (Polita) nitens*, Germain, *Bulletin soc. sciences naturelles Elbeuf*, XXVII, p. 140.
 1911. *Hyalinia (Polita) nitens*, Germain, *Archives Zoologie expérimentale et générale*, 5^e série, VI, p. 241.

Coquille subdéprimée, un peu convexe subtectiforme en dessus; spire composée de 5 1/2-6 tours convexes à croissance rapide; dernier tour grand, subcomprimé, aussi convexe en dessus qu'en dessous, un peu dilaté et descendant à l'extrémité; sutures bien marquées; ombilic assez large, profond, laissant voir une partie du dernier tour; ouverture oblique, semi-elliptique, à bords éloignés et convergents; péristome simple et tranchant.

Diamètre maximum : 8-9 1/2-10 millimètres; diamètre minimum : 6 1/2-8 1/2-8 1/2 millimètres; hauteur : 3-4 1/4-4 1/4 millimètres; diamètre de l'ouverture : 3-4-4 millimètres; hauteur de l'ouverture : 3-3 3/4 millimètres.

Test mince, assez fragile, resté brillant après la fossilisation. En dessus, les premiers tours sont lisses; les suivants ont des stries extrêmement fines et délicates, surtout sensibles près des sutures; le dernier tour est orné de stries fines, peu obliques et irrégulières. En dessous, les stries sont obliques, médiocres, plus irrégulières et atténuées vers l'ombilic.

Le *Hyalinia nitens* Michaud, des tufs quaternaires de la Buisse, est tout aussi polymorphe que l'espèce actuelle. Ce polymorphisme porte principalement sur la forme générale, plus ou moins nettement tectiforme en dessus, et sur la spire plus ou moins haute et, quelquefois, *très légèrement étagée*. La déclivité et la dilatation du dernier tour varient également. Lorsque cette dilatation n'est pas très accentuée, nous arrivons à la forme distinguée par J.-R. Bourguignat sous le nom de *Hyalinia subnitens*¹ et qu'il est impossible de considérer comme espèce distincte.

Je figure (pl. II, fig. 49 et 70) deux échantillons actuels de *Hyalinia nitens* Michaud, choisis de manière à bien montrer la dilatation du dernier tour. On voit que cette dilatation n'intéresse que la partie presque tout à fait terminale du tour; il en résulte qu'il est à peu près impossible de se rendre compte de ce caractère sur des exemplaires fossiles qui ne sont pas absolument intacts. En dessous, l'ombilic des spécimens fossiles est identique à celui des individus de la faune actuelle.

DISTRIBUTION GÉOLOGIQUE. — Cette Hyaline est assez peu répandue dans les formations quaternaires. Elle a été signalée, sous le nom de *Hyalinia subnitens* Bourguignat, dans le loess des environs de Lyon et dans les argiles lacustres de la vallée du Rhône autour de Lyon [A. Locard]. Elle est commune dans les tufs quaternaires de la Celle-sous-Moret (Seine-et-Marne [Tournoüer, Jodot], de la Baume d'Hostun (Drôme) [A. Locard²], de Pont-à-Mousson

¹ Bourguignat (J.-R.) in Mabilley (J.). — *Histoire malacologique du Bassin parisien*, p. 116 (*Zonites subnitens*), 1^{er} mars 1870. Cette coquille, que je figure ici pour la première fois, avait tout d'abord été nommée, sans description, par Letourneux [*Catalogue des Mollusques de la Vendée*, p. 14, 1859], puis par Lallemand et Servain [*Catalogue Mollusques environs Jaulgonne (Aisne)*, p. 14, 1869.]

² Sous le nom de *Hyalinia subnitens* Bourguignat.

Les exemplaires fossiles de la Baume d'Hostun sont de grande taille : « Le type, tel qu'il a été décrit, mesure de

(Meurthe-et-Moselle) [Bleicher et Fliche] et de la Sauvage (Grand-Duché de Luxembourg) [Bleicher et Fliche]. Je l'ai également signalée dans les dépôts quaternaires de Saint-Pierre-lès-Elbeuf (Seine-Inférieure).

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE ACTUELLE. — Le *Hyalinia nitens* Michaud, est une espèce répandue dans toute l'Europe centrale. On le connaît également en Italie, en Sicile, en Portugal, en Espagne et aux îles Baléares. En France, il vit un peu partout, sous les pierres, les feuilles mortes, dans les anfractuosités de rochers, dans les prairies humides, etc. Il s'élève jusqu'à 1.600 mètres dans les Alpes.

FAMILLE DES ENDODONTIDÆ

GENRE PYRAMIDULA FITZINGER, 1833¹

§ I. — GONYODISCUS FITZINGER, 1833²

PYRAMIDULA (GONYODISCUS) ROTUNDATA Müller.

(Pl. III, fig. 110, 113, 114, 122 à 124, et 128 à 131.)

1774. *Helix rotundata*, Müller, *Verm. terrest. et fluviat. histor.*, II, p. 29, n° 231³.
 1778. *Helix radiata*, Da Costa, *Hist. natur. test. Britann.*, p. 57, pl. IV, fig. 15-16.
 1805. *Helix rotundata*, Draparnaud, *Histoire Mollusques terrestres, fluviatiles France*, p. 114, tabl. VIII, fig. 4-7.
 1828. *Helix Turtoni*, Fleming, *Brit. anim.*, p. 269.
 1832. *Zonites radiatus*, Leach, *Mollusc. britann.*, p. 102 (excl. Turton).
 1837. *Euryomphala rotundata*, Beck, *Index Molluscorum*, p. 9.
 1837. *Patula rotundata*, Held, *Isis*, p. 916.
 1838. *Helix rotundata*, Rossmässler, *Iconographie der Land- und Süßwasser-Mollusken*, VII, p. 13, Taf. XXXII, fig. 454.
 1849. *Helix rotundata*, Dupuy, *Histoire Mollusques terrestres, fluviatiles France*, p. 254, tab. XII, fig. 4.
 1855. *Helix rotundata*, Moquin-Tandon, *Histoire Mollusques terrestres, fluviatiles France*, II, p. 109, pl. X, fig. 9-12.
 1877. *Helix rotundata*, Locard, *Malacologie lyonnaise*, p. 22 et 132, n° 2.
 1879. *Helix rotundata*, Locard, *Descript. faune malacologique quaternaire env. Lyon*, p. 23.
 1880. *Helix rotundata*, Locard, *Nouvelles recherches argiles lacustres, quaternaire env. Lyon*, p. 21.
 1881. *Helix rotundata*, Locard, *Catalogue Mollusques terr., aquatiques départ. Ain*, p. 32.
 1881. *Helix rotundata*, Locard, *Variations malacologiques bassin Rhône*, I, p. 72.
 1882. *Helix rotundata*, Locard, *Prodrome malacologie française, Mollusques terr., eaux douces et saumâtres*, p. 82.
 1886. *Helix (Discus) rotundata*, Westerlund, *Fauna der paläarct. Region, Binnenconchylien*, p. 11, n° 21.
 1887. *Helix (Patula) rotundata*, Tryon, *Manual of Conchology*, 2^e série, *Pulmonata*, III, p. 19, pl. III, fig. 72-76.

7 à 10 millimètres de diamètre, tandis que les fossiles de la Baume-d'Hostun atteignent jusqu'à 14 millimètres ; ils constituent donc, par rapport au type, une var. *major* ; cette variété paraît en même temps un peu plus renflée, avec le dernier tour un peu plus gros que dans le type. » Locard (A.), *Note sur les coquilles terrestres de la faune quaternaire de la Baume-d'Hostun (Drôme)*, p. 8, 1890.

¹ Fitzinger, *Systematisches Verzeichniss der im Erzherzogthume Oesterreich vorkommenden Weichthiere, als Prodrom einer Fauna derselben*, p. 95, 1833.

² Fitzinger, *loc. supra cit.*, p. 98, 1833.

³ Non *Helix rotundata* Morelet, qui est le *Pyramidula (Gonyodiscus) Machadoi* Milne-Edwards. Non *Helix rotundata* Mousson, qui est l'*Helix (Dorcasia) Alexandri* Gray, espèce de l'Afrique australe.

1890. *Helix rotundata*, Locard, *Coquilles terrestres, quaternaire, Baume-d'Hostun*, p. 15.
 1894. *Helix rotundata*, Locard, *Coquilles terrestres France*, p. 135, fig. 162-163.
 1894. *Pyramidula (Gonyodiscus) rotundata*, Pilsbry in Tryon, *Manual of Conchology*, 2^e série, *Pulmonata*, IX, p. 47 et 341.
 1908. *Helix (Gonyodiscus) rotundata*, Germain, *Bulletin soc. sciences naturelles Elbeuf*, XXVI, p. 79.
 1908. *Helix (Gonyodiscus) rotundata*, Jodot, *Association franç. avanc. sciences*, Congrès Clermont-Ferrand, p. 427.
 1911. *Pyramidula (Gonyodiscus) rotundata*, Germain, *Archives Zoologie expérimentale et générale*, 5^e série, VI, p. 244.

Coquille de taille assez petite, subconique très peu élevée en dessus; spire composée de 6-7 tours assez convexes, un peu étagés, à croissance lente et très régulière, séparés par des sutures très nettement indiquées; dernier tour à peine plus grand que l'avant-dernier, plus convexe dessous que dessus, assez fortement caréné (la carène se fait sentir jusqu'à l'ouverture); ombilic large, profond, régulièrement évasé en entonnoir, laissant voir toute la spire; ouverture très petite, légèrement oblique, subovale, transversale, anguleuse en haut, en bas, et sur le bord externe à l'endroit où la carène du dernier tour atteint le péristome; bords marginaux assez éloignés; péristome simple et tranchant.

Diamètre maximum : 5-6 millimètres; diamètre minimum : 4 1/2-5 1/2 millimètres; hauteur : 2-2 1/4 millimètres; diamètre de l'ouverture : 2-2 millimètres; hauteur de l'ouverture : 1 1/2-1 1/2 millimètre.

Tours embryonnaires lisses avec sommet obtus; autres tours ornés de très élégantes costulations saillantes, obliques, régulièrement espacées et assez serrées. En dessous les costulations sont moins régulières, plus fines, plus obliques et légèrement onduleuses.

VARIATIONS. — Les exemplaires de la Buisse restent de petite taille: très exceptionnellement ils atteignent 6 3/4-7 millimètres de diamètre maximum, mais, le plus souvent, ils ne dépassent pas 6 millimètres.

Quelques spécimens sont plus déprimés, d'autres plus élevés que le type moyen, tel que je viens de le décrire; il n'y a là rien de particulier, ces variations se retrouvant dans les colonies qui vivent actuellement dans la région. Quelques échantillons bien conservés montrent encore les traces des flammules brunes dont le test était orné [pl. III, fig. 114 et 130].

COMPARAISON AVEC LES INDIVIDUS DE LA FAUNE ACTUELLE. — Le *Pyramidula rotundata* Müller, qui vit aujourd'hui aux environs de la Grande-Chartreuse, vers 1.000 mètres d'altitude (Isère), est également de petite taille, puisqu'il n'a que 6 millimètres de diamètre maximum. Comparés aux fossiles de la Buisse, ces spécimens se distinguent par une spire un peu plus surbaissée, un dernier tour proportionnellement plus volumineux et dont les caractères sont légèrement différents. Chez le type fossile, la carène est submédiane, divisant le dernier tour en une partie supérieure un peu moins convexe, mais présentant sensiblement le même développement que la partie inférieure; chez le type actuel, cette carène est nettement supra-médiane, la partie inférieure du dernier tour acquérant ainsi un développement notablement plus considérable que la partie supérieure.

DISTRIBUTION GÉOLOGIQUE. — Le *Pyramidula rotundata* Müller, est connu dans un grand nombre de dépôts quaternaires de l'Allemagne, de l'Autriche, de la Suisse et de l'Italie.

En France, il a été signalé : dans les formations quaternaires du Pas-de-Calais [Sauvage] ; dans les dépôts quaternaires de la Somme [d'Archiac] ; dans les tufs de la Celle-sous-Moret (Seine-et-Marne) [Tournouër, Jodot] ; dans les tufs de Montigny (Eure) [G. Dollfus] ; dans les tufs de Saint-Pierre-lès-Elbeuf (Seine-Inférieure) [Chedeville, Germain] ; dans les tufs de la Baume-d'Hostun (Drôme) [A. Locard] ; dans les tufs de la Sauvage (Grand-Duché de Luxembourg) et de la Perle ou Presle (Aisne) [Bleicher et Fliche] ; dans les loess des environs de Lyon [A. Locard] ; dans les argiles lacustres de la vallée du Rhône, aux environs de Lyon [A. Locard] ; etc.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE ACTUELLE. — Le *Pyramidula rotundata* Müller, a une aire de dispersion très étendue. Il vit, en colonies souvent fort populeuses, dans toute l'Europe, y compris les Iles Britanniques, la Suède et la Norvège, mais il est plus abondamment répandu dans l'Europe centrale. Il a été introduit aux Açores. En France, le *Pyramidula rotundata* Müller, a été signalé dans tous les départements ; il s'élève à une grande altitude : à 1.400 mètres dans la Loire [A. Locard], à 1.600 mètres dans les Alpes et jusqu'à 1.800 mètres dans les Pyrénées [O. Debeaux].

FAMILLE DES EULOTIDÆ

GENRE EULOTA HARTMANN, 1842¹

EULOTA FRUTICUM Müller.

(Pl. V, fig. 214, 215, 219 à 244.)

1774. *Helix fruticum*, Müller, *Verm. terrestr. et fluv. histor.*, II, p. 71, n° 267.
 1788. *Helix terrestris*, Gmelin, *Systema naturae*, éd. XIII, p. 3639.
 1801. *Helix lucana*, Vallot, *Exerc. hist. natur.*, p. 14 (non Müller).
 1801. *Helix cinerea*, Poiret, *Coquilles terr., fluv. Aisne et env. Paris ; Prodrôme*, p. 73.
 1805. *Helix fruticum*, Draparnaud, *Histoire Mollusques terr., fluv. France*, p. 83, tab. V, fig. 16-17.
 1833. *Helicella fruticum*, Fitzinger, *System. Verzeichn. Ester.*, p. 95.
 1834. *Helix fruticum*, Rossmässler, *Iconographie der Land- und Süßwasser-Mollusken*, p. 61, Taf. I, fig. 8.
 1837. *Fruticicola fruticum*, Held, *Isis*, p. 914.
 1837. *Bradybæna fruticum*, Beck, *Index Molluscorum*, p. 19.
 1842. *Eulota fruticum*, Hartmann, *Erd- und Süßwasser-Gasteropoden*, I, p. 179, Taf. LXIII, fig. 64.
 1848. *Helix fruticum*, Dupuy, *Histoire Mollusques terr., fluv. France*, p. 199, tab. IX, fig. 4.
 1853. *Hygromia fruticum*, Adams, *Genera of recent Mollusca*, p. 214.
 1855. *Helix fruticum*, Moquin-Tandon, *Histoire Mollusques terr., fluv. France*, II, p. 196, pl. XVI, fig. 1-4.
 1877. *Helix fruticum*, Kobelt in Rossmässler, *Iconographie der Land- und Süßwasser-Mollusken*, V, p. 19, Taf. CXXX, fig. 1194.
 1877. *Helix fruticum*, Locard, *Malacologie lyonnaise*, p. 36 et 134, n° 16.
 1879. *Helix fruticum*, Locard, *Description faune malacologique, quaternaire envir. Lyon*, p. 30.
 1880. *Helix fruticum*, Locard, *Nouvelles recherches argiles lacustres, quaternaire envir. Lyon*, p. 23.
 1881. *Helix fruticum*, Locard, *Catalogue Mollusques terrestres, aquatiques, départ. Ain*, p. 44.
 1882. *Helix fruticum*, Locard, *Variations malacologiques bassin Rhône*, I, p. 126.
 1882. *Helix fruticum*, Locard, *Prodrôme malacologie française, Mollusques terr., eaux douces et saumâtres*, p. 60.

¹ Hartmann (J.-D.-W.), *Erd- und Süßwasser-Gasteropoden beschrieben und abgebildet von... Saint-Gall*, p. 179, 1842.

1887. *Helix (Eulota) fruticum*, Tryon, *Manual of Conchology*, 2^e série, *Pulmonata*, III, p. 200, pl. XLV, fig. 57-59.
 1889. *Helix (Eulota) fruticum*, Westerlund, *Fauna der paläarct. Region, Binnenconchylien*, II, p. 152, n^o 361.
 1890. *Helix fruticum*, Locard, *Coquilles terrestres, quaternaire Baume-d'Hostun*, p. 11.
 1894. *Helix fruticum*, Locard, *Coquilles terrestres France*, p. 89, fig. 94-95.
 1894. *Helix (Eulota) fruticum*, Filsbry in Tryon, *Manual of Conchology*, 2^e série, *Pulmonata*, IX, p. 204.
 1908. *Helix (Eulota) fruticum*, Germain, *Bulletin Soc. sciences naturelles Elbeuf*, XXVI, p. 74.
 1909. *Helix (Eulota) fruticum* Germain, *Bulletin Soc. sciences naturelles Elbeuf*, XXVII, p. 142.

Coquille de forme générale globuleuse, médiocrement élevée ; spire composée de six tours convexes à croissance régulière, bien qu'un peu rapide ; sutures assez profondes ; dernier tour très grand, bien globuleux, convexe, à peine descendant à l'extrémité ; ouverture subcirculaire à bords convergents bien éloignés ; ombilic assez large, laissant voir l'avant-dernier tour ; péristome réfléchi ; ouverture garnie d'un bourrelet interne assez fortement marqué.

Diamètre maximum . . .	20	mm.	20	mm.	19 1/2	mm.	19	mm.
Diamètre minimum . . .	20	—	18	—	18	—	17	—
Hauteur totale	16	—	14 1/4	—	14 1/4	—	15	—
Diamètre de l'ouverture.	12	—	11 1/2	—	11	—	11 1/2	—
Hauteur de l'ouverture.	11 3/4	—	10 1/4	—	10 1/2	—	10	—

Test un peu mince, assez fragile, unicolore ; premiers tours lisses, les autres ornés de stries longitudinales assez fines, serrées, obliques, un peu onduleuses, inégales, aussi accentuées en dessous qu'en dessus et à peine atténuées aux environs immédiats de l'ouverture. Ces stries sont, en dessus et près des sutures, coupées de quelques rares stries spirales, d'ailleurs peu marquées et qui manquent chez certains échantillons.

VARIATIONS. — La forme de l'*Eulota fruticum* Müller, que je viens de décrire, est la plus communément répandue dans les tufs de la Buisse ; c'est, ainsi que nous le verrons plus loin, un type à spire plus élevée que celui vivant maintenant en France ; mais on trouve également à la Buisse, quoique plus rarement, des exemplaires de forme plus déprimée, avec un dernier tour mieux développé en largeur. Ces échantillons de la Buisse rappellent tout à fait ceux du loess des environs de Lyon¹.

COMPARAISON AVEC LES INDIVIDUS DE LA FAUNE ACTUELLE. — Un seul des spécimens du quaternaire de la Buisse est, de tout point, comparable à un exemplaire vivant des environs de Grenoble. Il possède la même taille², le même enroulement et la même sculpture ; cependant, le dernier tour et l'ouverture sont plus contractés chez le fossile. Tous les autres individus fossiles ont une spire plus élevée, rappelant les formes *alta*, si fréquentes chez l'*Eulota fruticum* Müller, du département de l'Isère, mais ces dernières ont une bande brune supracarénale continuée en dessus et leur ombilic est, toutes proportions gardées, sensiblement plus large³.

¹ Notamment du loess de Saint-Fons et d'Irigny (Rhône) et des argiles lacustres de la vallée du Rhône, à Gerland (Rhône).

² Le spécimen vivant mesure : diamètre maximum : 21 1/2 millimètres ; diamètre minimum : 19 millimètres ; hauteur : 14 millimètres ; diamètre de l'ouverture : 12 millimètres ; hauteur de l'ouverture : 11 millimètres.

³ Pour un même diamètre maximum de 21 millimètres, l'ombilic atteint 3 millimètres de diamètre chez la coquille vivante et seulement 2 millimètres chez la forme fossile.

C'est sur de tels caractères, purement individuels, qu'ont été établies un certain nombre d'espèces qu'il faut considérer comme synonymes de l'*Eulota fruticum* Müller. De ce nombre sont, parmi les formes hautes, l'*Helix mosellica*¹ Bourguignat², et l'*Helix lemonia*³ Bourguignat⁴. L'*Helix dumorum* Bourguignat⁵, est, au contraire, une forme déprimée; mais je dois avouer qu'entre les spécimens de Moirans (Isère) étiquetés *Helix dumorum* Bourguignat, dans la collection A. Locard, et ceux des environs de Saint-Fons (Rhône), nommés *Helix fruticum* Müller, il m'a été impossible de saisir la moindre différence.

Je signalerai enfin l'absence de toute forme très déprimée d'*Eulota* dans les dépôts quaternaires de la Buisse, alors que ceux de la Celle-sous-Moret (Seine-et-Marne) et de Saint-Pierre-lès-Elbeuf (Seine-Inférieure) se font remarquer par la présence d'une espèce fort aplatie, l'*Eulota Chouqueti* Tournouër⁶.

DISTRIBUTION GÉOLOGIQUE. — L'*Eulota fruticum* Müller, est commun dans les dépôts quaternaires de l'Allemagne, de l'Autriche, de la Suisse et de l'Angleterre. En France, il a été signalé dans les formations de Monchecourt (Somme) [d'Archiac], de l'Alsace [Puton], de l'Oise [Baudon]; dans les tufs de la Celle-sous-Moret [Tournouër], de Resson (Aube) [Fliche], de Vincey (Vosges) [Bleicher et Fliche], et de Saint-Pierre-lès-Elbeuf (Seine-Inférieure) [Chedeville, Germain], de la Baume-d'Hostun (Isère) [A. Locard]; enfin dans le loess des environs de Lyon [A. Locard] et du département de l'Ardèche [G. Sayn].

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE ACTUELLE. — Habitant presque toute l'Europe, l'*Eulota fruticum* Müller, est surtout répandu dans l'Europe centrale [Italie septentrionale, Suisse, Allemagne, Autriche, Bulgarie, etc...]; il disparaît dans les régions plus méridionales de l'Espagne, de l'Italie ou de la Grèce. Par contre, il remonte en Suède, en Norvège, dans le Nord de la Russie [Westerlund], se retrouve dans la Sibérie et jusque dans le territoire de l'Amour. Il habite également le Caucase, le Nord de l'Asie Mineure et a été signalé, à tort selon moi, en Syrie⁷.

En France, l'*Eulota fruticum* Müller, est connu dans presque tous les départements, mais il est plus répandu dans les régions septentrionale et centrale⁸. Dans le bassin du Rhône, cet *Eulota* n'est pas rare, quoique localisé, et paraît s'élever jusqu'à une altitude de 800 mètres environ.

¹ Pl. V, fig. 242-244 (exemplaire de Saint-Fons (Rhône), collection A. Locard, au Muséum de Paris); et pl. V, fig. 215, 222 et 223.

² Bourguignat (J.-R.), in Locard (A.), *Prodrome malacologie française; Catalogue Mollusques terrestres, eaux douces et saumâtres*, 1882, p. 60 et p. 307.

³ Pl. V, fig. 240-241 (Exemplaire des environs d'Evian; collection A. Locard, au Muséum de Paris).

⁴ Bourguignat (J.-R.), in Locard (A.), *loc. supra cit.*, p. 60 et p. 307, 1882.

⁵ Bourguignat (J.-R.), in Locard (A.), *loc. supra cit.*, p. 60 et p. 308, 1882.

⁶ Tournouër (R.), Note complémentaire sur les tufs quaternaires de la Celle près Moret (Seine-et-Marne) (*Bulletin Société géologique France*, 3^e série, V, p. 669, pl. XIII, fig. 5-5a, 1877) [*Helix (Eulota) Chouquetiana*].

⁷ Je reviendrai sur ce sujet dans mon travail, actuellement sous presse, sur les *Mollusques terrestres et fluviatiles recueillis par M. H. Gadeau de Kerville pendant son voyage en Syrie*.

⁸ Dans l'Ouest de la France, l'*Helix fruticum* Müller, est beaucoup plus localisé et ne se trouve qu'en colonies souvent fort éloignées les unes des autres.

FAMILLE DES HELICIDÆ

GENRE HELIX LINNÉ, 1758¹§ I. — THEBA RISSO, 1826²**HELIX (THEBA) STRIGELLA Draparnaud.**

(Pl. V, fig. 186 à 199, 207 à 211 et 216 à 218.)

1801. *Helix strigella*, Draparnaud, *Tableau Mollusques terr., fluviat. France*, p. 81.
 1805. *Helix strigella*, Draparnaud, *Histoire Mollusques terr., fluv. France*, p. 84, tab. VII, fig. 1-2.
 1812. *Helix sylvestris*, Alten, *System. Abhandl. Conchyl.*, p. 69, Taf. VII, fig. 13.
 1813. *Helix attenata*, Gartner, *Versuch systemat. Beschreib. Konchylien*, p. 27.
 1821. *Helix cornea*, Hartmann, *Neue Alpina*, I, p. 229 (non Draparnaud).
 1833. *Helicella strigella*, Fitzinger, *System. Verzeichn. Oester.*, p. 95.
 1834. *Helix strigella*, Rossmüssler, *Iconographie der Land- und Süßwasser-Conchylien*, I, p. 61, Taf. I, fig. 9.
 1837. *Fruticicola strigella*, Held, *Isis*, p. 914.
 1837. *Bradybæna strigella*, Beck, *Index Molluscorum*, p. 19.
 1842. *Theba strigella*, Gray, *Fig. Mollusc. anim.*, p. 115, pl. CXCVI, fig. 6.
 1849. *Helix strigella*, Dupuy, *Histoire Mollusques terr., fluv. France*, p. 198, tabl. IX, fig. 3.
 1853. *Helix strigella*, Adams, *Genera of recent Mollusca*, p. 215.
 1855. *Helix strigella*, Moquin-Tandon, *Histoire Mollusques terr., fluv. France*, II, p. 204, pl. XVI, fig. 14-17.
 1877. *Helix strigella*, Kobelt in Rossmüssler, *Iconographie der Land- und Süßwasser-Mollusken*, V, p. 19, Taf. CXXX, fig. 1194.
 1877. *Helix strigella*, Locard, *Malacologie lyonnaise*, p. 38 et 134, n° 19.
 1879. *Helix strigella*, Locard, *Description faune malacologique, quaternaire envir. Lyon*, p. 32.
 1880. *Helix strigella*, Locard, *Nouvelles recherches argiles lacustres, quaternaire envir. Lyon*, p. 23.
 1881. *Helix strigella*, Locard, *Catalogue Mollusques terrestres, aquatiques départ. Ain*, p. 45.
 1881. *Helix strigella*, Locard, *Variations malacologiques bassin Rhône*, p. 129.
 1882. *Helix strigella*, Locard, *Prodrome malacologie française, Mollusques terr., eaux douces et saumâtres*, p. 61.
 1887. *Helix (Eulota) strigella*, Tryon, *Manual of Conchology*, 2^e série, *Pulmonata*, III, p. 202, pl. 45, fig. 79-83.
 1889. *Helix (Euomphalia) strigella*, Westerlund, *Fauna der paläarct. Region, Binnenconchylien*, II, p. 92, n° 246.
 1890. *Helix strigella*, Locard, *Coquilles terrestres, quaternaire, Baume-d'Hostun*, p. 11.
 1894. *Helix strigella*, Locard, *Coquilles terrestres France*, p. 91, fig. 96-97.
 1894. *Helix (Theba) strigella*, Pilsbry in Tryon, *Manual of Conchology*, 2^e série, *Pulmonata*, IX, p. 267.

Coquille d'assez grande taille, de forme globuleuse, un peu élevée; spire conique, composée de 5-6 tours convexes, légèrement étagés, à croissance rapide, séparés par de profondes sutures; dernier tour grand, bien arrondi, convexe, brusquement décline à l'extrémité; sommet obtus, presque lisse; ombilic très grand, égalant, en largeur, près du tiers de la largeur totale de la coquille, bien évasé en entonnoir et laissant voir toute la spire; ouverture subarrondie, très oblique, relativement petite; bords marginaux très rapprochés et

¹ Linné (C.), *Systema naturae*, éd. X, p. 768, 1758 (part.).² Risso (A.), *Histoire naturelle, princip. productions Europe méridionale*, IV, p. 73, 1826 (partim).

fortement convergents; bord columellaire réfléchi sur l'ombilic; péristome réfléchi, bordé intérieurement d'un bourrelet marginal bien marqué.

Échantillons	DIAMÈTRE MAXIMUM		DIAMÈTRE MINIMUM		HAUTEUR TOTALE		DIAMÈTRE DE L'OUVERTURE ¹		HAUTEUR DE L'OUVERTURE	
A	18	millimètres.	15 1/2	millimètres.	11	millimètres.	8	millimètres.	7 1/4	millimètres.
B	16 1/2	—	15	—	10 3/4	—	8	—	7 1/2	—
C	16 1/2	—	14 1/2	—	10 1/4	—	7 3/4	—	7 1/4	—
D	16 1/2	—	14	—	10 1/2	—	8	—	7 1/2	—
E	15 1/2	—	13 1/2	—	9 3/4	—	7 1/2	—	7	—
F	14 1/2	—	13	—	9 3/4	—	7	—	6 1/2	—

Test médiocrement épais, solide; tours embryonnaires et premiers tours très finement striés; les autres ornés de stries fortes, presque lamelleuses, serrées, onduleuses, très obliques et irrégulières; en dessous, les stries sont également fortes², seulement atténuées sur le bord même de l'ombilic.

Il subsiste, mais seulement chez quelques spécimens, une vague trace d'une bande claire supracarénale.

VARIATIONS. — L'*Helix strigella* Draparnaud, présente une spire assez variable. A côté du type, tel que je le figure ici (pl. V, fig. 186-188), il existe des individus plus déprimés, avec une spire un peu tectiforme en dessus; d'autres spécimens ont, en outre, un dernier tour plus ou moins nettement dilaté à l'extrémité. Il est, enfin, possible de distinguer, parmi les fossiles de la Buisse, la variété suivante :

Variété STRIGELLINA Locard.

(Pl. V, fig. 190 à 192.)

1894. *Helix strigellina*, Locard, *Description Mollusques quaternaires nouveaux, envir. Crémieu (Isère)*, p. 5, fig. 6-8.

Coquille sensiblement de même taille ou un peu plus grande; forme plus haute, plus conique en dessus; tours plus régulièrement convexes; dernier tour à profil mieux arrondi; ouverture subcirculaire.

Diamètre maximum : 17 millimètres; diamètre minimum : 15 millimètres; hauteur : 12 millimètres; diamètre de l'ouverture égal à sa hauteur : 7 1/2 millimètres.

Test orné de stries plus fortes, comme costulées, plus obliques, plus onduleuses et plus serrées.

Je rapporte cette intéressante variété à l'*Helix strigellina* Locard³, bien que l'auteur dise : « Comparé à l'*Helix strigella*, l'*H. strigellina* s'en distinguera... à son galbe moins

¹ Y compris l'épaisseur du péristome.

² Ayant l'apparence de petites côtes.

³ L'*Helix strigellina* Locard a été découvert, par le D^r Jacquemet, dans les tufs quaternaires des environs de Crémieu (Isère).

globuleux, plus surbaissé... » Ce caractère est nettement contredit par la figure¹ qui représente, au contraire et très correctement d'ailleurs, une coquille à spire un peu haute, bien conique, tout à fait analogue à celle des tufs de la Buisse.

COMPARAISON AVEC LES INDIVIDUS DE LA FAUNE ACTUELLE. — La plus grande différence que l'on constate entre les échantillons actuellement vivants et ceux de la Buisse porte sur la sculpture, notablement plus accentuée chez les fossiles. Les spécimens vivants ont les premiers tours lisses ou presque lisses et les autres tours ornés de stries plus fines, plus délicates, moins franchement costulées ; leur ombilic est, en outre, généralement moins évasé.

Les exemplaires, de petite taille et de forme un peu élevée, récoltés à la Buisse², rappellent tout à fait les échantillons de la collection A. Locard recueillis vivants aux environs de Sassenage (Isère). C'est bien, dans les deux cas, la même spire un peu haute, le même enroulement des tours, le même test plus délicat, plus finement strié, avec une indication de bande blanche, supracarénale, très peu marquée. Cette forme paraît plus alpestre que le type.

Un certain nombre d'espèces, créées aux dépens de l'*Helix strigella* Draparnaud, sur des caractères absolument insuffisants, doivent lui être rapportées comme synonymes. Tels sont les *Helix separica* Bourguignat³, *Helix vellavorum* Bourguignat⁴, *Helix lepidophora* Bourguignat⁵, *Helix buxetorum*⁶ Bourguignat⁷, *Helix russinica* Bourguignat⁸, etc...

DISTRIBUTION GÉOLOGIQUE. — Cette espèce ne se trouve que dans les formations quaternaires récentes. Elle a été signalée en Allemagne [Kreglinger, Saudberger, Weiss, Clessin, etc.], en Bohême [Babor], en Suisse [Mousson et Jaccard] et en Italie [Sacco, Pollonera⁹]. En France, elle est connue dans les tufs quaternaires de la Baume-d'Hostun (Isère) [A. Locard] et des environs de Crémieu (Isère) [D^r Jacquemet, A. Locard] ; dans les loess des environs de Lyon [A. Locard] ; dans le pléistocène de Gap [D^r Martin] et dans les limons pléistocènes des environs de Nice [Caziot et Maury].

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE ACTUELLE. — L'*Helix strigella* Draparnaud, vit dans toute

¹ Fig. 6-8, p. 5, du travail de Locard (1894). Il suffit de comparer cette figure à celle donnée, par le même auteur, dans ses *Coquilles terrestres de France*, fig. 96-97, p. 91, 1894, pour se rendre compte de la forme élevée de la coquille fossile de Crémieu.

² Comme l'exemplaire E du tableau de la page précédente.

³ Bourguignat (J.-R.) in Locard (A.), *Prodrome Malacologie française ; Catalogue Mollusques terrestres eaux douces et saumâtres*, p. 62 et p. 309, 1882 [*Helix Separica*].

⁴ Bourguignat (J.-R.) in Locard (A.), *Coquilles terrestres France*, p. 92, 1894 [*Helix Vellavorum*].

⁵ Bourguignat (J.-R.) in Locard (A.), *loc. supra cit.*, p. 62 et p. 310, 1882.

⁶ Pl. V, fig. 196-197.

⁷ Bourguignat (J.-R.), in Locard (A.), *loc. supra cit.*, p. 62 et p. 310, 1882 [*Helix Buxetorum*].

⁸ Bourguignat (J.-R.) in Locard (A.), *loc. supra cit.*, p. 62 et p. 311, 1882 [*Helix Russinica*].

⁹ Avec l'*Helix strigella* Draparnaud, type, Pollonera [Molluschi post-pliocenici del contorno di Torino ; *Memorie d. Reale Accademia d. scienze di Torino*, 2^e série, XXXVIII, p. 15, n° 35, 1886] signale, dans le quaternaire des environs de Turin, la var. *russinica* Bourguignat, la var. *Buxetorum* Bourguignat, et, en dehors d'une forme *minor* (diamètre maximum : 12 millimètres ; hauteur : 8 1/2 millimètres), une « *forma intermedia tra le var. russinica et Buxetorum* ». Ainsi, la paléontologie apporte un nouvel argument en faveur des rapprochements précédents et montre que les espèces créées par Bourguignat ne sauraient être utilement distinguées de l'*Helix strigella* Draparnaud.

l'Europe moyenne, depuis le Sud de la Suède, de la Norvège¹ et le centre de la Russie² jusqu'à l'Espagne et à l'Italie, mais sans pénétrer dans les régions méridionales de ces pays. Il est plus particulièrement abondant le long de la chaîne des Alpes, où il s'élève jusque vers 2.000 mètres au Piémont [Pollonera] et jusqu'à 2.200 mètres en Autriche [Hesse]. En France, l'*Helix strigella* Draparnaud, habite presque exclusivement les régions montagneuses et submontagneuses de l'Est et du Centre. Il est principalement répandu dans le Jura et les Alpes, où il vit jusqu'à 1.500 mètres d'altitude.

Enfin, en dehors de l'Europe, de Rosen a signalé ce même *Helix* dans la chaîne du Caucase. Mousson avait déjà indiqué la distribution de cette espèce jusqu'aux rives de la mer Caspienne³.

§ II — PERFORATELLA SCHLÜTER, 1838⁴

HELIX (PERFORATELLA) EDENTULA Draparnaud.

(Pl. IV, fig. 172-173⁵.)

1801. *Helix depilata*, Draparnaud, *Tableau Mollusques terr., fluv. France*, p. 72 (non C. Pfeiffer).
 1805. *Helix edentula*, Draparnaud, *Histoire Mollusques terr., fluv. France*, p. 80, tab. VII, fig. 14.
 1837. *Petasia edentula*, Beck, *Index Molluscorum*, p. 21.
 1838. *Helix unidentata* var. *monodon*, Rossmä'sler, *Iconographie der Land- und Süßwasser-Mollusken*, VII, p. 3, Taf. XXXI, fig. 433.
 1848. *Helix cobresina*, var. β Pfeiffer, *Monograph. Heliceor. vivent.*, I, p. 151.
 1848. *Helix depilata*, Dupuy, *Histoire Mollusques terr., fluv. France*, p. 173, tab. XIII, fig. 8.
 1853. *Zonites edentula*, Adams, *Genera of recent Mollusca*, p. 116.
 1855. *Helix depilata*, Moquin-Tandon, *Histoire Mollusques terr., fluv. France*, II, p. 121, pl. X, fig. 40-41.
 1862. *Helix depilata*, Bourguignat, *Malacologie Grande-Chartreuse*, p. 56, pl. VII, fig. 1 à 12.
 1864. *Hygromia edentula*, Mörch, *Synopsis Molluscorum terr., fluv. Daniae*, p. 18.
 1875. *Helix depilata*, Sandberger, *Land- und Süßwasser-Conchylien*, p. 885.
 1877. *Helix depilata*, Locard, *Malacologie lyonnaise*, p. 24 et 132, n° 5.
 1880. *Helix depilata*, Locard, *Nouvelles recherches argiles lacustres, quaternaire envir. Lyon*, p. 23.
 1881. *Helix depilata*, Locard, *Catalogue Mollusques terr., aquatiques départ. Ain*, p. 41.
 1881. *Helix depilata*, Locard, *Variations malacologiques bassin Rhône*, I, p. 102.
 1882. *Helix edentula*, Locard, *Prodrome malacologie française, Catalogue Mollusques terr., eaux douces et saumâtres*, p. 68.
 1887. *Helix (Trochiscus) edentula*, Tryon, *Manual of Conchology*, 2^e série, *Pulmonata*, III, p. 171, pl. 38, fig. 34-35.
 1889. *Helix (Perforatella) edentula*, Westerlund, *Fanna der paläarct. Region, Binnenconchylien*, II, p. 32, n° 90.
 1894. *Helix edentula*, Locard, *Coquilles terrestres France*, p. 104, fig. 116-117.
 1894. *Helix (Perforatella) edentula*, Pilsbry in Tryon, *Manual of Conchology*, 2^e série, *Pulmonata*, IX, p. 278.

Coquille trochiforme élevée en dessus, à peine convexe en dessous ; spire haute, conique, composée de huit tours à croissance très lente et parfaitement régulière ; sommet lisse et obtus ;

¹ Son extrême limite est, d'après Westerlund, le soixante et unième degré de latitude nord.

² Notamment Moscou et, à l'ouest, Saint-Petersbourg [Hesse].

³ Mousson (A.), *Coquilles terrestres et fluviatiles recueillies dans l'Orient par M. le Dr Alexandre Schlaefli*, Zurich, p. 40, 1863.

⁴ Schlüter, *System Verzeichn.*, 1838.

⁵ L'unique exemplaire recueilli par M. Cl. Gaillard a été accidentellement brisé par le photographe pendant la confection des Planches. C'est ce qui explique pourquoi je ne donne ici qu'une figuration incomplète de cette intéressante espèce.

sutures assez profondes ; dernier tour petit, à peine plus grand que l'avant-dernier, subcaréné sur toute sa longueur, ni élargi, ni déclive à son extrémité ; ombilic absolument ponctiforme, en partie recouvert par la patulescence du bord columellaire ; ouverture tout à fait étroite, irrégulièrement semi-elliptique, à bords marginaux très éloignés et peu convergents ; bord externe sinueux en son milieu ; péristome fortement épaissi à la région basale.

Diamètre maximum : 7 millimètres ; diamètre minimum : 6 1/2 millimètres ; hauteur : 5 millimètres ; hauteur de l'ouverture : 3 1/2 millimètres ; diamètre de l'ouverture : 1 1/4 millimètre.

Tour embryonnaire lisse ; premiers tours presque lisses ; les autres ornés de stries obliques, fortes, serrées et irrégulières, devenant presque costulées sur le dernier tour. En dessous, les stries, toujours irrégulières, sont plus délicates et atténuées vers l'ombilic.

VARIATIONS. — L'*Helix edentula* Draparnaud, varie dans sa forme jusqu'à présenter une variété *depressa* plus ou moins nette. La taille atteint de 5 1/2 à 8 millimètres de diamètre maximum pour 3 1/2 à 6 millimètres de hauteur.

A. Locard a décrit, sous le nom d'*Helix Mermieri*¹, une coquille des tufs de la Baume-d'Hostun (Drôme) que, d'après la diagnose, je rapporte à l'*Helix edentula* Draparnaud. Elle en diffère, dit l'auteur, « par sa taille plus grande², par son galbe plus surbaissé, par ses tours de spire plus convexes, séparés par une suture plus accusée, par son ouverture plus étroite, etc. ». Ces différences rentrent parfaitement dans le cadre du polymorphisme de l'*Helix edentula* Draparnaud.

DISTRIBUTION GÉOLOGIQUE. — Signalée dans le pléistocène de Nussdorf, près de Vienne (Autriche) [Sandberger], cette espèce a été retrouvée, en France, dans les argiles lacustres de la vallée du Rhône, à la Mouche et à Gerland, près de Lyon [A. Locard] et dans les tufs de la Baume-d'Hostun (Drôme) [A. Locard³]. Elle est beaucoup moins répandue, dans les formations quaternaires, que l'*Helix (Dibothrion) bidens* Chemnitz⁴, qui, en France, a été signalé dans les tufs de la Celle-sous-Moret (Seine-et-Marne) [Tournouër], dans le loess de l'Ardèche [G. Sayn] et, sous le nom d'*Helix Belgrandi* Bourguignat⁵, dans le quaternaire récent des environs de Paris, à Canonville (Vincennes) et à Joinville-le-Pont [Bourguignat]. L'*Helix bidens* Chemnitz, est d'ailleurs la forme la plus ancienne.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE ACTUELLE. — L'*Helix edentula* Draparnaud, est une espèce particulière à la chaîne des Alpes. En France, il habite en Alsace, dans les Vosges [Puton,

¹ Locard (A.), *Note sur les coquilles terrestres de la faune quaternaire de la Baume-d'Hostun (Drôme)*, p. 12, 1890.

² Ceci n'est pas exact : l'*Helix Mermieri* a, d'après A. Locard [*loc. supra cit.*, p. 13, 1890], 6-8 millimètres de diamètre maximum pour 4-5 millimètres de hauteur, ce qui correspond parfaitement aux dimensions de l'*Helix edentula* Draparnaud, et, en particulier, à l'exemplaire de cette espèce recueilli par M. le Dr Cl. Gaillard dans les tufs de la Buisse.

³ Sous le nom d'*Helix Mermieri* Locard.

⁴ Chemnitz, *Systemat. Conchylien-Cabinet*, 1^{re} édition, p. 50, Tab. CXXII, fig. 1052, 1786 (*Trochus bidens*).

⁵ Bourguignat (J.-R.), *Catalogue des Mollusques terrestres et fluviatiles des environs de Paris à l'époque quaternaire*, p. 6, pl. III, fig. 26-31, 1869. L'*Helix Belgrandi* Bourguignat, n'est qu'une forme un peu plus grande (diamètre maximum : 11 millimètres ; hauteur : 7 1/2 millimètres) du type *bidens*.

Drouët], dans l'Ain [A. Locard], la Loire [A. Locard], la Savoie [Dumont et Mortillet, Bourguignat], la Haute-Savoie [Dumont et Mortillet], la Drôme [G. Sayn¹] et l'Isère [Gras, Bourguignat]. Cette espèce qui vit, de préférence, entre 500 et 2.000 mètres d'altitude, est parfois très abondante dans certaines localités, comme, par exemple, dans les environs de la Grande-Chartreuse².

§ III. — HELICODONTA (DE FÉRUSSAC) RISSO, 1826³

HELIX (HELICODONTA) OBVOLUTA Müller.

(Pl. IV, fig. 149 à 156, et fig. 171.)

1774. *Helix obvoluta*, Müller, *Verm. terrestr. et fluv. histor.*, II, p. 27, n° 299.
 1792. *Helix trigonophora*, de Lamarck, *Journal hist. natur.*, II, p. 349, pl. XLII, fig. 2.
 1792. *Helix bilabiata*, Olivi, *Zoologia Adriatica*, p. 177.
 1798. *Helix holosericea*, Gmelin, *Systema naturæ*, Ed. XIII, p. 3641 (non Studer).
 1801. *Planorbis obvolutus*, Poiret, *Coquilles terr. fluv., Aisne et envir. Paris, Prodrome*, p. 89.
 1805. *Helix obvoluta*, Draparnaud, *Histoire Mollusques terr., fluv. France*, p. 112, tab. VII, fig. 27-29.
 1826. *Helicodonta obvoluta*, Risso, *Histoire natur. Europe méridion.*, IV, p. 65.
 1833. *Trigonostoma obvolutum*, Fitzinger, *System Verzeichn. Cæster*, p. 98.
 1834. *Helix obvoluta*, Rossmüssler, *Iconographie der Land- und Süßwasser-Conchylien*, I, p. 69, Taf. I, fig. 21.
 1837. *Gonostoma obvoluta*, Held, *Isis*, p. 914.
 1837. *Vortex obvoluta*, Beck, *Index Molluscorum*, p. 7.
 1848. *Euphemia obvoluta*, Menke, *Zeitschrift für Malakozool.*, V, p. 74.
 1849. *Helix obvoluta*, Dupuy, *Histoire Mollusques terr., fluv. France*, p. 164, tab. VII, fig. 5.
 1853. *Anchistoma obvolutum*, Adams, *Genera of recent Mollusca*, p. 207.
 1855. *Helix obvoluta*, Moquin-Tandon, *Histoire Mollusques terr., fluv. France*, II, p. 114, pl. X, fig. 26-30.
 1877. *Helix obvoluta*, Locard, *Malacologie lyonnaise*, p. 23 et 132, n° 3.
 1879. *Helix obvoluta*, Locard, *Description faune malacologique quaternaire, envir. Lyon*, p. 25.
 1880. *Helix obvoluta*, Locard, *Nouvelles recherches argiles lacustres, quaternaire envir. Lyon*, p. 22.
 1881. *Helix obvoluta*, Locard, *Catalogue Mollusques terrestres, aquatiques départ. Ain*, p. 32.
 1881. *Helix obvoluta*, Locard, *Variations malacologiques bassin Rhône*, I, p. 80.
 1882. *Helix obvoluta*, Locard, *Prodrome malacologie française, Mollusques terr., eaux douces et saumâtres*, p. 86.
 1886. *Anchistoma (Gonostoma) obvoluta*, Pollonera, *Molluschi fossili postpliocenici d. contorno di Torino*, p. 13, n° 30.
 1887. *Helix (Trigonostoma) obvoluta*, Tryon, *Manual of Conchology*, 2^e série, *Fulmonata*, III, p. 115, pl. XXIII, fig. 69-71.
 1889. *Helix (Trigonostoma) obvoluta*, Westerlund, *Fauna der palæarct. Region, Binnenconchylien*, II, p. 25, n° 71.
 1890. *Helix obvoluta*, Locard, *Coquilles terrestres, quaternaire Baume-d'Hostun*, p. 15.
 1894. *Helix obvoluta*, Locard, *Coquilles terrestres France*, p. 139, fig. 170-171.
 1894. *Helix (Helicodonta) obvoluta*, Pilsbry in Tryon, *Manual of Conchology*, 2^e série, *Pulmonata*, IX, p. 287.
 1908. *Helix (Helicodonta) obvoluta*, Germain, *Bulletin Soc. sciences naturelles Elbeuf*, XXVI, p. 80.

Coquille de forme absolument planorbique, plus convexe en dessous qu'en dessus; spire s'enroulant sur un même plan, composé de 7 tours subconvexes à croissance lente et régulière, séparés par des sutures bien accusées; dernier tour médiocre, subanguleux à sa

¹ Notamment entre 600 et 1.000 mètres. [G. Sayn, *Catalogue des Mollusques terr. et fluv. du département de la Drôme*] (*Bulletin Société malacologique de France*, V, p. 148, 1888).

² Bourguignat (J.-R.), *Malacologie de la Grande-Chartreuse*, p. 57, 1864.

³ Férussac (de), *Tableaux systémat. de la famille des Limaçons*, p. 33, 1819 (*part.*). C'est Risso [*Histoire naturelle de l'Europe méridionale*, IV, p. 65, 1826] qui a restreint le sous-genre *Helicodonta* aux espèces du groupe de l'*Helix obvoluta* Müller.

partie supérieure près de la suture, bien plus convexe en dessous qu'en dessus, lentement descendant à son extrémité; ombilic grand, ouvert, égalant en largeur le quart de la largeur totale de la coquille; ouverture étroite, plus haute que large, subquadrangulaire, anguleuse en haut et en bas, fortement échancrée par l'avant-dernier tour et à bords éloignés; péristome subréfléchi, garni d'un bourrelet interne blanc très marqué et irrégulièrement saillant.

Diamètre maximum : 11 1/2-12 millimètres; diamètre minimum : 10 1/2-10 3/4 millimètres; hauteur : 5 1/4-6 millimètres; diamètre de l'ouverture : 3-3 1/4 millimètres; hauteur de l'ouverture : 4 1/4-4 1/2 millimètres.

Test garni de stries fines, obliques, irrégulières et un peu serrées, plus fines en dessous qu'en dessus.

COMPARAISON AVEC LES INDIVIDUS DE LA FAUNE ACTUELLE. — Les exemplaires qui vivent actuellement à la Grande-Chartreuse (Isère), vers 970 mètres d'altitude, mesurent 12 millimètres de diamètre maximum pour 10 millimètres de diamètre minimum et 5 1/4 millimètres de hauteur. Leur ouverture atteint 4 1/2 millimètres de diamètre pour 5 millimètres de hauteur. On voit que la différence porte uniquement sur la hauteur qui, proportionnellement au diamètre, est plus petite dans le type actuel. L'enroulement reste le même; cependant, quelques spécimens fossiles ont une spire moins planorbique par suite de l'allure de l'avant-dernier tour qui est plus saillant. En dessous, les types fossile et vivant ne présentent aucune différence et les caractères de l'ombilic, notamment, sont rigoureusement identiques [pl. IV, fig. 149 à 156].

DISTRIBUTION GÉOLOGIQUE. — L'*Helix obvoluta* Müller, est connu d'un grand nombre de dépôts quaternaires de l'Europe centrale : Italie du Nord, vallée du Danube, Suisse, Nassau, Wurtemberg, Saxe, etc., tous situés au voisinage de la chaîne des Alpes. En France, cette espèce ne semble pas très ancienne puisque dans les marnes de la Combe-de-Clary, près Hauterive (Drôme), elle est remplacée par l'*Helix Bernardii* Michaud¹, coquille de taille plus petite², à ouverture plus verticale, qui semble être la forme ancestrale de l'*Helix obvoluta* Müller. Quant à cette dernière espèce, elle existe dans les tufs de la Celle-sous-Moret (Seine-et-Marne) [Tournouër, Jodot], dans ceux de la Baume-d'Hostun (Isère) [A. Locard], de la Perle ou Presle (Aisne) [Bleicher et Fliche] et de Saint-Pierre-lès-Elbeuf (Seine-Inférieure) [Germain]; enfin dans le loess des environs de Lyon [A. Locard].

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE ACTUELLE. — Cette espèce, répandue dans toute l'Europe moyenne et méridionale, vit dans les lieux frais et humides et, de préférence, dans les sites montagneux ou submontagneux. En France, elle est particulièrement commune dans les régions septentrionales et centrales, notamment dans les Vosges, le Jura et les Alpes où elle s'élève jusqu'à 1.200 mètres d'altitude. Dans les Alpes, vivent, avec l'*Helix obvoluta* Müller,

¹ Michaud (G.), Description des coquilles fossiles des environs de Hauterive (Drôme) (*Journal de Conchyliologie*, X, p. 60, pl. III, fig. 4-6, 1862.) Cf. aussi Locard (A.), Description de la faune de la molasse marine et d'eau douce du Lyonnais et du Dauphiné (*Archives du Muséum d'histoire naturelle de Lyon*, II, p. 207, 1878).

² L'*Helix Bernardii* Michaud, atteint seulement 5 millimètres de diamètre maximum, pour 3 millimètres de hauteur totale.

deux espèces voisines beaucoup plus rares : l'*Helix angigyra* Zeigler¹, de la Lombardie et du Tyrol italien², et l'*Helix holosericea* Studer³, qui habite la Suisse, l'Illyrie et la Carinthie et qui se retrouve en France, dans la Haute-Savoie, jusque vers 1.750 mètres d'altitude [Dumont et Mortillet].

L'*Helix obvoluta* Müller, vit également dans les grottes⁴. MM. Racovitza et Jeannel l'ont recueilli, en 1908, dans la grotte d'Oxibar, à Camou-Cihigue, canton de Tardets-Sorholus (Basses-Pyrénées).

§ IV. — HELICIGONA (DE FÉRUSSAC) RISSO 1826⁵

HELIX (HELICIGONA) LAPICIDA Linné.

(Pl. III, fig. 111-112 et 117-118.)

1758. *Helix lapicida*, Linné, *Systema naturæ*, éd. X, p. 768.
 1778. *Helix acuta*, Da Costa, *Histor. natur. Testaceorum Britannie*, p. 55, pl. IV, fig. 9 (non Müller).
 1788. *Helix affinis*, Gmelin, *Systema naturæ*, éd. XIII, p. 3621.
 1805. *Helix lapicida*, Draparnaud, *Histoire Mollusques terr., fluv. France*, p. 111, tab. VII, fig. 35-37.
 1815. *Vortex lapicida*, Oken, *Lehrb. der Zoologie*, II, p. 314.
 1822. *Caracolla lapicida*, de Lamarek, *Histoire natur. animaux sans vertèbres*, VI, part. II, p. 99.
 1826. *Helicigona lapicida*, Risso, *Histoire natur. Europ. méridion.*, VI, p. 66.
 1833. *Latomus lapicida*, Fitzinger, *System. Verzeichn. Ester.*, p. 97.
 1834. *Helix lapicida*, Rossmässler, *Iconographie der Land- und Süßwasser-Conchylien*, I, p. 63, Taf. I, fig. 12.
 1837. *Lenticula lapicida*, Held, *Isis*, p. 913.
 1848. *Helix lapicida*, Dupuy, *Histoire Mollusques terr., fluv. France*, p. 159, tab. V, fig. 7.
 1855. *Helix lapicida*, Moquin-Tandon, *Histoire Mollusques terr., fluv. France*, II, p. 137, pl. XI, fig. 22-27.
 1865. *Arianta lapicida*, Mörch, *Journal de Conchyliologie*, XIII, p. 388.
 1869. *Helix lapicida*, Bourguignat, *Catalogue Mollusques terr., fluv. quatern. env. Paris*, p. 5.
 1875. *Helix (Arianta) lapicida*, Sandberger, *Land- und Süßwasser-Conchylien*, p. 928, Taf. XXXIV, fig. 2.
 1877. *Helix lapicida*, Locard, *Malacologie lyonnaise*, p. 27 et 133, n° 7.
 1879. *Helix lapicida*, Locard, *Description faune malacologique quaternaire env. Lyon*, p. 50.
 1881. *Helix lapicida*, Locard, *Catalogue Mollusques terrestres, aquatiques départ. Ain*, p. 46.
 1881. *Helix lapicida*, Locard, *Variations malacologiques bassin Rhône*, I, p. 139.
 1882. *Helix lapicida*, Locard, *Prodrome malacologie française; Mollusques terrestres, eaux douces et saumâtres*, p. 89.
 1888. *Helix (Chilotrema) lapicida*, Tryon, *Manual of Conchology*, 2^e série, *Pulmonata*, IV, p. 116, pl. XXXI, fig. 13-19.
 1889. *Helix (Chilotrema) lapicida*, Westerlund, *Fauna der paläarct. Region: Binnenconchylien*, II, p. 28, n° 80.
 1890. *Helix lapicida*, Locard, *Coquilles terrestres, quaternaire. Baume-d'Hostun*, p. 16.
 1894. *Helix lapicida*, Locard, *Coquilles terrestres France*, p. 136, fig. 164-165.
 1894. *Helix (Helicigona) lapicida*, Pilsbry in Tryon, *Manual of Conchology*, 2^e série, *Pulmonata*, I, p. 299.
 1909. *Helix (Helicigona) lapicida*, Germain, *Bulletin Soc. sciences naturelles Elbeuf*, XXVII, p. 144.

¹ Zeigler in Rossmässler, *Iconographie der Land- und Süßwasser-Mollusken*, p. 70, Taf. I, fig. 21, 1835.

² Cette espèce a été signalée en France dans le Faucigny : Locard (A.), *Matériaux pour servir à l'Histoire de la Malacologie française (Bulletin Société malacologique France*, I, p. 200, 1884).

³ Studer, *Kurzes Verzeichniss der Vaterlande Conchylien*, p. 87, 1820.

⁴ Germain (Louis), *Mollusques (Biospeologica, XVIII) (Archives de Zoologie expérimentale et générale, XLVI, p. 246, janvier 1911).*

⁵ Férussac (De), *Tableaux systémat. famille Limaçons*, 1819. — Risso, *Histoire naturelle Europe méridionale*, IV, p. 66, 1826, a, le premier, limité le sous-genre HELICIGONA aux espèces du groupe de l'*Helix lapicida* Linné.

M. le Dr Cl. Gaillard n'a pu recueillir qu'un seul exemplaire de cette espèce dans les tufs de la Buisse. Il est d'ailleurs incomplet.

Le test présente les caractères suivants :

Les premiers tours sont lisses ; les autres sont ornés de fines granulations et de stries médiocres, très irrégulières, obliques et un peu onduleuses. En dessous, le test, également strié, montre une surface chagrinée par suite de la présence de nombreuses granulations disposées sans ordre entre des stries assez serrées et inégales.

La carène du dernier tour restant est très saillante et un peu épaisse.

Si on compare cet échantillon aux spécimens vivant actuellement aux environs de la Buisse, on constate qu'il possède une spire notablement plus élevée et une sculpture plus accentuée, surtout en dessous.

DISTRIBUTION GÉOLOGIQUE. — Les dépôts français les plus anciens qui renferment cette espèce sont ceux du pliocène inférieur de Hauterive (Drôme) où l'*Helix lapicida* Linné, a été signalé par G. Michaud et, plus tard, par A. Locard. Viguière l'a indiqué, avec un point de doute, dans le pliocène des environs de Montpellier (Hérault). Ce même *Helix* a été retrouvé dans presque toutes les formations quaternaires plus récentes : dans les travertins du Puy-de-Dôme [Bouillet], dans les tufs de la Celle-sous-Moret [Tournouër], dans ceux de Montigny, près Vernon (Eure) [G. Dollfus], de la Baume-d'Hostun (Isère) [A. Locard], de Saint-Pierre-lès-Elbeuf (Seine-Inférieure) [L. Germain] ; dans les formations des environs d'Abbeville (Somme) [de Mortillet] et du Pas-de-Calais [Sauvage et Hamy] ; dans les brèches des environs de Nîmes [Brard] et des environs de Nice [Menard de la Groye, Caziot et Maury] ; dans le loess du Jura [Ogerien] et dans celui des environs de Lyon [A. Locard] ; dans les alluvions de la Seine [Bourguignat], etc.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE ACTUELLE. — L'*Helix lapicida* Linné, vit dans toute l'Europe. Il habite également dans l'île de Madère [Lowe, Wollaston, Cast. de Paiva], où Watsson l'a signalé à l'état fossile. En France, l'*Helix lapicida* Linné, se trouve partout, mais il est plus commun dans les régions montagneuses. Il s'élève, dans les Alpes, jusqu'à 1,280 mètres d'altitude. Dans les Pyrénées, habite une forme à ombilic étroit que Bourguignat a fait connaître sous le nom d'*Helix andorica*¹.

§ V. — TACHEA LEACH, 1831²

HELIX (TACHEA) NEMORALIS Linné.

(Pl. IV, fig. 157 à 165 et 174 à 185.)

1758. *Helix nemoralis*, Linné, *Systema naturæ*, éd. X, p. 773.

1778. *Cochlea faciatæ*, Da Costa, *Hist. nat. testacea Britannicæ*, p. 76, pl. V, fig. 1 3, 8, 9.

1801. *Helix hybrida*, Poiret, *Coquilles terrestres, fluv. Aisne et envir. Paris, Prodrome*, p. 68 (pars).

1801. *Helix fusca*, Poiret, *loc. cit.*, p. 70 (pars.).

¹ Bourguignat (J.-R.). — *Species novissimæ Molluscorum in Europæo Systemati detectæ*, etc., p. 38, 1876 [*Helix Andorica*].

² Leach, in Turton, *Manual of the Land and Freshwater Shells of the British Isl.*, p. 35, 1831.

1805. *Helix nemoralis*, Draparnaud, *Histoire Mollusques terr. fluv. France*, p. 94, pl. VI, fig. 3-5.
 1821. *Cochlea mutabilis*, Hartmann, *Neue Alpina*, I, p. 242.
 1826. *Helicogena nemoralis*, Risso, *Histoire natur. Europe méridion.*, IV, p. 60, n° 133.
 1826. *Helicogena libellula*, Risso, *loc. supra cit.*, IV, p. 62, n° 134.
 1826. *Helicogena imperfecta*, Risso, *loc. supra cit.*, IV, p. 62, n° 135.
 1826. *Helicogena olivacea*, Risso, *loc. supra cit.*, IV, p. 63.
 1831. *Tachea nemoralis*, Leach in Turton, *Land and Freshwater Shells British Isl.*, p. 33.
 1833. *Helix cincta*, Sheppard, *Linn. Transact.*, p. 163 (non Müller).
 1833. *Helix quinquefasciata*, Sheppard, *Linn. Transact.*, p. 163.
 1835. *Helix nemoralis*, Rossmässler, *Iconographie der Land- und Süßwasser-Mollusken*, I, p. 26, Taf. I, fig. 5.
 V (1837), p. 6, Taf. XXII, fig. 298 VI (1838), p. 26, Taf. XXXVI, fig. 494.
 1837. *Cepæa nemoralis*, He d, *Isis*, p. 910.
 1837. *Helicogena hybrida*, Beck, *Index Molluscorum*, p. 39.
 1848. *Helix nemoralis*, Dupuy, *Histoire Mollusques terr., fluv. France*, p. 135, tab. V, fig. 7 et tab. VI, fig. 1.
 1855. *Helix nemoralis*, Moquin-Tandon, *Histoire Mollusques terr., fluv. France*, II, p. 502, pl. XIII, fig. 1-6.
 1865. *Iberus nemoralis*, Mörch, *Journal de Conchyliologie*, XIII, p. 389.
 1868. *Helix nemoralis*, Bourguignat, *Note complément Mollusques, Mammifères Vence*, p. 5, n° 4.
 1869. *Helix nemoralis*, Bourguignat, *Catalogue Mollusques terr., fluv. quaternaire envir. Paris*, p. 4.
 1875. *Helix (Pentatænia) nemoralis*, Sandberger, *Land- und Süßwasser-Conchylien*, p. 803, Taf. XXXV, fig. 36.
 1877. *Helix nemoralis*, Locard *Malacologie lyonnaise*, p. 29 et 133, n° 9.
 1879. *Helix nemoralis*, Locard, *Description faune malacologique quaternaire envir. Lyon*, p. 57.
 1880. *Helix nemoralis*, Locard, *Nouvelles recherches argiles lacustres, quaternaire envir. Lyon*, p. 24.
 1881. *Helix nemoralis*, Locard, *Catalogue Mollusques terrestres et aquatiques départ. Ain*, p. 56.
 1881. *Helix nemoralis*, Locard, *Variations malacologiques bassin Rhône*, I, p. 171, pl. II, fig. 24, 29 et pl. V.
 1882. *Helix nemoralis*, Locard, *Etudes malacologiques dépôts préhistoriques vallée Saône*, p. 16.
 1882. *Helix nemoralis*, Locard, *Prodrome malacologie française; Coquilles terr., eau douce et saumâtres*, p. 56.
 1886. *Iberus (Tachea) nemoralis*, Pollonera, *Molluschi post pliocenici d. contorno di Torino*, p. 16, n° 38.
 1888. *Helix (Tachea) nemoralis*, Tryon, *Manual of Conchology*, 2^e série, *Pulmonata*, IV, p. 122, pl. 34, fig. 94 à 96, et pl. 35, fig. 97.
 1889. *Helix (Tachea) nemoralis*, Westerlund, *Fauna der paläarct. region Binnenconchylien*, II, p. 444, n° 113.
 1894. *Helix nemoralis*, Locard, *Coquilles terrestres de France*, p. 81, fig. 85.
 1894. *Helix (Tachea) nemoralis*, Pilsbry in Tryon, *Manual of Conchology*, 2^e série, *Pulmonata*, IX, p. 322.

Cette espèce, qui paraît assez répandue dans les tufs de la Buisse, présente d'assez grandes variations. En laissant de côté les exemplaires en trop mauvais état de conservation pour qu'on puisse utilement les faire entrer en ligne de compte, il est possible de faire les remarques suivantes :

Un certain nombre d'individus sont de taille et de forme normales. Ils mesurent 23 millimètres de diamètre maximum, 20 millimètres de diamètre minimum et 15 1/2 millimètres de hauteur. Leur ouverture a 11 1/2 millimètres de diamètre pour 11 millimètres de hauteur. Ces dimensions correspondent très sensiblement à celles des spécimens actuels d'Aix-les-Bains (pl. IV, fig. 157 à 159) qui atteignent 24 millimètres de diamètre maximum, 20 1/2 millimètres de diamètre minimum et 16 1/4 millimètres de hauteur (diamètre de l'ouverture : 13 millimètres ; hauteur de l'ouverture : 12 millimètres). La forme générale est la même dans les deux cas, mais l'ouverture est sensiblement plus élargie chez les exemplaires de la faune actuelle.

L'*Helix nemoralis* Linné, des tufs de la Buisse, est, soit unicolore, soit orné de cinq bandes brunes, soit, enfin, muni d'une seule bande supra-carénale continuée en dessus. Son test est irrégulièrement, obliquement et assez fortement strié, les stries étant plus fortement marquées en dessous qu'en dessus.

VARIATIONS. — Autour de ce type moyen, on constate les variations suivantes :

A. Certains échantillons sont plus déprimés ; ils mesurent :

Diamètre maximum : 21 millimètres ; diamètre minimum : 18 millimètres ; hauteur : 13 1/2 millimètres ; diamètre de l'ouverture : 11 millimètres ; hauteur de l'ouverture : 10 1/2 millimètres.

La spire est un peu haute et le dernier tour globuleux ; l'ornementation picturale se compose ordinairement de cinq bandes (pl. IV, fig. 178).

B. D'autres spécimens de la Buisse, de taille notablement plus petite, sont caractérisés par une spire haute, conique, quelquefois un peu étagée. Voici, exprimées en millimètres, les principales dimensions de trois de ces exemplaires figurés pl. IV, fig. 174 à 179 et fig. 183 à 185 :

Diamètre maximum	20	mm.	19 1/2	mm.	19	mm.
Diamètre minimum	16 1/2	—	17	—	16 1/2	—
Hauteur	14	—	15 3/4	—	14 1/2	—
Diamètre de l'ouverture.	10 1/2	—	10	—	11	—
Hauteur de l'ouverture.	10	—	10	—	10	—

De plus, cette forme se fait remarquer par le peu de développement en largeur du dernier tour de spires comparativement à ce que l'on observe chez les autres types d'*Helix nemoralis* Linné. En outre, l'ouverture est constamment plus arrondie et proportionnellement plus petite. Le test est plus ou moins finement strié suivant les exemplaires considérés ; enfin, au point de vue de l'ornementation picturale, j'ai constaté les mutations suivantes :

000 | 00
 123 | 05
 123 | 45
 123 | 45

Tous ces caractères s'appliquent parfaitement à la coquille nommée *Helix subaustriaca* par Bourguignat¹. Je figure ici (pl. IV, fig. 180-182) un exemplaire de la collection A. Locard, étiqueté *Helix subaustriaca*, et qui est tout à fait comparable aux exemplaires de la Buisse. Ainsi donc, dès l'époque de la formation de ces dépôts, cette forme de coquille de l'*Helix nemoralis* Linné, existait et montrait déjà cette préférence pour les localités montagneuses ou submontagneuses qu'elle a conservée jusqu'à nos jours. Il est, d'ailleurs, absolument impossible de considérer l'*Helix subaustriaca* Bourguignat, comme spécifiquement distinct de l'*Helix nemoralis* Linné, les deux coquilles étant reliées par tous les intermédiaires.

DISTRIBUTION GÉOLOGIQUE. — Abondant dans toutes les formations quaternaires récentes de l'Europe centrale et de la France, l'*Helix nemoralis* Linné, y présente souvent des formes ambiguës qui ont dû parfois être confondues avec l'*Helix hortensis* Müller. C'est ainsi que, dans les tufs de la Celle-sous-Moret (Seine-et-Marne) et de Saint-Pierre-lès-Elbeuf (Seine-Inférieure), de nombreux spécimens de l'*Helix hortensis* Müller, sont particulièrement difficiles à reconnaître, leur aspect rappelant tout à fait l'*Helix nemoralis* Linné². Ces faits montrent que, pendant le quaternaire, le groupe des *Tachea* était en pleine évolution, évolution qui se

¹ Bourguignat (J.-R.), *Description Mollusques de Saint-Martin-de-Lantosque*, p. 1, 1880.

² Germain (Louis), Sur quelques Mollusques quaternaires de Saint-Pierre-lès-Elbeuf (*Bulletin Société étude sciences naturelles Elbeuf*, XXVI, p. 72, 1908, et Note complémentaire sur quelques Mollusques quaternaires de Saint-Pierre-lès-Elbeuf, *ibid.*, XXVII, p. 142, 1909).

poursuit encore de nos jours. Une découverte de Bourguignat apporte ici un argument de premier ordre. Ce naturaliste a recueilli, dans une caverne, près de Vence (Alpes-Maritimes), en compagnie d'ossements de *Cuons*, Mammifères spéciaux à l'Himalaya, toute une série d'*Helix nemoralis* Linné dont quelques-uns montrent un caractère asiatique indéniable. « Ainsi, j'ai recueilli des *nemoralis* ayant encore un aspect d'*atrolabiata*, de *Pallasi* ou de *repanda* d'Asie; puis d'autres, possédant, à un degré moindre, le caractère oriental; enfin, d'autres finissant par arriver peu à peu à présenter le type actuel, si connu de tous les malacologistes¹. » De ces constatations, Bourguignat conclut, avec raison, que la forme ancestrale de l'*Helix nemoralis* Linné, est originaire de l'Asie centrale. Partie d'Orient, cette forme s'est peu à peu propagée jusqu'en Occident, empruntant, ainsi que je l'expliquerai dans les considérations générales qui terminent ce mémoire, la voie même qui a servi aux migrations humaines. Un nouveau jalon nous est fourni par l'*Helix Depereti* Locard², coquille de grande taille recueillie dans les tufs de la Baume-d'Hostun (Isère), et qui, par ses caractères, rappelle l'*Helix atrolabiata* Krynicki³, du Caucase, de la Crimée, etc.

En France, l'*Helix nemoralis* Linné a été signalé, très souvent en compagnie de l'*Helix hortensis* Müller, dans presque tous les dépôts quaternaires : dans les départements de l'Oise [Baudon], de la Somme [de Mortillet, d'Archiac], du Loir-et-Cher [Bourgeois], de la Haute-Garonne [Lortet], du Gard [E. Dumas], des Bouches-du-Rhône [Matheron], des Alpes-Maritimes [Bourguignat, Caziot et Maury], etc. Il se retrouve dans les travertins du Puy-de-Dôme [Bouillet], dans ceux de Vaudres (Hérault) [Matheron]; dans les tufs de Castelnau, près Montpellier, de la Celle-sous-Moret (Seine-et-Marne) [Tournouër]; de Montigny, près Vernon (Eure) [G. Dollfus]; de la Perle, ou Presle (Aisne) [Bleicher et Fliche]; dans les formations quaternaires des environs de Paris, à Montreuil, Joinville-le-Pont et Clichy-la-Garenne [Bourguignat]; dans le loess des environs de Lyon [A. Locard], etc.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE ACTUELLE. — Abondant dans tout l'Ouest et le Centre de l'Europe, cette espèce est beaucoup plus rare dans l'Europe méridionale : Italie septentrionale ou Portugal. Elle est, dans l'Europe orientale, en grande partie remplacée par l'*Helix vindobonensis* de Ferussac⁴, et son aire de dispersion est différente de celle de *Helix hortensis* Müller. D'ailleurs, cette dernière espèce s'est largement acclimatée dans l'Amérique du Nord⁵, tandis que l'*Helix nemoralis* Linné, y est inconnu. En France, l'*Helix nemoralis* Linné, est répandu partout, mais il est beaucoup moins commun dans le Midi; il ne s'élève guère au-dessus de 1.000 à 1.200 mètres dans les Alpes, tandis qu'il a été rencontré jusqu'à 1.800 mètres

¹ Bourguignat (J.-R.), *Note complémentaire sur diverses espèces de Mollusques et de Mammifères découverts dans une caverne près de Vence*, p. 5, 1868.

² Locard (A.), *Notes sur les coquilles terrestres de la faune quaternaire de la Baume-d'Hostun* (Isère) p. 9, 1890. L'*Helix Depereti* Locard, qui atteint 30 à 32 millimètres de diamètre maximum sur 20-22 millimètres de hauteur, se sépare de l'*Helix nemoralis* Linné, par sa grande taille, sa forme plus déprimée, son ouverture plus transverse et son péristome plus épais. Les bandes ornementales, quelquefois encore visibles, répondent aux formules : 003/45, 103/45 et 123/45.

³ Krynicki, *Bulletin Société impériale naturalistes Moscou*, VI, p. 425, 1833.

⁴ Ferussac (De), *Tableau systématique animaux Mollusques*, p. 21, 1822 (*Helix sylvatica*, variété *vindobonensis*).

⁵ Binney (W.), *Terrestrial Air Breathing Mollusks of the United States and Adjacent Territories*, V, p. 256; et *Bulletin Museum Comparat. Zoology Cambridge*, XIII, p. 24, 1886.

d'altitude dans les Pyrénées [O. Debaux]. C'est d'ailleurs une espèce moins montagnarde que l'*Helix hortensis* qui, dans les Alpes, vit jusqu'à 1.400 mètres d'altitude [Dumont et Morillet]¹.

HELIX (TACHEA) SYLVATICA Draparnaud.

(Pl. III, fig. 102, 106 à 108.)

1789. *Helix montana*, Studer in Coxe, *Trav. Switz.*, III, p. 429 (non auct.).
 1789. *Helix lucorum*, Razoumowski, *Histoire natur. mont Jorat*, I, p. 274 (non auct.).
 1801. *Helix sylvatica*, Draparnaud, *Tableau Mollusques terr., fluv. France*, p. 79.
 1805. *Helix sylvatica*, Draparnaud, *Histoire Mollusques terr., fluv. France*, p. 93, tab. VI, fig. 1-2.
 1821. *Helix mutabilis*, Hartmann, *Neue Alpina*, I, p. 242.
 1837. *Cepœa sylvatica*, Held, *Isis*, p. 910.
 1837. *Helicogena sylvatica*, Beck, *Index Molluscorum*, p. 38.
 1840. *Tachea sylvatica*, Hartmann, *Erd-und Süßwasser-Gasteropoden von... Saint-Gall*, I, p. 214, fig. 82.
 1840. *Tachea montana*, Hartmann, *loc. cit.*, I, p. 214, fig. 81.
 1838. *Helix sylvatica*, Rossmässler, *Iconographie der Land-und Süßwasser-Mollusken*, VII, p. 36, Taf. XXXVI, fig. 496.
 1848. *Helix sylvatica*, Dupuy, *Histoire Mollusques terr., fluv. France*, p. 130, tab. V, fig. 5.
 1853. *Acavus sylvatica*, Adams, *Genera of recent Mollusca*, p. 195.
 1855. *Helix sylvatica*, Moquin-Tandon, *Histoire Mollusques terr., fluv. France*, II, p. 171, pl. XIII, fig. 10-13.
 1865. *Iberus sylvatica*, Mörch, *Journal de Conchyliologie*, XIII, p. 389.
 1875. *Helix (Pentatænia) sylvatica*, Sandberger, *Land- und Süßwasser-Conchylien*, p. 804, Taf. XXXII, fig. 38.
 1877. *Helix sylvatica*, Locard, *Malacologie lyonnaise*, p. 33 et 133, n° 11.
 1879. *Helix sylvatica*, Locard, *Description faune malacologique quaternaire envir. Lyon*, p. 62.
 1880. *Helix sylvatica*, Locard, *Nouvelles recherches argiles lacustres, quaternaire envir. Lyon*, p. 25.
 1881. *Helix sylvatica*, Locard, *Variations malacologiques bassin Rhône*, I, p. 191.
 1881. *Helix sylvatica*, Locard, *Catalogue Mollusques terrestres et aquatiques départ. Ain*, p. 60.
 1882. *Helix sylvatica*, Locard, *Prodrome malacologie française; Coquilles terr., eaux douces et saumâtres*, p. 58.
 1888. *Helix (Tachea) sylvatica*, Tryon, *Manual of Conchology*, 2^e série, *Pulmonata*, IV, p. 125, pl. 35, fig. 4-7 et 15.
 1889. *Helix (Tachea) sylvatica*, Westerlund, *Fauna der paläarct. Region: Binnenconchylien*, II, p. 446, n° 1136.
 1890. *Helix sylvatica*, Locard, *Coquilles terrestres, quaternaire Baume-d'Hostun*, p. 10.
 1894. *Helix sylvatica*, Locard, *Coquilles terrestres France*, p. 82, fig. 88.
 1894. *Helix (Tachea) sylvatica*, Pilsbry in Tryon, *Manual of Conchology*, 2^e série, *Pulmonata*, IX, p. 322.

Coquille globuleuse; spire peu élevée, composée de six tours convexes à croissance assez rapide, mais régulière, séparés par des sutures médiocrement profondes; dernier tour grand, à peu près aussi convexe en dessous qu'en dessus, nettement descendant à l'extrémité sur une petite longueur; ouverture subarrondie, presque aussi haute que large, bien oblique, anguleuse en haut, bien arrondie en bas; bord columellaire réfléchi sur l'ombilic qui est presque entièrement recouvert; péristome intérieurement garni d'un bourrelet; bords marginaux un peu éloignés et convergents.

Diamètre maximum : 18 millimètres ; diamètre minimum : 16 millimètres ; hauteur : 12 millimètres ; diamètre de l'ouverture : 9 millimètres : hauteur de l'ouverture : 8 1/2 millimètres (y compris l'épaisseur du péristome).

Test un peu épais, solide; tours embryonnaires lisses, les autres ornées de stries très obliques, irrégulières, assez fortement marquées, notablement plus fines en dessous.

¹ Notamment au mont Granier, aux environs de Grenoble.

L'unique exemplaire, recueilli par M. le Dr Cl. Gaillard, montre des traces de son ornementation picturale sous forme d'une bande supracarénale continuée en dessus. Il est, d'autre part, peu typique : un accident ayant brisé le dernier tour de la coquille aux environs de l'ouverture, l'animal a reconstitué son ouverture et son dernier tour sur une longueur d'environ 1 centimètre. Comme dans tous les cas analogues, que l'on peut très facilement observer de nos jours, le nouveau test est très irrégulièrement développé et orné de stries grossières.

COMPARAISON AVEC LES INDIVIDUS DE LA FAUNE ACTUELLE. — Comparé aux échantillons qui vivent actuellement dans l'Isère, l'exemplaire fossile ne diffère pas sensiblement du type moyen, tel que je le figure ici [pl. III, fig. 108]. C'est bien, en tenant compte de l'accident survenu à la coquille fossile, le même enroulement, la même forme de l'ouverture et la même ornementation sculpturale.

DISTRIBUTION GÉOLOGIQUE. — Signalé en Allemagne, dans le pléistocène du Nassau et du Wurtemberg [Kreglinger, Sandberger], en Suisse dans les formations quaternaires de la plaine vaudoise [Jaccard], l'*Helix sylvatica* Draparnaud, existe, en France, dans les tufs de la Buisse (Isère) [A. Locard], dans le loess du Lyonnais [A. Locard] et dans les argiles de la vallée du Rhône, aux environs de Lyon [A. Locard].

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE ACTUELLE. — L'aire de distribution de l'*Helix sylvatica* Draparnaud, est beaucoup moins étendue que celle des *Helix nemoralis* Linné, ou *Helix hortensis* Müller. Il ne vit que dans l'Italie septentrionale, la Suisse et le sud-ouest de l'Allemagne. En France, il est cantonné dans l'Est, où il habite la chaîne du Jura et celle des Alpes. Ce n'est qu'accidentellement qu'il s'acclimata dans les pays de plaine, son centre d'habitat normal s'étendant entre 500 et 2.000 mètres au-dessus du niveau de la mer. L'*Helix sylvatica* Draparnaud, se retrouve également dans les Pyrénées-Orientales [Companyo, Massot] et les Cévennes, mais il y reste beaucoup plus rare. Il en est de même aux environs de Lyon, où, de plus, il est ordinairement assez étroitement localisé.

§ VI. — ARIANTA LEACH, 1831¹

HELIX (ARIANTA) ARBUSTORUM Linné.

(Pl. III, fig. 85 à 101 et 103 à 105; pl. IV, fig. 148 et 166 à 170; et pl. VI, fig. 282, et 286 à 293.)

1758. *Helix arbustorum*, Linné, *Systema naturæ*, éd. X, p. 771.
 1758. *Helix gothica*, Linné, *Systema naturæ*, éd. X, p. 776.
 1778. *Cochlea unifasciata*, Da Costa, *Histor. natur. testacea Britannicæ*, p. 75, pl. VII, fig. 6 (non Gray).
 1805. *Helix arbustorum*, Draparnaud, *Histoire Mollusques terr. fluv. France*, p. 88, pl. V, fig. 18.
 1831. *Arianta arbustorum*, Leach, *Mollusc. Britann. Synops.*, p. 36.
 1834. *Helix arbustorum*, Rossmässler, *Iconographie der Land- und Süßwasser-Mollusken*, I, p. 56, Taf. I, fig. 8.
 1835. *Helix picea*, Zeigler in Rossmässler, *loc. cit.*, p. 53.
 1837. *Cingulifera arbustorum*, Held, *Isis*, p. 911.
 1842. *Arianta Wittmanni*, Zawadzky in Pfeiffer, *Monogr. heliceor. vivent.*, II, p. 109.
 1848. *Helix arbustorum*, Dupuy, *Histoire Mollusques terr., fluv. France*, p. 136, pl. VI, fig. 3.

¹ Leach in Turton, *Manual of the Land and freshwater Shells of the British Isl.*, p. 35, 1831.

1853. *Iberus arbustorum*, Adams, *Genera of recent Mollusca*, p. 211.
 1855. *Helix arbustorum*, Moquin-Tandon, *Histoire Mollusques terr., flur. France*, II, p. 123, pl. XI, fig. 1-4.
 1865. *Arianta rudis*, Mörch, *Journal de Conchyliologie*, XIII, p. 388.
 1875. *Helix (Arianta) arbustorum*, Sandberger, *Land- und Süßwasser-Conchylien*, p. 805, Taf. XXXV, fig. 39, et Taf. XXXVI, fig. 1-2.
 1877. *Helix arbustorum*, Locard, *Matacologie lyonnaise*, p. 25 et 132, n° 6.
 1879. *Helix arbustorum*, Locard, *Description faune malacologique quaternaire envir. Lyon*, p. 52.
 1880. *Helix arbustorum*, Locard, *Nouvelles recherches argiles lacustres quaternaire envir. Lyon*, p. 23.
 1881. *Helix arbustorum*, Locard, *Catalogue Mollusques terrestres, aquatiques départ. Ain*, p. 47.
 1881. *Helix arbustorum*, Locard, *Variations malacologiques bassin Rhône*, I, p. 141.
 1882. *Helix arbustorum*, Locard, *Etudes malacologiques dépôts préhistoriques vallée Saône*, p. 18.
 1882. *Helix arbustorum*, Locard, *Prodrome malacologie française; Coquilles terr., eaux douces et saumâtres*, p. 58.
 1888. *Helix (Arianta) arbustorum*, Tryon, *Manual of Conchology*, 2^e série, *Pulmonata*, IV, p. 117; pl. XXXII, fig. 43-44.
 1889. *Helix (Arianta) arbustorum*, Westerlund, *Fauna der paläarct. Region: Binnenconchylien*, II, p. 147, n° 357.
 1894. *Helix arbustorum*, Locard, *Coquilles terrestres France*, p. 83, fig. 89.
 1894. *Helix (Arianta) arbustorum*, Pilsbry in Tryon, *Manual of Conchology*, 2^e série, *Pulmonata*, IX, p. 306.
 1908. *Helix (Arianta) arbustorum*, Germain, *Bulletin Soc. sciences naturelles Elbeuf*, XXVI, p. 73.
 1908. *Helix (Arianta) arbustorum*, Jodot, *Association française avanc. sciences; Congrès de Clermont-Ferrand*, p. 427.

Coquille de taille assez grande, de forme subglobuleuse plus ou moins déprimée; spire composée de 5-6 tours à croissance assez rapide mais bien régulière; sutures profondes; dernier tour grand, plus convexe dessous que dessus, déclive à son extrémité; ouverture oblique, subarrondie, à bords convergents et assez éloignés; péristome réfléchi sur l'ombilic qu'il recouvre presque entièrement; bourrelet interne bien marqué.

Diamètre maximum.	21 1/2-25 1/2	millimètres
Diamètre minimum.	18 1/2-21	—
Hauteur	13 -16 1/2	—
Diamètre de l'ouverture	12 -13	—
Hauteur de l'ouverture.	11 -12	—

Test un peu épais, crétacé, solide, parfois mallé, orné d'une étroite bande brune supracarénale et de zébrures longitudinales en zigzags irréguliers et faiblement colorées en brun. Stries fortes, obliques, très irrégulières et notablement onduleuses.

COMPARAISON AVEC LES INDIVIDUS DE LA FAUNE ACTUELLE. — Les exemplaires que je viens de décrire ont de grandes analogies avec certains échantillons des environs de Grenoble (Isère) que je figure ici [pl. VI, fig. 289-291]. C'est bien le même enroulement de la spire, en dessus comme en dessous, et la même forme de l'ouverture. Quant au dernier tour, il est absolument comparable dans les deux spécimens figurés: dans les deux cas, le tour est comme comprimé à sa naissance¹; il est, en outre, *descendant à l'extrémité exactement dans les mêmes proportions*; enfin la taille est sensiblement la même, l'exemplaire vivant mesurant 24 1/2 millimètres de diamètre maximum pour 21 1/4 millimètres de diamètre minimum et

¹ J'ai déjà signalé ce fait chez les *Helix arbustorum* Linné, du quaternaire de Saint-Pierre-lès-Elbeuf (Seine Inférieure): Germain (Louis), note complémentaire sur quelques Mollusques quaternaires terrestres et fluviatiles de Saint-Pierre-lès-Elbeuf (*Bulletin Société études sciences naturelles Elbeuf*, XXVII, p. 142, 1903, note infra paginale).

15 3/4 millimètres de hauteur. L'ouverture atteint 12 1/2 millimètres de diamètre pour 12 millimètres de hauteur.

VARIATIONS. — Un des exemplaires des tufs de la Buisse [pl. VI, fig. 282, 286 et 287] est beaucoup plus déprimé, mesurant 20 1/2 millimètres de diamètre maximum pour 17 1/2 millimètres de diamètre minimum et seulement 12 millimètres de hauteur. Son test est finement strié et il a particulièrement bien conservé sa coloration. Malheureusement, son ouverture est un peu anormale et, à la suite d'un accident, il a reconstruit la dernière moitié de son tour apertural.

Il est à remarquer que nous n'observons pas, dans les tufs quaternaires de la Buisse, ces formes *minor* et à spire élevée qui sont si communes dans les formations quaternaires des environs de Lyon¹. Ici, au contraire, les *Helix arbustorum* Linné, ont un galbe déprimé, souvent même plus déprimé que chez les formes actuelles des Alpes, et à enroulement parfois assez serré. Il m'est impossible de ne pas rapprocher ce fait de ceux que j'ai signalés à propos de la faunule quaternaire de Saint-Pierre-lès-Elbeuf (Seine-Inférieure). J'aurai à revenir sur ce sujet dans les considérations générales qui terminent ce travail.

DISTRIBUTION GÉOLOGIQUE. — L'*Helix arbustorum* Linné, est une des espèces les plus répandues dans les formations quaternaires de l'Allemagne [Kreglinger, Sandberger, Clessin], de l'Autriche [Sandberger], de la Suisse [Greppin, Jaccard, Mousson, Müller, etc.], de l'Angleterre [A. Bell, Wood, etc.], du Grand-Duché de Luxembourg² [Bleicher et Fliche]. En France, cette coquille a été signalée dans les dépôts quaternaires du Pas-de-Calais [Sauvage et Hamy]; dans les tufs de la Celle-sous-Moret (Seine-et-Marne) [Tournouër, Jodot], de Saint-Pierre-lès-Elbeuf (Seine-Inférieure) [Chedeville, Germain]; dans le loess du Bas-Rhin [A. Braun, Daubrée], de l'Alsace [Puton], du Jura [Ogerien], du Lyonnais [A. Locard], du Dauphiné [Loy, A. Locard] et de l'Ardèche [G. Sayn]; dans les argiles lacustres de la vallée du Rhône, près de Lyon [A. Locard]; dans les formations quaternaires des environs de Paris, à Montreuil, Joinville, Clichy-la-Garenne [Bourguignat], etc.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE ACTUELLE. — Il est incontestable que l'*Helix arbustorum* Linné, d'origine alpestre, est encore aujourd'hui plus rare dans les pays de plaine que dans les régions montagneuses ou submontagneuses. Il vit dans toute l'Europe, y compris la Suède, la Norvège et le Nord de la Russie, mais manque dans l'Europe méridionale. Il a été introduit aux Etats-Unis³, mais semble bien difficilement s'y maintenir. W.-G. Binney le classant parmi les Mollusques rencontrés vivant de temps à autre, mais dont les colonies ne tardent pas à disparaître⁴. Cependant, Whiteaves l'a dernièrement indiqué de nouveau à Saint-John, dans le Newfoundland⁵.

¹ Voir, à ce sujet, la partie II de ce Mémoire.

² Dans les tufs de la Sauvage.

³ Binney (W.). *The Terrestrial Air-Breathing Mollusks of the United States and adjacent Territories*, vol. V, p. 256.

⁴ Binney (W.), A second supplement of the fifth volume of the *Terrestrial Air-Breathing*, etc. (*Bulletin Museum of the Comparative Zoology at Harvard College Cambridge*, XIII, p. 24, 1886).

⁵ Whiteaves, in Dall (W.-H.), *Land and freshwater Mollusks of Alaska and adjoining regions*, p. 21, 1905.

En France, l'*Helix arbustorum* Linné, a été signalé dans presque tous les départements, mais il est surtout répandu dans le Centre et l'Est. Aux environs de Lyon, il est assez localisé, mais devient commun dans les départements de l'Isère, de la Drôme, de l'Ain, etc. Il s'élève dans les Alpes, jusqu'aux environs de 1.800 mètres. L'*Helix alpicola* de Charpentier¹, qui doit être considéré comme la forme alpestre de l'*Helix arbustorum* Linné, se retrouve même au-dessus de 2.000 mètres d'altitude; il est principalement répandu dans les départements de l'Isère, de la Savoie et de la Haute-Savoie.

FAMILLE DES PUPIDÆ

Sous-Famille des BULIMINÆ

GENRE BULIMINUS EHRENBERG, 1831²

§ I. — ENA LEACH, 1820³

BULIMINUS (ENA) MONTANUS Draparnaud.

(Pl. II, fig. 28 à 33.)

1789. *Helix sylvestris*, Studer, *Faunula Helvetica*, in Coxe, *Trav. Switz.*, III, p. 43.
 1801. *Bulimus montanus* (sans car.), Draparnaud, *Tableau Mollusques terr., fluv., France*, p. 65.
 1803. *Helix Lachhamensis*, Montagu, *Testacea Britannica*, p. 394, pl. II, fig. 3.
 1805. *Bulimus montanus*, Draparnaud, *Histoire Mollusques terr. fluv., France*, p. 74, tab. IV, fig. 22.
 1812. *Helix buccinata*, Alten, *System. Conchyl.*, p. 100, Taf. XII, fig. 22.
 1814. *Lymnaea Lachhamensis*, Fleming, *Edinburgh Encyclop.*, VII, part. I, p. 78.
 1821. *Bulimus obscurus* var. *montanus*, Hartmann, *System der Erd- und Süßwasser-Gasteropoden Europa's*, p. 50.
 1822. *Helix montana*, de Férussac, *Tableaux systématiques*, p. 60 (non auct.).
 1828. *Bulimus Lachhamensis*, Fleming, *History of British Animals*, p. 265.
 1830. *Bulimus Montacuti*, Jeffreys, *Trans. Linn. Soc.*, XVI, p. 345.
 1831. *Ena montana*, Leach in Turton, *Manual of Land and freshwater Shells of the British Islands*, p. 112.
 1835. *Bulimus montanus*, Rossmässler, *Iconographie der Land- und Süßwasser-Mollusken*, I, p. 86, Taf. II, fig. 41.
 1837. *Buliminus Lachhamensis*, Beck, *Index Molluscorum*, p. 71.
 1837. *Merdigera montana*, Held, *Isis*, p. 917.
 1849. *Bulimus montanus*, Dupuy, *Histoire Mollusques terr., fluv., France*, p. 316, tab. XV, fig. 5.
 1855. *Bulimus montanus*, Moquin-Tandon, *Histoire Mollusques terr. fluv., France*, II, p. 289, pl. XXI, fig. 1-4.
 1863. *Bulimus montanus*, Bourguignat, *Catalogue Mollusques terr. fluv., quaternaire, envir. Paris*, p. 7.
 1875. *Buliminus (Napæus) montanus*, Sandberger, *Land- und Süßwasser-Conchylien*, p. 803, Taf. XXXIII, fig. 37.
 1876. *Napæus montanus*, Clessin, *Deutschl. excurs. Mollusk.*, p. 178.
 1879. *Bulimus montanus*, Locard, *Description faune malacologique quaternaire, env. Lyon*, p. 65.

¹ Charpentier (De), *Catalogue Mollusques terrestres de la Suisse*, p. 7, 1837. Voir, au sujet de l'*Helix alpicola*, la partie II de ce Mémoire.

² Ehrenberg, *Symbolæ physicæ*, 1831, et in Beck, *Index Molluscorum*, p. 68, 1837.

³ Leach (W.-E.), *Molluscorum Britannicæ Synopsis. A Synopsis of the Mollusca of Great Britain*, Londres, 1820.

1881. *Bulimus montanus*, Locard, *Variations malacologiques, bassin Rhône*, I, p. 205, pl. III, fig. 17-18.
 1881. *Bulimus montanus*, Locard, *Catalogue Mollusques terrestres. aquatiques, départ. Ain*, p. 62.
 1881. *Bulimus montanus*, Locard, *Contributions faune malacologique France*, I, Monographie genres *Bulimus et Chondrus*, p. 14, pl. I, fig. 10-12.
 1882. *Bulimus montanus*, Locard, *Prodrome malacologie française, Catalogue Mollusques terr., eaux douces et saumâtres*, p. 124.
 1889. *Buliminus (Naparus) montanus*. Westerlund, *Fauna der paläarct. Region. Binnenconchylien*, III, p. 29, n° 88.
 1894. *Bulimus montanus*, Locard, *Coquilles terrestres, France*, p. 241, fig. 321.
 1909. *Buliminus montanus*, Germain, *Bulletin Soc. étude sciences natur. Elbeuf*, XXVII, p. 146.

M. le Dr Cl. Gaillard n'a récolté que des échantillons incomplets. Ils possèdent 1 tour 1/2 de spire avec l'ouverture. Cette dernière a 5 millimètres de hauteur sur 3 3/4 millimètres de diamètre maximum, ce qui correspond sensiblement à une coquille de 15 millimètres de longueur totale. La taille est donc normale. Le dernier tour est médiocre, bien convexe; la suture est oblique et assez profonde; l'ouverture, assez régulièrement ovalaire, à bords un peu éloignés, est anguleuse en haut, bien arrondie en bas et extérieurement; le péristome est réfléchi et épaissi; le bord columellaire est réfléchi sur un étroit ombilic.

Le test, très régulièrement strié, est orné de stries un peu obliques, les unes relativement fortes, les autres fines ou assez fines; quelques traces de stries spirales s'aperçoivent sur la partie inframédiane du dernier tour.

VARIATIONS. — Dans le loess des environs de Lyon, on trouve une variété plus courte, plus ventrue, de taille plus petite et dont les tours de spire sont séparés par des sutures mieux indiquées. A. Locard a donné à cette coquille le nom de variété *Terveri*¹. Elle me semble absolument synonyme de la variété ainsi décrite, quelques années plus tard, sous le nom de *ventricosa*, par le même auteur: « Coquille de taille souvent plus petite, d'un galbe plus court, ramassé, ventru, répondant bien à la figuration de Draparnaud² ». Les formes ventrues sont d'ailleurs rares dans les dépôts quaternaires où le *Buliminus montanus* Draparnaud, a, au contraire, une tendance marquée à l'allongement de la spire³.

COMPARAISON AVEC LES INDIVIDUS DE LA FAUNE ACTUELLE. — Je figure ici [pl. II, fig. 28-29] un spécimen recueilli à la Cluzaz (Haute-Savoie) tout à fait comparable aux exemplaires des tufs de la Buisse. L'ouverture a les mêmes dimensions: 5 millimètres de hauteur sur 3 1/4 millimètres de diamètre maximum, la coquille ayant une longueur totale de 14 millimètres. La sculpture est, cependant, un peu plus accentuée chez les échantillons fossiles.

DISTRIBUTION GÉOLOGIQUE. — Le *Buliminus montanus* Draparnaud, est connu du quaternaire de l'Allemagne [Braun, Sandberger, Clessin, etc.], de l'Autriche [Sandberger, Clessin], de la Suisse [Mousson], de l'Angleterre [A. Bell], etc.

¹ Locard (A.), *Description de la faune malacologique des terrains quaternaires des environs de Lyon*, p. 65, pl. I, fig. 34-35-36, 1879 [*Bulimus montanus* var. *terverianus*].

² Locard (A.), *Contributions à la faune malacologique française*, I, Monographie des genres *Bulimus* et *Chondrus*, p. 15, pl. I, fig. 10-11, 1881 (*Bulimus montanus* var. *ventricosa*); et *Variations malacologiques bassin Rhône*, I, p. 206, 1881. Cette variété habite la Grande-Chartreuse (Isère).

³ Bourguignat (J.-R.), *Catalogue des Mollusques terrestres et fluviatiles des environs de Paris à l'époque quaternaire*, p. 7, 1869.

En France, le *Buliminus montanus* Draparnaud, avait, au quaternaire, une dispersion géographique beaucoup plus étendue qu'aujourd'hui. Tandis qu'il est maintenant limité aux régions septentrionale et orientale de notre pays, il semble avoir habité toute la France pendant l'époque quaternaire puisqu'on le retrouve dans les formations de cet âge de la Celle-sous-Moret (Seine-et-Marne) [Tournouër, Munier-Chalmas], de Saint-Pierre-lès-Elbeuf (Seine-Inférieure) [Chedeville, Germain], dans les loëss de Solaize (Isère) [A. Locard] et dans les environs de Paris, à Canonville et à Joinville-le-Pont [Bourguignat].

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE ACTUELLE. — Le *Buliminus montanus* Draparnaud, vit dans une grande partie de l'Europe y compris l'Angleterre, la Suède et la Finlande¹ [Westerlund²], mais il manque dans une partie de l'Europe méridionale [Espagne³, Portugal]. En France, il habite presque uniquement les régions montagneuses de l'Est et du Nord-Est. Il est très commun à la Grande-Chartreuse (Isère), et monte, dans les Alpes, jusqu'à 1.600 mètres d'altitude. Le *Buliminus montanus* Draparnaud, possédait certainement, en France du moins, une distribution plus étendue pendant la période quaternaire. C'est ainsi qu'il devait vivre dans tout le Bassin de la Seine⁴ où il a laissé quelques colonies encore vivantes, notamment à Lagny (Seine-et-Marne) [A. Locard⁵] et « dans la Forêt-Verte, au lieu dit le Fond-de-la-Croix » (Seine-Inférieure) [Bucaille⁶].

Sous-Famille des PUPINÆ

GENRE ORCULA HELD, 1837⁷

ORCULA DOLIOLUM Bruguière.

(Pl. II, fig. 44 à 48.)

1789. *Helix coronata*, Studer, Fauna Helvetica, in Coxe, *Trac., Switz.*, III, p. 430 (sans carac., non Deshayes).
 1792. *Bulimus doliolum*, Bruguière, *Encyclopéd. méthod., Vers*, II, p. 351.
 1801. *Pupa doliolum*, Draparnaud, *Tableau Mollusques terr., fluv. France*, p. 58.
 1805. *Pupa doliolum*, Draparnaud, *Histoire Mollusques terr., fluv. France*, p. 62, tab. III, fig. 41-42.
 1822. *Helix (Colchodonta) doliolum*, de Férussac, *Tableaux systématiques anim. Mollusques*, p. 63.
 1837. *Pupa doliolum*, Rossmässler, *Iconographie der Land- und Süßwasser-Mollusken*, V, p. 16, Taf. XXIII, fig. 328-329.

¹ Il manque au Danemark et en Norvège.

² Westerlund (C.-A.), *Exposé critique des Mollusques terrestres et d'eau douce de la Suède et de la Norvège*, p. 62 et 172, 1871.

³ Hidalgo [*Catálogo iconográfico y descript. de los Moluscos terrestres España, Portugal y Baleares*, p. 214, 1875] signale bien *Pupa doliolum* Bruguière, mais sans indication de localités. Je ne pense pas que cette espèce vive en Espagne, en dehors de la région pyrénéenne.

⁴ Comme le prouve l'existence de cette espèce à l'état fossile dans le quaternaire de la Celle-sous-Moret, des environs de Paris et de Saint-Pierre-lès-Elbeuf.

⁵ Locard (A.), *Contributions à la faune malacologique française*, II; *Catalogue des Mollusques terr. et fluv. des environs de Lagny* (Seine-et-Marne), 1881, p. 22.

⁶ Bucaille (E.) et Fortin (R.), *Catalogue raisonné des Mollusques terrestres et d'eau douce observés dans le département de la Seine-Inférieure (Bulletin Soc. Amis sciences natur. Rouen, XXVII, p. 177, n° 22, 1891 (1892).*

⁷ Held (F.), *Nötizen über die Weichthiere Bayerns (Isis, XXX, col. 919, 1837).*

1837. *Pupa* (*Sphyradium*) *doliolum*, de Charpentier, *Mollusques terr., fluv. Suisse*, p. 15.
 1837. *Orcula doliolum*, Held, *Isis*, p. 919.
 1837. *Pupilla doliolum*, Beck, *Index Molluscorum*, p. 84.
 1850. *Pupa doliolum*, Dupuy, *Histoire Mollusques terr., fluv. France*, p. 404, tab. XV, fig. 3.
 1855. *Pupa* (*Gibbulina*) *doliolum*, Drouët, *Enuméral. Mollusques France contin. et insul.*, p. 22.
 1855. *Pupa doliolum*, Moquin-Tandon, *Histoire Mollusques terr., fluv. France*, II, p. 385, pl. XXVII, fig. 32-34.
 1865. *Orcula doliolum*, C. Pfeiffer, *Malakozool. Blätter*, XII, p. 104.
 1877. *Pupa doliolum*, Locard, *Malacologie lyonnaise*, p. 64 et p. 123, n° 10.
 1879. *Pupa doliolum*, Locard, *Description faune malacologique quaternaire. envir. Lyon*, p. 64.
 1881. *Pupa doliolum*, Locard, *Catalogue Mollusques terrestres et aquatiques départ. Ain*, p. 79.
 1881. *Pupa doliolum*, Locard, *Variations malacologiques Bassin Rhône*, I, p. 266.
 1882. *Orcula doliolum*, Locard, *Prodrome malacologie française; Catalogue Mollusques terr., eaux douces et saumâtres*, p. 171.
 1887. *Pupa* (*Orcula*) *doliolum*, Westerlund, *Fauna der paläarkt. Region Binnenconchylien*, III, p. 85, n° 14.
 1894. *Orcula dolioliformis*, Locard, *Coquilles terrestres France*, p. 322, fig. 452-453.
 1908. *Pupa* (*Orcula*) *dolioliformis*, Jodot, *Association franç. avanc. Sciences; Congrès de Clermont-Ferrand*, p. 427.
 1909. *Orcula doliolum*, Caziot et Maury, *Journal de Conchyliologie*, LVII, p. 338.

Coquille subcylindrique, élargie en haut, bien atténuée en bas; sommet gros et obtus; spire composée de 9-10 tours très serrés, étroits, médiocrement convexes, croissant avec une extrême lenteur et une grande régularité, séparés par des sutures subhorizontales bien indiquées mais peu profondes; dernier tour très petit, fortement atténué en bas; ouverture petite, ovalaire subarrondie, anguleuse en haut, médiocrement arrondie en bas; dent lamelliforme saillante et élevée; ombilic étroit, en fente allongée; péristome non continu, réfléchi, régulièrement épais; bords marginaux convergents et assez éloignés.

Largeur: 5 millimètres; diamètre maximum: 2 1/2 millimètres; hauteur de l'ouverture: 1 3/4 millimètre; diamètre de l'ouverture: 1 1/4 millimètre.

Test orné de stries lamelliformes espacées, très obliques, peu régulières et ayant partiellement disparu à la fossilisation.

COMPARAISON AVEC LES INDIVIDUS DE LA FAUNE ACTUELLE. — Les exemplaires vivant actuellement dans le département de l'Isère sont, en général, un peu plus allongés. L'ouverture a la même forme et la même denticulation. Le test d'un gris jaunâtre, montre des stries obliques, un peu espacées, relativement fortes [pl. II, fig. 45]. La taille atteint 5 millimètres de longueur pour seulement 2 millimètres de diamètre maximum¹.

DISTRIBUTION GÉOLOGIQUE. — En France, l'*Orcula doliolum* Bruguière, n'a été que rarement signalé à l'état fossile. Il existe dans les tufs de la Celle-sous-Moret (Seine-et-Marne) [Jodot], dans les argiles lacustres de la vallée du Rhône, à la Mouche et à Gerland, près de Lyon [A. Locard], dans le quaternaire récent des environs de Nice [Caziot et Maury]. En Allemagne, on le retrouve dans les tufs de Weimar [Hesse].

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE ACTUELLE. — L'*Orcula doliolum* Bruguière, habite à peu près toute l'Europe², mais il est plus particulièrement répandu dans l'Europe centrale et orien-

¹ L'ouverture a les mêmes dimensions: 1 3/4 millimètre de hauteur sur 1 1/4 millimètre de diamètre maximum.

² Sauf l'Angleterre et l'Irlande, la Suède et la Norvège.

tale. Il vit en Grèce et dans un certain nombre d'îles de l'Archipel; dans presque toute l'Italie; mais manque en Corse, en Sardaigne, dans les îles Baléares, l'Espagne et le Portugal. L'*Orcula doliolum* Bruguière, est également connu dans une grande partie de l'Asie antérieure: Perse, Mésopotamie, Syrie, Palestine, Asie-Mineure, Caucasia et Transcaucasia; mais il est en grande partie remplacé, dans ces régions, par l'*Orcula scyphus* Friwaldsky¹, qui représente, en Asie, l'espèce européenne. En France, l'*Orcula doliolum* Bruguière, a été signalé dans presque tous les départements, sauf dans ceux de l'extrême-Ouest. Il est rare et très localisé dans les Pyrénées; par contre, il vit abondamment dans les régions de l'Est et du Nord-Est de notre pays.

FAMILLE DES CLAUSILIIDÆ

GENRE CLAUSILIA DRAPARNAUD, 1805²

§ I. — MARPESSA GRAY, 1821³

CLAUSILIA (MARPESSA) LAMINATA Montagu.

(Pl. I, fig. 18, 21 et 25 à 27.)

1774. *Helix bidens*, Müller, *Verm. terrestr. et fluv. hist.*, II, p. 116 (non Zeigler).
 1777. *Turbo bidens*, Pennant, *British Zoolog.*, p. 171 (non Linné).
 1792. *Bulimus bidens*, Bruguière, *Encyclop. méthod., Vers*, II, p. 352.
 1801. *Pupa bidens*, Draparnaud, *Tableau Mollusques terr., fluv. France*, p. 61.
 1803. *Turbo laminatus*, Montagu, *Testacea Britannica*, p. 359, pl. II, fig. 4.
 1805. *Clausilia bidens*, Draparnaud, *Histoire Mollusques terr., fluv. France*, p. 68, tab. IV, fig. 5-6-7 (non Turton).
 1814. *Odostomia laminata*, Fleming, *Edinburgh Encyclop.*, VII, part. I, p. 77.
 1831. *Clausilia laminata*, Turton, *Land and freshwater Shells of British Island*, p. 70, fig. 53.
 1835. *Clausilia bidens*, Rossmässler, *Iconographie der Land- und Süßwasser-Mollusken*, p. 16, Taf. II, fig. 29, et VII (1838), p. 16, Taf. XXXIV, fig. 461.
 1850. *Clausilia laminata*, Dupuy, *Histoire Mollusques terr., fluv. France*, p. 343, tab. XVI, fig. 6.
 1855. *Clausilia laminata*, Moquin-Tandon, *Histoire Mollusques terr., fluv. France*, II, p. 318, pl. XXIII, fig. 1-8.
 1877. *Clausilia laminata*, Michaud, *Description Coquilles fossiles Hauterive*, 3^e fasc., p. 8.
 1877. *Clausilia laminata*, Locard, *Malacologie lyonnaise*, p. 55 et p. 136, n^o 1.
 1877. *Clausilia laminata*, Bourguignat, *Histoire Clausilies France; Annales sciences naturelles*, V, art. IV, p. 17.
 1878. *Clausilia laminata*, Locard, *Description faune mollasse marine, eau douce, Lyonnais et Dauphiné*, p. 230.
 1880. *Clausilia laminata*, Locard, *Nouvelles recherches argiles lacustres, quaternaire env. Lyon*, p. 26.
 1881. *Clausilia laminata*, Locard, *Catalogue Mollusques terrestres et aquatiques, départ. Ain*, p. 68.
 1881. *Clausilia laminata*, Locard, *Variations malacologiques bassin Rhône*, I, p. 226.
 1882. *Clausilia laminata*, Locard, *Prodrome malacologie franç., Coquilles terr., eaux douces et saumâtres*, p. 140.

¹ Friwaldsky, in Pfeiffer, *Zeitschrift für Malakozool.*, p. 7, 1848 [*Pupa scyphus*].

² Draparnaud (J.-R.), *Histoire naturelle Mollusques terrestres et fluviales France*, p. 24, 29 et 68, 1805.

³ Gray (J.-E.), *New British species of Mollusca (London med. reposit., XV, p. 239, 1821)*.

1884. *Clausilia (Marpessa) laminata*, Westerlund, *Fauna der paläarct. Region Binnenconchylien*, IV, p. 19, n° 21.
 1890. *Clausilia laminata*, Locard, *Coquilles terrestres, quaternaire Baume-d'Hostun*, p. 17.
 1894. *Clausilia laminata*, Locard, *Coquilles terrestres France*, p. 263, fig. 366-367.
 1901. *Clausilia (Marpessa) laminata*, Westerlund, *Synopsis Molluscorum regione palaeartica...* *Clausilia*, *Mémoires Académie imp. Sciences Saint-Petersbourg*, XI, p. 16.
 1908. *Clausilia (Marpessa) laminata*, Jodot, *Association française avanc. sciences, Congrès de Clermont-Ferrand*, p. 427.

Je n'ai pas eu d'exemplaires intacts de cette espèce, mais seulement un certain nombre de fragments importants montrant soit les caractères de l'ouverture [pl. I, fig. 21], soit les caractères des premiers tours de spire [pl. I, fig. 18].

La taille, à en juger par ces fragments, devait être assez grande : l'ouverture mesure, en effet, 3 1/4 millimètres de hauteur sur 2 1/2 millimètres de largeur maximum, et j'ai constaté 11 millimètres de longueur pour les trois derniers tours de spire.

Les premiers tours [pl. I, fig. 18] forment un cône très régulier à base étroite ; ils sont à peine convexes, séparés par des sutures bien marquées et très obliques, et s'accroissent lentement avec une grande régularité. Le sommet est gros et obtus.

Les derniers tours [pl. I, fig. 21, 25] sont à peine convexes, séparés par des sutures relativement profondes ; le dernier tour est petit, très atténué en bas.

L'ouverture oblique, ovulaire, pyriforme, allongée, bien anguleuse en haut, arrondie en bas, présente une lame supérieure proéminente et une lamelle inférieure un peu flexueuse, forte et élevée. Le bord columellaire est réfléchi sur l'ombilic qu'il recouvre presque entièrement ; le péristome est continu, épaissi et légèrement réfléchi.

Le test est presque lisse, finement et irrégulièrement orné de stries longitudinales un peu espacées, plus sensibles au dernier tour.

VARIATIONS. — Par ces caractères sculpturaux, les exemplaires du quaternaire de la Buisse sont à rapprocher du *Clausilia fimbriata* Zeigler¹, coquille ne différant du *Clausilia laminata* Montagu, que par sa taille moins forte, « sa callosité palatale très prononcée, presque parallèle au bord externe, par le clausilium moins profondément échancré, et par sa surface un peu moins lisse² ». Ce *Clausilia fimbriata* Zeigler, semble remplacer, dans les hautes altitudes, la *Clausilia laminata* Montagu, qui ne s'élève guère au dessus de 1.000 mètres. Il vit assez abondamment dans les régions montagneuses du Bugey, du Jura, de la Savoie et du Dauphiné, principalement sur les Hêtres et les Sapins³ et ne paraît pas descendre au dessous de 500 mètres.

Il est très possible qu'il convienne de rapporter à cette Clausilie une grande partie des *Clausilia laminata* fossiles cités par les auteurs ; il est malheureusement impossible de le faire avec certitude, en l'absence de toute figuration. En tous cas, le *Clausilia fimbriata* Zeigler, est la *forme représentative*, propre aux hautes altitudes, du *Clausilia laminata* Montagu, plus répandu dans les plaines et doit être subordonné à cette dernière espèce.

¹ Zeigler, in Rossmässler, *Iconographie der Land- und Süßwasser-Mollusken*, I, p. 77, Taf. II, fig. 29, 1835 [= *Clausilia phalerata* Zeigler, in Dupuy, *Histoire Mollusques terr., aquat. France*, p. 345, n° 2, tabl. XVI, fig. 7, 1849.

² Dupuy, *loc. supra cit.*, p. 346, 1849.

³ Dans certaines localités, comme aux environs de la Grande-Chartreuse, où cette espèce est abondante.

COMPARAISON AVEC LES INDIVIDUS DE LA FAUNE ACTUELLE. — Les *Clausilia laminata* Montagu, de la Grande-Chartreuse (Isère), présentent sensiblement les mêmes caractères que les fossiles de la Buisse, ainsi que le montre l'examen des figures comparatives de la planche I¹. On remarquera le même enroulement des tours, la même forme de l'ouverture qui est, cependant, un peu plus élargie dans le type actuel par suite de la patulescence plus développée du péristome. La sculpture est également la même, constituée, dans les deux cas, par des stries longitudinales fines, obliques et irrégulièrement espacées². En somme le *Clausilia laminata* Montagu, n'a pas sensiblement varié depuis l'époque de la formation des tufs de la Buisse.

DISTRIBUTION GÉOLOGIQUE. — Le *Clausilia laminata* Montagu, qui se trouve dans les dépôts quaternaires de l'Allemagne, de l'Autriche [Sandberger], de l'Italie [C. Pollonera³, Sacco, Issel], etc., a été signalé, en France, dans les tufs de la Celle-sous-Moret (Seine-et-Marne), [Tournouer, Jodot], de Montigny, près Vernon (Eure) [G. Dollfus], de la Baume-d'Hostun (Drôme) [A. Locard], de Saint-Pierre-lès-Elbeuf (Seine-Inférieure) [Chédeville, Germain]; de la Sauvage (Grand-Duché de Luxembourg) [Bleicher et Fliche]; dans les argiles lacustres de la vallée du Rhône, à la Mouche et à Gerland, près de Lyon [A. Locard], dans le quaternaire récent des environs de Nice [Caziot et Maury], etc.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE ACTUELLE. — Le *Clausilia laminata* Montagu, est une espèce à large distribution géographique, vivant dans la plus grande partie de l'Europe. Au nord, il pénètre en Suède et en Norvège jusqu'aux environs du 64^e degré de latitude boréale [Westerlund]; il vit dans la plus grande partie de la Russie, sans en excepter la Finlande. Au sud, ce *Clausilia* vit dans toute l'Italie, mais n'a été signalé ni en Sicile, ni en Sardaigne, bien qu'il habite la Corse [Caziot]; sa distribution géographique est mal connue dans la péninsule ibérique: Hidalgo ne le signale ni en Espagne, ni en Portugal, ni aux îles Baléares; il habite cependant le versant espagnol des Pyrénées où il remonte jusque vers 1.300 mètres d'altitude. Il vit en plus ou moins grande abondance dans tous les autres pays de l'Europe, sauf dans l'Extrême-Sud de la péninsule hellénique⁴. En Angleterre et en Irlande on le rencontre à peu près partout, mais il semble plus rare à l'ouest [Taylor].

Vers l'est, le domaine du *Clausilia laminata* Montagu, s'étend jusqu'au Caucase.

Enfin, en France cette espèce a été signalée dans tous les départements; elle s'élève, dans les Alpes, jusqu'aux environs de 2.000 mètres.

¹ *Clausilia laminata* Montagu, fossile, de la Buisse, pl. I, fig. 18, 21 et 25; *Clausilia laminata* Montagu, vivant, de la Grande-Chartreuse, pl. I, fig. 26-27.

² La taille est également la même. L'exemplaire vivant figuré ici mesure 15 millimètres de hauteur. Son ouverture a 3 3/4 millimètres de hauteur sur 2 3/4 millimètres de diamètre maximum.

³ Carlo Pollonera signale la variété *fimbriata* Zeigler (sous le nom de *Clausilia* [*Marpessa*] *laminata* var. *phalerata*), comme beaucoup plus abondante que le type [Molluschi post pliocenici del contorno di Torini, *Memorie d. Reale Accademia d. Scienze di Torino*, 2^e série, XXXVIII, p. 19, n^o 18, 1886.

⁴ Il est vrai d'ajouter que la faune de la Grèce est encore bien mal connue et qu'il est très probable qu'on y rencontrera cette espèce.

§ II. — PIROSTOMA VEST, 1867¹

CLAUSILIA (PIROSTOMA) VENTRICOSA Draparnaud.

(Pl. I, fig. 14 à 17 et 23-24.)

1789. *Helix muscosa*, Studer, Faun. Helvet. in Coxe, *Trav. Switz.*, III, p. 431 (sans caract.).
 1801. *Pupa ventricosa*, Draparnaud, *Tableau Mollusques terr., fluv. France*, p. 62.
 1805. *Clausilia ventricosa*, Draparnaud, *Histoire Mollusques terr., fluv. France*, p. 71, tab. IV, fig. 19.
 1822. *Helix ventriculosa*, de Férussac, *Tableaux systématiques*, p. 67.
 1833. *Clausilia perversa*, Fitzinger, *System. Verzeichn. Oester.*, p. 104 (non Deshayes).
 1835. *Clausilia ventricosa*, Rossmässler, *Iconographie der Land- und Süßwasser-Mollusken*, II, p. 9, Taf. VII, fig. 102.
 1841. *Clausilia ventriculosa*, Villa, *Dispositio systemat. Conchyliarum terrestr. et fluv.*, p. 27.
 1843. *Stomodonta ventricosa*, Mermet, *Mollusques Pyrénées-Occidentales*, p. 48.
 1850. *Clausilia ventricosa*, Dupuy, *Histoire Mollusques terr., fluv. France*, p. 360, tab. XVII, fig. 10.
 1855. *Clausilia ventricosa*, Moquin-Tandon, *Histoire Mollusques terr., fluv. France*, II, p. 344, pl. XXIV, fig. 8-10.
 1877. *Clausilia ventricosa*, Bourguignat, *Histoire Clausilies France, Annales sciences naturelles*, V, art. IV p. 25.
 1877. *Clausilia ventricosa*, Locard, *Malacologie lyonnaise*, p. 58 et 137, n° 6.
 1881. *Clausilia ventricosa*, Locard, *Catalogue Mollusques terrestres et aquatiques départ. Ain*, p. 69.
 1881. *Clausilia ventricosa*, Locard, *Variations malacologiques bassin Rhône*, I, p. 230.
 1882. *Clausilia ventricosa*, Locard, *Prodrome malacologie française; Coquilles terr., eaux douces et saumâtres*, p. 142.
 1884. *Clausilia (Pirostoma) ventricosa*, Westerlund, *Fauna der paläarct. Region Binnenconchylien*, IV, p. 200, n° 492.
 1890. *Clausilia ventricosa*, Locard, *Coquilles terrestres, quaternaire Baume-d'Hostun*, p. 18.
 1894. *Clausilia ventricosa*, Locard, *Coquilles terrestres France*, p. 266, fig. 370-371.
 1901. *Clausilia (Pirostoma) ventricosa*, Westerlund, *Synopsis Molluscorum regione palaeartica... Clausilia, Mémoires Académie imp. sciences, Saint-Petersbourg*, XI, p. 160.
 1908. *Clausilia ventricosa*, German, *Bulletin Soc. étude sciences natur. Elbeuf*, XXVI, p. 81.

Cette espèce n'est représentée que par d'importants fragments dans la collection recueillie par M. le D^r Cl. Gaillard.

L'un d'eux, constitué par les 2 1/2 derniers tours de spire, mesurant 10 1/2 millimètres de longueur, renferme l'ouverture qui atteint 3 1/2 millimètres de hauteur sur 2 3/4 millimètres de largeur. Ces derniers tours sont assez peu convexes, séparés par des sutures obliques et bien marquées. L'ouverture est ovale subarrondie, anguleuse en haut, arrondie en bas et extérieurement [pl. I, fig. 16-17]. La lame supérieure est forte, bien saillante; l'inférieure est faible, un peu enfoncée, mais reste saillante; les plis secondaires ont presque complètement disparu à la fossilisation. Le péristome est épaissi, continu, à peine réfléchi; enfin le bord columellaire est très légèrement réfléchi sur l'ombilic qui reste bien marqué.

Le test est relativement épais; les derniers tours sont ornés de stries côtelées, fortes, obliques, bien régulières et médiocrement espacées.

Un échantillon constitué par les premiers tours montre qu'ils ont la forme d'un cône à base très étroite [pl. I, fig. 14-15]; le sommet est gros et obtus; les premiers tours sont bien

¹ Vest (W. von), Ueber den Schliess-apparat der Clausilien (*Aus. Verb. und Mittheil. d. Siebenbürg Vereins für Naturwiss.*, 1867).

convexes¹; ils possèdent un accroissement très régulier et sont séparés par des sutures assez profondes et fort obliques; enfin la sculpture, à peine sensible aux premiers tours, devient typique sur les tours suivants.

Le *Clausilia ventricosa* Draparnaud, appartient à un groupe de Clausilies françaises bien voisines les uns des autres et parmi lesquelles je citerai les *Clausilia dubia* Draparnaud², *Clausilia abietina* Dupuy³, *Clausilia Rolphii* Leach⁴, *Clausilia lineolata* Held⁵, etc.

COMPARAISON AVEC LES INDIVIDUS DE LA FAUNE ACTUELLE. — Il est difficile de comparer les exemplaires fossiles de la Buisse aux formes actuelles, les échantillons étant un peu trop incomplets. Cependant on constate bien, dans les deux cas, les mêmes caractères aperturaux, mais, dans la forme actuelle, les derniers tours sont un peu plus convexes et les sutures moins franchement linéaires. Quant aux tours supérieurs, ils n'ont subi aucune variation appréciable.

DISTRIBUTION GÉOLOGIQUE. — Cette espèce, qui accompagne souvent le *Clausilia laminata* Montagu, se trouve dans les formations quaternaires de l'Autriche, de l'Allemagne [Sandberger], de la Suisse, etc.; elle se rencontre, en France, dans les tufs de la Baume-d'Hostun (Drôme) ([A. Locard] et de Saint-Pierre-lès-Elbeuf (Seine-Inférieure) [Germain].

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE ACTUELLE. — Le *Clausilia ventricosa* Draparnaud, habite le nord de l'Europe, y compris la Suède [Werterlund⁶] et toute l'Europe centrale.

§ III. — KUZMICA BRUSINA, 1870⁷

CLAUSILIA (KUZMICA) PARVULA Studer.

(Pl. I, fig. 10 à 13 et 19-20.)

1789. *Helix parvula*, Studer, Fauna Helvetica, in Coxe, Trav. Switz., III, p. 431.
 1820. *Clausilia parvula*, Studer, Kurzes Verzeichniss... Conchylien, p. 89.
 1821. *Clausilia parvula*, Michaud, Complément Histoire Mollusques Draparnaud, p. 57, tab. XV, fig. 21-22.
 1821. *Helix (Cochlodina) parvula*, de Férussac, Prodrome anim., Moll., n° 544.
 1821. *Clausilia minima*, C. Pfeiffer, Deutschl. Mollusk., I, p. 66, Taf. III, fig. 35; et III, p. 363.
 1839. *Clausilia parvula*, Parreyss, in Anton, Verzeichniss der Conchylien, p. 46, n° 1865.
 1843. *Stomodonta parvula*, Mermet, Mollusques Pyrénées Occidentales, p. 47.
 1848. *Rupicola parvula*, Hartmann, in Pfeiffer, Monogr. Heliceor. vivent., II, p. 463.
 1850. *Clausilia parvula*, Dupuy, Histoire Mollusques terr., fluv. France, p. 352, tab. XVI, fig. 12.

¹ Les autres le deviennent beaucoup moins.

² Draparnaud (J.-R.), Histoire Mollusques terr., fluv. France, p. 70, tabl. IV, fig. 10.

³ Dupuy, Histoire Mollusques terr., fluv. France, 4^e fascicule, p. 358, n° 14, tabl. XVII, fig. 5, 1850.

⁴ Leach (W.-E.), Molluscorum Britannia Synopsis. A Synopsis of the Mollusca of Great Britain, p. 119, 1820; 2^e édit., publiée par Gray, p. 86 [1852].

⁵ Held, Isis, p. 275, 1836.

⁶ Westerlund (C.-A.), Exposé critique des Mollusques terrestres et d'eau douce de la Suède et de la Norvège, p. 71, 1871. Cette même espèce manque en Norvège.

⁷ Brusina (S.), Contribution Malacolog. Croatie, p. 24, 1870.

1855. *Clausilia parvula*, Moquin-Tandon, *Histoire Mollusques terr., fluvi. France*, II, p. 330 (pars), pl. XXV, fig. 1-5.
1875. *Clausilia (Pirostoma) parvula*, Mollendorff, *Nachrichtsbl. d. deutschen Malakozool. Gesellschaft*, p. 27.
1875. *Clausilia (Iphigenia) parvula*, Sandberger, *Land- und Süßwasser-Conchylien*, p. 800, Taf. XXXVI, fig. 18.
1877. *Clausilia parvula*, Locard, *Malacologie lyonnaise*, p. 55, et p. 137, n° 2.
1877. *Clausilia parvula*, Bourguignat, *Histoire Clausilies France, Annales Sciences naturelles*, VI, art. 2, p. 49.
1879. *Clausilia parvula*, Locard, *Description faune malacologique quaternaire, envir. Lyon*, p. 77.
1880. *Clausilia parvula*, Locard, *Nouvelles recherches argiles lacustres, quaternaire envir. Lyon*, p. 27.
1881. *Clausilia parvula*, Locard, *Catalogue Mollusques terrestres et aquatiques, départ. Ain*, p. 73.
1881. *Clausilia parvula*, Locard, *Variations malacologiques bassin Rhône*, I, p. 244.
1882. *Clausilia parvula*, Locard, *Prodrome malacologie française; Coquilles terr., eaux douces et saumâtres*, p. 155.
1884. *Clausilia (Kuzmicia) parvula*, Westerlund, *Fauna der paläarct. Region Binnenconchylien*, IV, p. 183, n° 477.
1894. *Clausilia parvula*, Locard, *Coquilles terrestres France*, p. 298, fig. 402-403.
1901. *Clausilia (Kuzmicia) parvula*, Westerlund, *Synopsis Molluscorum regione palaeartica... Clausilia, Mémoires Académie imp. Sciences, Saint-Petersbourg*, XI, p. 149.
1909. *Clausilia parvula*, Germain, *Bulletin Soc. sciences naturelles Elbeuf*, XXVI, p. 149.

Coquille de taille médiocre, grêle, cylindrico-fusiforme; spire composée de 12 tours, les premiers assez convexes, les autres à peine convexes, séparés par des sutures superficielles, bien obliques; tours à croissance lente et très régulière; dernier tour petit, atténué en bas; sommet obtus et un peu gros; ombilic bien indiqué; ouverture petite, subpyriforme. L'état des exemplaires examinés ne permet pas de donner une description détaillée des plis et lamelles.

Longueur : 9 1/2-10 millimètres; diamètre maximum : 2 1/2-3 millimètres; hauteur de l'ouverture : 2 millimètres; diamètre de l'ouverture : 1 1/4 millimètre.

Test médiocrement solide; premiers tours lisses, les autres ornés de stries médiocres, un peu irrégulières, très légèrement serrées et onduleuses.

COMPARAISON AVEC LES INDIVIDUS DE LA FAUNE ACTUELLE. — Il est difficile de saisir des différences appréciables entre le type fossile et le type actuellement vivant. Je figure ici [pl. I, fig. 12-13] un *Clausilia parvula* Studer, recueilli à Décines (Isère), qui fait parfaitement ressortir l'analogie qu'il présente avec le fossile de la Buisse (pl. I, fig. 10, 11, 19 et 20).

DISTRIBUTION GÉOLOGIQUE. — Signalé en Allemagne [A. Braun, Walchner, Clessin, Daubrée, etc.], en Autriche [Sandberger], en Suisse [A. Müller, Greppin, etc...], etc., le *Clausilia parvula* Studer, est connu, en France, des tufs de la Celle-sous-Moret (Seine-et-Marne) [Tournouër, Munier-Chalmas], de Morville-sur-Seille (Meurthe-et-Moselle) [Bleicher et Fliche], de Pont-à-Mousson [Bleicher et Fliche], de la Perle ou Presle (Aisne) [Bleicher et Fliche¹], de Saint-Pierre-lès-Elbeuf [Chédeville, Germain]; du loess de la vallée de la

¹ Bleicher et Fliche, dans leurs « Recherches relatives à quelques tufs quaternaires du Nord de la France » (*Bulletin Société géologique de France*, 3^e série, XVII, p. 574, 1889), signalent dans les tufs de la Perle ou Presle (Aisne), sous le nom de *Clausilia gracilis* Rossmässler, une espèce qui pourrait bien n'être que le *Clausilia parvula* Studer. Les auteurs ne donnent aucune référence iconographique; or, sous le nom de *Clausilia gracilis*, il existe trois Clausilies distinctes : celle des auteurs français qui est une variété un peu grêle du *Clausilia parvula* Studer; celle de C. Pfeiffer, *Naturg. Deutschland und Süßw.-Mollusk.*, p. 65, Taf. III, fig. 32, 1821, qui est le vrai *Clausilia gracilis*; enfin celle de Rossmässler, *Iconographie der Land- und Süßwasser-Mollusken*, VII,

Garonne, des environs de Toulouse et de Villefranche [Sandberger, Fagot], des environs de Lyon [A. Locard], de Bublanc (Ain) [A. Locard], de Vienne (Isère) [A. Locard] ; des argiles lacustres de la vallée du Rhône, à la Mouche et à Gerland, près de Lyon [A. Locard].

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE ACTUELLE. — Cette espèce est moins largement répandue que le *Clausilia laminata* Montagu. Elle s'avance beaucoup moins au Nord : très rare dans le Danemark, elle n'existe ni en Suède, ni en Norvège, ni dans le Nord de la Russie¹. Au Sud, le *Clausilia parvula* Studer, manque également en Grèce, en Sicile, dans toute la partie sud de l'Italie², en Corse, en Sardaigne et dans la péninsule ibérique. Par contre, il est commun ou très commun dans presque toute l'Europe centrale et se retrouve, en France, avec plus ou moins d'abondance, dans tous les départements³.

FAMILLE DES FERUSSACIIDÆ

GENRE ZUA LEACH, 1820⁴

ZUA SUBCYLINDRICA Linné.

1767. *Helix subcylindrica*, Linné, *Systema naturæ*, Ed. XII, p. 1248 (non Montagu).
 1774. *Helix lubrica*, Müller, *Verm. terrestr. et fluv. histor.*, II, p. 104.
 1778. *Turbo glaber*, Da Costa, *Histor. natur. Testaceorum Britanniarum*, p. 87, pl. X, fig. 18.
 1788. *Helix splendidula*, Gmelin, *Systema naturæ*, Ed. XIII, p. 3655.
 1789. *Bulimus lubricus*, Bruguière, *Encyclop. méthod., Vers*, II, p. 311.
 1801. *Bulimus subcylindricus*, Poiret, *Coquilles terrestres, fluv., Aisne et enviro. Paris, Prodrome*, p. 45 (non Matheron).
 1805. *Bulimus lubricus*, Draparnaud, *Histoire Mollusques terr., fluv. France*, p. 75, tab. IV, fig. 24.
 1814. *Lymnæa lubrica*, Fleming, *Edinburgh Encyclop.*, VII, part. I, p. 78.
 1821. *Bulimus lubricus*, Hartmann, *Neue Alpina*, I, p. 222.
 1826. *Cochlicopa lubrica*, Risso, *Histoire natur. Europe méridionale*, IV, p. 80.
 1830. *Cionella lubrica*, Jeffreyss, *Transact. linn. Society*, XVI, part. II, p. 347.
 1830. *Achatina lubrica*, Menke, *Synopsis methodica Molluscorum*, p. 29.
 1831. *Zua lubrica*, Leach in Turton, *Land and freshwater Shells of British Island*, p. 114.
 1832. *Columna lubricus*, de Cristofori et Jan, *Catalogus*, IX, n° 6.
 1833. *Styloides lubricus*, Fitzinger, *System Verzeichn. Ester*, p. 105.
 1835. *Achatina lubrica*, Rossmässler, *Iconographie der Land- und Süßwasser-Mollusken*, I, p. 88, Taf. II, fig. 43.

p. 24, Taf. XXIV, fig. 489, 1838, qui est le *Clausilia corynodes* Held, in Bourguignat, *Histoire Clausilies France vivantes et fossiles (Annales sciences naturelles*, VI, p. 49, 1877), espèce du même groupe que le *Clausilia parvula* Studer.

¹ Westerlund (C.-A.), *Exposé critique des Mollusques terrestres et d'eau douce de la Suède et de la Norvège*, Upsal, 1871. Cet auteur, qui a si soigneusement étudié la faune malacologique du Nord de l'Europe, ne fait aucunement mention de cette espèce.

² Le *Clausilia parvula* Studer, pénètre en Italie jusqu'aux Abruzzes.

³ Sauf dans celui des Hautes-Pyrénées où il n'a jamais été signalé jusqu'ici.

⁴ Le nom de *Zua* Leach [1820 (p. 114), *Molluscorum Britanniarum synopsis, A Synopsis of the Mollusca of Great Britain*, Londres], doit être adopté parce que le *Synopsis* a été, en grande partie, imprimé en 1820, ainsi que l'a montré J.-R. Bourguignat. Le vocable de *Cochlicopa* (de Férussac, *Tableaux systématiques Animaux Mollusques*, p. 50, 1821. — Risso, *Histoire natur. Europe méridionale*, IV, p. 80, 1826), passe ainsi en synonymie.

1837. *Cionella lubrica*, Beck, *Index Molluscorum*, p. 80.
 1839. *Achatina subcylindrica*, Deshayes in Anton, *Verzeichniss der Conchylien*, p. 44.
 1849. *Hydastes lubricus*, Parreyss, *Systematisches Verzeichniss Erzherzogth. Oester. Land- und Fluss-Conchylien*, p. 98.
 1850. *Zua lubrica*, Dupuy, *Histoire Mollusques terr., fluv. France*, p. 330, tabl. XV, fig. 9.
 1852. *Glandina Azorica*, Albers, *Zeitschrift für Malakozool.*, p. 125.
 1853. *Oleacina lubrica*, Adams, *Genera of recent Mollusca*, p. 106, pl. LXXIV, fig. 1.
 1853. *Ferussacia subcylindrica*, Bourguignat, *Aménités malacologiques*, I, p. 209.
 1855. *Bulimus (Cochlicopa) subcylindricus*, Moquin-Tandon, *Histoire Mollusques terr., fluv. France*, II, p. 304, pl. XXII, fig. 15-19.
 1858. *Glandina lubrica*, Morelet, *Journal de Conchyliologie*, VII, p. 9.
 1862. *Cochlicopa lubrica*, Jeffreyss, *British Conchology*, I, *Land and freshwater Shells*, p. 292-293.
 1864. *Ferussacia lubrica*, Mörch, *Synopsis Molluscorum terr., fluv. Danix*, p. 26.
 1864. *Ferussacia subcylindrica*, Bourguignat, *Malacologie Algérie*, II, p. 26, pl. III, fig. 1-3.
 1869. *Ferussacia subcylindrica*, Bourguignat, *Mollusques terr., fluv. quaternaire, env. Paris*, p. 8.
 1875. *Cionella (Zua) lubrica*, Sandberger, *Land- und Süswasser-Conchylien*, p. 802, Taf. XXXV, fig. 32.
 1877. *Bulimus subcylindricus*, Locard, *Malacologie lyonnaise*, p. 53 et 136, n° 5.
 1879. *Ferussacia lubrica*, Locard, *Description faune malacologique, terr., fluv. quaternaire, env. Lyon*, p. 79.
 1880. *Ferussacia subcylindrica*, Locard, *Nouvelles recherches argiles lacustres, quaternaire env. Lyon*, p. 26.
 1881. *Ferussacia subcylindrica*, Locard, *Catalogue Mollusques terrestres et aquatiques départ. Ain*, p. 65.
 1881. *Ferussacia subcylindrica*, Locard, *Variations malacologiques bassin Rhône*, p. 217.
 1882. *Ferussacia subcylindrica*, Locard, *Etudes malacologiques dépôts préhistoriques, vallée Saône*, p. 22.
 1882. *Ferussacia subcylindrica*, Locard, *Prodrome malacologie française, Catalogue Mollusques terr., eaux douces et saumâtres*, p. 131.
 1886. *Zua subcylindrica*, Pollonera, *Molluschi fossili post-pliocenici d. contorno di Torino*, p. 12, n° 27, Tav. I, fig. 27 et p. 24, n° 4 (*Memorie d. Reale Accademia d. Scienze di Torino*, II série, vol. XXXVIII).
 1887. *Cionella (Zua) lubrica*, Westerlund, *Fauna der paläarct. Region Binnenconchylien*, III, p. 147, n° 1.
 1894. *Zua subcylindrica*, Locard, *Coquilles terrestres France*, p. 247, fig. 339-340.
 1896. *Cionella lubrica*, Westerlund, *Acta Soc. pro Fauna et Flora Fennica*, XIII, p. 81.
 1900. *Cionella lubrica*, Goldfuss, *Binnenmoll. Mittel-Deutschlands*, p. 181.
 1907. *Zua subcylindrica*, Germain, *Bulletin société étude sc. natur. Elbeuf*, XXVI, p. 81.
 1908. *Zua subcylindrica*, Jodot, *Association frang. avancement sciences, Congrès de Clermont-Ferrand*, p. 427.
 1908. *Cochlicopa lubrica*, Pilsbry in Tryon, *Manual of Conchology*, 2^e série, *Pulmonata*, XIX, p. 312, pl. XLIX, fig. 33, 34, 35.
 1909. *Zua subcylindrica*, Caziot et Maury, *Journal de Conchyliologie*, LVII, p. 337.

Coquille petite, subcylindrique, allongée; spire composée de six tours peu convexes, à croissance d'abord bien régulière, puis un peu plus rapide aux derniers tours; sutures médiocrement profondes, horizontales aux premiers tours, puis un peu obliques ensuite; sommet obtus; dernier tour médiocre, subcylindrique, convexe; ouverture petite, pyriforme, allongée, bien anguleuse en haut, arrondie en bas, égalant environ le tiers de la hauteur totale de la coquille; bords marginaux réunis par une légère callosité; péristome un peu épaissi.

Longueur : 6 millimètres; diamètre maximum : 2 1/2 millimètres; diamètre minimum : 2 1/4 millimètres; hauteur de l'ouverture : 2 millimètres; diamètre de l'ouverture : 1 millimètre.

Test fragile orné de stries extrêmement fines et délicates.

VARIATIONS. — Le *Zua lubrica* Linné est une espèce très polymorphe et son polymorphisme semble avoir été, à l'époque quaternaire, tout aussi étendu qu'il l'est aujourd'hui. Nous allons le passer en revue avec quelque détail.

Si nous comparons l'unique échantillon recueilli dans les tufs de la Buisse, par M. le D^r Cl. Gaillard, aux individus qui vivent actuellement dans la région, nous voyons qu'il

se distingue surtout par sa faible taille, ce qui le rapproche beaucoup de la variété *exigua* Menke¹, qui, d'après Pilsbry², est synonyme de la variété *lubricella* Zeigler³. Du reste, cette variété de petite taille est, de beaucoup, la plus répandue dans les dépôts quaternaires; c'est elle, notamment, qui a été signalée par A. Locard, à la Baume-d'Hostun⁴ (Drôme). Enfin, elle affecte parfois un galbe assez nettement cylindrique⁵. Ce galbe cylindroïde étroitement allongé se retrouve chez certaines coquilles fossiles de grande taille, auxquelles A. Locard a donné le nom de *Zua præcursor*⁶. Ce *Zua*, qui a été recueilli dans les tufs quaternaires des environs de Crémieu (Isère), doit être considéré comme une variété *elongata* du *Zua subcylindrica* Linné, d'ailleurs voisine de la variété *fusiformis* Picard⁷. Dans ces mêmes dépôts des environs de Crémieu se trouve le *Zua petræa* Locard⁸, qui, d'après la description originale et les figures qui l'accompagnent, ne peut être considéré comme spécifiquement distinct du *Zua subcylindrica* Linné⁹.

Enfin, le test lui-même varie quant à son épaisseur et à la plus ou moins grande intensité de la sculpture dont il est orné. Dans cet ordre d'idées, il convient de citer la variété *crassula* Fagot¹⁰, recueillie dans le loess de la Haute-Garonne, et qui, par sa petite taille, rappelle beaucoup la variété *exigua* Menke, dont elle se distingue par son galbe mieux fusiforme et son ouverture plus contractée, plus oblongue.

DISTRIBUTION GÉOLOGIQUE. — Le *Zua subcylindrica* Linné, est très répandu dans presque toutes les formations quaternaires de l'Europe centrale : Suisse, Allemagne,

¹ Menke, *Synopsis methodica Molluscorum*, etc., p. 29, 1830 [*Achatina lubrica*, var. *C. exigua*].

² Pilsbry, in Tryon, *Manual of Conchology*, 2^e série, *Pulmonata*, XIX, p. 321, 1908. Cet auteur rapporte, avec raison, le *Bulimus subcylindricus*, var. *exiguus* Menke, décrit par Moquin-Tandon, *Histoire natur. Mollusques terr. et fluv. France*, II, p. 304, au *Columna lubrica*, var. *lubricella* Zeigler. Il n'admet pas le nom de var. *exigua* Menke, parce que cet auteur n'a donné aucune description. Mais comme en l'occurrence il ne saurait y avoir confusion, je crois préférable d'adopter, pour cette coquille, le nom de var. *exigua* Menke [= var. *lubricella* Zeigler; = *Achatina minima* Siemaschko, *Bulletin Soc. impériale naturalistes Moscou*, XX, p. 111, pl. I, fig. 4 a, 4 b et 4 c, 1847], qui offre l'avantage de conserver le vocable de *Cochlicopa lubricella* Braun (1850), pour désigner l'espèce fossile de l'Allemagne et du bassin de Paris.

³ Zeigler, in Stabile, *Fauna Elvetica : delle Conchiglie terrestri e fluviali del Luganese*, p. 34, 1846 [*Columna lubrica* var. *a lubricella*]. Non *Achatina lubricella* A. Braun, in Walchner, *Geognesie*, II, p. 1136, 1850.

⁴ Locard (A.), *Note sur les coquilles terrestres de la faune quaternaire de la Baume-d'Hostun*, p. 16, 1890.

⁵ Comme dans la mut. *cylindroides* Pollonera, du quaternaire des environs de Turin [Pollonera (Carlo). *Molluschi post-pliocenici del contorno di Torino, Memorie d. Reale Accademia delle Scienze di Torino*, 2^e série, XXXVIII, p. 12, tav. I, fig. 28 : « *Testa gracilior, apertura angustior, spira sæpe magis elata*. Long. max. : 5 1/2 millimètres » (*Zua exigua*, var. *cylindroides*)].

⁶ Locard (A.), *Description des Mollusques quaternaires nouveaux recueillis aux environs de Crémieu (Isère)*, par M. le D^r Jacquemet, p. 19, fig. 28-29, 1894 [*Zua præcursor*].

⁷ Picard (G.), *Histoire des Mollusques terrestres et fluviatiles qui vivent dans le département de la Somme (Bulletin Soc. linnéenne Nord France*, I, p. 243, 1840) [*Achatina lubrica*, var. *a H. fusiformis*].

⁸ Locard (A.), *loc. supra cit.*, p. 17, fig. 27-28, 1894 [*Zua petræa*].

⁹ Le *Cochlicopa petræa* Locard, est une forme allongée et de petite taille (longueur : 5 3/4 millimètres; diamètre maximum : 2 3/4 millimètres) du *Cochlicopa subcylindrica* Linné, alors que le *Cochlicopa præcursor* Locard, est une forme allongée et de grande taille (longueur : 8 millimètres; diamètre maximum : 2 1/2 millimètres de la même espèce).

¹⁰ Fagot (P.), *Mollusques quaternaires environs Toulouse et Villefranche (Bulletin Soc. histoire naturelle Toulouse*, XIII, p. 300, 1879 [*Ferussacia crassula*], et *Bulletin Société malacologique France*, III, p. 189, 1886).

Autriche¹, Belgique, etc. On le connaît aussi en Angleterre [A. Bell], en Algérie [Bourguignat] et même au Japon [Pilsbry²]. En France, le *Zua subcylindrica* Linné, a été signalé dans le quaternaire de la Somme (d'Archiac), du Jura [Ogérien], de l'Alsace [A. Braun, Daubrée, Puton], de la Haute-Garonne [Fagot]; dans les dépôts lacustres des Martigues (Bouches-du-Rhône) [Matheron] et de l'Auvergne [Bouillet]; dans les tufs de la Celle-sous-Moret (Seine-et-Marne) [Tournouër, Jodot], de Vincey (Vosges) [Bleicher et Fliche], de Morville-sur-Seille (Meurthe-et-Moselle) [Bleicher et Fliche], de la Perle ou Presle (Aisne) [Bleicher et Fliche], de Saint-Pierre-lès-Elbeuf (Seine-Inférieure) [Chedeville, Germain] et de la Baume-d'Hostun (Isère) [A. Locard]; dans le loess de Saint-Fons (Rhône), de Bublanc (Ain) et des environs de Vienne (Isère) [A. Locard]; dans les argiles lacustres de la vallée du Rhône, à la Mouche et à Gerland, près de Lyon [A. Locard], et les formations récentes de la vallée de la Seine, à Canonville (Vincennes), près de Paris [Bourguignat]; dans le quaternaire récent des environs de Nice (Alpes-Maritimes) [Caziot et Maury] et les dépôts préhistoriques de la vallée de la Saône au nord de Mâcon (Saône-et-Loire) [A. Locard]; etc...

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE ACTUELLE. — Il est peu de Mollusques terrestres possédant une distribution géographique aussi étendue *actuellement* que celle du *Zua subcylindrica* Linné. Il vit dans toute l'Europe, y compris la Suède, la Norvège, le Nord de la Russie [Westerlund³], la Laponie [Wallenberg], les îles Shetland [J. Gwyn, Jeffreyss⁴], l'île de Gotland [Högberg, Lilljeborg, Wallengren, Lindström⁵] et l'Islande [Mörch⁶]. En Asie, le *Zua subcylindrica* Linné, couvre également une immense étendue : on le connaît en Asie Mineure et en Syrie⁷; dans la Transcaucasie [Retowski⁸], le Thibet [Benson, Woodward⁹], la Sibirie [Westerlund¹⁰], le Territoire de l'Amour et le Kamtchatka [Dall¹¹, Schrenck¹², Middendorf¹³], la Chine aux environs de Pékin [Middendorf] et même le Japon, près de

¹ Babor, Die Weichthiere der Böhmischen Pliocæn und Holocæn (*Archiv. Naturwiss. Landesdurchforschung von Böhmen*, XI, p. 33, fig. 10, 1903), signale cette espèce dans le pléistocène de la Bohême, sous le nom de *Cochlicopa columna* Clessin.

² Pilsbry, *Nautilus*, XVI, p. 57, 1902. Les spécimens fossiles (recueillis à Shukunobe, Ojima, Yéso, etc.) sont semblables à ceux qui vivent actuellement au Japon. Pilsbry les désigne sous le nom de *Cochlicopa lubrica*, var. *hachijoensis* Pilsbry.

³ Westerlund (C.-A.), *Exposé critique des Mollusques terrestres et d'eau douce de la Suède et de la Norvège*, Upsal, p. 63, 1871. Le *Zua subcylindrica* remonte, en Suède, jusqu'au 68° degré de latitude nord.

⁴ Jeffreyss (J.-G.), *Annals and Magazine of Natural history*, octobre 1868.

⁵ Cf. Westerlund (C.-A.), *Loc. supra cit.*, p. 181, 1871.

⁶ Mörch (O.-A.-L.), Faunula Molluscorum Islandiæ. Oversigt over Islands Blöddyr (*Vidensk. Medd. fra naturhist. For. Kobh.*, p. 199, n° 11, 1868 (*Cionella lubrica*)).

⁷ Voyez, à ce sujet, mon mémoire, actuellement sous presse, sur les *Mollusques terrestres et fluviatiles recueillis par M. H. Gadeau de Kerville pendant son voyage en Syrie*.

⁸ Retowski (O.), Liste der von mir auf meiner Reise von Konstantinopel nach Batum gesammelten Binnenmollusken (*Bericht Senckenbergische naturforsch. Gesellschaft Frankfurt-a-Main*, p. 252, 1889) [*Cochlicopa (Zua) lubrica*].

⁹ Woodward, *Proceed. zoological Society London*, p. 186, 1856.

¹⁰ Westerlund (C.-A.), Sibiriens land- och Sötswatten Mollusker (*Kongl. Svenska Akademi. Handlingar*, XIV, n° 12, p. 40, 1877) [*Cochlicopa lubrica*] et p. 107.

¹¹ Dall (W.-H.), *Land and fresh water Mollusks of Alaska and adjoin. regions*, p. 33, 1905 (*Cochlicopa lubrica*).

¹² Schrenck, *Reisen und Forsch. in Amurlande*, II, p. 659 et 939.

¹³ Middendorf, *Reise in den auussersten norden u. osten Sibiriens*, II, p. 303, 1851.

Sapporo et de Yeso [Rowland]. En Afrique, il vit au Maroc [Pallary¹], en Algérie [Bourguignat²], en Tunisie [Letourneux et Bourguignat³] et dans les îles océaniques : Açores [Albers⁴] et Madère [Lowe⁵, Wollaston⁶, C. de Paiva⁷]. Enfin, ce même *Zua subcylindrica* Linné, s'est largement répandu dans l'Amérique du Nord (Etats-Unis⁸, Alaska⁹) et a été introduit jusqu'au Venezuela [Jousseume¹⁰].

BASOMMATOPHORES

FAMILLE DES LIMNÆIDÆ

GENRE LIMNÆA DE LAMARCK, 1799¹¹

§ I. — RADIX DENYS DE MONTFORT, 1810¹²

LIMNÆA (RADIX) LIMOSA Linné.

(Pl. III, fig. 109, 115, 116, 119, 120, 125, 126 et 132.)

1758. *Helix limosa*, Linné, *Systema naturæ*, Ed. X, p. 778 [non Montagu].
 1801. *Bulimus limosus*, Poiret, *Coquilles terr. fluv., Aisne et envir. Paris*, *Prodrome*, p. 39.
 1805. *Limneus ovatus*, Draparnaud, *Histoire Mollusques terr., fluv. France*, p. 50, tab. II, fig. 30-31.
 1820. *Limneus fontinalis*, Studer, *Kürzes Verzeichniss... Conchylien*, p. 93 [non Sowerby, nec Fleming].
 1822. *Lymnæa ovata*, de Lamarck, *Histoire natur. animaux sans vertèbres*, VI, part. II, p. 161.
 1826. *Lymnæa auricularia*, Risso, *Histoire natur. Europe méridion.*, IV, p. 95, n° 220 [non Linné].

¹ Pallary (P.), Quatrième contribution à l'étude faune malacologique N.-O. Afrique (*Journ. de Conchyliologie*, LII, p. 52, 1904) [*Cionella (Zua) lubrica*].

² Bourguignat (J.-R.), *Malacologie de l'Algérie*, II, p. 55, 1864 [*Ferussacia subcylindrica*].

³ Letourneux et Bourguignat (J.-R.), *Prodrome malacologie Tunisie*, 1887.

⁴ Albers, *Zeitschrift für Malakozool.*, IX, p. 125, 1852 (*Glandina azorica*).

⁵ Lowe, *Cambridge Philosoph. Soc. Transact.*, IV, p. 61, pl. VI, fig. 29, 1831.

⁶ Wollaston, *Testacea Atlantica*, p. 245, 1878 [*Achatina lubrica* var. *Maderensis*].

⁷ Paiva (C. de), *Monographia Molluscorum terrest., fluvial., lacustr. insularum maderensium*, 1867 (*Memor. Acad. Lisboa*, 1^o classe, t. IV), p. 104 [*Achatina (Cionella) Maderensis* Lowe].

⁸ Cf. Gould, *Inverteb. of Massassch.*, p. 193, fig. 124, 1841 (*Bulimus lubricus*). — Binney, *Terrestrial Moll.*, II, p. 283, pl. LII, fig. 4 (*Bulimus lubricus*). — Morse, *Pulmonifera of Maine*, p. 30, fig. 79, 81 et 84 et pl. X, fig. 82, 1864 (*Zua lubricoidea*). — Binney (W.-G.), *Land and freshwater Shells of North America*, I, p. 224, fig. 381-385, 1869 (*Cionella subcylindrica*). — Binney (W.-G.), *Manual Americ. Land Shells*, p. 194, fig. 199-202, 1885 (*Ferussacia subcylindrica*). — Pilsbry et Johnson, *Nautilus*, p. 127, 1898 (*Cochlicopa lubrica*), etc., etc.

⁹ Dall (W.-H.), *loc. supra cit.*, p. 33, 1905.

¹⁰ Jousseume (Dr F.), *Mémoires Société Zoologique France*, II, p. 237, 1839.

¹¹ Lamarck (De), *Prodrome nouvelle classification des coquilles*, Paris, p. 75, 1799 (*Lymnæa*), et *Système des animaux sans vertèbres*, p. 91, 1801 (type : *Helix stagnalis* Linné). Presque tous les auteurs attribuent ce genre à Bruguière [*Encyclopédie méthodique*, VI ; *Histoire naturelle des Vers*, partie II, 1792], ce qui est une erreur, la livraison où est imprimé le nom de *Lymnæa* n'ayant paru qu'en 1816, ainsi que l'a indiqué W.-H. Dall, *Land and freshwater Mollusks of Alaska and adjoin. regions*, New-York, p. 61, 1905.

¹² Montfort (Denys de), *Conchyliologie systématique et classification méthodique des coquilles*, Paris, II, p. 266, 1810.

1834. *Limnaea lineata*, Bean, *London Magaz.*, VIII, p. 493, fig. 62.
 1835. *Limnaeus ovatus*, Rossmässler, *Iconographie der Land- und Süßwasser-Mollusken*, I, p. 100, Taf. II, fig. 56.
 1836. *Gulnaria ovata*, Beck, *Index Molluscorum*, p. 114.
 1842. *Limnaeus pereger* var. A, Macgillivray, *Hist. Moll. Scotland*, p. 106.
 1850. *Limnaea ovata*, Dupuy, *Histoire Mollusques, terr., fluv. France*, p. 476, tabl. XXII, fig. 11-13; tabl. XXIII, fig. 1-3, et tabl. XXV, fig. 8.
 1851. *Lymnaeus ovatus*, Zelebor, *Syst. Verzeichn. Oester.*, p. 18.
 1851. *Lymnaeus fontinalis*, Zelebor, *Syst. Verzeichn. Oester.*, p. 18.
 1855. *Limnaea limosa*, Moquin-Tandon, *Histoire Mollusques terr., fluv., France*, II, p. 465, pl. XXX, fig. 11-12.
 1870. *Limnaea auricularia* var. b, Kreglinger, *Systemat. Verzeichn. deutschl. Mollusken*, p. 251.
 1875. *Limnaeus (Gulnaria) ovatus*, Sandberger, *Land- und Süßwasser-Conchylien*, p. 787, Taf. XXXV, fig. 14.
 1877. *Limnaea limosa*, Locard, *Malacologie lyonnaise*, p. 84 et p. 141, n° 2.
 1879. *Limnaea limosa*, Locard, *Description faune malacologique quaternaire envir. Lyon*, p. 103.
 1880. *Limnaea limosa*, Locard, *Nouvelles recherches argiles lacustres, quaternaire envir. Lyon*, p. 11 et p. 30.
 1881. *Limnaea limosa*, Locard, *Catalogue Mollusques terrestres et aquatiques départ. Ain*, p. 96.
 1881. *Limnaea limosa*, Locard, *Variations malacologiques Bassin Rhône*, I, p. 322, pl. IV, fig. 30-31.
 1882. *Limnaea limosa*, Locard, *Prodrome malacologie française; Catalogue Mollusques terr., eaux douces et saumâtres*, p. 199.

Le type de cette espèce n'a pas été recueilli par M. le Dr Cl. Gaillard qui, par contre, m'a communiqué la variété suivante :

Variété VULGARIS C. Pfeiffer.

(Pl. III, fig. 109, 115, 116, 119, 120, 125, 126 et 132.)

1821. *Limnaeus vulgaris*, C. Pfeiffer, *Naturgeschichte deutscher Land- und Süßwasser-Mollusken*, I, p. 89, Taf. IV, fig. 22¹.
 1840. *Limnaea ovata* var. b, *vulgaris*, Garnier, *Mollusques Somme, Bulletin Soc. linnéenne Nord*, I, 1840, p. 283.
 1855. *Limnaea ovata* var. E, *vulgaris*, Moquin-Tandon, *Histoire natur. Mollusques terr., fluv. France*, II, p. 465.
 1881. *Limnaea limosa* var. *vulgaris*, Locard, *Variations malacologiques Bassin Rhône*, I, p. 323.
 1893. *Limnaea vulgaris*, Locard, *Coquilles fluviatiles France*, p. 33, fig. 17.

Coquille globuleuse un peu ovoïde; spire à tours bien convexes, à croissance extra-rapide, séparés par des sutures profondes et sublinéaires; sommet érodé; dernier tour très grand, globuleux, un peu ventru; ouverture grande, peu oblique, ovalaire, très nettement anguleuse en haut, bien largement arrondie en bas, avec un bord externe convexe; columelle tordue; bord columellaire épaissi, légèrement réfléchi sur l'ombilic qui est partiellement recouvert; péristome mince et tranchant.

Longueur : 11 millimètres; diamètre maximum : 8 1/4 millimètres; diamètre minimum : 5 1/5 millimètres; hauteur de l'ouverture : 9 millimètres; diamètre de l'ouverture (y compris l'épaisseur de la columelle) : 6 millimètres.

Test mince, fragile, resté légèrement brillant à la fossilisation, assez fortement et irrégulièrement strié; au dernier tour les stries sont très serrées, obliques et inégales.

¹ Non *Limnaea (Lymnaeus) stagnalis* Linné, var. *vulgaris*, Westerlund [*Fauna der paläarkt. region Binnenconchylien*, V, p. 25, 1885], qui est l'*Helix fragilis* Linné [*Systema naturæ*, Ed. X, p. 774, 1758], variété du *Limnaea stagnalis* Linné.

Un autre exemplaire, plus intact, mesure : longueur : 10 1/2 millimètres ; diamètre maximum : 6 1/4 millimètres ; diamètre minimum : 5 1/2 millimètres ; hauteur de l'ouverture : 7 1/2 millimètres ; diamètre de l'ouverture : 5 millimètres. La spire est assez aiguë ; les tours, bien convexes, croissent rapidement et sont séparés par de profondes sutures ; le dernier est très grand, ventru ; l'ouverture, peu oblique, est ovalaire avec des bords marginaux réunis par une callosité médiocre (pl. III fig. 116 et 119). Le test est plus finement strié que dans le premier spécimen.

Ces deux exemplaires sont les seuls qui aient été recueillis par M. le D^r Cl. Gaillard. Il est, dans ces conditions, très difficile de hasarder quelque comparaison avec les spécimens de la faune actuelle, surtout si l'on tient compte du degré considérable de polymorphisme de cette Limnée qu'il est à peu près impossible de retrouver identique à elle-même dans deux mers voisines.

DISTRIBUTION GÉOLOGIQUE. — La variété *vulgaris* C. Pfeiffer, ayant été généralement confondue avec le type, il est impossible de se rendre compte de sa répartition géologique. Il est cependant probable qu'elle doit accompagner le *Limnæa limosa*, Linné, dans la plupart des dépôts quaternaires récents de l'Autriche, de l'Allemagne, de la Suisse et de la France, mais seul, jusqu'ici, Carlo Pollonera a signalé cette coquille avec certitude dans le quaternaire des environs de Turin¹.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE ACTUELLE. — Le *Limnæa limosa* Linné, est une espèce à très large distribution géographique, connue dans toute l'Europe, y compris la Suède et la Norvège [Westerlund] et qui pénètre sur le domaine de l'espèce représentative asiatique, le *Limnæa (Radix) lagotis* Schranck². Sa variété *vulgaris* C. Pfeiffer, est également très répandue, du moins dans l'Europe centrale ; mais il est impossible d'établir avec exactitude son aire de dispersion, car elle a été le plus souvent confondue, soit avec le type *limosa*, soit avec des espèces toutes différentes. En France, la variété *vulgaris* C. Pfeiffer, est partout très commune.

¹ Pollonera (Carlo), Molluschi fossili post-pliocenici d. contorno di Torino (*Memorie d. Reale Accademia d. Scienze di Torino*, 2^e série, XXXVIII, p. 27, n^o 10, 1886 [*Limnæa (Gulnaria) vulgaris*]). Pollonera indique, dans les mêmes dépôts, sous le nom de variété *lagotis* Schranck, une Limnée que je crois différente du véritable *Limnæa lagotis* Schranck, espèce de l'Europe orientale et de l'Asie antérieure.

² Schranck (F. von Paula), *Fauna Boica*, Nuremberg, III, p. 289, 1803 [*Buccinum lagotis*]. Les domaines des *Limnæa limosa* Linné, et *Limnæa lagotis* Schranck, se pénètrent très largement dans toute l'Europe orientale (Centre et Sud de la Russie, Turquie, Bosnie, Herzégovine, etc.).

GASTÉROPODES PROSOBRANCHES

MONOTOCARDES

FAMILLE DES CYCLOSTOMATIDÆ

GENRE CYCLOSTOMA DRAPARNAUD, 1801¹§ I — ERICIA MOQUIN-TANDON²

CYCLOSTOMA (ERICIA) ELEGANS Müller.

(Pl. IV, fig. 134 à 145.)

1774. *Nerita elegans*, Müller, *Verm. terrest. et fluvi. histor.*, II, p. 137.
 1777. *Turbo tumidus*, Pennant, *British Zoology*, IV, p. 128, pl. LXXXII, fig. 110.
 1778. *Turbo striatus*, Da Costa, *Histor. natur. testacea Britanniæ*, p. 86, pl. V, fig. 9.
 1779. *Neritina elegans*, Schröter, *Die Geschichte d. Flussconchylien*, p. 366, Taf. IX, fig. 15.
 1780. *Turbo Lineina*, Chemnitz, *Systemat. Conchylien-Cabinet*, IX, Taf. CXXIII, fig. 1060 d-e.
 1788. *Turbo elegans*, Gmelin, *Systema naturæ*, Ed. XIII, p. 3606, n° 74.
 1789. *Pomatias elegans*, Studer, *Faunula Helvetica in Coxe, Trav. Switz.*, III, p. 432.
 1792. *Turbo reflexus*, Olivi, *Zoolog. Adriatica*, p. 170.
 1801. *Cyclostoma elegans*, Draparnaud, *Tableau Mollusques terr., fluvi. France*, p. 38.
 1805. *Cyclostoma elegans*, Draparnaud, *Histoire Mollusques terr., fluvi. France*, p. 83, tab. I, fig. 38.
 1826. *Cyclostoma affinis*, Risso, *Histoire natur. Europe méridion.*, IV, p. 104 (pars).
 1835. *Cyclostoma elegans*, Rossmässler, *Iconographie der Land- und Süßwasser-Mollusken*, I, p. 90, Taf. II, fig. 44.
 1851. *Cyclostoma elegans*, Dupuy, *Histoire Mollusques terr., fluvi. France*, p. 504, pl. XXVI, fig. 2.
 1855. *Cyclostoma elegans*, Moquin-Tandon, *Histoire Mollusques terr., fluvi. France*, II, p. 496, pl. XXXVII, fig. 3 à 23.
 1862. *Cyclostoma elegans*, Michaud, *Journal de Conchyliologie*, X, p. 81, n° 1.
 1869. *Cyclostoma elegans*, Bourguignat, *Catalogue Mollusques terr., fluvi. quaternaire, env. Paris*, p. 11, pl. III, fig. 38-39.
 1869. *Cyclostoma subelegans*, Bourguignat, *loc. cit.*, p. 11, pl. III, fig. 35-37.
 1869. *Cyclostoma Lutetianum*, Bourguignat, *loc. cit.*, p. 11, pl. III, fig. 40-42.
 1875. *Cyclostoma Lutetianum*, Mabille, *Revue et magasin Zoologie*, p. 149.
 1876. *Cyclostoma elegans*, Michaud, *Description Coquilles fossiles, Hauterive*, p. 26.
 1877. *Cyclostoma elegans*, Locard, *Malacologie lyonnaise*, p. 92 et p. 142, n° 1.
 1879. *Cyclostoma elegans*, Locard, *Description faune malacologique quaternaire, env. Lyon*, p. 118.
 1880. *Cyclostoma elegans*, Locard, *Nouvelles recherches argiles lacustres, quaternaire env. Lyon*, p. 31.
 1881. *Cyclostoma elegans*, Locard, *Catalogue Mollusques terrestres et aquatiques, départ. Ain*, p. 105.
 1881. *Cyclostoma elegans*, Locard, *Variations malacologiques bassin Rhône*, I, p. 353.
 1881. *Cyclostoma Lutetianum*, Locard, *loc. cit.*, I, p. 355.
 1882. *Cyclostoma elegans*, Locard, *Prodrome malacologie française, Catalogue Mollusques terr., eaux douces et saumâtres*, p. 212.
 1882. *Cyclostoma Lutetianum*, Locard, *loc. cit.*, p. 212.

¹ Draparnaud (J.-R.), *Tableau des Mollusques terrestres et fluviatiles de la France*, p. 30 et p. 37, 1801.² Moquin-Tandon (A.) in Partiot (L.), *Mémoire sur les Cyclostomes*, p. 24, 1848, et Moquin-Tandon (A.), *Histoire Mollusques terrestres et fluviatiles France*, II, p. 494, 1855.

1885. *Cyclostoma (Ericia) elegans*, Westerlund, *Fauna der paläarct. Region Binnenconchylien*, V, p. 105, n° 6.
 1885. *Cyclostoma (Ericia) Lutetianum*, Westerlund, *loc. cit.*, p. 106.
 1890. *Cyclostoma elegans*, Locard, *Coquilles terrestres quaternaire, Baume d'Hostua*, p. 18.
 1894. *Cyclostoma elegans*, Locard, *Coquilles terrestres, France*, p. 342, fig. 491.
 1894. *Cyclostoma Lutetianum*, Locard, *Coquilles terrestres, France*, p. 343, fig. 492.
 1908. *Cyclostoma elegans*, Jodot, *Association franç. avancem. sciences, Congrès de Clermont-Ferrand*, p. 428.
 1909. *Cyclostoma elegans*, Caziot et Maury, *Journal de Conchyliologie*, LVII, p. 340.
 1909. *Cyclostoma Lutetianum*, Caziot et Maury, *Journal de Conchyliologie*, LVII, p. 341.

Coquille de forme générale conico-ovoïde, assez ventrue ; spire haute, subconique élevée, composée de 5-6 tours bien convexes, à croissance rapide et assez régulière ; avant-dernier tour un peu renflé et globuleux ; dernier tour gros, ventru, régulièrement arrondi, dépassant la demi-hauteur totale de la coquille ; sommet obtus ; sutures profondes ; ouverture assez oblique, un peu détachée, subcirculaire, légèrement anguleuse en haut, très régulièrement arrondie en bas et extérieurement ; péristome continu, un peu épaissi en dedans (épaississement simulant un bourrelet interne faible et submarginal) ; ombilic étroit.

Opercule.....

Le tableau suivant donne, en millimètres, les principales dimensions d'un assez grand nombre de spécimens :

NUMÉROS DES exemplaires	LONGUEUR		DIAMÈTRE		DIAMÈTRE		DIAMÈTRE		HAUTEUR	
	TOTALE		MAXIMUM		MINIMUM		DE L'OUVERTURE		DE L'OUVERTURE	
1	16	millimètres.	12	millimètres.	9	millimètres.	6 1/2	millimètres.	6	millimètres.
2	16	—	11 1/2	—	9 1/4	—	6	—	6	—
3	15 1/2	—	12	—	9 3/4	—	6 1/2	—	6	—
4	15 1/2	—	12	—	9	—	7	—	6	—
5	15 1/4	—	11	—	9	—	6	—	6	—
6	15	—	12	—	8 3/4	—	7	—	6	—
7	15	—	11 1/2	—	9	—	6 1/4	—	6	—
8	15	—	11	—	8 3/4	—	6 1/2	—	5 1/2	—
9	15	—	10 1/2	—	8 3/4	—	7	—	6	—
10	14 3/4	—	11	—	8 1/2	—	6 1/2	—	6	—
11	14 1/2	—	11 1/2	—	9	—	7	—	6	—
12	14 1/2	—	10 1/2	—	9	—	6 1/2	—	6	—
13	14	—	10 1/2	—	8 1/4	—	6	—	5 3/4	—
14	14	—	10	—	8 1/2	—	6 1/2	—	6	—
15	14	—	10	—	9	—	6	—	5 2/4	—
16	14	—	10	—	8 1/2	—	6	—	5 1/4	—
17	14	—	10	—	9	—	6 3/4	—	6	—
18	14	—	10	—	9	—	6 1/2	—	6 1/4	—
19	14	—	10 1/2	—	9	—	6 3/4	—	6	—
20	14	—	10	—	8 1/2	—	6 1/2	—	6	—
21	13 3/4	—	10 1/4	—	9 1/4	—	6	—	5 1/2	—
22	13 1/2	—	10	—	8 1/2	—	6	—	5 1/2	—
23	13	—	9 3/4	—	8 1/4	—	6 1/4	—	5 3/4	—
24	13	—	10	—	8	—	6	—	5 1/2	—
25	13	—	10	—	8	—	6	—	6	—
26	12 1/4	—	9	—	8	—	5 1/2	—	5	—

Test un peu épais, assez solide, orné de stries longitudinales fines et serrées, ayant parfois presque entièrement disparu à la fossilisation, coupées à angle droit de petites côtes spirales régulièrement distribuées.

VARIATIONS. — Le *Cyclostoma elegans* Draparnaud, est une coquille très abondante dans les tufs de la Buisse où elle présente un polymorphisme peu étendu. Le tableau de la page précédente montre que la taille varie dans la proportion d'environ un tiers, les exemplaires les plus nombreux mesurant 14-15 millimètres de longueur totale pour $8\frac{3}{4}$ -9 millimètres de diamètre maximum. Quant à la forme générale, elle reste presque constamment un peu courte et trapue; quelques spécimens ont, cependant, une spire plus élancée, mais entre ces deux modes on observe des coquilles constituant une série ininterrompue d'intermédiaires. Il ne saurait donc être question de séparer spécifiquement la mutation *elongata* à laquelle Bourguignat a donné le nom de *Cyclostoma lutetianum*¹. Cet auteur rapproche son espèce du *Cyclostoma sulcatum* Draparnaud², ce qui est tout à fait erroné. Le *Cyclostoma lutetianum* Bourguignat, n'est qu'un *Cyclostoma elegans* Müller, de grande taille³, présentant une spire allongée un peu pointue et une fente ombilicale légèrement plus large; il est donc, à la fois, un mode *major* et un mode *elongata* du type de Müller. Du reste, ces spécimens allongés et de grande taille se retrouvent aujourd'hui encore parmi les colonies de *Cyclostoma elegans* Müller, où il est facile de se rendre compte que de tels exemplaires sont purement individuels et n'ont, par suite, aucune valeur spécifique. P. Jodot est arrivé dernièrement aux mêmes conclusions en étudiant les Cyclostomes des tufs quaternaires de la Celle-sous-Moret⁴ (Seine-et-Marne).

Je ne m'arrêterai pas sur le *Cyclostoma subelegans* Bourguignat⁵, cette coquille ne différant aucunement du *Cyclostoma elegans* Müller.

COMPARAISON AVEC LES INDIVIDUS DE LA FAUNE ACTUELLE. — Comparés aux individus recueillis dans la même localité (la Buisse, département de l'Isère), les spécimens fossiles n'en diffèrent que par leur taille un peu plus forte et leur sculpture parfois moins accentuée⁶. Ce dernier caractère est évidemment dû à la fossilisation.

DISTRIBUTION GÉOLOGIQUE. — Espèce commune dans les dépôts quaternaires, le *Cyclostoma elegans* Müller, est connu en Angleterre [Wood, A. Bell], en Allemagne [Kreglinger, A. Braun, Sandberger, Clessin], en Italie [Issel], etc... En France, il a été signalé : dans les formations quaternaires de la Somme [de Mortillet, d'Archiac], de l'Indre-et-Loire [Bourgeois], du Gard [E. Dumas], des Pyrénées [E. et L. Frossard, Philippe], des environs de Marseille [Sandberger] et du Dauphiné [Lory]; dans les tufs de la Celle-sous-Moret (Seine-et-Marne) [Tournouër, Jodot], de Montigny près Vernon (Eure) [G. Dollfus], de la Baume-d'Hostun (Drôme) [A. Locard], de Russon (Aube) [Fliche], de la Sauvage (Grand-Duché de Luxem-

¹ Bourguignat (J.-R.), *Catalogue des Mollusques terrestres et fluviatiles des environs de Paris à l'époque quaternaire*, p. 11, pl. III, fig. 40 à 42, 1869 [*Cyclostoma Lutetianum*].

² Draparnaud (J.-R.), *Histoire Mollusques terr., fluv. France*, p. 33, tabl. XIII, fig 1, 1805.

³ Le *Cyclostoma Lutetianum* Bourguignat, atteint 17 millimètres de hauteur pour $9\frac{1}{2}$ millimètres de diamètre.

⁴ Jodot (Paul), Note sur la faune conchyliologique des tufs quaternaires de la Celle-sous-Moret (Seine-et-Marne) [*Association française avancement sciences, Congrès de Clermont-Ferrand*, p. 423, 1908 (1909)].

⁵ Bourguignat (J.-R.) *loc. supra cit.*, p. 11, pl. III, fig. 35-37, 1869.

⁶ Voir les figures comparatives :

Cyclostoma elegans Müller, fossile de la Buisse, pl. IV, fig. 137 à 139 et 144-45.

Cyclostoma elegans Müller, vivant, de la Buisse, pl. IV, fig. 138-139.

bourg) [Bleicher et Fliche], de la Perle ou Presle (Aisne) [Bleicher et Fliche]; dans le lœss du Jura [Ogérien], des environs de Lyon [A. Locard] et des environs de Vienne [A. Locard]; dans les sables quaternaires de Sarliève (Puy-de-Dôme) [Bouillet], des environs de Paris (Montrouil, Canonville, Joinville-le-Pont, sablière Deligny) [Bourguignat]; dans les argiles lacustres de la vallée du Rhône, à la Mouche et à Gerland, près de Lyon [A. Locard].

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE ACTUELLE. — Le *Cyclostoma elegans* Müller, est une espèce très répandue en France où elle vit sous les haies, les feuilles mortes, dans les endroits frais et où il lui est facile de se terrer. Elle a été indiquée dans tous les départements, mais ne s'élève pas à une grande altitude; elle est déjà rare, d'après Bourguignat, aux environs de la Grande-Chartreuse (Isère). C'est d'ailleurs une espèce possédant une vaste distribution géographique. Elle habite la plus grande partie de l'Europe, surtout les régions de l'Ouest, du Centre et du Sud-Est. On la retrouve au Maroc [Pallary¹]. En Asie, elle existe en Syrie, dans toute la chaîne du Liban et en Asie-Mineure, principalement dans la région littorale, où elle vit côte à côte avec le *Cyclostoma (Ericia) costulatum* Zeigler². D'ailleurs, les domaines de ces deux espèces se pénètrent, non seulement en Asie, mais surtout dans l'Europe orientale, le *Cyclostoma costulatum* Zeigler, habitant la Serbie, la Transylvanie, la Valachie, la Bulgarie, la Moldavie, c'est-à-dire des régions comprises dans l'aire de dispersion du *Cyclostoma elegans* Müller.

¹ Pallary (P.), Quatrième contribution à la faune malacologique du N.-O. de l'Afrique (*Journal de Conchyliologie*, LII, p. 54, 1904). — Bourguignat ne signale le *Cyclostoma elegans* Müller, ni en Algérie, ni en Tunisie.

² Zeigler in Rossmässler, *Iconographie der Land- und Süßwasser-Mollusken*, VI, p. 49, Taf. XXVIII, fig. 895, 1837.

CHAPITRE II

CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES

I

La faune malacologique des tufs quaternaires de la Buisse se fait tout d'abord remarquer par la très grande rareté des espèces fluviatiles. Seule, en effet, la variété *vulgaris* C. Pfeiffer, du *Limnæa (Radix) limosa* Linné, a été découverte par M. le Dr Cl. Gaillard. C'est là, d'ailleurs, ainsi que nous le verrons plus loin, une constatation que l'on peut faire dans presque toutes les formations que je considère comme contemporaines de celles de la Buisse. Il est cependant probable que la rivière qui a formé ces tufs renfermait une faune plus riche (Planorbis, Bythinies, etc.), mais dont les éléments ont disparu à la fossilisation.

Presque toutes les espèces terrestres sont les hôtes des endroits humides où elles vivent sous les feuilles mortes, sous les mousses, ou au pied des arbustes et des plantes. Je citerai, notamment, parmi ces Mollusques habitant les lieux particulièrement humides et, de préférence, le voisinage des eaux :

Hyalinia nitens Michaud.
Helix arbustorum Linné.
Helix obvolvata Müller.
Zua subcylindrica Linné.

Quelques-unes de ces espèces se font remarquer par leur forme relativement déprimée et leur spire à enroulement très lent et régulier. Tel est le cas de l'*Helix arbustorum* Linné, dont beaucoup d'exemplaires ont, en outre, un dernier tour comprimé à sa naissance et sur une plus ou moins grande partie de son développement¹. Ces caractères spéciaux doivent être attribués à un milieu particulièrement humide, plus humide certainement que l'habitat normal².

¹ J'ai signalé déjà le même caractère chez les *Helix arbustorum* Linné, et *Helix hortensis* Müller, du quaternaire de Saint-Pierre-lès-Elbeuf (Seine-Inférieure) : Germain (Louis), Sur quelques Mollusques quaternaires de Saint-Pierre-lès-Elbeuf (*Bulletin Soc. étude sciences naturelles Elbeuf*, p. 72, 1907 [1908]).

² L'*Helix arbustorum* Linné, vivait encore, il y a quelques années, aux environs de Paris, près de Charenton, dans un endroit couvert d'une végétation assez puissante et inondé pendant les crues de la Marne. Dans ce milieu, particulièrement humide, la grande majorité des exemplaires se faisaient remarquer par leur enroulement lent avec un dernier tour plus ou moins comprimé.

D'autres Mollusques des tufs de la Buisse vivent dans les taillis couverts, les régions boisées, humides et fraîches. Tels sont :

<i>Pyramidula rotundata</i> Müller.	<i>Clausilia laminata</i> Montagu.
<i>Eulota fruticum</i> Müller.	<i>Clausilia ventricosa</i> Draparnaud.
<i>Helix edentula</i> Draparnaud.	<i>Clausilia parvula</i> Studer.
<i>Helix nemoralis</i> Linné.	<i>Buliminus montanus</i> Draparnaud.
<i>Helix sylvatica</i> Draparnaud.	<i>Orcula doliolum</i> Bruguière ¹ .

Nous constaterons, d'autre part, l'absence de toute espèce appartenant au genre *Succinea*. Ce caractère négatif est d'une grande importance, car les Succinées sont des Gastéropodes vivant sur les tiges rivicoles, le plus souvent même au niveau de la zone de balancement des eaux².

Il n'y a guère, dans la faunule de la Buisse, que l'*Helix lapicida* Linné, qui s'accommode facilement de stations plus sèches et il n'est pas rare de le rencontrer, sous les pierres où il vit de préférence, dans des localités où l'humidité est exceptionnelle³.

Le *Cyclostoma elegans* Müller, tout en se plaisant dans les endroits humides et ombragés, vit également sur les talus un peu secs, pourvu qu'il y trouve une végétation suffisamment abondante pour s'y abriter et un sol assez meuble pour s'y terrer facilement.

Parmi les dix-huit espèces découvertes à la Buisse, nous ne trouvons aucune forme méridionale, mais uniquement des Mollusques qui, de nos jours, vivent principalement dans l'Est et le Nord de notre pays. Un certain nombre sont caractéristiques des régions submontagneuses :

<i>Helix strigella</i> Draparnaud.
<i>Helix strigella</i> , variété <i>strigellina</i> Locard.
<i>Helix arbustorum</i> Linné.
<i>Helix nemoralis</i> Linné, forme <i>subaustriaca</i> Bourguignat.
<i>Buliminus montanus</i> Draparnaud.
<i>Clausilia laminata</i> Montagu ⁴ .

D'autres appartiennent à la faune des régions montagneuses :

<i>Helix edentula</i> Draparnaud.
<i>Helix sylvatica</i> Draparnaud.

Ces caractères nous permettent d'envisager de la manière suivante, le paysage quaternaire de la Buisse. Une rivière roulait ses eaux au milieu d'une région à végétation luxuriante. L'absence de Succinées, la présence de l'*Helix lapicida* Linné, et de très nombreux Cyclostomes montrent que la rivière n'avait pas de berges basses, mais était bordée de talus encombrés de végétation (Arbustes et surtout Graminées diverses), avec, çà et là, des parties plus

¹ Par contre, l'*Orcula doliolum* Draparnaud, vit, de préférence, dans les endroits secs des régions submontagneuses.

² Beaucoup de Succinées se rapprochent du niveau de l'eau au moment de la grande chaleur du jour.

³ Je citerai, comme exemple, la localité de Saint-Saturnin, aux environs d'Angers, où l'*Helix lapicida* Linné, vit sous les grès éocènes, dans une station très sèche [Germain (Louis), *Etude sur les Mollusques terr. et fluv. vivants des environs d'Angers et du départ. de Maine-et-Loire*, p. 114, 1903].

⁴ Principalement la forme à sculpture plus accentuée que chez le type.

sèches et, sans doute, pierreuses. Plus loin, une végétation plus dense, constituée par de véritables arbres, donnait asile à une population malacologique assez variée d'*Helix* et de Clausilies tapis sous la mousse et sous l'écorce.

Le climat était tempéré, même relativement froid, la moyenne thermique annuelle étant au plus égale à celle du pays à l'époque actuelle. La seule différence était dans le degré hygrométrique de l'air, certainement plus élevé qu'aujourd'hui, ainsi que le prouve la réunion des espèces malacologiques précédemment étudiées. Un climat régulièrement tempéré, très fortement humide pendant toute l'année et un été peu différencié caractérisaient le pays au moment où se sont déposés les tufs de la Buisse.

II

Tous les Mollusques des tufs de la Buisse vivent encore aujourd'hui dans le département de l'Isère, à l'exception, toutefois, de l'*Helix strigella* Draparnaud, variété *strigellina* Locard, qui semble avoir disparu. Je n'ai pu, malheureusement, avoir d'indications précises sur la faunule actuelle des environs de la Buisse, ce qui aurait permis d'utiles comparaisons au point de vue de la répartition des espèces. Quoiqu'il en soit, nous pouvons dire que la faunule quaternaire de la Buisse appartient à la faune moyenne des régions assez élevées du département de l'Isère. Nous n'y trouvons pas les espèces spéciales aux hautes altitudes, mais bien les Mollusques qui se plaisent dans les régions submontagneuses ou montagneuses, entre 500 et 1.200-1.500 mètres au dessus du niveau de la mer. Tels sont notamment :

Helix strigella Draparnaud.
Helix edentula Draparnaud.
Helix arbustorum Linné.
Helix nemoralis Linné, forme *subaustriaca* Bourguignat.
Helix sylvatica Draparnaud.

L'*Helix nemoralis* Linné, présente un intérêt particulier. La forme *subaustriaca* est, dans notre pays, presque uniquement répandue dans les régions montagneuses, tandis que l'*Helix nemoralis* Linné, typique est très abondant partout. Or, à l'époque quaternaire, cette espèce était beaucoup plus rare qu'aujourd'hui et certainement alors d'introduction récente. J'ai dit précédemment que Bourguignat avait recueilli, dans une caverne des environs de Vence (Alpes-Maritimes), des *Helix nemoralis* Linné, présentant un aspect asiatique, avec des ossements de Mammifères appartenant au genre *Cuon*, originaire de l'Asie centrale. Or, si l'on étudie la répartition actuelle du sous-genre *Tachea*, on observe les faits suivants :

Dans une grande partie de l'Asie antérieure vit une espèce très polymorphe : l'*Helix atrolabiata* Krynicki¹. Elle développe un certain nombre de variétés dont les principales sont les variétés *Pallasi* Dubois², *repanda* Dubois³, *leucoranensis* Mousson⁴ et *nemoraloides*

¹ Krynicki, *Bulletin Société impériale naturalistes, Moscou*, VI, p. 423, 1833.

² Dubois in Mousson (A.), *Coquilles terrestres et fluviatiles recueillies dans l'Orient par M. le Dr Alexandre Schluëfti*, part. II, Zurich, p. 55, 1865 [*Helix atrolabiata* var. *Pallasi*].

³ Dubois in Mousson (A.), *loc. supra cit.*, II, p. 56, 1863.

⁴ Mousson (A.), *loc. supra cit.*, II, p. 56, 1863; [*Helix atrolabiata* var. *Leucoranea*].

Martens¹. Son domaine, très étendu, comprend le Nord de la Perse, la Transcaucasie, la Caucasic, la Géorgie, l'Arménie, etc., et la Crimée. Concurrément à cette espèce, vit, principalement dans le Caucase, l'*Helix stauropolitana* Schmidt², qui étend son aire de dispersion sur une partie du domaine de l'*Helix vindobonensis* Pfeiffer³. Partant du Caucase, cette dernière espèce traverse tout le Midi de la Russie, habite les Balkans, les provinces danubiennes et semble s'arrêter aux Alpes tyroliennes. Enfin, dans l'Europe occidentale, nous voyons cet *Helix vindobonensis* Pfeiffer, remplacé par l'*Helix sylvatica* Draparnaud, dans les régions montagneuses et par les *Helix nemoralis* Linné, et *Helix hortensis* Müller, dans les pays de plaine.

De ces considérations d'ordre zoogéographique et de l'étude des formes fossiles, je crois pouvoir conclure que le groupe des *Tachea* européens est originaire de l'Asie centrale. Par migration lente et continue dirigée de l'Est à l'Ouest, il s'est répandu en Europe par la grande trouée du Danube, en donnant naissance à des espèces de plus en plus éloignées du type primitif. L'*Helix hortensis* Müller, est la dernière venue de ces espèces⁴. Si cette conception est exacte, nous devons retrouver, à l'état fossile, des *Tachea* plus voisins des espèces asiatiques que nos *Helix nemoralis* Linné, et *Helix hortensis* Müller, actuels. Or, c'est précisément ce que nous allons constater maintenant. Je ne reviendrai pas sur la découverte faite par Bourguignat d'*Helix nemoralis* Linné, quaternaires présentant l'aspect d'*Helix atrolabiata* Krynicki. J'insisterai davantage sur l'*Helix Depereti* Locard⁵, découvert par E. Mermier dans les tufs de la Baume-d'Hostun (Drôme). A. Locard fait suivre sa description des réflexions suivantes :

« Cette belle espèce, la plus grosse et la plus commune du gisement de la Baume-d'Hostun appartient incontestablement, plus encore par ses caractères aperturaires que par son galbe, au groupe de l'*Helix nemoralis*... C'est l'espèce dominante et tout à fait caractéristique de ces dépôts.

« Comparé à l'*Helix nemoralis*, l'*Helix Depereti* s'en distinguera : à sa taille plus grande, car nous ne connaissons pas de colonies d'*Helix nemoralis* dans lesquelles les sujets

¹ Martens (Dr. E. von), *Ueber Vorderasiatische Conchylien nach den Sammlungen des Prof. Hausknecht*; Cassel, p. 12, Taf. II, fig. 14, 1874 [*Helix atrolabiata* var. *nemoraloides*].

² Schmidt (A.), *Malakozoolog. Blätter*, p. 70, Taf. III, fig. 1-3, 1865 [*Helix Stauropolitana*].

³ Pfeiffer (C.), *Naturgeschichte Deutscher Land- und Süßwasser-Mollusken*, Cassel, III, Taf. IV, fig. 6-7, 1828. C'est l'*Helix austriaca* Mühlfeldt, l'*Helix arvensis* Krynicki, l'*Helix mutabilis* Hartmann, et l'*Helix montana* Sturm.

⁴ Peut-être faut-il voir, dans ce fait, l'explication de cette singularité que seul l'*Helix hortensis* Müller, s'acclimaté dans l'Amérique du Nord.

⁵ Voici la description donnée par A. Locard, *Note sur les coquilles terrestres de la faune quaternaire de la Baume-d'Hostun (Drôme)*, p. 9, 1890 :

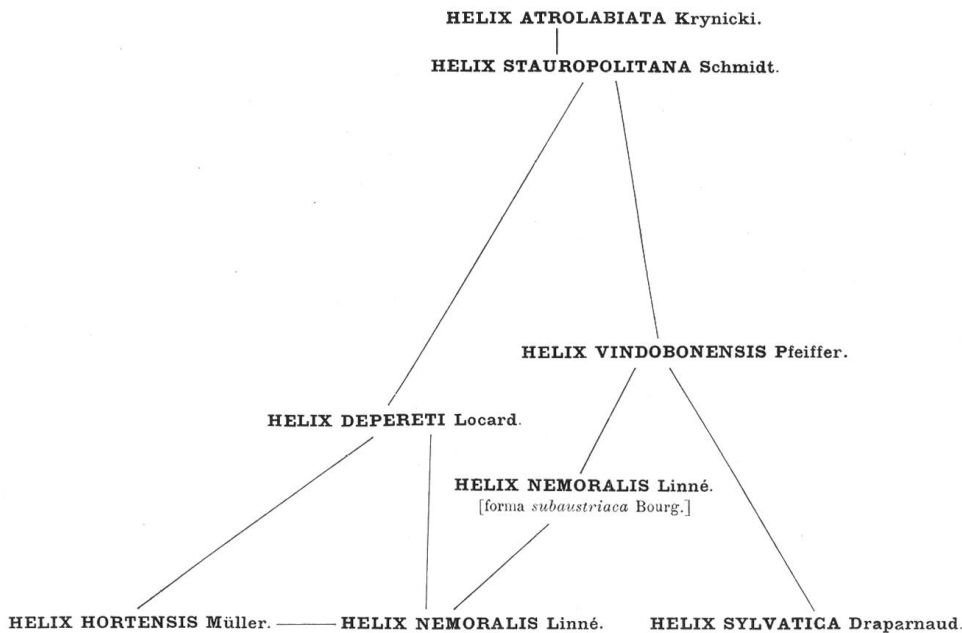
« Coquille d'un galbe globuleux, un peu déprimé, de grande taille, très convexe et un peu plus développée en dessus qu'en dessous. — Spire composée de cinq à cinq et demi tours, les premiers à croissance régulière, à profil simplement convexe; dernier tour très gros, exactement arrondi en dessus comme en dessous, s'infléchissant rapidement, mais sur une faible longueur à son extrémité, légèrement plus dilaté dans cette partie; — suture peu profonde quoique bien accusée; — sommet lisse et obtus; — ouverture grande, très oblique, ovale, un peu plus large que haute, assez échancrée par l'avant-dernier tour; — péristome discontinu, bien arrondi, depuis sa naissance dans le haut, jusqu'à la partie la plus inférieure, se rejoignant ensuite avec la columelle par une ligne droite, légèrement réfléchi dans la partie arrondie, plus épais et comme comprimé dans la partie droite; — ombilic nul; — test solide, assez épais, orné de stries longitudinales un peu flexueuses, un peu fines, irrégulières, rapprochées. — Hauteur totale: 20 à 22; diamètre maximum: 30 à 32 millimètres. »

normaux aient une taille pareille à ce type¹; par son ensemble plus surbaissé..., par son dernier tour plus arrondi dans son profil; par son ouverture proportionnellement plus grande et encore plus allongée dans le sens transversal; par son péristome plus épais, plus renversé dans la partie arrondie, etc.

« Dans le grand nombre d'échantillons qui nous ont été communiqués, nous avons observé quelques variations. A côté du type tel que nous venons de le décrire, nous signalerons une variété *globulosa*, dont la spire est un peu plus haute, ce qui donne à l'ensemble un faciès plus globuleux. Chez quelques sujets on constate encore des traces de bandes ornementales, ces échantillons sont en minorité. Ils répondent aux formules 003|45, 103|45 et 123|45². »

De ce texte, il faut déduire que l'*Helix Depereti* est une espèce plus voisine de l'*Helix atrolabiata* Krynicki, que notre *Helix nemoralis* Linné, actuel. Enfin, bien souvent, les *Helix nemoralis* Linné, des tufs quaternaires ont un aspect rappelant celui de l'*Helix vindobonensis* Pfeiffer³.

Il résulte clairement de tout ceci que les *Tachea*, originaires de l'Asie centrale, se sont propagés en Europe vers la fin du quaternaire, en donnant naissance: dans l'Europe centrale, à l'*Helix vindobonensis* Pfeiffer⁴, et, dans l'Europe méridionale, aux *Helix nemoralis* Linné, et *Helix hortensis* Müller, dont l'*Helix Depereti* Locard, est une des formes ancestrales. Le tableau suivant résume l'évolution et les affinités du groupe:



¹ « Les plus gros échantillons d'*Helix nemoralis*, que nous ayons rencontrés dans le bassin du Rhône ne mesurent que 21 millimètres de hauteur et 28 de diamètre [Locard, *Et. variations malacol.*, 1, p. 172, 1880]. Nous nous sommes procuré des échantillons d'*Helix nemoralis* vivants, pris dans la même localité que l'*Helix Depereti*, et les plus beaux ne mesurent que 18 millimètres de hauteur pour 25 de diamètre » [Locard (A.)].

² Locard (A.), *loc. supra cit.*, p. 89, 1880.

³ *Helix nemoralis* Linné, forma *subaustriaca* Bourguignat.

⁴ Et à sa forme alpestre occidentale, l'*Helix sylvatica* Draparnaud.

Cette migration quaternaire d'espèces asiatiques de l'Est vers l'Ouest est-elle unique ? J'espère bien montrer un jour que ce chemin a été suivi, à des époques très différentes, par beaucoup d'espèces de notre faune française qui ont ainsi émigré par les routes mêmes suivies par les peuples migrants. Il en est ainsi, par exemple, pour l'*Eulota fruticum* Müller, et l'*Helix pomatia* Linné. Mais cette dernière espèce est, dans notre faune, d'origine beaucoup plus récente. Je la crois introduite avec les grandes invasions celtiques et propagée seulement à l'époque romaine.

III

Recherchons maintenant les formations analogues à celles de la Buisson. Nous trouvons tout d'abord, dans le département voisin de la Drôme, les tufs de la Baume-d'Hostun étudiés géologiquement par Elie Mermier¹ et paléontologiquement par A. Locard². Ils présentent une faune tout à fait comparable à celle de la Buisson, avec seulement quelques différences de détails qui n'influent pas sensiblement sur l'ensemble. Ainsi l'on trouve, à la Baume-d'Hostun, le *Succinea oblonga* Draparnaud, et un assez grand nombre de *Hyalinia* :

Hyalinia septentrionalis Bourguignat³.

Hyalinia Blauneri Shuttleworth⁴.

Hyalinia neglecta Fagot⁵.

Hyalinia Dutaillyi Mabillet⁶.

Hyalinia diaphana Studer⁷.

Hyalinia subnitens Bourguignat⁸.

A cette liste, il convient d'ajouter l'*Helix (Tachea) Depereti* Locard⁹, forme ancestrale de l'*Helix nemoralis* Linné, et dont j'ai précédemment parlé. Toutes les autres espèces de la Baume-d'Hostun sont, comme à la Buisson, des Gastéropodes plus particulièrement alpestres ou subalpestres, abondants surtout dans le Nord et l'Est de notre pays.

Je puis donc synchroniser les dépôts de la Buisson et ceux de la Baume-d'Hostun, en remarquant toutefois que la présence de *Succinea* et de *Hyalinia* plus nombreux semble indiquer, à la Baume-d'Hostun, un climat encore plus humide qu'à la Buisson¹⁰.

Les tufs de Roponoud, près d'Optevoz, ceux de la Gagne, près Trept, de la Fusa, près de Crémieu, d'Amby, entre Hières et Optevoz, et enfin ceux de Bonsens, près d'Hières, dans le

¹ Mermier (Elie), *Aperçu géologique sur les environs de la Baume-d'Hostun* (Drôme), in-8°, 20 p., 1890.

² Locard (A.), *Note sur les coquilles terrestres de la faune quaternaire de la Baume-d'Hostun* (Drôme), in-8°, 22 p., 1890.

³ Bourguignat (J.-R.), *Mollusques nouveaux, litigieux ou peu connus*, 11^e décade, p. 17, pl. I, fig. 4-6, 1870, et *Revue et magasin de Zoologie*, XXII, p. 17, pl. XVI, fig. 4-6, 1870 [*Zonites septentrionalis*].

⁴ Shuttleworth, In *Mitth. Gesellsch. Bern.*, p. 13, 1843 [*Helix Blauneri*].

⁵ Fagot (P.), *Catalogue descriptif Mollusques terr., fluv., région de Toulouse*, p. 54, 1888.

⁶ Mabillet (J.), *Archives de Malacologie*, 3^e fasc., p. 53, 1878 [*Zonites Dutaillyanus*].

⁷ Studer, *Kurzes Verzeichn. Conchylien*, p. 86, 1820 (*Helix diaphana*).

⁸ Bourguignat in Mabillet (J.), *Histoire malacologique du bassin parisien*, 1^{er} fasc., p. 116, 1870 [*Zonites subnitens*]. Cette espèce est synonyme de *Hyalinia nitens* Gmelin.

⁹ Locard (A.), *loc. supra cit.*, p. 9, 1890.

¹⁰ Il faut en effet remarquer que beaucoup des *Hyalinia* signalés ici sont synonymes du *Hyalinia lucida* Draparnaud.

département de l'Isère, appartiennent fort probablement à des formations de la même époque. Il est ici plus difficile d'apporter une certitude. Aucune liste complète des Mollusques récoltés dans ces formations n'a été publiée. A. Locard s'est contenté de décrire un certain nombre d'espèces nouvelles recueillies par le Dr Jacquemet¹; mais, d'après ces descriptions, il est possible d'arriver à une idée assez exacte de la faune, beaucoup d'espèces, présentées comme nouvelles, n'étant que des variations, souvent peu sensibles, de types déjà connus. Voici, avec quelques observations, les Mollusques signalés par A. Locard :

- Succinea Jacquemeti* Locard².
Hyalinia stramicensis Locard³.
Helix strigella Draparnaud, variété *globulosa* Locard.
Helix strigellina Locard⁴.
Helix elisula Locard⁵.
Helix obstrulenta Locard⁶.
Helix conulifera Locard⁷.
Helix praviata Locard⁸.
Helix hispidellina Locard⁹.
Helix subsarinica Locard.
Zua petræa Locard¹⁰.
Zua præcursor Locard¹⁰.

Ainsi cette faunule présente, avec celle de la Buisse, de telles analogies, qu'il est difficile de croire qu'elle a vécu à une époque très différente.

*
**

En comparant les formations que nous venons de passer en revue avec celles des autres régions de la France, nous serons amenés à les synchroniser avec les tufs de Pont-à-Mousson¹¹ (Meurthe-et-Moselle), Morville-sur-Seille¹¹ (Meurthe-et-Moselle), la Sauvage¹¹ (Grand-Duché de Luxembourg), Vincey¹¹ (Vosges), la Perle ou Presle¹¹ (Aisne), Resson¹² (Aube), la Celle-

¹ Locard (A.), Description de Mollusques quaternaires nouveaux recueillis aux environs de Crémieu (Isère) par M. le Dr Jacquemet, *Annales Société linnéenne de Lyon*, 1894 (tirés à part, Lyon, in-8°, 20 p., 29 fig. dans le texte, 1894).

² Variété du *Succinea oblonga* Draparnaud. Voyez deuxième partie de ce Mémoire.

³ Synonyme du *Hyalinia lucida* Draparnaud.

⁴ Variété de l'*Helix strigella* Draparnaud, retrouvée dans les tufs de la Buisse par M. le Dr Cl. Gaillard (voy. p. 11 de ce mémoire).

⁵ Forme à grand ombilic de l'*Helix hispidella* Linné.

⁶ Forme de taille un peu plus grande de l'*Helix plebeia* Draparnaud.

⁷ Forme *elata* de l'*Helix Bourniiana* Bourguignat.

⁸ Forme de l'*Helix concinna* Jeffreyss.

⁹ Forme un peu déprimée de l'*Helix hispidella* Bourguignat.

¹⁰ Formes du *Zua subcylindrica* Linné.

¹¹ Bleicher et Fliche, Recherches relatives à quelques tufs quaternaires du Nord-Est de la France (*Bulletin Société géologique France*, 3^e série, XVII, p. 566-602, 1889).

¹² Fliche, Etude paléontologique sur les tufs quaternaires de Resson (*Bulletin Société géologique France*, 3^e série, XII, p. 6-31, 1884).

sous-Moret¹ (Seine-et-Marne), Saint-Pierre-lès-Elbeuf² (Seine-Inférieure), et Montigny, près Vernon³ (Eure). Le tableau comparatif ci-contre fera ressortir les analogies et les différences des faunes malacologiques de ces diverses formations.

L'examen de ce tableau permet de faire ressortir un certain nombre de faits importants.

Dans tous les dépôts, nous observons le même ensemble faunistique avec abondance des Mollusques vivant dans des milieux très humides. Partout⁴ nous observons des Succinées assez nombreuses et souvent même des Succinées particulièrement fréquentes au bord des eaux (*Succinea putris*, variété *limnoidea* Picard⁵), des *Hyalinia*, des *Helix* à enroulement lent⁶, c'est-à-dire des espèces indiquant un climat très humide.

L'absence ou la rareté relative des espèces fluviatiles se remarque partout, sauf à Resson et à Vincéy, où les Gastéropodes d'eau douce sont nombreux et indiquent un régime nettement marécageux. Les conclusions de l'étude de Fliche⁷, basées principalement sur l'étude des Végétaux, montrent que Resson était occupé par un marais que dominait une colline calcaire⁸, marais où vivaient de nombreuses touffes de Chara, des Typha, des Scirpus; ses bords étaient encombrés de Graminées et de Cypéracées et, plus loin, apparaissait la végétation arborescente représentée par des Bouleaux, des Peupliers, des Hêtres, des Noyers, des Tilleuls. A Vincéy, nous observons également une faune d'eau douce, *marécageuse*, prédominant sur la faune terrestre. Pour Bleicher et Fliche, les tufs de Vincéy ont été formés par une source incrustante sourdant du flanc de collines bordant une anse tranquille — j'ajouterais marécageuse — de la Moselle⁹.

Trois de nos dépôts (la Celle-sous-Moret, Saint-Pierre-lès-Elbeuf et Montigny) se caractérisent par des espèces qui manquent dans tous les autres.

Zonites acieformis Klein¹⁰.

¹ Tournouër (R.), Note sur les coquilles des tufs quaternaires de la Celle près Moret (Seine-et-Marne) (*Bulletin Société géologique France*, 3^e série, II, p. 444-448, 1874, et Note complémentaire sur les tufs quaternaires de la Celle près Moret (*ibid.*, 3^e série, V, p. 646-671, pl. XII-XIII, 1877). — Jodot (P.), Excursion aux carrières de tufs quaternaires de la Celle-sous-Moret (*Bulletin Société naturalistes parisiens*, 12 p., 1907 et Note sur la faune conchyliologique des tufs quaternaires de la Celle-sous-Moret (Seine-et-Marne). (*Comptes rendus Associat. franc. avancement sciences, Clermont-Ferrand*, p. 425-430, 1908).

² Chédeville (P.-J.), Recherches préhistoriques et géologiques sur la station paléolithique et le dépôt quaternaire ou pléistocène de Saint-Pierre-lès-Elbeuf (*Bulletin Soc. étude sc. naturelles Elbeuf*, 1895 (1896); tirés à part, Elbeuf, 29 p. et 3 pl., 1896).

Germain (Louis). Sur quelques Mollusques quaternaires de Saint-Pierre-lès-Elbeuf (*Bulletin Soc. étude sciences naturelles Elbeuf*, 1907 (1908) p. 66-91, et Note complémentaire sur quelques Mollusques quaternaires terrestres et fluviatiles de Saint-Pierre-lès-Elbeuf [*ibid.*, p. 137-153, 1908 (1909)].

³ Dollfus (G.), Sur un tuf quaternaire reconnu à Montigny près Vernon (*Comptes rendus Académie sciences Paris*, I, p. 1369, 1898).

⁴ Sauf à la Buisse.

⁵ Picard (G.), Histoire des Mollusques terrestres et fluviatiles qui vivent dans le département de la Somme (*Bulletin Société Linnéenne nord France, Abbeville*, I, p. 172, 1840) [*Succinea amphibia* var. *G.S. limnoidea*].

⁶ Et aussi des *Helix nemoralis* Linné, et *Helix hortensis* Müller, à formes ambiguës. Voir ci-dessus p. 20.

⁷ Fliche. *Bulletin Société géologique de France*, 3^e série, XII, p. 26, 1884.

⁸ Fliche indique (*loc. supra cit.*, p. 11, 1884) l'*Helix ericetorum* Müller. Je crois cette détermination erronée, mais si elle était exacte, il me semble évident que les individus vus par Fliche ne sont pas en place.

⁹ Bleicher et Fliche. *Bulletin Société géologique France*, 3^e série, XVII, p. 569, 1889.

¹⁰ Klein in Sandberger, *Land- und Süßwasser-Conchylien...*, p. 858, Taf. XXXIV, fig. 17 a - 17 b., 1875. Voir aussi Tournouër, *Bulletin Société géologique France*, 3^e série, V, pl. XIII, fig. 3, 1877.

Zonites sequanicus Munier-Chalmas¹.

Eulota Chouqueti Tournouër².

Or, l'*Eulota Chouqueti* Tournouër, par sa taille et sa forme très déprimée, indique un climat humide, à température constante et relativement chaude. Il en est de même des *Zonites* dont les analogues ne vivent plus, aujourd'hui, que dans l'Europe orientale et le Midi de la France³. Cette faune indique évidemment que ces trois dépôts se sont formés dans des conditions différentes de celles des autres tufs signalés dans ce travail et sous un climat plus clément, plus chaud, plus humide, notablement plus chaud et plus humide que celui dont jouissent actuellement les mêmes régions. L'étude de la flore fossile conduit aux mêmes conclusions : celle de la Celle-sous-Moret montre des Lauriers, des Figueiers et des *Cercis* qui ne sont plus spontanés dans le pays.

Les faunules malacologiques quaternaires de Pont-à-Mousson, de la Sauvage et de la Perle ou Presle diffèrent, par quelques détails intéressants, de la faune actuelle. A Pont-à-Mousson et à la Sauvage, le *Cyclostoma elegans* Müller, et le *Hyalinia cellaria* Müller, sont devenus beaucoup plus rares et le *Succinea putris*, variété *limnoidea* Picard, semble entièrement disparu. A la Perle ou Presle, le *Hyalinia cellaria* Müller, si abondant fossile, est aujourd'hui rare et les *Cyclostoma elegans* Müller, et *Succinea putris*, variété *limnoidea* Picard, paraissent éteints dans la région. Ces constatations prouvent que le pays est devenu notablement moins humide qu'il n'était au temps de la formation des tufs, mais que la moyenne annuelle de la température n'a pas dû varier sensiblement⁴. Fliche arrive aux mêmes conclusions en partant de l'étude des Végétaux.

*
**

Si nous cherchons maintenant à rapprocher ces différents dépôts, en tenant compte de leurs affinités, nous constituerons les trois groupements suivants :

I. Les tufs de la Celle-sous-Moret, de Saint-Pierre-lès-Elbeuf et de Montigny forment un premier groupe très homogène. Ces trois formations sont absolument synchrones, comme le montre l'*identité absolue* de leurs faunes, *même dans ses détails*. Cette faune indique un climat sensiblement plus chaud, mais surtout plus égal et notablement plus humide que celui qui existe actuellement dans les mêmes localités⁵. Je donnerai à ces dépôts le nom de *groupe du bassin de la Seine*.

¹ Munier-Chalmas in Lapparent (A. de), *Traité de Géologie*, 5^e édition ; III, p. 1704, 1906. Cette espèce qui n'a jamais été décrite, reste problématique et n'est peut-être qu'une variété du *Zonites acieformis* Klein. Elle est spéciale aux tufs de la Celle-sous-Moret.

² Tournouër, *loc. supra cit.*, p. 669, pl. XIII, fig. 5-5 a, 1877 [*Helix (Eulota) Chouquetiana*].

³ Dans notre pays, le seul *Zonites algirus* Linné, représente aujourd'hui ce groupe. Il habite la Provence où son aire de dispersion coïncide assez exactement avec le domaine de l'Olivier.

⁴ A la Presle, le climat était peut-être un peu plus chaud, mais surtout plus égal, comme l'indique la présence des Figueiers et des arbres de Judée.

⁵ Le bassin de la Seine a donc joui, pendant le quaternaire d'une température plus douce qu'aujourd'hui, mais la différence ne devait pas être grande et, en tous les cas, elle me paraît beaucoup moins importante que ne le voulait de Saporta [Sur l'existence constatée du Figueier aux environs de Paris à l'époque quaternaire (*Bulletin Société géologique France*, 3^e série, II, p. 439, 1874) et : Sur le climat des environs de Paris à l'époque du diluvium gris, à

II. Un deuxième groupe est constitué par les tufs de Resson, de Vincey, de Morville-sur-Seille, de Pont-à-Mousson, de la Sauvage et de la Perle ou Presle. Ici, le climat devait être, au point de vue température, à peu près identique à celui d'aujourd'hui, mais il était plus égal et surtout beaucoup plus humide : régime de petites pluies fines et continues et de brouillards nombreux. Cependant, la Perle ou Presle, dans une situation sans doute mieux abritée, jouissait d'un climat un peu plus chaud, mais toujours aussi humide. Ces différents tufs forment le *groupe de l'Est*.

III. Enfin, le troisième groupe est composé des dépôts plus méridionaux, géographiquement parlant, de la Buisse, de la Baume-d'Hostun et des environs de Crémieu. Le climat était également fortement humide, mais identique ou même un peu plus froid que celui de la contrée à l'époque actuelle. Cette conclusion découle de l'étude faunistique des dépôts qui sont remarquables par l'absence de toute espèce méridionale. Ce groupe, par sa situation géographique, peut s'appeler *groupe méridional*.

Malgré ces différences, qui me paraissent surtout provenir de conditions locales plus ou moins variées¹, le synchronisme de toutes ces formations ne me paraît pas pouvoir être mis en doute ; tous appartiennent au quaternaire supérieur et indiquent, qu'à cette époque, régnait un climat sinon beaucoup plus chaud, du moins plus constant et plus humide qu'aujourd'hui. Il me semble certain que l'on trouvera de nouveaux gisements qui permettront de relier ceux du groupe méridional à ceux du groupe de l'Est, comme ceux du groupe de l'Est se relie à ceux du bassin de la Seine.

propos de la découverte du Laurier dans les Tufs quaternaires de la Celle, (*Comptes rendus Association française avancement sciences*, Clermont-Ferrand, pp. 640 à 654 et Pl. XIII, 1876).

¹ Aujourd'hui encore la moyenne annuelle de la température est plus élevée à la Celle-sous-Moret qu'à Resson.

DEUXIÈME PARTIE

MOLLUSQUES

Recueillis par M. le D^r Cl. GAILLARD

DANS LE LÈSS DES ENVIRONS DE LYON

M. Cl. Gaillard, au cours de ses recherches géologiques aux environs de Lyon, a recueilli un assez grand nombre de documents malacologiques qui viennent heureusement compléter nos connaissances sur la faune du lèss. Cette faune, comme celle de tous les terrains quaternaires du Lyonnais, a déjà fait l'objet d'un grand nombre de travaux. Dans le très court historique qui va suivre, je me bornerai à signaler seulement les mémoires les plus importants, laissant volontairement de côté les notes éparses dans de nombreux recueils périodiques et ne renfermant pas de documents originaux.

C'est à Terver¹ que l'on doit la première liste des Mollusques du lèss. Il y signale les espèces suivantes :

<i>Sphyradium inornatum</i> Draparnaud.	<i>Succinea (Lucena) oblonga</i> Draparnaud.
<i>Helix (Fruticicola) hispida</i> Linné.	<i>Limnæa (Radix) peregra</i> Müller ² .
<i>Helix (Arianta) arbustorum</i> Linné.	<i>Cyclostoma (Ericia) elegans</i> Müller.
<i>Helix (Tachea) hortensis</i> Müller.	

Quelques années plus tard, Falsan et Locard ont donné, dans leur belle *Monographie géologique du Mont-d'Or Lyonnais*, une liste des Mollusques des argiles lacustres de la vallée de la Saône dans laquelle nous relevons les espèces suivantes, déterminées par Terver³ :

<i>Helix (Vallonia) costata</i> Müller.	<i>Planorbis (Gyraulus) albus</i> Müller.
<i>Limnæa (Radix) limosa</i> Linné ⁴ .	<i>Carychium minimum</i> Müller.
<i>Limnæa (Galba) truncatula</i> Müller.	<i>Bythinia (Elona) tentaculata</i> Linné.

¹ Terver (A.-P.), Note sur les fossiles du Lehm. (*Annales Société Agriculture Lyon*, 3^e série, IV, p. 320, 1859).

² Cette détermination est certainement erronée; le *Limnæa peregra* Müller, est inconnu dans le lèss.

³ Falsan (A.) et Locard (A.), *Monographie géologique du Mont-d'Or lyonnais et de ses dépendances*, Lyon, p. 391, 1866.

⁴ Sous le nom de *Limnæa obtusa* Draparnaud.

<i>Amnicola similis</i> Draparnaud.	<i>Pisidium (Fluminina) amnicum</i> Müller ¹ .
<i>Valvata (Cincinna) piscinalis</i> Müller.	<i>Pisidium (Fossarina) nitidum</i> Jenyns.
<i>Valvata (Gyrorbis) cristata</i> Draparnaud.	

Cette liste est reproduite, presque sans changements, dans le Mémoire de Lortet et Chantre², sur la paléontologie du bassin du Rhône.

Des fouilles nombreuses dans les formations quaternaires de la vallée de la Saône, notamment aux environs de Mâcon, furent alors entreprises par Arcelin. Cet auteur recueillit un grand nombre de Mollusques qui, déterminés par J.-R. Bourguignat, furent publiés par de Ferry dans son ouvrage sur le *Mâconnais préhistorique*³ :

<i>Hyalina (Polita) septentrionalis</i> Bourguignat.	<i>Bythinia (Elona) tentaculata</i> Linné.
<i>Succinea (Neritostoma) putris</i> Linné.	<i>Amnicola</i> sp. ind.
<i>Succinea (Lucena) oblonga</i> Draparnaud.	<i>Valvata (Cincinna) piscinalis</i> Müller.
<i>Limnæa (Radix) auricularia</i> L. var. <i>Hartmanni</i> Hartmann.	<i>Valvata (Cincinna) obtusa</i> Brard.
<i>Limnæa (Radix) peregra</i> Müller.	<i>Valvata (Cincinna) Arcelini</i> Draparnaud.
<i>Limnæa (Stagnicola) palustris</i> Müller.	<i>Valvata (Gyrorbis) spirorbis</i> Draparnaud.
<i>Planorbis (Tropidiscus) umbilicatus</i> Müller.	<i>Valvata (Gyrorbis) minuta</i> Draparnaud.
<i>Planorbis (Diplodiscus) vortex</i> Linné.	<i>Valvata (Gyrorbis) planorbulina</i> Paladilhe.
<i>Planorbis (Gyraulus) Crossei</i> Bourguignat.	<i>Theodoxia fluviatilis</i> Linné.
<i>Planorbis (Gyraulus) Arcelini</i> Bourguignat.	<i>Sphærium corneum</i> Linné.
<i>Planorbis (Armiger) cristatus</i> Draparnaud.	<i>Pisidium (Fossarina) henslowianum</i> Sheppard.
<i>Planorbis (Bathymphalus) contortus</i> Linné.	<i>Pisidium (Fossarina) casertanum</i> Poli.
<i>Ancylus (Acroloxus) lacustris</i> Linné.	<i>Pisidium (Fossarina) pusillum</i> Gmelin.
	<i>Pisidium (Fossarina) nitidum</i> Jenyns.

Enfin A. Locard, coordonnant ses observations et toutes celles de ses devanciers, publia, en 1879, le premier ouvrage d'ensemble sur la faune malacologique du quaternaire lyonnais⁴. Ce travail fondamental fut complété, en 1880, par un Mémoire sur les argiles lacustres des vallées du Rhône et de la Saône⁵.

C'est à cet ensemble de documents que viennent s'ajouter les matériaux recueillis par M. le D^r Cl. Gaillard. Il est désormais possible de se faire une idée suffisamment nette de la faune du loess et de la comparer avec fruit à la faune actuelle. C'est ce que j'essaierai de faire dans le troisième chapitre de ce travail après avoir, dans les deux premiers, étudié zoologiquement les espèces du loess.

¹ Sous le nom de *Cyclas palustris* Draparnaud.

² Lortet (D^r) et Chantre (E.), *Etudes paléontologiques sur le bassin du Rhône. Période quaternaire (Archives Muséum histoire naturelle de Lyon, I, p. 61-62, p. 63 et p. 77, 1876).*

³ Ferry (De), *le Mâconnais préhistorique*, p. 109. Vers la même époque, Arcelin [*Formations tertiaires et quaternaires des environs de Mâcon*, p. 57] signalait dans les argiles du Mâconnais :

Sphyradium inornatum Draparnaud ;

Helix hispida Linné ;

Succinea oblonga Draparnaud.

⁴ Locard (A.), *Description de la faune malacologique des terrains quaternaires des environs de Lyon (Annales de la Société d'Agriculture, Sciences et Arts de Lyon, in-8, xiv + 210 p., I pl.)*.

⁵ Locard (A.), *Nouvelles recherches sur les argiles lacustres des terrains quaternaires de Lyon*, Lyon, in-8, 37 p., 1880.

CHAPITRE PREMIER

DESCRIPTION DES ESPÈCES

GASTÉROPODES PULMONÉS

STYLOMMATOPHORES

FAMILLE DES ENDODONTIDÆ

GENRE PYRAMIDULA FITZINGER, 1833

§ I. — GONYODISCUS FITZINGER, 1833

PYRAMIDULA (GONYODISCUS) ROTUNDATA Müller.

(Pl. III, fig. 110, 113, 114, 122 à 124 et 128 à 131.)

1774. *Helix rotundata*, Müller, *Verm. terrest. et fluv. histor.*, II, p. 29, n° 231 (non Morelet, nec Mousson).

1911. *Pyramidula (Gonyodiscus) rotundata*, Germain, *Vide ante*, p. 5.

Dans le loess de Vénissieux (Rhône), M. le D^r Cl. Gaillard a recueilli des exemplaires de grande taille, atteignant 7 1/2 millimètres de diamètre maximum pour 6 1/2 millimètres de diamètre minimum et 2 3/4 millimètres de hauteur. La spire est assez élevée, conique subtectiforme en dessus, et ses tours croissent très lentement et avec une grande régularité. En dessous, la coquille est très fortement ombiliquée, le diamètre de l'ombilic atteignant sensiblement le demi diamètre maximum de la coquille. Comme dans les exemplaires des tufs de la Buisse, le test est fortement costulé.

Les *Pyramidula rotundata* Müller, de grande taille sont peu répandus dans le loess des environs de Lyon où les plus grands exemplaires dépassent rarement 6 3/4 millimètres de diamètre maximum. La coquille recueillie par M. le D^r Cl. Gaillard, constitue une variété *major* surtout répandue dans les pays de plaine, au contraire des formes *minor* qui se plaisent plus spécialement dans les régions montagneuses.

A. Locard signale cette espèce dans le loess du Mont-d'Or lyonnais, à la Chaux, à Saint-Rambert et à Saint-Fons (Rhône); à Miribel (Ain); et dans les argiles lacustres de la vallée du Rhône, à la Mouche et à Gerland (Rhône).

FAMILLE DES HELICIDÆ

GENRE HELIX LINNÉ, 1758

§ I. — THEBA Risso, 1826

HELIX (THEBA) RUFILABRIS Jeffreyss.

(Pl. V, fig. 267 à 281 et 283 à 285.)

1831. *Helix Olivieri*, Michaud, *Complément histoire Mollusques*, Draparnaud, p. 25, pl. VII, fig. 3-5 (non de Férussac).
 1833. *Helix rufilabris*, Jeffreyss, *Synops. Mollus.*, *Transact. linn. soc.*, XVI, p. 509.
 1848. *Helix rufilabris*, Dupuy, *Histoire Mollusques terr., fluv. France*, p. 207, tab. IX, fig. 7.
 1882. *Helix rufilabris*, Locard, *Prodrome malacologie française; Catalogue Mollusques terrestres, eaux douces et saumâtres*, p. 72.
 1887. *Helix (Carthusiana) carthusiana* var. *rufilabris*, Tryon, *Manual of Conchology*, 2^e série, *Pulmonata*, III, p. 195.
 1894. *Helix rufilabris*, Locard, *Coquilles terrestres, France*, p. 110, fig. 132-133.
 1894. *Helix (Theba) carthusiana*, forma *carthusianella*, Pilsbry in Tryon, *Manual of Conchology*, 2^e série, *Pulmonata*, IX, p. 266.
 1899. *Helix rufilabris*, Locard, *Conchyliologie portugaise; Coquilles terrestres, des eaux douces et saumâtres*, p. 64.

Coquille de petite taille, déprimée; spire peu élevée, bien conique en dessus, composée de 6 tours de spire convexes, à croissance lente et régulière, séparés par des sutures bien marquées; dernier tour assez grand, plus convexe en dessous qu'en dessus, subcaréné à sa naissance et ensuite comprimé jusqu'à l'ouverture (carène émoussée partageant le tour en une partie inférieure bien plus grande et plus convexe que la partie supérieure), lentement descendant à l'extrémité; ombilic petit, punctiforme; ouverture oblique, ovulaire-transverse; bords marginaux convergents, le supérieur d'abord subrectiligne se continuant par un bord externe bien convexe; bord columellaire un peu réfléchi à sa naissance; péristome bordé par un bourrelet ayant conservé, chez quelques exemplaires, la coloration rosée qu'il possédait à l'état vivant.

Diamètre maximum : 8-10 millimètres; diamètre minimum : 6 1/2-7 1/2 millimètres; hauteur : 4 1/4-5 millimètres; diamètre de l'ouverture : 4-5 millimètres; hauteur de l'ouverture : 3-4 millimètres.

Test mince, un peu fragile; premiers tours lisses, les autres ornés de stries fines, serrées et assez régulières.

Loess de Saint-Fons (Rhône) [M. le Dr Cl. Gaillard, 1910].

Cette espèce a été, à tort, appelée *Helix Olivieri* par Michaud¹. Le véritable *Helix Olivieri* de Férussac², est un Hélix différent, très répandu en Asie-Mineure³.

L'*Helix rufilabris* Jeffreyss, est voisin de l'*Helix carthusiana* Müller⁴, et un certain nombre d'auteurs le considèrent comme une simple variété. Il se distingue cependant toujours de l'*Helix carthusiana* Müller : par sa taille constamment bien plus petite ; par sa forme plus globuleuse ; par sa spire plus haute ; par son dernier tour plus gros, moins développé en diamètre ; enfin par son ouverture mieux arrondie. L'animal est également différent dans les deux espèces : il est blanc, marqué de taches noires ou, le plus souvent, jaunes sur le manteau chez l'*Helix carthusiana* Müller ; il est, au contraire, noir avec une ligne blanchâtre sur le cou, maculé de taches blanches ou jaunâtres sur le manteau chez l'*Helix rufilabris* Jeffreyss. Enfin l'*Helix rufilabris* Jeffreyss, vit dans les lieux secs, pierreux ou broussailleux, contrairement à l'*Helix carthusiana* Müller, qui habite les endroits plus humides.

Il est impossible de trouver des différences appréciables entre les exemplaires du lœss et ceux vivant encore aujourd'hui dans la région.

DISTRIBUTION GÉOLOGIQUE. — Très souvent confondu avec l'*Helix carthusiana* Müller, il est difficile d'apprécier l'extension géologique de l'*Helix rufilabris* Jeffreyss. Il est certain cependant, d'après la courte description et les dimensions données par l'auteur, que c'est bien cette espèce que A. Locard a signalée dans lœss des Chartreux à Lyon, de la Chaux et de Collonges-au-Mont-d'Or et de Bublanc dans l'Ain⁵. Je ne saurais être aussi affirmatif en ce qui concerne le « seul échantillon trouvé à la Mouche par M. Roy. Il est de taille moyenne et nous paraît absolument conforme au type qui vit actuellement⁶. » Il est fort possible que cet exemplaire des argiles lacustres de la vallée du Rhône doive être rapporté au véritable *Helix carthusiana* Müller.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE ACTUELLE. — L'aire de dispersion de l'*Helix carthusiana* Müller, embrasse toute l'Europe ; il est fort probable que l'*Helix rufilabris* Jeffreyss, l'accom-

¹ Voir la synonymie en tête de cet article.

² Férussac (De), *Tableaux systématiques des Animaux Mollusques*, p. 43, n° 255, 1821.

³ Voir au sujet de cette espèce, mon mémoire actuellement sous presse sur les *Mollusques terrestres et fluviales*, recueillis par M. H. Gadeau de Kerville pendant son voyage en Syrie.

⁴ Müller, *Vermium terrest. et fluv. histor.*, II, p. 75, n° 214, 1774. Cette espèce possède une synonymie compliquée que je résume de la manière suivante :

Helix nitida Martini et Chemnitz, *Systematisch-Conchylien-Cabinet*, IX, part. 2, p. 103, Taf. CXXVII, fig. 1130-1131, 1780. — *Helix bimarginata* Gray, *Med. Reposit.*, XV, p. 239, 1821. — *Theba carthusiana* Risso, *Histoire natur. Europe méridionale*, VI, p. 74, n° 166, 1826. — *Theba carthusianella* Risso, *loc. supra cit.*, VI, p. 75, n° 167, 1826. — *Monacha carthusianella* Fitzinger, *System. Verzeichn.*, Æster., p. 95., 1833. — *Helix Gypsii* Leach in Brown, *Illustrat. Conchol.*, pl. XL, fig. 49-51, 1833. — *Helix Gypsii* de Férussac, *Journal physique*, XC, p. 300, 1833. — *Fruticicola carthusianella* Held, *Isis*, p. 914, 1837. — *Bradybæna carthusiana* Beck, *Index Molluscorum*, p. 19, 1837. — *Hygromia carthusiana* Adams, *Genera of recent Mollusca*, p. 214, 1853. — *Helix (Carthusiana) carthusiana* Tryon, *Manual of Conchology*, 2^e série, *Pulmonata*, III, p. 195, pl. XLIV, fig. 12-13. — *Helix (Theba) carthusiana* Westerlund, *Fauna der paldarct. region Binnconchylien*, II, p. 81, n° 218, 1889. — *Helix (Theba) carthusiana* Pilsbry in Tryon, *Manual of Conchology*, 2^e série, *Pulmonata*, IX, p. 266, 1894.

⁵ Locard (A.), *Description de la faune malacologique des terrains quaternaires des environs de Lyon*, p. 42, 1879.

⁶ Locard (A.), *Nouvelles recherches sur les argiles lacustres des terrains quaternaires des environs de Lyon*, p. 23, 1880.

pagne à peu près partout, quoiqu'il reste toujours plus rare et semble plus méridional¹. En France, il a été signalé dans presque tous les départements, et n'est pas rare dans la région lyonnaise.

§ II. — CANDIDULA KOBELT, 1871²

HELIX (CANDIDULA) UNIFASCIATA Poiret.

(Pl. II, fig. 62, 63, 67, 68, 72 et 73.)

1801. *Helix unifasciata*, Poiret, *Coquilles terrestres, fluv., dép. Aisne et envir. Paris, Prodrôme*, p. 81.
 1801. *Helix bidentata*, Draparnaud, *Tableau Mollusques terr., fluv. France*, n° 25 (non Gmelin).
 1805. *Helix striata*, var. *t.*, Draparnaud, *Histoire Mollusques terr., fluv. France*, p. 106, tab. VI, fig. 21.
 1812. *Helix thymorum*, Alten, *System. Conchyl.*, p. 56, Taf. V, fig. 9.
 1818. *Helix candidula*, Studer, *Kurzes Verzeichn. Conchylien*, p. 87.
 1821. *Helix striatula*, Hartmann, *System der Erd- und Süßwasser-Gasteropoden Europa's*, p. 51.
 1837. *Helix candidula*, Rossmässler, *Iconographie der Land- und Süßwasser-Mollusken*, V, p. 26, Taf. XXVI, fig. 350 a.
 1837. *Theba thymorum*, Beck, *Index Molluscorum*, p. 11.
 1837. *Theba candidula*, Beck, *Index Molluscorum*, p. 11.
 1837. *Xerophila thymorum*, Held, *Isis*, p. 913.
 1842. *Helix taeniata*, Müller in Pfeiffer, *Symbol. ad histor. heliceor.*, II, p. 104.
 1842. *Helix unizona*, Andrzejowski in Pfeiffer, *Symbol. ad histor. heliceor.*, II, p. 67.
 1849. *Helix candidula*, Dupuy, *Histoire Mollusques terr., fluv. France*, p. 282, tab. XIII, fig. 3.
 1855. *Helix unifasciata*, Moquin-Tandon, *Histoire Mollusques terr., fluv. France*, II, p. 234, pl. XVII, fig. 36-41.
 1864. *Jacosta unifasciata*, Mörch, *Synop. Mollusc. Daniæ*, p. 20.
 1872. *Theba unifasciata*, Jousseume, *Bulletin soc. zoologique France*, p. 217.
 1877. *Helix unifasciata*, Locard, *Malacologie lyonnaise*, p. 44 et p. 135, n° 27.
 1879. *Helix unifasciata*, Locard, *Description faune malacologique quaternaire, env. Lyon*, p. 48.
 1880. *Helix unifasciata*, Locard, *Nouvelles recherches argiles lacustres quaternaire env. Lyon*, p. 24.
 1881. *Helix unifasciata*, Locard, *Catalogue Mollusques terrestres aquatiques, départ. Ain*, p. 55.
 1881. *Helix unifasciata*, Locard, *Variations malacologiques, bassin Rhône*, I, p. 165.
 1882. *Helix unifasciata*, Locard, *Prodrôme malacologie française; Catalogue Mollusques terr., eaux douces et saumâtres*, p. 111.
 1885. *Helix unifasciata*, Locard, *Contributions faune malacologique française*, IX, p. 30.
 1887. *Helix (Candidula) candidula*, Tryon, *Manual of Conchology*, 2° série, *Pulmonata*, IV, p. 10, pl. 1, fig. 44-48.
 1889. *Helix (Striatella) unifasciata*, Westerlund, *Fauna der paläarct. region Binnenconchylien*, II, p. 271, n° 667.
 1894. *Helix (Candidula) candidula*, Pilsbry in Tryon, *Manual of Conchology*, 2° série, *Pulmonata*, IX, p. 254.
 1894. *Helix unifasciata*, Locard, *Coquilles terrestres France*, p. 165, fig. 215 216.

Coquille subdéprimée, un peu conique en dessus, assez bombée en dessous; spire composée de cinq tours médiocrement convexes, à croissance assez rapide, séparés par des sutures bien indiquées; dernier tour grand, plus bombé en dessous qu'en dessus, légèrement dilaté à l'extrémité, non ou à peine déclive; ombilic médiocre; ouverture oblique, ovulaire-transverse, avec l'insertion supérieure subrectiligne et le bord inférieur bien convexe; bord columellaire réfléchi sur l'ombilic; bords marginaux très convergents et assez rapprochés; péristome tranchant, intérieurement bordé d'un léger bourrelet.

¹ Il a été signalé au Portugal par Castro [in Locard (A.), *Conchyliologie portugaise. Les Coquilles terrestres des eaux douces et saumâtres (Archives Muséum histoire naturelle Lyon, t. VII, p. 64, 1899)*].

² Kobelt (Dr W.), *Catalog der in europäischen Faunengebiet lebenden Binnenconchylien*, p. 22, 1871.

Diamètre maximum : 8 millimètres ; diamètre minimum : 6 1/4 millimètres ; hauteur : 5 millimètres ; diamètre de l'ouverture : 3 3/4 millimètres ; hauteur de l'ouverture : 3 1/2 millimètres.

Sommet lisse et obtus ; premiers tours presque lisses, les autres ornés de stries obliques, flexueuses, assez fines et presque régulières, légèrement plus délicates en dessus qu'en dessous ; dernier tour avec une étroite bande marron supracarénale continuée en dessus ; en dessous, on aperçoit les traces de bandes brunes très étroites et plus ou moins interrompues entourant l'ombilic.

Lœss de Vénissieux (Rhône) [D^r Cl. Gaillard].

D'après A. Locard, l'*Helix unifasciata* Poiret, est assez commun dans les formations quaternaires de la vallée du Rhône. On le rencontre au Mas-Rillier, à Bublanc dans l'Ain ; dans les marnes du Puits-Sève, à Collonges, Ecully, Saint-Fons, Irigny, à la promenade des Chartreux à Lyon, dans le Rhône ; aux environs de Vienne, dans l'Isère ; enfin dans les argiles lacustres de la vallée du Rhône, à Gerland près de Lyon.

VARIATIONS. — L'*Helix unifasciata* Poiret, est encore une espèce très variable. Elle présente une forme de grande taille, l'*Helix gratiosa* Studer¹, qu'on ne saurait réellement séparer autrement qu'à titre de var. *major* de l'*Helix unifasciata* Poiret. A Locard qui est, de tous les auteurs, celui qui a le plus minutieusement étudié les espèces de ce groupe écrit : « ... Nous ne pouvons comparer l'*Helix gratiosa* qu'avec l'*Helix unifasciata*. On la distinguera toujours : à sa taille notablement plus grande, à son galbe proportionnellement plus déprimé ; à son test plus lisse, plus brillant, avec des côtes bien plus fines et bien plus serrées ; à ses tours de spire à profil moins convexe ; à son dernier tour de spire toujours bien arrondi à sa naissance ; à son ombilic proportionnellement plus ouvert ; laissant mieux voir et sur une plus grande longueur l'avant-dernier tour, etc²... » Or, à part la sculpture plus délicate, tous les autres caractères énumérés ici découlent justement de la taille plus forte atteinte par l'*Helix gratiosa* Studer.

Il convient encore de considérer comme synonymes de l'*Helix unifasciata* Poiret :

L'*Helix ilicetorum* Mabille³.

L'*Helix garoceliana* Locard⁴.

L'*Helix tarasconensis* Bourguignat⁵.

Les caractères qui différencient ces Mollusques de l'*Helix unifasciata* Poiret, sont de si faible importance qu'il me semble inutile de m'y arrêter.

COMPARAISON AVEC LES INDIVIDUS DE LA FAUNE ACTUELLE. — Comparés aux exemplaires vivants recueillis par M. le D^r Cl. Gaillard dans les environs de Vénissieux (Rhône), les

¹ Studer, *Kurzes Verzeichniss Vaterlande Conchylien*, p. 87, 1820.

² Locard (A.), *Contributions à la faune malacologique française*, IX, *Monographie des Helix du groupe de l'Helix unifasciata* Poiret, p. 29, 1885.

³ Mabille (J.), *Bulletin Société philomatique Paris*, p. 123, 1881.

⁴ Locard (A.), *loc. supra cit.*, IX, p. 43, 1885.

⁵ Bourguignat (J.-R.), *in* Locard (A.), *loc. supra cit.*, IX, p. 44, 1885.

spécimens fossiles ne montrent pas de différences appréciables, ainsi qu'on peut s'en rendre compte par l'examen des figures comparatives données à la pl. II¹.

DISTRIBUTION GÉOLOGIQUE. — Signalée en Allemagne [Kreglinger, Sandberger], en Suisse [Jaccard] et en Italie [Issel], cette espèce a été découverte, en France, dans les tufs de Resson (Aube) [Fliche²], dans les dépôts quaternaires de la vallée du Rhône, et dans le quaternaire récent des environs de Nice [Caziot et Maury].

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE ACTUELLE. — L'*Helix unifasciata* Poiret, vit dans la plus grande partie de l'Europe centrale, mais il est particulièrement répandu dans le Sud de l'Allemagne, la Suisse, le Tyrol et le Nord de l'Italie. En France, où il vit dans tous les départements, il est plus commun dans les régions subméridionales et moyennes. Il forme, dans le Lyonnais et le Dauphiné, des colonies très prospères et souvent fort populeuses qui habitent, de préférence, les endroits un peu secs et assez chauds. L'*Helix unifasciata* Poiret, s'élève, dans les Alpes, jusqu'à une altitude d'environ 1.800 mètres [Dumont et de Mortillet].

HELIX (CANDIDULA) COSTULATA Zeigler.

1828. *Helix costulata*, Zeigler in Pfeiffer, *Deutsch. Land- und Süßwasser-Mollusken*, p. 32, Taf. VI, fig. 21-22 [non de Férussac].
1833. *Helicopsis striata*, Fitzinger, *System. Verzeichn. ÖEster.*, p. 101.
1837. *Theba costulata*, Beck, *Index Molluscorum*, p. 11.
1837. *Helix striata*, Rossmässler, *Iconographie der Land- und Süßwasser-Mollusken*, V, p. 28, Taf. XXVI, fig. 353.
1849. *Helix costulata*, Dupuy, *Histoire Mollusques terr., fluv. France*, p. 275, tab. XII, fig. 7.
1855. *Helix conspurcata*, Moquin-Tandon, *Histoire Mollusques terr., fluv. France*, II, p. 237 (part.) pl. XVIII, fig. 5-6.
1870. *Helix striata*, Kreglinger, *Syst. Verzeichn. Deutsch. Mollusk.*, p. 100 (part.).
1875. *Helix (Xerophila) costulata*, Sandberger, *Land- und Süßwasser-Conchylien*, p. 807, Taf. XXVI, fig. 12-13, Taf. XXXIV, fig. 4.
1879. *Helix costulata*, Locard, *Description faune malacologique quaternaire envir. Lyon*, p. 46.
1881. *Helix costulata*, Locard, *Variations malacologiques, bassin Rhône*, I, p. 163.
1882. *Helix costulata*, Locard, *Prodrome malacologie française; Catalogue Mollusques terr., eaux douces et saumâtres*, p. 105.
1887. *Helix (Candidula) striata*, Tryon, *Manual of Conchology*, 2^e série, *Pulmonata*, IV, p. 7 (part.) pl. I, fig. 24-25.
1886. *Xerophila (Candidula) costulata*, Pollonera, *Molluschi post pliocenicid. contorno di Torino*, p. 17, n^o 40, Tav. I, fig. 43-46.
1889. *Helix (Striatella) striata* Müller, var. *costulata*, Westerlund, *Fauna der paläarkt. region Binnenconchylien*, II, p. 251.
1894. *Helix (Candidula) striata*, Pilsbry in Tryon, *Manual of Conchology*, 2^e série, *Pulmonata*, IX, p. 255 (part.).
1894. *Helix costulata*, Locard, *Coquilles terrestres France*, p. 155.
1909. *Helix (Candidula) costulata*, Germain, *Bulletin Société ét. sciences natur. Elbeuf*, XXXVI, p. 145.

Coquille subglobuleuse un peu déprimée, bien bombée en dessous; spire légèrement conique, composée, de 4-5 tours convexes à croissance assez rapide, séparés par des sutures très

¹ Exemplaires du loess, pl. II, fig. 63, 68 et 73.

Exemplaires vivants de Vénièsioux, pl. II, fig. 62, 67 et 72.

² Fliche, Etude paléontologique sur les tufs quaternaires de Resson (*Bulletin Société géologique de France*, 3^e série, XII, p. 11, 1883), signale cette espèce sous le nom d'*Helix candidula*.

marquées ; dernier tour grand, globuleux-arrondi, à peine décline à l'extrémité, plus convexe dessous que dessus ; ombilic médiocre ; ouverture arrondie, anguleuse en haut, à bords convergents et très rapprochés ; bord columellaire à peine réfléchi sur l'ombilic.

Diamètre maximum : 8 millimètres ; diamètre minimum : 7 millimètres ; hauteur : 4 3/4 5 millimètres ; diamètre de l'ouverture : 4 millimètres ; hauteur de l'ouverture : 3 1/2 millimètres.

Sommet lisse ; premiers tours à peine striés, les autres garnis de stries obliques, assez peu fortes, irrégulières et assez serrées.

Loess de Saint-Fons (Rhône) [D^r Cl. Gaillard].

Le Rosey, près de Rochemard [D^r Cl. Gaillard].

Cette espèce paraît rare dans le loess lyonnais : A. Locard ne la signale qu'à Saint-Fons.

COMPARAISON AVEC LES INDIVIDUS DE LA FAUNE ACTUELLE. — Les fossiles recueillis par M. le D^r Cl. Gaillard sont de taille normale¹ ; on remarquera que je dis, à propos de leur sculpture : stries assez peu fortes, tandis que le type actuel est garni de stries ou même de costulations grossières et rapprochées. C'est donc une variété à sculpture atténuée qui vivait au moment de la formation du loess.

DISTRIBUTION GÉOLOGIQUE. — L'*Helix costulata* Zeigler, se rencontre dans les dépôts pliocènes de l'Allemagne [Sandberger, Clessin], de l'Autriche [Sandberger] et de l'Italie [Pollonera²]. En France, il a été trouvé dans le loess des environs de Toulouse [Braun] et dans les tufs de Saint-Pierre-lès-Elbeuf (Seine-Inférieure) [Germain].

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE ACTUELLE. — Cette espèce ne vit que dans l'Europe centrale (surtout en Suisse, en Allemagne et en Autriche). En France, elle a été signalée dans presque tous les départements, principalement dans ceux du nord et de l'est.

§ III. — FRUTICICOLA HELD, 1837³

HELIX (FRUTICICOLA) HISPIDA Linné.

(Pl. II, fig. 55 à 61, 64 à 66, 69 et 71.)

1758. *Helix hispida*, Linné, *Systema naturæ*, éd. X, p. 771.

1805. *Helix hispida*, Draparnaud, *Histoire Mollusques terr., fluv. France*, p. 103, tab. VII, fig. 20-22.

1826. *Helicella Prevostiana*, Risso, *Histoire natur. Europe méridion.*, IV, p. 73, n° 162.

1833. *Helicella hispida*, Fitzinger, *System. Verzeichn. Œster.*, p. 96.

¹ Locard (A.), *Description de la faune malacologique des terrains quaternaires des environs de Lyon*, p. 46, 1879, donne, pour les exemplaires qu'il a recueillis dans le loess, des dimensions beaucoup plus faibles : 5 1/2 millimètres de diamètre maximum, 4 3/4 millimètres de diamètre minimum et 4 1/4 millimètres de hauteur.

² Pollonera (C.) signale, dans le quaternaire des environs de Turin, quelques spécimens dont la spire est élevée, presque trochiforme (*Molluschi fossili postpliocenici d. contorno di Torino; Memorie d. Reale Accademia d. Scienze di Torino*, 2^e série, XXXVIII, p. 17, n° 40, Tav. I, fig. 46).

³ Held, *Isis*, p. 914, 1837.

1838. *Helix hispida*, Rossmässler, *Iconographie der Land- und Süßwasser-Mollusken*, part. VII, p. 2. Taf. XXXI, fig. 423.
1837. *Fruticicola hispida*, Held, *Isis*, p. 914.
1837. *Bradybæna hispida*, Beck, *Index Molluscorum*, p. 20.
1848. *Helix hispida*, Dupuy, *Histoire Mollusques terr., fluv. France*, p. 187, tab. VIII, fig. 10.
1853. *Hygromia hispida*, Adams, *Genera of recent Mollusca*, p. 214.
1855. *Helix hispida*, Moquin-Tandon, *Histoire Mollusques terr., fluv. France*, II, p. 224, pl. XVII, fig. 14-16.
1877. *Helix hispida*, Locard, *Malacologie lyonnaise*, p. 42 et 135, n° 25.
1879. *Helix hispida*, Locard, *Description faune malacologique quaternaire envir. Lyon*, p. 35.
1880. *Helix hispida*, Locard, *Nouvelles recherches argiles lacustres quaternaire envir. Lyon*, p. 22.
1881. *Helix hispida*, Locard, *Catalogue Mollusques terrestres et aquatiques départ. Ain*, p. 40.
1881. *Helix hispida*, Locard, *Variations malacologiques bassin Rhône*, I, p. 97, pl. II, fig. 7-8.
1882. *Helix hispida*, Locard, *Prodrome malacologie française; Catalogue Mollusques terr., eaux douces et saumâtres*, p. 77.
1887. *Helix (Trichia) hispida*, Tryon, *Manual of Conchology*, 2^e série, *Pulmonata*, III, p. 172, pl. XXXVIII, fig. 39-42.
1889. *Helix (Trichia) hispida*, Westerlund, *Fauna der paläarct. Region Binnenconchylien*, II, p. 35, n° 93.
1894. *Helix hispida*, Locard, *Coquilles terrestres France*, p. 123, fig. 146-147.
1894. *Helix (Fruticicola) hispida*, Pilsbry in Tryon, *Manual of Conchology*, 2^e série, *Pulmonata*, IX, p. 274.
1908. *Helix (Fruticicola) hispida*, Germain, *Bulletin Société ét. sciences natur. Elbeuf*, XXVI, p. 77.
1908. *Helix (Trichia) hispida*, Jodot, *Association française avanc. sciences; Congrès de Clermont-Ferrand*, p. 427.

L'*Helix hispida* Linné, est une des espèces les plus caractéristiques du loess. Voici la description du type le plus répandu :

Coquille déprimée ou subdéprimée, convexe en dessus, un peu bombée en dessous ; spire peu haute, composée de 5-6 tours convexes à *croissance tout à fait lente et régulière*, séparés par des sutures bien accusées ; dernier tour à peine plus grand que l'avant-dernier, légèrement plus convexe dessous que dessus, obscurément caréné — l'indication carénale étant un peu haute — à peine déclive et très légèrement dilaté à l'extrémité ; ombilic grand, un peu évasé, laissant voir presque toute la spire ; ouverture oblique, petite, subarrondie, anguleuse en haut, à bords marginaux un peu éloignés ; bord columellaire recourbé, légèrement réfléchi sur l'ombilic ; ouverture munie d'un bourrelet interne plus ou moins accentué.

Diamètre maximum : 6 1/2-7 millimètres ; diamètre minimum : 5 1/2-6 millimètres ; hauteur : 4-4 1/4 millimètres ; diamètre de l'ouverture : 2 1/4-3 millimètres ; hauteur de l'ouverture : 2 3/4-2 3/4 millimètres.

Test orné de stries irrégulières plus ou moins fines, rarement assez grossières, sensiblement aussi fortes, en dessus qu'en dessous.

Loess de la promenade des Chartreux, à Lyon [D^r Cl. Gaillard].

Loess de Saint-Rambert-l'Île-Barbe, près de Lyon [D^r Cl. Gaillard].

Loess de Saint-Fons (Rhône) [D^r Cl. Gaillard].

Loess de la Bégude, commune de Feyzin (Isère) [D^r Cl. Gaillard].

Dans le loess du Lyonnais, A. Locard signale l'*Helix hispida* Linné, à Rillieux, au fortin de Sathonay, sur le chemin de Mas-Rillier, à Tramoyes (Ain) ; à Saint-Rambert, à la Chaux, à Collonges, à Saint-Martin-de-Fontaines (Rhône) ; enfin dans les argiles lacustres de la vallée du Rhône, à Gerland, près de Lyon.

VARIATIONS. — L'*Helix hispida* Linné, est une des formes les plus polymorphes du loess, et son polymorphisme est aussi étendu que celui des colonies actuellement vivantes. Il porte :

Sur la taille, le diamètre maximum variant entre 5 et 8 millimètres;

Sur la forme générale qui permet de distinguer des mutations *depressa*, *subdepressa*, *subglobosa*, *globosa*, *alta*, etc.; reliées entre elles par toutes sortes d'intermédiaires et qu'il est impossible de distinguer utilement;

Sur la spire qui est plus ou moins haute, plus ou moins étagée, avec un enroulement plus ou moins lent;

Sur l'ombilic qui est plus ou moins large et plus ou moins évasé;

Enfin sur la sculpture, les stries prenant, quelquefois, l'aspect de petites côtes.

Cette grande variabilité a eu pour conséquence la création d'un certain nombre d'espèces qu'il faut considérer comme synonymes de l'*Helix hispida* Linné, ou comme s'y rapportant à titre de variétés peu nettement définies. Je citerai, parmi les fossiles des environs de Lyon :

La variété *Falsani* Locard¹, qui se distingue par sa forme un peu plus élevée-globuleuse et sa spire à tours plus arrondis, séparés par des sutures mieux accusées;

La variété *calcica* Fagot², coquille de taille un peu plus forte, plus déprimée, avec des tours à croissance un peu plus rapide et un ombilic légèrement plus étroit;

L'*Helix Locardi* Fagot³, qui, d'après Fagot, se distingue facilement de l'*Helix hispida* Linné, par « ses stries ou costulations irrégulières, son ouverture arrondie, oblique et paraissant beaucoup plus petite ». Ce n'est qu'un *Helix hispida* Linné, un peu plus fortement strié que la majorité des spécimens.

L'*Helix neyronensis* Fagot⁴, que je ne puis distinguer des *Helix hispida* Linné, les plus typiques; Fagot dit bien qu'il possède une « ouverture non oblique, exactement subarrondie », mais ces caractères, qui se retrouvent d'ailleurs chez l'*Helix hispida* Linné, sont contredits par la figuration sur laquelle l'ouverture est nettement plus haute que large.

COMPARAISON AVEC LES INDIVIDUS DE LA FAUNE ACTUELLE. — Cette variabilité de l'*Helix hispida* Linné, fossile, rend difficile la comparaison avec les formes de la faune actuelle. Cependant, les fossiles des environs de Lyon se font remarquer par leur spire à enroulement très lent et très régulier, ce qui indique un climat particulièrement humide et relativement froid. C'est la seule différence appréciable; par ailleurs les formes à spire élevée sont aussi communes que dans les colonies actuelles de l'*Helix hispida* Linné.

DISTRIBUTION GÉOLOGIQUE. — L'*Helix hispida* Linné, a été signalé dans presque tous les dépôts quaternaires de l'Europe: en Allemagne, en Autriche, en Suisse, en Angleterre, etc... En France, cette espèce est connue: dans le quaternaire du Pas-de-Calais [Sauvage et Hamy], de la Somme [de Mortillet, d'Archiac], de l'Alsace [Puton], du Dauphiné [Lory], et des environs de Toulouse [Sandberger]; dans les tufs de la Celle-sous-Moret (Seine-et-Marne) [Tournouër, Jodot], de la Perle ou Presle (Aisne) [Bleicher et Fliche] et de Saint-Pierre-lès-Elbeuf (Seine-Inférieure) [Chédeville, Germain].

¹ Locard (A.), *Description de la faune malacologique des terrains quaternaires des environs de Lyon*, p. 35, 1879 [*Helix hispida* var. *Falsania*].

² Fagot (P.), in Locard (A.), *loc. supra cit.*, p. 36, 1879 [*Helix hispida* var. *calcica*].

³ Fagot (P.), in Locard (A.), *loc. supra cit.*, p. 38, pl. I, fig. 14-17, 1879 [*Helix Locardiana*].

⁴ Fagot (P.), in Locard (A.), *loc. supra cit.*, p. 39, pl. I, fig. 18-21, 1879 [*Helix Neyronensis*].

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE ACTUELLE.— L'*Helix hispida* Linné, vit dans toute l'Europe moyenne et l'Europe du Nord, y compris l'Angleterre, la Suède et la Norvège [Westerlund¹], le nord de la Russie. Il s'étend, à travers la Sibérie [Westerlund²], jusqu'au territoire de l'Amour [L. Schrenck³]. Par contre, il n'existe en Espagne que dans la région cantabrique [Hidalgo⁴] et manque en Portugal. Cet *Helix* vit également dans l'Asie antérieure, jusqu'en Transcaucasie [Mousson⁵]. Il a été introduit dans l'Amérique du Nord où il s'est largement répandu aux Etats-Unis [W. Binney⁶].

HELIX (FRUTICICOLA) FÆNI Locard.

1894. *Helix (Fruticicola) fæni*, Locard, *Coquilles terrestres France*, p. 126.

1908. *Helix (Trichia) fæni*, Jodot, *Association française avancement sciences, Congrès de Clermont-Ferrand*, p. 417.

Coquille de petite taille, subdéprimée ou même déprimée, légèrement convexe en dessus, bien bombée en dessous; spire peu élevée, composée de 6 tours convexes, parfois légèrement étagés, à *croissance très lente et très régulière*, séparés par des sutures bien marquées; dernier tour médiocre, à peine plus grand que l'avant-dernier, arrondi-convexe, à peine dilaté et très légèrement déclive à l'extrémité; ombilic grand, évasé au dernier tour; ouverture oblique, subarrondie, bien échanerée par l'avant-dernier tour, à bords convergents; péristome mince, tranchant, parfois épaissi en dedans.

Diamètre maximum : 6 1/4-7 1/4 millimètres; diamètre minimum : 5 1/2-6 1/4 millimètres; hauteur : 3-4 millimètres.

Premiers tours à peu près lisses, les autres ornés de stries assez fines, légèrement obliques, irrégulières, plus fortes au voisinage des sutures.

Loess de la promenade des Chartreux, à Lyon [D^r Cl. Gaillard].

Loess de Saint-Rambert-l'Île-Barbe, près de Lyon [D^r Cl. Gaillard].

Loess de Vénissieux (Rhône) [D^r Cl. Gaillard].

Loess de Saint-Fons (Rhône) [D^r Cl. Gaillard].

L'*Helix fæni* Locard, peut être considéré comme un *Helix hispida* Linné, caractérisé par sa spire déprimée à enroulement particulièrement lent. Ces caractères indiquent un Mollusque propre aux endroits humides, aux berges des ruisseaux ou rivières, aux rives des étangs ou marais. C'est bien dans de tels milieux que l'on rencontre ordinairement cette espèce.

¹ Westerlund (C.-A.), *Exposé critique des Mollusques terrestres et d'eau douce de la Suède et de la Norvège*, p. 52, Upsal, 1871.

² Westerlund (C.-A.), *Sibiriens land- och sotsvatten-Mollusker*, p. 107, Upsal, 1877.

³ Schrenck (Von L.), *Mollusken des Amur-Landes und des Nordjapanischen Meeres*, in *Reisen und forschunggen Amur-Lande (1854-1856)*, II, p. 679, Saint-Pétersbourg, 1859-1867.

⁴ Hidalgo, *Catálogo iconográfico y descriptivo de los Moluscos terrestres de España, Portugal y los Baleares*, p. 197, Madrid, 1875.

⁵ Mousson (A.), *Coquilles terrestres et fluviatiles recueillies en Orient par M. le D^r Schlaëfli* (*Journal de Conchyliologie*, XII, p. 205, 1874).

⁶ Binney (W.-G.), *A second supplement to the fifth volume of the Terrestrial Air-Breathing Mollusks of the United States and Adjacent Territories* (*Bulletin Museum Comparative Zoology Cambridge*, XIII, p. 23, 1886).

Cependant, dans le département de Maine-et-Loire, l'*Helix fœni* Locard, affectionne les lieux secs et arides des terrains calcaires où il vit sous les pierres, le gazon, etc.¹.

COMPARAISON AVEC LES INDIVIDUS DE LA FAUNE ACTUELLE. — Les fossiles du loess des environs de Lyon ne présentent aucune différence avec les coquilles qui vivent encore dans la région. Chez le type actuel, la taille varie entre 7 et 8 millimètres de diamètre maximum pour 4 à 5 millimètres de hauteur. Le test est recouvert de poils caducs particulièrement nombreux chez la variété *hispidulá* Germain². Je n'ai pu déceler, sur les fossiles, la trace laissée par ces poils.

DISTRIBUTION GÉOLOGIQUE. — A l'état fossile, l'*Helix fœni* n'a été signalé que par Jodot dans les tufs de la Celle-sous-Moret (Seine-et-Marne). Il est commun dans le loess des environs de Lyon, où il accompagne l'*Helix hispida* Linné. Il doit se trouver dans un grand nombre de formations quaternaires où il a dû être confondu avec l'espèce linnéenne.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE ACTUELLE. — Assez communément répandue en France, cette espèce se retrouvera probablement dans tout le domaine habité par l'*Helix hispida* Linné.

HELIX (FRUTICICOLA) BOURNIANA Bourguignat.

1864. *Helix Bourniana*, Bourguignat, *Malacologie de la Grande-Chartreuse*, p. 55, pl. VII, fig. 13.
 1881. *Helix Bourniana*, Locard, *Variations malacologiques bassin Rhône*, I, p. 104.
 1882. *Helix Bourniana*, Locard, *Prodrome malacologie française; Catalogue Mollusques terr., eaux douces et saumâtres*, p. 76.
 1889. *Helix (Trichia) Bourniana*, Westerlund, *Fauna der paläarct. region Binnenconchylien*, II, p. 48, n° 124.
 1890. *Helix Bourniana*, Locard, *Coquilles terrestres, faune quaternaire, Baume-d'Hostun*, p. 15.
 1894. *Helix Bourniana*, Locard, *Coquilles terrestres France*, p. 118, fig. 142-143.
 1894. *Helix (Fruticicola) Bourniana*, Pilsbry in Tryon, *Manual of Conchology*, 2^e série, *Pulmonata*, IX, p. 273.

Coquille de forme globuleuse un peu élevée, assez conique en dessus, bien bombée en dessous; spire assez haute, conoïde, composée de 6 tours convexes, légèrement étagés, à croissance assez régulière; sutures profondes; dernier tour grand, arrondi-convexe, sensiblement aussi convexe en dessus qu'en dessous, un peu déclive à l'extrémité; ombilic médiocre; ouverture oblique, petite, subarrondie, à bords marginaux convergents et assez éloignés; péristome simple et tranchant.

Diamètre maximum: 6 millimètres; diamètre minimum: 5 1/4 millimètres; hauteur: 3 3/4 millimètres; diamètre de l'ouverture égal à sa hauteur: 2 3/4 millimètres.

Test orné de stries subverticales légèrement onduleuses, relativement fortes et inégales.

Loess de Vénissieux (Rhône) [D^r Cl. Gaillard].

Loess de Feyzin (Isère) [D^r Cl. Gaillard].

¹ Germain (Louis), *Etude sur les Mollusques terrestres et fluviatiles vivants des environs d'Angers et du département de Maine-et-Loire*, p. 110, 1903.

² Germain (Louis), *loc. supra cit.*, p. 110, 1903 [*Helix fœni* Locard, β *hispidula*].

COMPARAISON AVEC LES INDIVIDUS DE LA FAUNE ACTUELLE. — L'espèce actuelle a été parfaitement figurée par Bourguignat. C'est une coquille qui, comparée au type fossile, s'en sépare par sa taille plus grande¹ et son ombilic sensiblement plus étroit². A. Locard rapproche l'*Helix bourniana* Bourguignat, de l'*Helix plebeia* Draparnaud³, dont il se sépare « par son galbe plus haut, plus globuleux ; par ses tours de spire notablement plus arrondis, à croissance plus lente et plus régulière ; par son dernier tour moins développé ; par sa suture encore plus accusée ; par son ouverture plus petite et plus arrondie⁴ ; etc... ».

DISTRIBUTION GÉOLOGIQUE. — Cette espèce, signalée comme peu commune dans les tufs de la Baume-d'Hostun (Isère) [A. Locard], est rare dans le loess du Lyonnais où elle a été découverte par M. le D^r Cl. Gaillard.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE ACTUELLE. — Primitivement découvert aux environs de la Grande-Chartreuse, l'*Helix bourniana* Bourguignat, est une espèce peu répandue et qui reste cantonnée dans les sites montagneux. Elle est aujourd'hui connue dans les départements de l'Ain, du Jura, du Rhône, de la Savoie et de l'Isère.

§ IV. — ARIANTA LEACH, 1831

HELIX (ARIANTA) ARBUSTORUM Linné.

(Pl. III, fig. 85 à 101 et 103 à 105 ; pl. IV, fig. 148 et 166 à 170 ; pl. VI, fig. 282 et 286 à 293.)

1758. *Helix arbustorum*, Linné, *Systema naturæ*, éd. X, p. 771.

1911. *Helix (Arianta) arbustorum*, Germain, *vide ante*, p. 23.

Dans les formations quaternaires des environs de Lyon, A. Locard a très justement signalé trois formes de l'*Helix arbustorum* Linné : l'une, à laquelle il donne le nom de variété *major*, atteint jusqu'à 22-23 1/2 millimètres de diamètre maximum pour 16-17 1/2 millimètres de hauteur ; la seconde, qu'il nomme variété *intermedia*, n'a que 19-20 millimètres de diamètre maximum pour 15-16 millimètres de hauteur ; enfin, la troisième appelée variété *minor* a seulement 14 à 16 millimètres de diamètre maximum pour 11-12 millimètres de hauteur.

La variété *major* de Locard n'est, en somme, que l'*Helix arbustorum* Linné, tel que nous le trouvons aujourd'hui dans la plupart des pays de plaines. C'est une coquille de forme éminemment variable mais qui, le plus souvent, reste assez surbaissée, comme nous l'avons constaté chez les échantillons des tufs de la Buisse. Cette variété *major* est toujours rare dans le loess des environs de Lyon.

¹ Les exemplaires vivants de la Grande-Chartreuse atteignent 9 millimètres de diamètre maximum pour 6 millimètres de hauteur.

² Locard (A.), [*Coquilles terrestres, France*, p. 118, 1894] dit, en effet : « Ombilic très petit, en partie masqué ».

³ Draparnaud (J.-R.), *Histoire Mollusques terrestres et fluviatiles France*, p. 105, Tabl. VIII, fig. 5, 1805 [*Helix plebeium*].

⁴ Locard (A.), *Note sur les coquilles terrestres de la faune quaternaire de la Baume-d'Hostun (Isère)*, p. 15, 1890.

La variété *intermedia* n'est pas une coquille bien définie; ce n'est qu'une mutation de taille plus forte de la variété *minor* dont je vais m'occuper plus longuement. Comme dans ce dernier cas, la coquille de la variété *intermedia* est épaisse, un peu pesante, bien solide, de forme assez régulièrement globuleuse élevée. M. le Dr Cl. Gaillard l'a recueillie dans le loess de Saint-Rambert-l'Île-Barbe (Rhône) et dans le loess de la Bégude, commune de Feyzin (Isère).

Variété ALPICOLA De Charpentier.

(Pl. III, fig. 104.)

1837. *Helix Alpicola*, de Charpentier, *Catalogue Mollusques terr., fuv. Suisse*, p. 6.

1879. *Helix arbustorum*, var. *minor*, Locard, *Description faune malacologique quaternaire envir. Lyon*, p. 53.

1894. *Helix Alpicola*, Locard, *Coquilles terrestres France*, p. 83, fig. 90.

Coquille de petite taille, de forme globuleuse assez élevée; spire composée de 5-6 tours convexes à croissance régulière; sutures bien marquées, quoique peu profondes; dernier tour grand, haut, relativement peu développé en largeur, très arrondi-convexe, nettement déclive à son extrémité; ouverture petite, très oblique, subarrondie, à bords marginaux convergents; bord columellaire réfléchi sur l'ombilic qui est presque entièrement recouvert; péristome épaissi, réfléchi en dehors.

Diamètre maximum . . .	14 3/4 mm.	15 mm.	16 mm.
Diamètre minimum . . .	13 1/4 —	14 —	14 —
Hauteur	10 1/4 —	11 —	11 —
Diamètre de l'ouverture.	8 3/4 —	8 —	8 —
Hauteur de l'ouverture.	8 1/2 —	8 —	8 —

Test épais, solide, crétacé; stries irrégulières, obliques, un peu onduleuses, fines et serrées; dernier tour avec une bande supracarénale brune et étroite.

Loess de la promenade des Chartreux, à Lyon [Dr Cl. Gaillard].

Loess de Saint-Rambert-l'Île-Barbe (Rhône) [Dr Cl. Gaillard].

La faune actuelle des environs de Lyon ne renferme plus cette variété *minor*; pour trouver quelque chose de semblable, il faut remonter dans les Alpes où vit la forme d'*Helix arbustorum* nommée *Helix alpicola* par J. de Charpentier. L'analogie est alors frappante (pl. III, fig. 104) et entre l'*Helix alpicola* de Charpentier, de la Grande-Chartreuse, et l'*Helix arbustorum* var. *minor* Locard, du loess des Chartreux, il n'y a que des différences insignifiantes. Dans les deux cas, c'est la même forme globuleuse, élevée, la même ouverture presque régulièrement arrondie et la même sculpture relativement fine¹. Aussi ai-je adopté le nom d'*alpicola* bien antérieur à celui de var. *minor* Locard.

On peut donc dire qu'au moment où se formait le loess, l'*Helix alpicola* de Charpentier, vivait communément aux environs de Lyon. Ajoutons que c'est cette forme qui s'est tout

¹ La taille est également la même. Un exemplaire d'*Helix alpicola* de Charpentier, recueilli à la Grande-Chartreuse mesure : diamètre maximum, 16 millimètres; diamètre minimum, 14 1/2 millimètres; hauteur, 12 millimètres; diamètre de l'ouverture, 8 millimètres; hauteur de l'ouverture, 8 millimètres.

d'abord acclimatée dans la vallée du Rhône où elle a donné naissance, quand les conditions de milieu sont venues à se modifier, d'abord à la variété *intermedia*, simple mutation de taille plus grande, indiquant cependant un climat déjà plus tempéré, puis enfin à la variété *major* qui est notre *Helix arbustorum* Linné, actuel. L'ordre de succession, dans le temps, est donc le suivant :

Helix arbustorum L. var. *minor* Loc. [= *Helix alpicola* de Charp.].

Helix arbustorum L. var. *intermedia* Loc.

Helix arbustorum L. var. *major* Loc.

Cette conception est en parfaite concordance avec les faits. Dans le loess, la forme la plus communément répandue est l'*Helix alpicola* de Charpentier [= var. *minor* Locard]; la variété *intermedia* Locard, reste commune, tandis que la var. *major*, c'est-à-dire l'*Helix arbustorum* Linné, typique, ne se rencontre guère que dans les dépôts de Bublanc et de Priay (Ain) qui sont d'âge plus récent. D'autre part, l'*Helix alpicola* de Charpentier, est beaucoup plus rare et tend manifestement à disparaître dans les argiles lacustres de la vallée du Rhône, à Gerland, près de Lyon, qui sont — par l'ensemble de leur faune — des formations incontestablement plus récentes que les loess ordinaires du Lyonnais.

Variété GAILLARDI Germain, NOV. VAR.

(Pl. IV, fig. 148 et 166 à 170.)

Coquille de même taille que la variété *minor* Locard, mais beaucoup plus déprimée; spire peu élevée, composée de 6 tours convexes à croissance régulière séparés par des sutures bien marquées; dernier tour grand, notablement plus convexe en dessous qu'en dessus, descendant à son extrémité; ouverture ovale, transverse, bien oblique et à bords convergents un peu éloignés; bord columellaire très oblique, réfléchi sur l'ombilic qu'il recouvre presque entièrement; péristome réfléchi, épaissi en dedans.

Diamètre maximum : 15 millimètres; diamètre minimum : 13 millimètres; hauteur : 9 millimètres; diamètre de l'ouverture : 8 millimètres; hauteur de l'ouverture : 7 millimètres.

Test solide, épais, un peu créacé, strié assez finement, comme dans la variété *minor* Locard, et orné d'une bande brune supracarénale très étroite.

Cette intéressante variété, remarquable par sa forme très déprimée, a été recueillie, par M. le Dr Cl. Gaillard, dans le loess de l'Île-Barbe, à Saint-Rambert près de Lyon.

L'*Helix arbustorum* var. *minor* est commun dans les dépôts de Sathonay, Rillieux, Trévoux, Mas-Rillier, Sermenas (Ain), Saint-Rambert, la Chau, Collonges, Rocheardon, Ecully, Sainte-Foy, Fourvière, la promenade des Chartreux à Lyon (Rhône), Feyzin, Solaize, les environs de Vienne (Isère); il est beaucoup plus rare dans les argiles lacustres de la vallée du Rhône à la Mouche et à Gerland près de Lyon (Rhône). La variété *intermedia* se trouve dans les mêmes dépôts; enfin la variété *major*, beaucoup plus rare, ne se trouve que dans le loess de Bublanc et de Priay (Ain) et dans les argiles lacustres de la vallée du Rhône, à la Mouche et à Gerland près de Lyon.

FAMILLE DES PUPIDÆ

Sous-Famille des BULIMINÆ

GENRE CHONDRULA BECK, 1837¹§ I — CHONDRULA *sensu stricto*

CHONDRULA (CHONDRULA) TRIDENS Müller.

(Pl. II, fig. 38 à 41.)

1774. *Melix tridens*, Müller, *Verm. terrestr. et fluvi. histor.*, II, p. 106, n° 305.
 1788. *Turbo tridens*, Gmelin, *Systema naturæ*, éd. XIII, p. 3611 (non Pultney).
 1792. *Bulimus tridens*, Bruguière, *Encyclopéd. méthod.*, Vers, II, p. 350.
 1801. *Pupa tridens*, Draparnaud, *Tableau Mollusques terr., fluvi. France*, p. 60, n° 16 (non Gray).
 1805. *Pupa tridens*, Draparnaud, *Histoire Mollusques terr., fluvi. France*, p. 67, tab. III, fig. 57.
 1812. *Turbo quadridens*, Alten, *System Erd- und Fluss-Conchylien*, p. 12 [non Müller].
 1815. *Pupa tridentata*, Brard, *Histoire Coquilles terr., fluvi. env. Paris*, p. 88, pl. III, fig. 2 (non de Lamarck).
 1815. *Bulimus variedentatus*, Hartmann in Sturm, *Deutschland Fauna*, Taf. VIII.
 1817. *Chondrus tridens*, Cuvier, *Règne animal*, II, p. 408.
 1821. *Bulimus tridens*, Hartmann, *System der Erd- und Süßwasser-Gasteropoden Europa's*, p. 50.
 1826. *Jaminia tridens*, Risso, *Histoire natur. Europe méridion.*, IV, p. 90, n° 205.
 1835. *Pupa tridens*, Rossmässlér, *Iconographie der Land- und Süßwasser-Mollusken*, I, p. 80, Taf. II, fig. 33 et V (1837) p. 9, Taf. XXIII, fig. 305.
 1837. *Chondrula tridens*, Beck, *Index Molluscorum*, p. 87.
 1837. *Gonodon tridens*, Held, *Isis*, p. 918.
 1841. *Torquilla tridens*, Villa, *Disposit. system. Conchyl.*, p. 24.
 1850. *Pupa tridens*, Dupuy, *Histoire Mollusques terr., fluvi. France*, p. 374, tab. XVIII, fig. 7.
 1855. *Bulimus tridens*, Moquin-Tandon, *Histoire Mollusques terr., fluvi. France*, II, p. 297, pl. XXI, fig. 25-30.
 1860. *Buliminus tridens*, Albers, *Die Heliceen*, 2^e édit., p. 237.
 1875. *Buliminus (Chondrula) tridens*, Sandberger, *Land- und Süßwasser-Conchylien*, p. 803, Taf. XXXV, fig. 34.
 1877. *Bulimus tridens*, Locard, *Malacologie lyonnaise*, p. 51 et 136, n° 3.
 1879. *Bulimus tridens*, Locard, *Description faune malacologique quaternaire envir. Lyon*, p. 69.
 1880. *Chondrus tridens*, Locard, *Nouvelles recherches argiles lacustres, quaternaire envir. Lyon*, p. 25.
 1881. *Chondrus tridens*, Locard, *Contributions faune malacologique franç.*, I, *Monographie genres Bulimus et Chondrus*, p. 24, pl. I, fig. 17.
 1881. *Chondrus tridens*, Locard, *Catalogue Mollusques terrestres et aquatiques départ. Ain*, p. 64.
 1881. *Chondrus tridens*, Locard, *Variations malacologiques bassin Rhône*, I, p. 212.
 1882. *Chondrus tridens*, Locard, *Prodrome malacologie française; Catalogue Mollusques terr., eaux douces et saumâtres*, p. 125.
 1887. *Buliminus (Chondrulus) tridens*, Westerlund, *Fauna der paläarct. Region Binnenconchylien*, III, p. 38, n° 115.
 1894. *Chondrus tridens*, Locard, *Coquilles terrestres France*, p. 243, fig. 329-330.

Coquille de forme subcylindrico-ovoïde allongée; spire composée de 7-8 tours à croissance lente et régulière, médiocrement convexes, séparés par des sutures bien indiquées et presque

¹ Beck, *Index Molluscorum*, p. 87, 1837. C'est le genre *Chondrus* de Cuvier [*Règne animal*, II, p. 408, 1817, non *Chondrus* Lamour, 1813].

linéaires; dernier tour médiocre, un peu ventru-convexe, atténué dans le bas; ouverture subpyriforme, très anguleuse en haut, arrondie au bas; bords marginaux convergents réunis par une callosité assez indiquée; trois denticulations toujours visibles, mais les deux dents voisines du pli supérieur de l'ouverture sont toujours plus fortes; la dent inférieure, située sur la partie inférieure du bord columellaire, est parfois réduite à une légère saillie du péristome; bord columellaire étalé, réfléchi sur l'ombilic qui est réduit à une simple fente étroite; péristome réfléchi, très fortement encrassé.

Longueur : 10 millimètres; diamètre maximum : 4 1/4 millimètres; diamètre minimum : 4 millimètres; hauteur de l'ouverture : 3 1/2 millimètres; diamètre de l'ouverture : 2 3/4 millimètres.

Test épais, solide, orné de stries fines, obliques et inégales.

Loess de Saint-Fons (Rhône)[D^r Cl. Gaillard, 1910].

Le *Chondrula tridens* Müller, est peu commun dans le loess de la région lyonnaise; il a été signalé à Miribel et Bublanc dans le département de l'Ain, et à la Chaux, Collonges et Saint-Fons, dans le département du Rhône.

COMPARAISON AVEC LES INDIVIDUS DE LA FAUNE ACTUELLE. — Chez les échantillons fossiles, les tours de spire sont très légèrement moins convexes que dans les formes actuelles. D'autre part il semble bien qu'à l'époque quaternaire, cette espèce était, quant à la taille, aussi polymorphe qu'aujourd'hui. Les exemplaires récoltés par M. le D^r Cl. Gaillard sont tous de taille assez petite; mais A. Locard a signalé, dans le loess du Mont-d'Or Lyonnais, des spécimens atteignant jusqu'à 12 millimètres de longueur et qui se rapportent à la variété *major* Menke¹. Quelques autres spécimens, des mêmes formations, correspondent à la variété *minor* Menke².

DISTRIBUTION GÉOLOGIQUE. — Le *Chondrula tridens* Müller, est connu de presque toutes les formations quaternaires de l'Allemagne et de l'Autriche; il se rencontre également en Italie [Sacco, Pollonera³], en Angleterre [A. Bell] et en Russie [Dubois, Sandberger]. En France, cette espèce a été signalée dans les dépôts du Jura [Ogérien] et des environs de Paris [Bourguignat].

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE ACTUELLE. — J'ai étudié, très en détail, l'aire de distribution de cette espèce dans mon mémoire, actuellement sous presse, sur les *Mollusques terrestres et fluviatiles recueillis par M. H. Gadeau de Kerville pendant son voyage en*

¹ Menke, *Synopsis methodica Molluscorum*, etc., p. 34, 1828 (*Pupa tridens* var. *a major*), et Moquin-Tandon (A.), *Histoire Mollusques terrestres et fluviatiles de France*, II, p. 297, 1855 (*Bulimus tridens* var. *a major*.)

² Menke, *loc. supra cit.*; p. 34, 1828 (*Pupa tridens* var. *b minor*) et Moquin-Tandon (A.), *loc. supra cit.*; II, p. 277, 1855 (*Bulimus tridens* var. *γ minor*.)

³ Carlo Pollonera a décrit et figuré [Molluschi fossili postpliocenici del contorno di Torino, *Memorie della Reale Accademia delle Scienze di Torino*, 2^e série, XXXVIII, p. 7, Tav. I, fig. 10] une variété *Gastaldii* recueillie dans le quaternaire des environs de Turin qui diffère du type par l'absence de dents pariétales et par la réduction de sa dent columellaire.

Syrie. Je me contenterai donc de résumer ici ces données. Le *Chondrula tridens* Müller, vit dans presque toute l'Europe, mais il manque dans le Nord (Suède, Norvège, Finlande, Danemark). En Russie, il remonte jusqu'aux environs de Moscou [Milachevich]. Il est plus rare dans l'Europe méridionale, mais vit cependant en Espagne [Graëlls, Hidalgo], en Corse [Caziot], en Italie [Pollonera, Lessona, Strobel, Statuti, etc.], et en Sicile [Bourguignat¹]. Le *Chondrula tridens* Müller, est également commun dans l'Europe orientale : Bulgarie [Sturany, Otto Wöhrberedt], Serbie [Otto Wöhrberedt], Turquie d'Asie [Sturany], d'où il se répand en Asie Mineure, en Arménie [Martens], en Syrie, en Transcaucasie² [Dubois, Mousson, Martens, etc.], et jusqu'en Perse [Issel, J. de Morgan].

CHONDRULA (CHONDRULA) QUADRIDENS Müller.

(Pl. II, fig. 34 à 37.)

1774. *Helix quadridens*, Müller, *Verm. terrestr. et fluw. histor.*, II, p. 107.
 1788. *Turbo quadridens*, Gmelin, *Systema naturæ*, éd. XIII, p. 3610.
 1792. *Bulimus quadridens*, Brugnière, *Encyclopédie méthod.*, *Vers*, II, p. 351, n° 91.
 1801. *Pupa quadridens*, Draparnaud, *Tableau Mollusques terr.*, *fluw. France*, p. 60, n° 15.
 1805. *Pupa quadridens*, Draparnaud, *Histoire Mollusques terr.*, *fluw. France*, p. 67, Taf. IV, fig. 6.
 1817. *Chondrus quadridens*, Cuvier, *Règne animal*, II, p. 408.
 1826. *Jaminia heterostropha*, Risso, *Histoire natur. Europe méridion.*, IV, p. 91, pl. III, fig. 31.
 1837. *Pupa quadridens*, Rossmässler, *Iconographie der Land- und Süßwasser-Mollusken*, V, p. 10, Taf. XXIII, fig. 308.
 1837. *Chondrula quadridens*, Beck, *Index Molluscorum*, p. 87.
 1837. *Gonodon quadridens*, Held, *Isis*, p. 918.
 1840. *Eucoire quadridens*, Agassiz, in Hartmann, *Erd- und Süßwasser-Gasteropoden, von... Saint-Gall*, I, p. 59, Taf. XLIX, fig. 1-3.
 1841. *Torquilla quadridens*, Villa, *Disposit. system. Conchyl.*, p. 24.
 1850. *Pupa quadridens*, Dupuy, *Histoire Mollusques terr.*, *fluw. France*, p. 376, tab. XVIII, fig. 8.
 1855. *Bulimus quadridens*, Moquin-Tandon, *Histoire Mollusques terr.*, *fluw. France*, II, p. 299, pl. XXII, fig. 1-6.
 1860. *Buliminus quadridens*, Albers, *Die Heliceen*, 2^e édit., p. 237.
 1877. *Bulimus quadridens*, Locard, *Malacologie lyonnaise*, p. 52 et 134, n° 4.
 1879. *Bulimus quadridens*, Locard, *Description faune malacologique quaternaire env. Lyon*, p. 71.
 1881. *Chondrus quadridens*, Locard, *Catalogue Mollusques terrestres et aquatiques départ. Ain*, p. 65.
 1881. *Chondrus quadridens*, Locard, *Variations malacologiques bassin Rhône*, I, p. 215, pl. III, fig. 20.
 1881. *Chondrus quadridens*, Locard, *Contribution faune malacologique franç.*, I, *Monographie genres Bulimus et Chondrus*, p. 26, pl. I, fig. 20.
 1882. *Chondrus quadridens*, Locard, *Prodrome malacologie française; Catalogue Mollusques terr., eaux douces et saumâtres*, p. 126.
 1887. *Buliminus (Chondrulus) quadridens*, Westerlund, *Fauna der paläarct. region Binnenconchylien*, III, p. 51, n° 156.
 1894. *Chondrus quadridens*, Locard, *Coquilles terrestres France*, p. 244, fig. 331-332.

Coquille senestre, oblongue, ovoïde ou subcylindrique, allongée; spire composée de 7-8 tours peu convexes à croissance lente et assez régulière, séparés par des sutures peu profondes, quoique bien marquées, et assez obliques; dernier tour médiocre, formant le tiers

¹ Je donne ce renseignement d'après Bourguignat [*Malacologie de l'Algérie*, II, p. 348, 1864]. Il aurait besoin d'être vérifié.

² La forme de Transcaucasie a été distinguée par Mousson sous le nom de variété *caucasicus* [*Coquilles terrestres et fluviatiles recueillies dans l'Orient*, par M. le Dr Al. Schlaëfli, part. II, p. 66, Zurich, 1863 (*Chondrus tridens* var. *caucasicus*)].

environ de la hauteur totale; sommet obtus; ouverture subverticale, ovalaire, un peu oblongue, anguleuse en haut, bien arrondie en bas, ornée de quatre dents : une moyenne sur la callosité qui réunit les bords aperturux; deux petites et plus ou moins immergées sur le bord apertural; enfin, une dernière, plus forte, sur le bord externe; ombilic en fente étroite, plus ou moins recouvert; bords marginaux écartés, à peine convergents, réunis par une callosité blanche; péristome évasé, fortement épaissi.

Longueur : 8 1/2 millimètres; diamètre maximum : 3 1/2 millimètres; diamètre minimum : 3 1/4 millimètres; hauteur de l'ouverture : 2 1/2 millimètres; diamètre de l'ouverture : 2 millimètres.

Test solide; premiers tours presque lisses, les autres ornés de stries fines, serrées, obliques et peu régulières.

Loess de Saint-Fons (Rhône) [D^r Cl. Gaillard, 1910].

COMPARAISON AVEC LES INDIVIDUS DE LA FAUNE ACTUELLE. — Le seul exemplaire fossile que j'ai examiné est de taille normale, aussi éloigné des formes *minor*, ne dépassant pas 6 millimètres de longueur, que des formes *major*, atteignant 11 millimètres de longueur; il ne présente, avec les échantillons vivant actuellement dans la région¹, que de légères différences portant sur la forme générale un peu plus cylindrique.

DISTRIBUTION GÉOLOGIQUE. — Cette espèce n'a que rarement été signalée à l'état fossile. Elle est connue des formations quaternaires de la Ligurie [Issel], des grottes de Grimaldi, près de Menton [Fischer], des tufs de la Celle-sous-Moret (Seine-et-Marne) [Munier-Chalmas], du quaternaire récent des environs de Nice [Caziot et Maury] et des brèches osseuses des environs de Bastia (Corse) [A. Locard].

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE ACTUELLE. — Moins répandu que le *Chondrula tridens* Müller, le *Chondrula quadridens* Müller, possède cependant encore une aire de dispersion considérable, mais il remonte moins au nord. Il est connu dans toute l'Europe centrale et orientale (Suisse, Allemagne, Autriche, Turquie d'Europe, Crimée, île de Chypre) et dans une grande partie de l'Europe méridionale (Italie, Sicile, Corse, Espagne). Il n'a jamais été, jusqu'ici, signalé au Portugal. Enfin, en France, le *Chondrula quadridens* Müller, vit presque partout, mais il est surtout répandu dans les régions de l'est et du sud; il s'adapte assez facilement aux altitudes élevées; Dumont et Mortillet ont signalé sa présence, dans les Alpes de Savoie, jusqu'à 1.750 mètres au-dessus du niveau de la mer.

¹ Pl. II, fig. 28-29.

Sous-Famille des PUPINÆ

GENRE PUPA DE LAMARCK, 1801¹§ I. — TORQUILLA STUDER, 1820²

PUPA (TORQUILLA) FRUMENTUM Draparnaud.

1801. *Pupa frumentum*, Draparnaud, *Tableau Mollusques terr., fluv. France*, p. 50.
 1805. *Pupa frumentum*, Draparnaud, *Histoire Mollusques terr., fluv. France*, p. 65, tab. III, fig. 51-52 [non Boubée].
 1812. *Turbo tridens*, Alten, *System Erd- und Fluss-Conchylien*, p. 21 [non Gmelin].
 1821. *Pupa variabilis* var. *frumentum*, Hartmann, *System der Erd- und Süßwasser-Gasteropoden Europa's*, p. 50.
 1822. *Helix frumentum*, de Férussac, *Tableau systématique anim. Mollusques*, p. 64.
 1829. *Chondrus frumentum*, Cuvier, *Règne animal*, II, p. 408.
 1833. *Torquilla frumentum*, Fitzinger, *System. Verzeichn, Œster.*, p. 107.
 1835. *Pupa callosa*, Zeigler in Rossmässlér, *Iconographie der Land- und Süßwasser-Mollusken*, I, p. 81.
 1837. *Granaria frumentum*, Held, *Isis*, p. 918.
 1840. *Pupilla frumentum*, Swainson, *Treatise on Malacology*, p. 334.
 1850. *Pupa frumentum*, Dupuy, *Histoire Mollusques terr., fluv. France*, p. 380, tab. XVIII, fig. 10.
 1850. *Pupa frumentum*, Moquin-Tandon, *Histoire Mollusques terr., fluv. France*, II, p. 361, pl. XXVI, fig. 12-15.
 1877. *Pupa frumentum*, Locard, *Malacologie lyonnaise*, p. 60 et 138, n° 4.
 1879. *Pupa frumentum*, Locard, *Description faune malacologique quaternaire env. Lyon*, p. 81.
 1880. *Pupa frumentum*, Locard, *Nouvelles recherches argiles lacustres quaternaire env. Lyon*, p. 27.
 1881. *Pupa frumentum*, Locard, *Catalogue Mollusques terrestres et aquatiques départ. Ain*, p. 76.
 1881. *Pupa frumentum*, Locard, *Variations malacologiques bassin Rhône*, I, p. 256, pl. IV, fig. 4-6.
 1887. *Pupa (Torquilla) frumentum*, Westerlund, *Fauna der paläarct. region Binnenconchylien*, III, p. 107, n° 63.
 1894. *Pupa frumentacea*, Locard, *Coquilles terrestres France*, p. 304, fig. 424-425.

Un seul exemplaire fragmenté a été recueilli par M. le D^r Cl. Gaillard. Il mesure 7 millimètres de longueur sur 3 millimètres de diamètre maximum. Il ne semble pas différer, par sa forme générale, des exemplaires vivant actuellement dans la région. Le mauvais état de conservation de ce spécimen ne permet pas, d'ailleurs, de vérifier avec soin les caractères de son ouverture.

Löss de Saint-Fons (Rhône) [D^r Cl. Gaillard].

DISTRIBUTION GÉOLOGIQUE. — Le *Pupa frumentum* Draparnaud, semble rare dans les dépôts quaternaires. Il a été signalé dans le pléistocène de la vallée du Danube [Clessin] et des environs de Turin [Pollonera], dans le löss de Bublanc (Ain) [A. Locard] et dans les argiles lacustres de la vallée du Rhône, à la Mouche et à Gerland, près de Lyon [A. Locard].

¹ Lamarck (De), *Système des animaux sans vertèbres, ou Tableau général des classes, des ordres et des genres de ces animaux*, p. 88, Paris, 1801.

² Studer, *Kurzes Verzeichniss der bis jetzt in unserm Vaterlande entdeckten Conchylien*, p. 89, 1820.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE ACTUELLE. — Le *Pupa frumentum* Draparnaud, vit dans toute l'Europe centrale (Allemagne, Suisse, Autriche, Serbie, Dalmatie, Italie, Espagne, etc...). En France, il a été signalé dans un grand nombre de départements, mais il est surtout répandu dans le nord et l'est. Il ne s'élève pas, dans les régions montagneuses, à une altitude supérieure à 500 ou 600 mètres.

GENRE PUPILLA LEACH, 1820¹

§ I. — PUPILLA sensu stricto.

PUPILLA (PUPILLA) MUSCORUM Müller.

(Pl. II, fig. 42-43.)

1774. *Helix muscorum*, Müller, *Verm. terrest. et fluv. histor.*, II, p. 105.
 1789. *Bulimus muscorum*, Bruguière, *Encyclopéd. méthod.*, *Vers*, I, p. 334.
 1801. *Pupa marginata*, Draparnaud, *Tableau Mollusques terr.*, *fluv. France*, p. 58.
 1805. *Pupa marginata*, Draparnaud, *Histoire Mollusques terr.*, *fluv. France*, p. 61, tabl. III, fig. 36-38.
 1819. *Turbo chrysalis*, Turton, *Conchological dictionary of the British Islands*, p. 220.
 1821. *Pupa muscorum*, C. Pfeiffer, *Deutscher Mollusken*, I, p. 57, Taf. III, fig. 17-18.
 1821. *Pupa unidentata*, C. Pfeiffer, *Deutscher Mollusken*, I, p. 58, Taf. III, fig. 19-20.
 1823. *Turbo marginatus*, Sheppard, *British Land and Freshwater Shells*; *Linn. Transact.*, XIV, p. 152 (non Brown).
 1826. *Jamina marginata*, Risso, *Histoire natur. Europe méridion.*, IV, p. 89.
 1833. *Alæa marginata*, Jeffreys, *Transact. Linn.*, XVI, part. II, p. 357.
 1835. *Pupa muscorum*, Rossmässler, *Iconographie der Land- und Süßwasser-Mollusken*, I, p. 83, Taf. II, fig. 37.
 1837. *Pupilla muscorum*, Beck, *Index Molluscorum*, p. 84.
 1837. *Torquatella muscorum*, Held, *Isis*, p. 919.
 1838. *Vertigo muscorum*, Brumati, *Catalogo sist. d. Conchyglie terr. e fluv. Montfalcone*, p. 40.
 1843. *Stomodonta marginata*, Mermet, *Mollusques terr.*, *fluv. Pyrénées-Occidentales*, p. 53.
 1850. *Pupa muscorum*, Dupuy, *Histoire Mollusques terr.*, *fluv. France*, p. 407, tab. XX, fig. 10.
 1855. *Pupa muscorum*, Moquin-Tandon, *Histoire Mollusques terr.*, *fluv. France*, II, p. 392, Taf. XXVIII, fig. 5-15.
 1869. *Pupa muscorum*, Bourguignat, *Catalogue Mollusques terr.*, *fluv. quaternaire envir. Paris*, p. 8.
 1875. *Pupa (Pupilla) muscorum*, Sandberger, *Land- und Süßwasser-Conchylien*, p. 797, Taf. XXXIII, fig. 35, Taf. XXXV, fig. 24 et Taf. XXXVI, fig. 23-24.
 1877. *Pupa muscorum*, Locard, *Malacologie lyonnaise*, p. 65 et 138, n° 12.
 1879. *Pupa muscorum*, Locard, *Description faune malacologique quaternaire envir. Lyon*, p. 79.
 1880. *Pupa muscorum*, Locard, *Nouvelles recherches argiles lacustres, quaternaire envir. Lyon*, p. 27.
 1881. *Pupa muscorum*, Locard, *Catalogue Mollusques terrestres et aquatiques départ. Ain*, p. 81.
 1881. *Pupa muscorum*, Locard, *Variations malacologiques, bassin Rhône*, I, p. 271, pl. IV, fig. 7-8.
 1882. *Pupilla muscorum*, Locard, *Prodrome malacologie française; Catalogue Mollusques terr., eaux douces et saumâtres*, p. 174.
 1887. *Pupa (Pupilla) muscorum*, Westerlund, *Fauna der paläarct., region Binnenconchylien*, III, p. 121, n° 103.
 1894. *Pupilla muscorum*, Locard, *Coquilles terrestres France*, p. 328, fig. 461-463.
 1905. *Isthmia muscorum*, Caziot, *Faunule malacologique quaternaire Nice*, p. 8.
 1909. *Pupilla muscorum*, Caziot et Maury, *Journal de Conchyliologie*, LVII, p. 339.

Coquille de forme générale cylindro-ovoïde; spire composée de 6-7 tours médiocrement convexes, à croissance lente et régulière, séparés par de très profondes sutures faisant parfois

¹ Leach (W.-E.), *Molluscorum Britanniae Synopsis. A Synopsis of the Mollusca of Great Britain*, Londres, 1820.

paraître les tours comme étagés; dernier tour médiocre, assez convexe; ouverture petite, ovalaire, arrondie, avec un pli supérieur dentiforme, plus ou moins immergé et parfois absent; bords marginaux convergents et assez éloignés; bord columellaire réfléchi sur l'ombilic, qui est en fente allongée; péristome mince et tranchant, garni d'un fort bourrelet interne.

Longueur : 4-5-5 1/2 millimètres; diamètre maximum : 1 1/2-2 millimètres.

Sommet lisse et obtus; test orné de stries fines, serrées, irrégulières et obliques.

Lœss de Saint-Fons (Rhône) [D^r Cl. Gaillard].

Lœss de Vénissieux (Rhône) [D^r Cl. Gaillard].

Lœss de Feyzin (Isère) [D^r Cl. Gaillard].

Le *Pupilla muscorum* Müller, est commun dans le lœss du Lyonnais; on le connaît à Neyron, Mas-Rilliez et Bublane, dans le département de l'Ain; à Saint-Rambert, la Chaux, Collonges, Ecully, Saint-Martin-de-Fontaines, dans le département du Rhône, et aux environs de Vienne, dans le département de l'Isère. Il se retrouve également dans les argiles lacustres de la vallée du Rhône, à la Mouche et à Gerland, près de Lyon.

VARIATIONS. — On observe quelques variations quant à la forme de la coquille, surtout en ce qui concerne les tours embryonnaires, qui sont souvent très étroits, surmontés d'un sommet parfaitement obtus. Beaucoup d'exemplaires sont tout à fait édentules, bien que garnis d'un bourrelet péristomal externe très développé. Ils appartiennent à la variété *edentul* Menke¹, qui ne semble guère que la forme extra-adulte du *Pupilla muscorum* Müller.

COMPARAISON AVEC LES INDIVIDUS DE LA FAUNE ACTUELLE. — Les fossiles du lœss lyonnais se distinguent par leur taille ordinairement plus grande et leur spire à profil plus nettement cylindrique. En outre, la forme générale est plus trapue, moins allongée que dans la majorité des spécimens de la faune actuelle.

La plupart des auteurs considèrent le *Turbo muscorum* Linné², comme étant cette espèce. Westerlund³ a montré qu'il n'en était rien et que l'espèce linnéenne devait être rapportée au *Pupa avenacea* Bruguière⁴. Voici, d'ailleurs, les parties essentielles de l'argumentation de Westerlund :

« La source du *Turbo muscorum* de Linné se trouve dans son *Voyage d'Oland* (1745) p. 99 : « Ayant écarté quelques pierres (dans l'ancienne enceinte fortifiée de Triaberga, « paroisse de Hulterstad), nous trouvâmes de petites coquilles de la longueur de 7 spires, « grandes comme des grains de froment, brunâtres, à spires tournées du côté du soleil... »

¹ Menke (K.-Th.), *Synopsis methodica Molluscorum generum omnium et specierum rarum quæ in Museo Menkeano, etc.*, p. 33, 1828; *Pupa muscorum* var. *edentula*, Moquin-Tandon, *Histoire Mollusques terr., fluv. France*, II, p. 392, 1855.

² Linné, *Systema naturæ*, éd. X, p. 767, 1758.

³ Westerlund (D^r C.-A.), *Exposé critique des Mollusques de terre et d'eau douce de la Suède et de la Norvège* (*Nova Acta Societ. scient. Upsal*, 3^e série, VIII, p. 84-85, 1871).

⁴ Bruguière, *Encyclopédie méthodique*; VI, *Histoire naturelle des Vers*, part. II, p. 355, 1792 [*Bulimus avenaceus*].

« L'auteur du présent traité a soigneusement exploré l'endroit où Linné trouva son *Turbo muscorum*, l'enceinte fortifiée de Triaberga sur l'île d'Oland (cette enceinte a une forme elliptique; grand diamètre 200 pieds, petit 143 pieds), et il est à même d'assurer que l'on n'y trouvera pas la moindre trace ni de *Pupa cylindracea* (du C.), ni de *P. minutissima* Hartm., coquilles qui, du reste, n'ont jamais été trouvées dans l'île d'Oland; et pour ce qui regarde le *Pupa edentula* Drap., il lui a été impossible d'en découvrir un seul exemplaire dans toute la localité. Si, par contre, on soulève les blocs calcaires de la muraille d'enceinte écroulée, on trouve presque sous chaque pierre le type *Alloglossa (Pupa) avenacea* Brug. C'est bien assurément la coquille trouvée par Linné à cet endroit, le 9 juin 1741, et ce n'était que d'après ce type qu'il pouvait établir une diagnose telle que : *testa magnitudine tritici, apertura ovato-acuminata, etc.* »

DISTRIBUTION GÉOLOGIQUE. — Ce petit *Pupilla* est très répandu dans les formations quaternaires de l'Allemagne [Sandberger, Walchner, Clessin], de l'Autriche [Sandberger, Clessin], de la Suisse [A. Müller, Mousson, Greppin], de l'Angleterre [Prestwich, Wood, A. Bell, etc.], de l'Italie [Sacco, Pollonera], de l'Algérie [Bourguignat, Pallary], etc... En France, il a été signalé : dans le quaternaire du Pas-de-Calais [Sauvage et Hamy], de l'Alsace [Puton, Braun, Daubrée], du Dauphiné [Lory]; dans les tufs de la Celle-sous-Moret (Seine-et-Marne) [Tournouër], de Vincey (Vosges) [Bleicher et Fliche], de Saint-Pierre-lès-Elbeuf (Seine-Inférieure) [Chédeville]; dans le loess de l'Ardèche (G. Sayn); dans les formations quaternaires des environs de Paris [Bourguignat]; dans les argiles des environs de Nice [Caziot et Maury], etc...

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE ACTUELLE. — Le *Pupilla muscorum* Müller, est une espèce circumpolaire¹, très répandue dans toute l'Europe, y compris la Suède et la Norvège [Westerlund²], l'Islande [von Martens³] et le Nord de la Russie d'où elle s'étend à travers la Sibérie [Westerlund⁴] jusqu'au territoire de l'Amour [L. Schrenck⁵] pour gagner l'Alaska [Dall⁶]. Elle est moins abondante dans l'Europe méridionale, mais vit cependant dans le Nord de l'Italie, en Espagne [Hidalgo⁷], aux îles Baléares et au Portugal [Hidalgo⁸, Locard⁹]. Dans l'Afrique du Nord, le *Pupilla muscorum* Müller, a été signalé au Maroc

¹ Et non une espèce cosmopolite. Voir à ce sujet chapitre III.

² Westerlund (G.-A.), *Exposé critique des Mollusques terrestres et d'eau douce de la Suède et de la Norvège*, p. 83, 1871.

³ Martens (D^r E. von), *Ueber die Binnenmollusken des mittleren und Südlichen Norwegens (Malakozool. Blätter*, p. 95, 1856).

⁴ Westerlund (G.-A.), *Sibiriens land- och Sotvatten-Mollusker*, p. 41 et 107, 1877 [avec *Pupa (Pupilla) muscorum*, var. *lundströmi* Westerlund].

⁵ Schrenck (L.-V.), *Mollusken des Amur-Landes und des Nordjapanischen Meeres (Reisen und forschungen Amur-Lande 1854-1856)*, II, p. 658, Saint-Pétersbourg, 1859-1867.

⁶ Dall (W.-H.), *Land and fresh water Mollusks of Alaska and adjoin. regions*, p. 28, New-York, 1905.

⁷ Hidalgo, *Catálogo iconográfico y descriptivo de los Moluscos terrestres de España, Portugal y los Balcares*, p. 215, Madrid, 1875.

⁸ Hidalgo, *loc. supra cit.*, p. 215, 1875.

⁹ Locard (A.), *Conchyliologie portugaise. Les coquilles terrestres des eaux douces et saumâtres (Archives Muséum Hist. nat. Lyon, VII, p. 152, 1899)*.

[Pallary¹] et en Algérie [Bourguignat²]: elle est remplacée, en Tunisie, par le *Pupilla bigranata* Rossmässler³ [Letourneux et Bourguignat⁴]. Il habite également l'Asie antérieure, d'où il s'est propagé jusque dans le Yarkand (Asie Centrale) [Martens⁵]. Enfin, il se retrouve maintenant dans presque toute l'Amérique du Nord (Etats-Unis, Canada, île d'Anticosti, Alaska) [Binney⁶, Dall⁷, etc.]. En France, cette espèce vit partout; elle s'élève jusque vers 600-800 mètres dans les Alpes et atteint 1.500-2.000 mètres dans les Pyrénées [Fischer⁸].

FAMILLE DES CLAUSILIIDÆ

GENRE CLAUSILIA DRAPARNAUD, 1805

§ 1. — KUZMICIA BRUSINA, 1870

CLAUSILIA (KUZMICIA) PARVULA Studer.

(Pl. I, fig. 10 à 13 et 19-20.)

1789. *Helix parvula*, Studer, Faunula Helvetica, in Coxe, Trav. Switz., III, p. 431.

1911. *Clausilia (Kuzmicia) parvula*, Germain, vide ante, p. 34.

Les exemplaires recueillis par M. le D^r Cl. Gaillard ne dépassent pas 9 millimètres de longueur sur 2 1/4, rarement 2 1/2 millimètres de diamètre maximum. Ils sont fusiformes, un peu ventrus vers le milieu de la coquille et notablement atténués dans le bas; ils comptent 12 tours de spire, les premiers assez convexes, séparés par de profondes sutures, les autres moins convexes, séparés par des sutures plus faibles; l'ouverture est oblique, petite, subpyriforme, bien anguleuse en haut. L'état de fossilisation permet difficilement de se rendre compte des denticulations: on distingue cependant très nettement le pli subcolumellaire voisin du sommet de l'ouverture. Le péristome est bien réfléchi en dehors.

Le sommet et les tours embryonnaires sont lisses; les autres tours sont ornés de stries serrées, assez fines et presque régulières; le dernier tour montre des stries plus fortes, assez serrées et sublamelleuses à sa partie tout à fait inférieure.

Lœss de Saint-Fons (Rhône) [D^r Cl. Gaillard].

Lœss de Vénissieux (Rhône) [D^r Cl. Gaillard].

¹ Pallary (P.), Quatrième contribution faune malacologique N.-O. Afrique (*Journal de Conchyliologie*, LII, p. 52, 1904).

² Bourguignat (J.-R.), *Malacologie de l'Algérie*, II, p. 94, 1864.

³ Letourneux et Bourguignat (J.-R.), *Prodrome malacologie Tunisie*, p. 108, 1887.

⁴ Rossmässler, *Iconographie der Land- und Süßwasser-Mollusken*, X, p. 27, fig. 645, 1838.

⁵ Martens (D^r E. von), *Sitzungsb. d. Gesellsch. naturforsch. Freunde zu Berlin*, 1875.

⁶ Binney (W.-G.), A second supplement to the fifth volume of the Terrestrial Air-Breathing Mollusks of the United States and Adjacent Territories (*Bulletin Museum comparative Zoology Cambridge*, XII, p. 24, 1886. A Third supplement..., *ibid.*, XIX, p. 183 et 186, 1890)

⁷ Dall (W.-H.), *loc. supra cit.*, p. 28 et 29, 1905.

⁸ Fischer (D^r P.), Faunule malacologique de la vallée de Caunterets, suivie d'une étude sur la répartition des Mollusques dans les Pyrénées (*Journal de Conchyliologie*, XXIV, p. 64, 1876).

A. Locard signale le *Clausilia parvula* Studer, dans les lœss des localités suivantes : Bublanc (Ain); Saint-Rambert, la Chaux, Collonges, Saint-Fons (Rhône); environs de Vienne (Isère); enfin dans les argiles lacustres de la vallée du Rhône, à Gerland près de Lyon.

COMPARAISON AVEC LES INDIVIDUS DE LA FAUNE ACTUELLE. — Si l'on compare la coquille fossile au type vivant actuellement aux environs de Lyon, on observe, contrairement à ce que nous avons mentionné à propos des tufs de la Buisse (Isère), des différences sensibles¹.

La forme générale est beaucoup plus ventrue-globuleuse dans la coquille fossile, ce qui donne à la spire un profil légèrement différent²; de plus les premiers tours sont un peu plus convexes et le sommet plus gros, plus proéminent³. Par contre, les caractères du dernier tour, sensiblement bigibbeux dorsalement, du péristome nettement réfléchi en dehors, de l'ombilic et de la sculpture concordent parfaitement dans les deux cas. En somme, la coquille fossile est, par rapport au type vivant, une mutation *ventricosa* assez nettement marquée.

FAMILLE DES FERUSSACIIDÆ

GENRE ZUA LEACH

ZUA SUBCYLINDRICA Linné.

1758. *Helix subcylindrica*, Linné, *Systema naturæ*, éd. XII, p. 1248.

1911. *Zua subcylindrica*, Germain, *vide ante*, p. 36.

La forme générale des spécimens du lœss lyonnais est ovoïde, assez allongée; la spire est formée de 6 tours médiocrement convexes, à croissance assez rapide, bien que régulière; le dernier tour est grand, égal ou légèrement supérieur à la demi-hauteur de la coquille; le sommet est obtus; l'ouverture, à peu près verticale, est subpyriforme, anguleuse en haut, arrondie en bas; le bord columellaire est incurvé et subtruncatulé; enfin, le péristome est mince et tranchant.

Longueur : 4 1/4 à 5 millimètres; diamètre maximum : 1 1/2 à 1 3/4 millimètres.

Le test, qui a conservé une partie de son brillant à la fossilisation, est mince, orné de stries subverticales, peu serrées, et d'une très grande finesse.

Lœss de Saint-Fons (Rhône) [D^r Cl. Gaillard].

Lœss de Vénissieux (Rhône) [D^r Cl. Gaillard].

¹ Pour 9 ou 10 millimètres de longueur, la forme actuelle n'a que 2 millimètres de diamètre maximum.

² Locard (A.) a fait la même remarque: « Nous avons récolté, en 1865, dans le lœss de la Chaux, au Mont-d'Or, des individus qui ont jusqu'à 3 millimètres de diamètre » (*Description de la faune malacologique des terrains quaternaires des environs de Lyon*, p. 79, 1879).

³ Mais les caractères généraux : galbe fusiforme-allongé avec un maximum de diamètre un peu en dessous du milieu de la coquille, atténuation notable du dernier tour dans le bas, restent parfaitement concordants.

Le *Zua subcylindrica* Linné, est peu répandu dans le loess ; Locard le signale à Bublane (Ain), à Saint-Fons (Rhône), dans les environs de Vienne (Isère), et dans les argiles lacustres de la vallée du Rhône, à la Mouche et à Gerland près de Lyon.

COMPARAISON AVEC LES INDIVIDUS DE LA FAUNE ACTUELLE. — Par rapport au type actuellement vivant, la coquille que je viens de décrire est une forme un peu plus courte, légèrement plus ventrue et de taille plus faible¹, se rapprochant, par ces caractères, du *Zua collina* Drouët². D'ailleurs, dans presque tous les dépôts quaternaires où cette espèce est très commune, c'est également une variété de petite taille (var. *exigua* Menke³) qui se rencontre le plus fréquemment.

FAMILLE DES SUCCINEIDÆ

GENRE SUCCINEA DRAPARNAUD, 1801⁴

§ I. — LUCENA OKEN, 1815⁵

SUCCINEA (LUCENA) OBLONGA Draparnaud.

(Pl. I, fig. 3 à 6, 9 et 22.)

1789. *Helix elongata*, Studer, Faunula Helvetica, in Coxe, Trav. Switz., III, p. 432 (non Razoumowski).
 1801. *Succinea oblongata*, Draparnaud, Tableau Mollusques terr., fluv. France, p. 56.
 1803. *Helix buccinum*, Schrank, Fauna Boica.
 1804. *Amphibulina oblonga*, de Lamarck, Archives Muséum hist. natur., VI, p. 306.
 1805. *Succinea oblonga*, Draparnaud, Histoire Mollusques terr., fluv. France, p. 59, tab. III, fig. 24-25 [non Turton].
 1820. *Tapada oblonga*, Studer, Kurzes Verzeichn. Conchylien, p. 86.
 1821. *Amphibulina elongata*, Hartmann, System der Erd- und Süswasser-Gasteropoden Europa's, p. 55, Taf. XV, fig. 2.
 1821. *Amphibulina oblonga*, Hartmann, in Sturm, Deutschland Fauna, VI, p. 8, fig. 19.
 1821. *Amphibina oblonga*, Hartmann, Neue Alpen, I, p. 248.
 1847. *Succinea oblonga*, Dupuy, Histoire Mollusques terr., fluv. France, p. 71, tab. I, fig. 9.
 1855. *Succinea oblonga*, Moquin-Tandon, Histoire Mollusques terr. fluv., France, II, p. 61, pl. VII, fig. 32-33.
 1875. *Succinea (Amphibina) oblonga*, Sandberger, Land- und Süswasser-Conchylien, p. 790, Taf. XXXIII, fig. 29 et 30; Taf. XXXV, fig. 17; Taf. XXXVI, fig. 31 et 34.
 1877. *Succinea oblonga*, Baudon, Monographie Succin. franç. p. 75, pl. X, fig. 3.
 1877. *Succinea oblonga*, Bourguignat, Aperçu genre « Succinea », p. 27.
 1877. *Succinea oblonga*, Locard, Malacologie lyonnaise, p. 11 et p. 131, n° 3.
 1879. *Succinea oblonga*, Locard, Description faune malacologique quaternaire env. Lyon, p. 9.
 1880. *Succinea oblonga*, Locard, Nouvelles recherches argiles lacustres, quaternaire env. Lyon, p. 20.
 1881. *Succinea oblonga*, Locard, Catalogue Mollusques terrestres et aquatiques départ. Ain, p. 20.
 1881. *Succinea oblonga*, Locard, Variations malacologiques bassin Rhône, I, p. 36.

¹ Les échantillons de la faune actuelle atteignent facilement 7 à 8 millimètres de longueur.

² Drouët (H.), Enumération Mollusques terrestres et fluviatiles vivants de la France continentale, p. 46, 1855 (*Achatina collina*).

³ Menke, Synopsis methodica Molluscorum, etc., p. 29, 1830 [*Achatina lubrica*, var. *C. exigua*].

⁴ Draparnaud (J.-R.), Tableau des Mollusques terrestres et fluviatiles de France, p. 24, 28 et 58, 1801.

⁵ Oken (J.), Lehrbuch der Zoologie, III, p. 311, 312, 1815.

1882. *Succinea oblonga*, Locard, *Prodrome malacologie française, Catalogue Mollusques terr., eaux douces et saumâtres*, p. 32.
 1885. *Succinea (Lucena) oblonga*, Westerlund, *Fauna der palaärc. region Binnenconchylien*, V, p. 14, n° 14.
 1890. *Succinea oblonga*, Locard, *Coquilles terrestres, quaternaire Baume-d'Hostun*, p. 6.
 1894. *Succinea oblonga*, Locard, *Coquilles terrestres France*, p. 34, fig. 31.

Le *Succinea oblonga* Draparnaud, est une des espèces qui caractérisent le mieux le loess de la région lyonnaise. Il y est très répandu, moins cependant qu'on ne l'a cru quelquefois, car il a dû, bien souvent, être confondu avec le *Succinea joinvillensis* Bourguignat.

M. le D^r Cl. Gaillard a recueilli un assez grand nombre de spécimens de cette Succinée dans les localités suivantes :

- Loess de Vénissieux (Rhône) [D^r Cl. Gaillard].
- Loess de le Rosey, près de Rochecardon (Rhône) [D^r Cl. Gaillard].
- Loess de Saint-Fons (Rhône) [D^r Cl. Gaillard].
- Loess de Saint-Rambert (Rhône) [D^r Cl. Gaillard].
- Loess de la promenade des Chartreux, à Lyon [D^r Cl. Gaillard].
- Loess de Feyzin (Isère) [D^r Cl. Gaillard].

D'autre part, le *Succinea oblonga* avait été signalé dans les stations suivantes du bassin du Rhône :

Loess des Chartreux, Neyron, Sermenaz, Mas-Rilliez, la Boisse, dans le département de l'Ain; loess d'Irigny, Saint-Fons, Saint-Martin-de-Fontaines, Sainte-Foy, Collonges, Ecully, Fourvière, dans le département du Rhône; loess de Feyzin et des environs de Vienne, dans le département de l'Isère; argiles lacustres de la vallée de la Saône à Fleurville; argiles lacustres de la vallée du Rhône, à la Caille et à la Mouche, près de Lyon.

VARIATIONS. — Le *Succinea oblonga* Draparnaud, était, au quaternaire, encore plus variable qu'aujourd'hui. Sa taille oscillait entre 5 et 8 1/2, rarement 9 millimètres de longueur pour 3 à 4 millimètres de diamètre maximum. Sa forme générale était tantôt plus globuleuse, tantôt plus allongée que chez le type actuel. Le type globuleux est le plus rare, surtout aux environs de Lyon. Il a été décrit par A. Locard, sous le nom de *Succinea Jacquemeti*¹, d'après des individus recueillis dans les tufs quaternaires des environs de Crémieu (Isère), et ne saurait être considéré comme espèce distincte. Quant au type *elongata*, qui a reçu le nom de *Succinea ragnebertensis* Locard², il est commun dans la plupart des dépôts du loess lyonnais. Il semble d'ailleurs absolument synonyme de la variété *elongata* décrite autrefois par A. Braun³.

G. Michaud, dans sa description des fossiles des environs d'Hauterive, cite le *Succinea*

¹ Locard (A.), *Description des Mollusques quaternaires nouveaux recueillis aux environs de Crémieu (Isère)*, par M. le D^r Jacquemet, p. 2, fig. 1-2, 1894. Cette coquille, qui atteint 9 millimètres de longueur pour 4 1/2 millimètres de diamètre maximum, diffère du *Succinea oblonga* Draparnaud, par sa taille plus grande et par sa spire plus courte composée de tours plus convexes séparés par des sutures mieux accentuées. Elle est assez commune à Roponoud près Optevoz, la Gagne près Trept et la Fusa près Crémieu, dans le département de l'Isère.

² Locard (A.), *Description de la faune malacologique des terrains quaternaires des environs de Lyon*, p. 9, pl. 1, fig. 8-10, 1879 [*Succinea oblonga* var. *Ragnebertensis*] et *loc. supra cit.*, p. 3, 1894 [*Succinea Ragnebertensis*].

³ Braun (A.), *Bericht über die Versammlung Deutscher Naturforscher in Mainz, 1842*.

oblonga Draparnaud, et ajoute : « La variété de Hauterive présente une ouverture plus évasée que celle du type de Draparnaud¹ ». Cette détermination a été mise en doute par Sandberger², et c'est avec raison que A. Locard, considérant la coquille d'Hauterive comme spécifiquement distincte, lui a donné le nom de *Succinea Michaudi*³. Cette espèce atteint jusqu'à 11 1/2 millimètres de hauteur; elle est allongée, à peine ventrue; sa spire se compose de 4 tours convexes fortement tordus et séparés par de profondes sutures: enfin l'ouverture, à peine oblique, anguleuse en haut, bien arrondie en bas, atteint 8 millimètres de hauteur chez les grands échantillons. Le *Succinea Michaudi* Locard, doit être considéré comme la forme ancestrale du *Succinea oblonga* Draparnaud, et de toutes les espèces de ce groupe.

DISTRIBUTION GÉOLOGIQUE. — Le *Succinea oblonga* Draparnaud, a été signalé dans un nombre considérable de dépôts quaternaires de l'Allemagne [Sandberger, Clessin, Eck, etc.], de l'Autriche [Sandberger, Geinitz, Brusina, Clessin, etc.], de l'Italie [Pollonera, Sacco], de la Russie [Sandberger, Zeuchner, Dubois de Montpéreux], de la Suisse [A. Müller, Greppin, Mousson], de l'Angleterre [Wood], de l'Algérie [Bourguignat, Pallary, etc.].

En France, cette espèce a été signalée, en dehors de la région lyonnaise, dans le loess des environs de Tournon (Ardèche) [G. Sayn], dans le quaternaire de la Somme [d'Archiac], du Pas-de-Calais [Sauvage], de l'Alsace [A. Braun, Daubrée, Puton], du Jura [Ogérien], des environs de Chalon (Saône-et-Loire) [J. Canat], du Dauphiné [Lory] et des environs de Toulouse [P. Fagot, Paladilhe]; dans les tufs de la Celle-sous-Moret (Seine-et-Marne), de la Baume-d'Hostun (Drôme) [A. Locard], des environs de Crémieu (Isère)⁴ [Jacquemet, A. Locard] et dans le quaternaire récent des environs de Nice [Caziot et Maury⁵].

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE ACTUELLE. — Le *Succinea oblonga* Draparnaud, vit dans toute l'Europe centrale et septentrionale (y compris l'Angleterre, la Suède, la Norvège, la Russie, d'où il pénètre en Sibérie jusqu'au territoire de l'Amour⁶), mais ne s'étend pas vers le sud: c'est ainsi qu'il ne dépasse pas l'Italie septentrionale et qu'il est inconnu en Espagne et au Portugal. En France, cette espèce a été signalée dans presque tous les départements; elle ne s'élève guère dans les Alpes au-dessus de 500 mètres, et devient rare entre 500 et 1.000 mètres. A une altitude plus élevée, elle est remplacée par deux espèces toutes différentes: le *Succinea Mortilleti* Stabile⁶, et le *Succinea Charpentieri* Dumont et Mortillet⁷.

¹ Michaud (G.), Description des coquilles fossiles des environs de Hauterive, *Journal de Conchyliologie*, X, p. 60, n° 2, 1862. Dans ce même travail, G. Michaud signale, p. 59, n° 1, le *Succinea Pfeifferi* Rossmässler. L'auteur ajoute que cette espèce diffère de la coquille actuellement vivante par sa forme plus étroitement allongée, sa spire plus acuminée et son ouverture moins large. Avec A. Locard [*loc. infra cit.*, p. 217, 1878], je suis disposé à rapporter cette coquille au *Succinea Michaudi* Locard.

² Sandberger, *Land- und Süßwasser-Conchylien d. Worwelt*, 1875, p. 790.

³ Locard (A.), Description de la faune de la Mollasse marine et d'eau douce du Lyonnais et du Dauphiné (*Archives Muséum histoire naturelle Lyon*, II, p. 216, pl. XIX, fig. 38-39, 1878).

⁴ Sous forme de la variété *Jacquemeti* Locard.

⁵ Westerlund (C.-A.), Sibiriens land- och sötvatten-Mollusker (*Kongl. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar*, XIV) p. 48 n° 5 et p. 108, 1877).

⁶ Stabile, *Mollusques terrestres vivants du Piémont*, p. 2, Milan, 1864 (*Succinea Pfeifferi* var. *Mortilleti*) C'est le *Succinea cenisia* de Mortillet, *mss.*

⁷ Dumont et Mortillet, *Catalogue critique et malacostatique des Mollusques de Savoie et du bassin du Léman*, p. 23, Genève, 1857.

SUCCINEA (LUCENA) JOINVILLENSIS Bourguignat.

(Pl. I, fig. 7-8.)

1869. *Succinea Joinvillensis*, Bourguignat, *Catalogue Mollusques terr., fluv., quaternaire env. Paris*, p. 4, pl. III, fig. 5-6.
 1874. *Succinea Joinvillensis*, Tournouër, *Bulletin Société géologique France*, 3^e série, II, p. 444 et p. 448.
 1875. *Succinea oblonga*, variété, Sandberger, *Land- und Süßwasser-Conchylien*, p. 942.
 1879. *Succinea Joinvillensis*, Locard, *Description faune malacologique quaternaire env. Lyon*, p. 13.
 1886. *Succinea Joinvillensis*, Pollonera, *Molluschi fossili postpliocenici d. contorno di Torino*, p. 19, n° 45, Tav. I, fig. 11.
 1908. *Succinea (Tapada) Joinvillensis*, Jodot, *Association française avanc. sciences, Congrès de Clermont-Ferrand*, p. 426.

Coquille de forme oblongue, allongée; spire élevée, aiguë, composée de quatre tours fortement tordus, séparés par des sutures très profondes et très obliques; premier tour très petit, mamelonné et lisse; second tour beaucoup plus grand, très convexe; dernier tour grand, fortement renflé, globuleux, formant plus de la moitié de la hauteur totale de la coquille; ouverture ovalaire, oblongue, légèrement subpyriforme, anguleuse en haut, bien arrondie en bas et extérieurement; bord columellaire convexe; péristome un peu mince, légèrement épaissi.

Longueur totale . . .	6	mm.	7 1/4	mm.	8	mm.	9	mm.
Diamètre maximum . .	3 1/4	—	4	—	3 3/4	—	4 3/4	—
Diamètre minimum . .	2 3/4	—	3	—	3 1/4	—	3 1/4	—
Hauteur de l'ouverture.	3	—	3 1/4	—	3	—	3 1/2	—
Diamètre de l'ouverture.	2	—	2 1/4	—	2 1/2	—	2 1/2	—

Test assez solide, relativement peu fragile; tour embryonnaire et premier tour presque lisses, les autres ornés de stries obliques, un peu onduleuses, relativement fortes et irrégulières.

- Loëss de Vénissieux (Rhône) [D^r Cl. Gaillard].
 Loëss de Saint-Rambert (Rhône) [D^r Cl. Gaillard].
 Loëss de Saint-Fons (Rhône) [D^r Cl. Gaillard].
 Loëss de la promenade des Chartreux, à Lyon [D^r Cl. Gaillard].

En dehors de ces localités, le *Succinea joinvillensis* Bourguignat, a encore été signalé dans le loëss à Collonges, la Chaux et Ecully.

VARIATIONS. — Les variations portent principalement sur la taille qui est plus ou moins forte. Dans les exemplaires recueillis par M. le D^r Cl. Gaillard, la longueur totale de la coquille ne dépasse pas 8 millimètres. Cependant, A. Locard a signalé, dans le loëss des environs de Lyon, des spécimens atteignant 9 millimètres, c'est-à-dire de taille aussi forte que ceux des formations quaternaires des environs de Paris.

Une autre espèce appartenant au même groupe, le *Succinea Fagoti* Bourguignat¹, se

¹ Bourguignat (J.-R.), *Aperçu espèces françaises genre Succinea*, p. 25, n° 21, 1877 [*Succinea Fagotiana*]. Cette espèce est connue à l'état fossile, en dehors des argiles lacustres de la vallée du Rhône, dans le loëss des environs de Tournon (Ardèche) [G. Sayn], dans les tufs de la Celle-sous-Moret (Seine-et-Marne) [Jodot] et dans

trouve dans les argiles lacustres de la vallée du Rhône, à la Mouche et à Gerland, près de Lyon¹. C'est une coquille très bien caractérisée par sa grande taille et sa spire bien tordue, composée de quatre à cinq tours bien convexes, séparés par des sutures profondes et très obliques. L'ouverture, *toujours plus petite que la demi-hauteur*, est oblongue, subarrondie, à bords réunis par une légère callosité. Enfin, le test présente des stries relativement fortes, obliques, un peu onduleuses, plus saillantes aux environs de l'ouverture.

Les Succinées du groupe du *Succinea oblonga* Draparnaud, étaient particulièrement abondantes à l'époque quaternaire. Elles étaient assez variées en espèces et se faisaient remarquer par leur taille relativement grande, presque toujours plus forte que chez les formes actuellement vivantes. L'espèce la plus ancienne du groupe paraît être le *Succinea Michaudi* Locard, des marnes de Hauterive (Drôme). Voici, d'ailleurs, un tableau des espèces françaises vivantes et fossiles de ce groupe; celles qui ne vivent plus actuellement sont marquées d'un astérisque et celles qui ont été trouvées à la fois vivantes et fossiles sont indiquées par une croix.

- * *Succinea Michaudi* Locard².
- + *Succinea oblonga* Draparnaud.
- * *Succinea oblonga* var. *triptychiophila* Sacco³.
- * *Succinea oblonga* var. *Jacquemeti* Locard.
- * *Succinea oblonga* var. *elongata* A. Braun (= *Succinea ragnbertensis* Locard).
- Succinea oblonga* var. *agonostoma* Küster⁴.
- * *Succinea joinvillensis* Bourguignat.
- + *Succinea Fagoti* Bourguignat.
- Succinea lute ana* J. Mabile⁵.
- + *Succinea valcourtiana* Bourguignat⁶.

A cette liste, il faudrait encore ajouter le *Succinea vitreola* Bourguignat⁷, mais cette espèce, trop brièvement décrite et non figurée, est encore insuffisamment connue.

ceux de Saint-Pierre-lès-Elbeuf (Seine-Inférieure) [Germain]. Dans ses « Etudes malacologiques sur les dépôts préhistoriques de la vallée de la Saône », p. 13, 1882 (*Annales Académie Mâcon*, 2^e série, t. IV), A. Locard a signalé un « *Succinea* caractérisé par sa grande taille, son galbe allongé » qui pourrait bien être aussi le *Succinea Fagoti* Bourguignat.

¹ Hazay [*Malakozoolog. Blätter*, Taf. V, fig. 15, 1880] a décrit, sous le nom de *Succinea Kobelli*, une espèce synonyme du *Succinea Fagoti* Bourguignat.

² Voir p. 85, de ce Mémoire.

³ Sacco (F.), Nuove specie Terziere di Molluschi terrestri e d'acqua dolce e salmastra del Piemonte (*Atti d. Società italiana di Scienze naturali*, XXIX, p. 49. Tav. II, fig. 13 a, 13 b, 1886) [*Succinea (Amphibina) oblonga* Drap., var. *Triptychiophila*]. Cette coquille, qui a 8 millimètres de longueur sur 4 1/2 millimètres de diamètre maximum, se distingue par sa forme plus courte, plus globuleuse, sa spire moins tordue, son dernier tour plus renflé et son ouverture plus amplement élargie.

⁴ Küster (H.-C.), Nachträge und Bericht. zu dem Verzeichniss d. Binnenmollusken (*Dritt. Bericht obigen Vereins*, p. 75, 1856) [*Succinea agonostoma*].

⁵ Mabile (J.), *Histoire malacologique du bassin parisien*, p. 92, 1870 [*Succinea Lutetiana*].

⁶ Bourguignat (J.-R.), Description d'espèces nouvelles Mollusques terrestres Alpes-Maritimes, p. 8, 1869 (*Mémoire Soc. Sciences naturelles Cannes*, t. I) [*Succinea valcourtiana*]. Figuré par A. Locard [*Coquilles terrestres France*, p. 36, fig. 32, 1894], le *Succinea valcourtiana* Bourguignat, a été trouvé, à l'état fossile dans le quaternaire récent des environs de Nice [Caziot (E.) et Maury (E.), Tableau Mollusques terrestres du pléistocène Ligurie occidentale et département Alpes-Maritimes (*Journal de Conchyliologie*, LVII, p. 327, 1909)].

⁷ Bourguignat (J.-R.), in Locard (A.), *Coquilles terrestres France*, p. 35, 1894.

DISTRIBUTION GÉOLOGIQUE. — Signalée dans le quaternaire de l'Allemagne [Sandberger, A. Braun, Tournouër] et de l'Italie [Pollonera, Sacco], cette espèce est connue dans les tufs de la Celle-sous-Moret (Seine-et-Marne) [Tournouër, Jodot], dans les formations quaternaires de Villefranche (Haute-Garonne) [P. Fagot], dans le loess des environs de Lyon [A. Locard, Cl. Gaillard] et dans les anciens lits de la Seine, à Montreuil, Joinville-le-Pont, Canonville, Clichy-la-Garenne, aux environs de Paris [Bourguignat].

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE ACTUELLE. — Le *Succinea joinvillensis* Bourguignat, n'a pas encore été trouvé à l'état vivant.

GASTÉROPODES PROSOBRANCHES

MONOTOCARDES

FAMILLE DES CYCLOSTOMATIDÆ

GENRE CYCLOSTOMA DRAPARNAUD, 1801

§ I. — ERICIA MOQUIN-TANDON, 1848

CYCLOSTOMA (ERICIA) ELEGANS Müller.

(Pl. IV, fig. 134 à 145.)

1774. *Nerita elegans*, Müller, *Verm. terrestr. et fluv. histor.*, II, p. 137.

1911. *Cyclostoma (Ericia) elegans*, Germain, *vide ante*, p. 43.

Cette espèce est commune dans le lœss. Je ne reviendrai pas ici sur ce que j'ai dit de son polymorphisme à propos des fossiles des tufs de la Buisse, me contentant de donner quelques détails sur les particularités que présentent les spécimens recueillis par le D^r Cl. Gaillard.

Les exemplaires du lœss de Vénissieux (Rhône) ont 14 1/2 millimètres de longueur pour 10 1/2 millimètres de diamètre maximum et 9 1/2 millimètres de diamètre minimum. L'ouverture a 6 millimètres de hauteur sur 5 3/4 millimètres de diamètre. Le test a conservé, à la fossilisation, un sommet lisse, brillant, d'un orangé clair. Les spécimens recueillis dans le lœss de Saint-Fons (Rhône) sont de taille un peu plus petite : 13 millimètres de longueur pour 9 1/2 millimètres de diamètre maximum et 8 1/4 millimètres de diamètre minimum. Leur forme générale est semblable à celle des exemplaires de la faune actuelle; on remarque pourtant que, dans la majorité des cas, les individus fossiles sont un peu plus globuleux-ventrus.

Lœss de la promenade des Chartreux, à Lyon [D^r Cl. Gaillard].

Lœss de Saint-Rambert-l'Île-Barbe [D^r Cl. Gaillard].

Lœss de Vénissieux (Rhône) [D^r Cl. Gaillard].

Lœss de Saint-Fons (Rhône) [D^r Cl. Gaillard].

Lœss de la Bégude, Feyzin (Isère) [D^r Cl. Gaillard].

A. Locard considère cette espèce comme peu commune dans le lœss. Il la signale à Saint-Rambert, la Chauv, Collonges, Irigny, Saint-Fons, dans le département du Rhône, et aux environs de Vienne dans le département de l'Isère.

CHAPITRE II

CATALOGUE SYSTÉMATIQUE

DES MOLLUSQUES TERRESTRES ET FLUVIATILES

DES TERRAINS QUATERNAIRES DES ENVIRONS DE LYON

Je crois utile de présenter, sous forme de Catalogue systématique, un inventaire raisonné, aussi complet que possible, de la faune malacologique des terrains quaternaires du Lyonnais. Ce catalogue, établi suivant les données actuelles de la Zoologie, a pour base les beaux travaux de A. Locard, que j'ai précédemment cités, et les recherches de M. le D^r Cl. Gaillard. On n'y trouvera qu'exceptionnellement, et seulement pour les espèces dont je n'ai pas eu à m'occuper dans les autres parties de ce Mémoire, des données zoologiques ou des rectifications de systématique. Quant à la bibliographie, elle a été réduite au strict minimum, n'ayant généralement indiqué, pour chaque espèce, que la référence originale.

GASTÉROPODES PULMONÉS

STYLOMMATOPHORES

FAMILLE DES LIMACIDÆ

GENRE LIMAX LINNÉ, 1758

Limax, sp. ind.

A deux reprises, en 1879¹ et en 1880², A. Locard a signalé l'existence de Limaciens dans les formations quaternaires des environs de Lyon, mais sans préciser sa détermination : « Trois limacelles de différentes tailles pouvant se rapporter à des espèces telles que *Limax agrestis* ou *L. cinereus*. »

Argiles lacustres de la vallée du Rhône, à Gerland, près de Lyon. Il serait vivement à souhaiter que de nouvelles recherches soient faites dans ce dépôt, afin de découvrir des matériaux permettant d'apporter une détermination précise de ces animaux très peu connus à l'état fossile.

FAMILLE DES TESTACELLIDÆ

GENRE TESTACELLA CUVIER, 1800

Testacella haliotidea DRAPARNAUD.

Testacella haliotidea, Draparnaud, *Tableau Mollusques terr., fluv. France*, p. 99, 1801.

Lœss de Saint-Fons (Rhône). Le seul échantillon de cette espèce connu jusqu'ici a été recueilli par A. Locard. Il ne paraît pas différer sensiblement, quant à sa coquille, des individus vivant actuellement dans la région.

¹ Locard (A.), *Description de la faune malacologique des terrains quaternaires des environs de Lyon*, p. 2, 1879.

² Locard (A.), *Nouvelles recherches sur les argiles lacustres des terrains quaternaires des environs de Lyon*, p. 19, 1880.

FAMILLE DES ZONITIDÆ

GENRE HYALINIA AGASSIZ, 1837

§ I. — POLITA HELD, 1837

Hyalinia (Polita) lucida DRAPARNAUD.

Helix lucida, Draparnaud, *Tableau Mollusques terr., fluv. France*, p. 96, 1801 (non Draparnaud, 1895, nec Studer, nec Montagu).

[= *Helix nitida*, Draparnaud, *Histoire Mollusques terr., fluv. France*, p. 117, tab. VIII, fig. 23-25, 1805, (non Draparnaud, 1801, nec Müller, n. Gmelin).]

Loess de Saint-Fons, près de Lyon. A. Locard est le seul auteur qui ait signalé cette espèce dans les terrains quaternaires des environs de Lyon.

J'ai dernièrement montré que le *Hyalinia lucida* Draparnaud, ne possédant cependant qu'un polymorphisme peu étendu, avait été démembré en un assez grand nombre d'espèces fictives et qu'il convenait d'y rapporter, comme synonymes, les *Hyalinia Farinesi* Bourguignat¹, *Hyalinia subfarinesi* Bourguignat², *Hyalinia barbozana* Castro³, *Hyalinia gyrocurta* Bourguignat⁴ et *Hyalinia intermissa* Locard⁵. Quant aux *Hyalinia disculina* Locard⁶ et *Hyalinia recta* Locard⁷, ce ne sont que des formes de coquilles, d'ailleurs exceptionnelles, caractérisées par une spire plus ou moins nettement planorbique, et pouvant indifféremment affecter les espèces les plus diverses du sous-genre *Polita*⁸.

Hyalinia (Polita) septentrionalis BOURGIGNAT.

Zonites septentrionalis, Bourguignat, *Mollusques nouveaux litigieux, peu connus*, p. 8, pl. III, fig. 4-6, 11^e décade, 1870.

Cette coquille, qu'il convient de considérer comme une variété du *Hyalinia lucida* Draparnaud, a été signalée par Bourguignat⁹ dans les argiles lacustres de la vallée de la Saône, à Fleurville (Saône-et-Loire).

Hyalinia (Polita) nitens GMELIN.

Helix nitens, Gmelin, *Systema naturæ*, éd. XIII, p. 3663, 1788.

Argiles lacustres de la vallée du Rhône, à la Mouche et à Gerland.

¹ Bourguignat (J.-R.), *Mollusques nouveaux, litigieux, peu connus*, p. 11, pl. III, fig. 1-3, 11^e décade, 1^{er} janvier 1870 [*Zonites Farinesiana*].

² Bourguignat (J.-R.) in Locard (A.), *Conchyliologie française, les Coquilles terrestres*, p. 41, 1894 (*Hyalinia subfarinesiana*).

³ Castro in Locard, *loc. supra cit.*, p. 40, 1894.

⁴ Bourguignat (J.-R.) in Servain (D^r G.), *Etude sur les Mollusques terrestres et fluviatiles de l'Espagne et du Portugal*, p. 16, 1880 [*Zonites gyrocurtus*].

⁵ Locard (A.), *loc. supra cit.*, p. 41, 1894.

⁶ Locard (A.) (l'Echange, *Revue linnéenne*, IX, p. 110, Lyon).

⁷ Locard (A.), *loc. supra cit.*, p. 45, fig. 48-49, 1894.

⁸ Germain (Louis), *Mollusques (Archives de Zoologie expérimentale et générale, 5^e série, t. VI, p. 234, pl. XIII, fig. 1 à 6, 10 à 15, 22 à 24, 32 à 34 et 41 à 43, 1911).*

⁹ In Arcelin, *le Mâconnais préhistorique*, p. 109, 1870.

Cette même coquille a été signalée, sous le nom de *Hyalinia subnitens* Bourguignat¹, dans le loess d'Irigny (Rhône), dans les marnes du Puits Sève, à Collonges-au-Mont-d'Or (Rhône) et, enfin, dans les argiles de la Mouche et de Gerland, près de Lyon.

§ II. — ZONITOIDES LEHMANN, 1862

Hyalinia (Zonitoides) nitida MULLER.

Helix nitida, Müller, *Verm. terrestr. et fluvi. histor.*, II, p. 32, n° 234, 1774 (non Gmelin, nec Draparnaud, *Hist. Moll.* 1805).

Argiles lacustres de la vallée du Rhône, entre la Mouche et Saint-Fons (Rhône).

§ III. — VITREA FITZINGER, 1837

Hyalinia (Vitrea) diaphana STUDER.

Helix diaphana, Studer, *Kurzes Verzeichn. Conchylien*, p. 44, 1820.

Cette petite coquille a été signalée par A. Locard², sous le nom de *Hyalinia hyalina* de Férussac³, dans le loess de Saint-Fons (Rhône).

Hyalinia (Vitrea) crystallina MULLER.

Helix crystallina, Müller, *Verm. terrestr. et fluvi. histor.*, II, p. 23, n° 223, 1774.

Loess d'Irigny (Rhône). Argiles lacustres de la vallée du Rhône, à la Mouche et à Gerland, près de Lyon.

Hyalinia (Vitrea) pseudohydatina BOURGUIGNAT.

Zonites pseudohydatinus, Bourguignat, *Aménités malacologiques*, I, p. 189, 1856.

Espèce signalée comme très rare dans les argiles lacustres de la vallée du Rhône, à Gerland, près de Lyon [A. Locard].

Voir, au sujet de cette espèce, la troisième partie de ce Mémoire.

GENRE EUCONULUS REINHARDT, 1883

§ I. — TROCHULUS WESTERLUND, 1886

Euconulus (Trochulus) fulvus MULLER.

Helix fulva, Müller, *Verm. terrestr. et fluvi. hist.*, II, p. 56, n° 249, 1774 (pro parte).

Argiles lacustres de la vallée du Rhône, à la Mouche et à Gerland, aux environs de Lyon.

¹ Voir à ce sujet, p. 4 de ce Mémoire.

² Locard (A.), *Description faune malacologique terrains quaternaires environs Lyon*, p. 20, 1880.

³ Férussac (De), *Tableaux systématiques, Prodrome*, p. 45, n° 224, 1822 [*Helix hyalina*].

FAMILLE DES ENDODONTIDÆ

GENRE PYRAMIDULA FITZINGER, 1833

§ I. — GONYODISCUS FITZINGER, 1833

Pyramidula (Gonyodiscus) rotundata MULLER.

Helix rotundata, Müller, *Verm. terrestr. et fluv. histor.*, II, p. 29, n° 231, 1774.

Espèce assez répandue : la Chaux, Saint-Rambert, Saint-Fons (Rhône); argiles lacustres de la vallée du Rhône, à la Mouche et à Gerland. Voir p. 5 et p. 59 de ce Mémoire.

GENRE SPHYRADIUM (AGASSIZ) DE CHARPENTIER, 1837

Sphyradium inornatum MICHAUD.

Pupa inornata, Michaud, *Complément Draparnaud*, p. 63, tab. XV, fig. 31-32, 1831.
[= *Vertigo columella*, Locard, *Faune malacologique quat. Lyon*, p. 83, 1879].

Espèce signalée par Braun et par Locard dans le loess du Mont-d'Or lyonnais où elle est très rare. Arcelin la mentionne également dans les limons argileux du Mâconnais (Saône-et-Loire). D'après ces divers auteurs, la forme fossile ne se distingue pas du type actuellement vivant.

FAMILLE DES EULOTIDÆ

GENRE EULOTA HARTMANN, 1842

Eulota fruticum MULLER.

Helix fruticum Müller, *Verm. terrestr. et fluv. histor.*, II, p. 71, n° 267, 1794.

Espèce assez répandue dans le loess où les échantillons atteignent une grande taille (21-23 millimètres de diamètre maximum, 17-19 millimètres de diamètre minimum et 15-17 millimètres de hauteur). Saint-Fons et Irigny dans le Rhône; argiles lacustres de la vallée du Rhône, à Gerland, près de Lyon. Voir, au sujet de cet *Eulota*, p. 7 de ce travail.

FAMILLE DES HELICIDÆ

GENRE HELIX LINNÉ, 1758

§ I. — HELICELLA DE FÉRUSSAC, 1819

Helix (Helicella) ericetorum MULLER.

Helix ericetorum, Müller, *Verm. terrestr. et fluv. histor.*, II, p. 33, n° 236, 1774.

Cette espèce est rare dans le loess. Locard ne la signale qu'à Neyron, dans le département de l'Ain. Elle se retrouve dans les argiles de la vallée du Rhône, à la Mouche et à Gerland (Rhône).

Helix (Helicella) ericetella JOUSSEAUME.

Theba ericetella, Jousseume, *Bulletin Soc. zoologique France*, p. 229, pl. III, fig. 11-12, 1879.

Signalé, par Locard, dans les argiles de la vallée du Rhône à Gerland, l'*Helix ericetella* est une coquille subconoïde, déprimée en-dessus, assez bombée en dessous, possédant 5 1/2 tours de spire convexes à croissance assez lente et bien régulière. Le dernier tour est arrondi, dilaté à l'extrémité et nettement déclive; les sutures sont bien marquées; l'ombilic est grand, plus petit que chez l'*Helix ericetorum* Müller; enfin l'ouverture assez oblique, subcirculaire, est intérieurement bordée d'un léger bourrelet. Cette espèce vit actuellement dans presque toute la France.

§ II. — CANDIDULA KOBELT, 1871

Helix (Candidula) costulata ZEIGLER.

Helix costulata, Zeigler in Pfeiffer, *Deutschl. Mollusk.*, p. 32, Taf. VI, fig. 21-22, 1828 (non de Férussac).

Espèce rare, signalée par A. Locard dans le loess de Saint-Fons (Rhône). Voir, au sujet de cette espèce, p. 64 de ce Mémoire.

Helix (Candidula) unifasciata POIRET.

Helix unifasciata, Poiret, *Coquilles fluv. et terr. de l'Aisne; Prodrôme*, p. 41.

Assez commun dans le loess des environs de Lyon. Voir, au sujet de cette espèce, p. 62 de ce travail.

Helix (Candidula) heripensis J. MABILLE.

Helix Heripensis, J. Mabille, *Bulletin Soc. zoologique France*, p. 304, 1877.

Argiles lacustres de la vallée du Rhône, à la Mouche et à Gerland [A. Locard]. Les coquilles fossiles ne diffèrent pas sensiblement des échantillons actuels.

? *Helix* (*Candidula*) *heripensis* J. MABILLE.

Helix fasciolata, Locard, *Nouvelles recherches argiles lacustres, terrains quaternaires env. Lyon*, p. 9, 1880.

Sous le nom d'*Helix fasciolata* Poiret¹, A. Locard a signalé « un seul échantillon, non adulte, en très mauvais état » d'un *Helix* que je considère comme une forme de l'*Helix heripensis* Mabilie.

L'*Helix fasciolata*, très succinctement décrit par Poiret², est une espèce à peu près inconnue. Elle appartient certainement au groupe de l'*Helix heripensis* Mabilie, mais le manque de précision de la description originale et l'absence de tout type authentique ne permettent pas de considérer ces deux coquilles comme synonymes. Je crois donc qu'il vaut mieux adopter le nom d'*Helix heripensis* Mabilie, qui correspond à une forme bien définie. Il est d'ailleurs évident qu'il faut y faire rentrer, comme synonymes, les espèces suivantes créées dans ces dernières années :

<i>Helix gesocribatensis</i> Bourguignat ³ .	<i>Helix mauriana</i> Bourguignat ¹³ .
<i>Helix lugdunica</i> Mabilie ⁴ .	<i>Helix tolosana</i> Bourguignat ¹⁴ .
<i>Helix philora</i> Mabilie ⁵ .	<i>Helix Groboni</i> Bourguignat ¹⁵ .
<i>Helix Thuillieri</i> Mabilie ⁶ .	<i>Helix xenelica</i> Servain ¹⁶ .
<i>Helix Taillandieri</i> Bourguignat ⁷ .	<i>Helix lieuranensis</i> Bourguignat ¹⁷ .
<i>Helix nomephila</i> Bourguignat ⁸ .	<i>Helix saxxa</i> Bourguignat ¹⁸ .
<i>Helix ruida</i> Bourguignat ⁹ .	<i>Helix Margieri</i> Fagot ¹⁹ .
<i>Helix pouzouensis</i> Fagot ¹⁰ .	<i>Helix Pauli</i> Bourguignat ²⁰ .
<i>Helix Coutagnei</i> Bourguignat ¹¹ .	<i>Helix valcourtiana</i> Bourguignat ²¹ .
<i>Helix acentromphala</i> Bourguignat ¹² .	<i>Helix crouziliana</i> Fagot ²² .

¹ Poiret, *Coquilles terrestres et fluviatiles du département de l'Aisne et des environs de Paris, Prodrome*, p. 79, 1801.

² Poiret, *loc. supra cit.*, p. 79, 1801 : « Testa supra plana, umbilico angusto ; fasciis inferioribus approximatis. »

³ Bourguignat (J.-R.) in Servain (D^r G.), *Etudes Mollusques Espagne, Portugal*, p. 83, 1880 [*Helix Gesocribatensis*].

⁴ Mabilie (J.) in Locard (A.), *Prodrome malacologie française, Catalogue Mollusques terrestres, des eaux douces et saumâtres*, p. 109 et 334, 1882 [*Helix Lugdunica*].

⁵ Bourguignat (J.-R.) in Locard (A.), *Contributions faune malacologique française, VI, Monographie Helices groupe Helix heripensis Mabilie*, p. 37, 1883 [*Helix Philora*].

⁶ Mabilie (J.), *Bulletin Société zoologique de France*, p. 304, 1877.

⁷ Bourguignat (J.-R.) in Locard (A.), *les Coquilles terrestres de France*, p. 177, 1894.

⁸ Bourguignat (J.-B.) in Servain (D^r G.), *loc. supra cit.*, p. 83, 1880.

⁹ Bourguignat (J.-R.) in Servain (D^r G.), *loc. supra cit.*, p. 83, 1880.

¹⁰ Fagot (P.), *Bulletin Société zoologique de France*, p. 137, 1881 [*Helix Pouzouensis*].

¹¹ Bourguignat (J.-R.) in Locard (A.), *loc. supra cit.*, p. 109 et 334, 1882.

¹² Bourguignat (J.-R.) in Servain (D^r G.), *loc. supra cit.*, p. 81, 1880.

¹³ Bourguignat (J.-R.) in Servain (D^r G.), *loc. supra cit.*, p. 83, 1880.

¹⁴ Bourguignat (J.-R.) in Servain (D^r G.), *loc. supra cit.*, p. 87, 1880 [*Helix Tolosana*].

¹⁵ Bourguignat (J.-R.) in Servain (D^r G.), *loc. supra cit.*, p. 83, 1880.

¹⁶ Servain (D^r G.), *loc. supra cit.*, p. 81 et 83, 1880 [*Helix Xenelica*].

¹⁷ Bourguignat (J.-R.) in Servain (D^r G.), *loc. supra cit.*, p. 83, 1880 [*Helix Lieuranensis*].

¹⁸ Bourguignat (J.-R.) in Locard (A.), *les Coquilles terrestres de France*, p. 172, 1894.

¹⁹ Fagot (P.), *Bulletin Société Histoire naturelle Toulouse*, p. 210, 1883 [*Helix Margieriana*].

²⁰ Bourguignat (J.-R.) in Locard (A.), *loc. supra cit.*, p. 25, 1883.

²¹ Bourguignat (J.-R.) in Servain (D^r G.), *loc. supra cit.*, p. 80, 1880 [*Helix Valcourtiana*].

²² Fagot (P.), *Bulletin Société Histoire naturelle Toulouse*, p. 209, 1883 [*Helix Crouziliana*].

Helix Veranyi Bourguignat¹.
Helix solaciaca Bourguignat².
Helix loroglossicola Mabile³.

J'espère d'ailleurs apporter prochainement les preuves de ce que j'avance ici dans une Revision des *Helicidae* de la faune française que je prépare en ce moment et qui sera publiée dans les *Archives du Muséum d'histoire naturelle de Lyon*.

§ III. — THEBA RISSO, 1826

Helix (Theba) carthusiana MÜLLER.

Helix carthusiana. Müller, *Verm. terrestr. et fluvi. histor.*, II, p. 15, n° 214, 1774.

Voir, au sujet de cette espèce peu répandue dans le loess du Lyonnais, la notice, sur l'*Helix rufilabris* zeffreyss. p. 60 de ce Mémoire.

Helix (Theba) strigella DRAPARNAUD.

Helix strigella. Draparnaud, *Histoire Mollusques terr., fluvi. France*, p. 84, 1801.

Les exemplaires du loess atteignent une grande taille (diamètre maximum : 12-17 millimètres ; diamètre minimum : 10-15 millimètres ; hauteur : 8-12 millimètres), mais ne diffèrent pas sensiblement de ceux vivant actuellement dans la région. Loess de Saint-Fons et d'Irigny (Rhône) ; loess de Solaize (Isère). Avec le type se trouve la variété *strigellula* Hartmann⁴, qui en diffère par sa taille beaucoup plus petite, sa forme plus déprimée et sa sculpture moins accentuée⁵.

§ IV. — FRUTICICOLA HELD, 1837

Helix (Fruticicola) hispida LINNÉ.

Helix hispida, Linné, *System. natur.*, éd. X, p. 771, 1758.

Coquille très répandue dans le loess. J'ai donné, p. 65, de ce Mémoire, de nombreux détails sur le polymorphisme de cette espèce à laquelle je rattache, à titre de variétés peu nettement définies d'ailleurs, les *Helix Locardi* Fagot, et *Helix neyronensis* Fagot.

Helix (Fruticicola) foeni LOCARD.

Helix foeni, Locard, *Conchyliologie française, les Coquilles terrestres*, p. 126, 1894.

L'*Helix foeni* Locard, doit être considéré comme la forme *depressa* de l'*Helix hispida* Linné. Il a été recueilli par M. le Dr Cl. Gaillard, dans le loess de la promenade des Chartreux à Lyon, dans le loess de Saint-Fons et dans celui de Saint-Rambert-l'Île-Barbe (voir p. 68, de ce travail).

¹ Bourguignat (J.-R.) in Servain (Dr G.), *loc. supra cit.*, p. 83, 1880.

² Mabile (J.), *Bulletin Société zoologique de France*, p. 304, 1877 [*Helix Solaciaca*].

³ Mabile (J.), *Bulletin Société zoologique de France*, p. 304, 1877 [*Helix Loroglossicola*].

⁴ Hartmann, *System der Erd- und Süßwasser-Gasteropoden Europa's...*, p. 52, 1821.

⁵ Voir, au sujet de cette espèce, p. 10-12 de ce Mémoire.

Helix (Fruticicola) steneligma BOURGUIGNAT.

Helix steneligma, Bourguignat in Mabille, *Bulletin soc. Zoologique France*, p. 305, 1877.

Cette espèce, certainement très voisine de l'*Helix hispida* Linné, a été signalée par A. Locard dans le loess de la Chaux et de Collonges-au-Mont-d'Or (Rhône) et dans celui de Sermenas, près de Miribel (Ain).

Helix (Fruticicola) elaverana MABILLE.

Helix elaverana, Mabille, *Bulletin soc. Zoologique de France*, p. 305, 1877.

Cette coquille n'est qu'une variété de l'*Helix vendeana* Letourneux¹. Elle se trouve dans le loess de Saint-Rambert, de la Chaux et de Collonges-au-Mont-d'Or.

Helix (Fruticicola) cœlata STUDER.

Helix cœlata, Studer, *Kurz. Verzeichn. Conch.*, p. 76, 1820 (non Vallot).

Argiles lacustres de la vallée du Rhône, à la Mouche et à Gerland, où, à côté du type, se rencontre une variété *minor* Locard², dont la forme est un peu moins aplatie en dessus.

Helix (Fruticicola) plebeia DRAPARNAUD.

Helix plebeia, Draparnaud, *Histoire Mollusques terr., fluv. France*, p. 105, pl. VII, fig. 65, 1805.

Argiles de la vallée du Rhône, à la Mouche et à Gerland. Le type est peu commun ; on trouve avec lui, mais plus rarement, une variété *alta* Locard³, caractérisée par sa forme plus élevée, subconique, à tours régulièrement étagés.

Helix (Fruticicola) bourniana BOURGUIGNAT.

Helix Bourniana, Bourguignat, *Malacologie Grande-Chartreuse*, p. 53, pl. VII, fig. 13, 1864.

Cette espèce a été recueillie par M. le Dr Cl. Gaillard, dans le loess de Feyzin (Isère). Voir, à ce sujet, p. 69 de ce Mémoire.

Helix (Fruticicola) sermenasensis FAGOT.**Helix (Fruticicola) idanica** FAGOT.

Dans son Mémoire sur la faune malacologique quaternaire des environs de Lyon, A. Locard, après avoir cité ces deux espèces, donne les renseignements suivants :

« Dimensions principales :

Diamètre maximum	6 mm.	6,50 mm.
Diamètre minimum	5,25 —	5,50 —
Hauteur totale	4,25 —	4,50 —

« DESCRIPTION. — Nous rattachons au groupe de l'*Helix glypta* Mabille (*H. cœlata*, Studer, 1820, non *H. cœlata*, Vallot, *Ex. Hist. nat.*, 1801) deux espèces que M. P. Fagot a

¹ Letourneux, Catalogue des Mollusques du départ. de la Vendée (*Revue et Magasin de zoologie*, p. 60, 1869 ; tirés à part, p. 17).

² Locard (A.), *Nouvelles recherches sur les argiles lacustres des terrains quaternaires des environs de Lyon*, p. 22, 1880.

³ Locard (A.), *loc. supra cit.*, p. 22, 1880.

reconnues comme nouvelles dans un envoi que nous lui avons fait, mais dont le nombre des échantillons est encore trop restreint pour que nous puissions les élever d'une façon définitive au rang d'espèces. Toutes deux ont été récoltées par M. l'abbé Philippe.

« 1° Nous inscrirons sous le nom provisoire d'*H. Sermenasensis* un échantillon unique, caractérisé par une taille plus petite que le type *H. glypta*, par une forme plus déprimée, par des stries moins prononcées et par son ombilic plus ouvert ;

« 2° Sous le nom d'*H. idanica* nous désignerons une espèce du même groupe que la précédente, se distinguant par ses tours plus bombés, à croissance plus lente avec des striations plus accusées, une spire bien déprimée et une ouverture plus arrondie. Cette dernière forme serait intermédiaire entre le groupe de l'*H. glypta* et celui de l'*H. hispida*.

« HABITAT. — Très rare ; dans le lehm de Sermenaz, dans le département de l'Ain¹. »

De ce texte il résulte :

I. Que l'*Helix sermenasensis* est une coquille du groupe de l'*Helix glypta* Fagot², c'est-à-dire du groupe de l'*Helix caelata* Studer, puisque, comme A. Locard l'a reconnu lui-même plus tard³, les *Helix glypta* Fagot, et *caelata* Studer, sont synonymes. Cet *Helix sermenasensis* n'a jamais été décrit ou figuré et Locard n'en parle plus dans ses travaux ultérieurs. Il semble donc prudent, en l'absence de tout type authentique, de considérer cette coquille comme douteuse et de n'en pas faire état actuellement.

II. La question est plus compliquée en ce qui concerne l'*Helix idanica* Fagot. En effet, dès 1881, Locard publiait, sous le nom d'*Helix idanica* LOCARD, une espèce vivant dans le département de l'Ain et appartenant, comme il le dit lui-même, au groupe des Helices dites striées : « ... Elle doit prendre rang à côté des *Helix diniensis*, *H. fasciolata*, *H. gesocribatensis*, *H. lieuranensis* et *H. heripensis*⁴ ». Et de fait, dans toutes ses publications ultérieures, en 1882⁵, en 1883⁶ et en 1894⁷, Locard maintint son *Helix idanica* au voisinage de l'*Helix heripensis* Mabille, ou des espèces voisines de cette dernière.

Or, le texte de la faune malacologique quaternaire des environs de Lyon, texte que j'ai précédemment transcrit montre que l'*Helix idanica* Fagot, est un fossile appartenant au groupe de l'*Helix hispida* Linné, dont il n'est, peut-être, qu'une des nombreuses formes. Nous sommes donc ici en présence de deux *Helix* portant le même nom et appartenant à deux sous-genres différents. Du reste, s'il pouvait subsister la moindre incertitude à cet égard, cette phrase de Locard, relative à son *Helix idanica* vivant, lèverait tous les doutes :

¹ Locard (A.), *Description de la faune malacologique des terrains quaternaires des environs de Lyon*, p. 34, 35, 1879.

² Et non Mabille [*Helix glypta* Fagot in Locard (A.), *Etudes sur les variations malacologiques d'après la faune vivante et fossile de la partie centrale du bassin du Rhône*, I, p. 95, 1881].

³ Locard (A.), *Contributions à la faune malacologique française*, XII, *Etudes critiques sur les Helix du groupe de l'Helix rufescens* (Pennant), p. 43, 1888.

⁴ Locard (A.), *Cat. des Mollusques vivants terrestres et aquatiques du département de l'Ain*, p. 51, 1881.

⁵ Locard (A.), *Prodrome de malacologie française, Catalogue général des Mollusques vivants de France, Mollusques terrestres, des eaux douces et des eaux saumâtres*, p. 110, 1882.

⁶ Locard (A.), *Contributions à la faune malacologique française*, VI, *Monographie des Helix du groupe de l'Helix heripensis* (Mabille), groupe des Helices dites striées, p. 61, 1883.

⁷ Locard (A.), *Conchyliologie française, les Coquilles terrestres*, p. 181, 1894 (*Helix Idanica*).

« ORIGINE. — L'*Helix idanica* n'a pas encore été signalé à l'état fossile¹. »

Que conclure de tout ceci ? C'est qu'en créant son *Helix idanica*, Locard² a oublié son Mémoire de 1880 où il avait déjà indiqué un *Helix idanica* Fagot. Quant à cette dernière coquille, elle reste, comme l'*Helix sermenasensis*, absolument énigmatique, n'ayant jamais été figurée ou décrite.

§ V. — PERFORATELLA SCHLÜTER, 1838

Helix (Perforatella) edentula DRAPARNAUD.

Helix edentula, Draparnaud, *Histoire Mollusques terr., fluv. France*, p. 80, tab. VIII, fig. 14.

C'est l'*Helix depilata* des travaux de A. Locard sur les Mollusques quaternaires des environs de Lyon. Cette coquille a été recueillie dans les argiles lacustres de la vallée du Rhône, à la Mouche et à Gerland.

§ VI. — VALLONIA RISSO, 1826

Helix (Vallonia) pulchella MÜLLER.

Helix pulchella, Müller, *Verm. terrestr. et fluv. histor.*, II, p. 30, n° 232, 1774.

Les exemplaires de cette espèce, assez répandue dans le loess [Saint-Fons (Rhône); la Boisse et Neyron (Ain); marnes de Collonges et du Mont-d'Or lyonnais], ne diffèrent pas sensiblement de ceux qui vivent actuellement.

L'*Helix pulchella* Müller, se retrouve également dans les argiles de la vallée du Rhône, à la Mouche et à Gerland, et dans les argiles de la vallée de la Saône, à la Caille, près de Lyon.

Helix (Vallonia) costata MÜLLER.

Helix costata, Müller, *Verm. terrestr. et fluv. hist.*, II, p. 31, n° 233, 1774.

Cette coquille est rare dans le loess des environs de Vienne (Isère) et dans les argiles lacustres de la Caille, près de Lyon. Les individus fossiles diffèrent des exemplaires vivants par leurs côtes peu saillantes, comme effacées, caractère qu'il faut peut-être attribuer à la fossilisation.

¹ Locard (A.), *loc. supra cit.*, II, p. 548, 1880.

² Voici la synonymie de cette espèce :

Helix (Candidula) idanica LOCARD.

1881. *Helix Idanica*, Locard, *Catalogue Mollusques terr. aquat. Ain*, p. 51.

1882. *Helix Idanica*, Locard, *Variations malacologiques bassin Rhône*, II, p. 547.

1882. *Helix Idanica*, Locard, *Prodrome malacol. franç., Catalogue Mollusques terrestres France*, p. 110.

1883. *Helix Idanica*, Kobelt, *Nachrichtsblatt d. deutschen Malakozool. Gesellschaft*, p. 9.

1883. *Helix Idanica*, Locard, *Contributions, etc.*, VI, *Monographie Helices groupe Helix heri-pensis*, p. 61.

1894. *Helix Idanica* Locard, *Conchyliologie française, Coquilles terrestres*, p. 181.

§ VII. — HELICODONTA DE FÉRUSSAC, 1819

Helix (Helicodonta) obvoluta MÜLLER.

Helix obvoluta, Müller, *Verm. terrestr. et fluv. hist.*, II, p. 27, n° 229, 1774.

Lœss de Saint-Fons et d'Irigny (Rhône) ; argiles lacustres de la vallée du Rhône à Gerland (Rhône).

§ VIII. — HELICIGONA (DE FÉRUSSAC) RISSO, 1826

Helix (Helicigona) lapicida LINNÉ.

Helix lapicida, Linné, *System. natur.*, éd. X, p. 768, 1758.

Coquille rare dans le lœss : Sathonay (Rhône) ; Solaize (Isère).

§ IX. — ARIANTA LEACH, 1831

Helix (Arianta) arbustorum LINNÉ.

Helix arbustorum, Linné, *System. natur.*, éd. X, p. 771, 1758.

Voir, au sujet de cette espèce très répandue dans le lœss, p. 23 et 70-72 de ce Mémoire.

§ X. — TACHEA LEACH, 1831

Helix (Tachea) nemoralis LINNÉ.

Helix nemoralis, Linné, *System. natur.*, éd. X, p. 773, 1758.

Cette espèce n'est pas très répandue. Elle a été signalée dans le lœss de Saint-Rambert (Rhône), de Machure et de Solaize (Isère), ainsi que dans les argiles lacustres de la vallée du Rhône, à la Mouche et à Gerland.

Locard a signalé une variété *major* atteignant 26 millimètres de diamètre maximum pour 18 millimètres de hauteur et une variété *minor*, de forme un peu plus globuleuse-élevée. L'ornementation picturale fournit un certain nombre de mutations répondant aux formules suivantes :

103 05	123 45
003 45	123 45
000 45	000 45
123 00	000 45

La première de ces mutations semble inconnue à l'état vivant et les trois suivantes sont très rares aujourd'hui.

Helix (Tachea) hortensis MÜLLER.

Helix hortensis, Müller, *Verm. terrestr. et fluv. histor.*, II, p. 52, 1774.

Avec l'espèce précédente, dans le lœss de Solaize et de Feyzin (Isère), ainsi que dans les argiles lacustres de la vallée du Rhône, à la Mouche et à Gerland, près de Lyon.

Au point de vue de l'ornementation picturale, quelques spécimens sont dépourvus de bandes colorées ; d'autres répondent aux formules suivantes :

103 45	123 45
003 45	123 45
123 45	123 45

Plusieurs de ces mutations, notamment la dernière, sont très rares à l'état vivant. La taille des échantillons et les caractères de la coquille correspondent à la taille et aux caractères des exemplaires de la faune actuelle du bassin du Rhône.

Helix (Tachea) sylvatica DRAPARNAUD.

Helix sylvatica, Draparnaud, *Tableau des Mollusques terr. fluv. France*, p. 79, 1801.

Se trouve rarement dans le loess de Saint-Rambert-au-Mont-d'Or (Rhône), et dans les argiles lacustres de la vallée du Rhône, à la Mouche et à Gerland¹ (Rhône).

§ XI. — HELICOGENA DE FÉRUSSAC, 1819

Helix (Helicogena) pomatia LINNÉ.

Helix pomatia, Linné, *System. natur.*, éd. X, p. 771, 1758.

L'*Helix pomatia* Linné, est douteux dans les dépôts quaternaires des environs de Lyon. A. Locard a signalé la présence d'un échantillon de cette espèce dans les argiles de la vallée du Rhône, à Gerland ; mais il fait remarquer avec raison qu'il doit être d'origine récente et, fort probablement, accidentellement introduit dans les dépôts argileux de Gerland. En tous les cas, l'*Helix pomatia* Linné, est connu dans les terrains du quaternaire ancien ; c'est ainsi qu'il existe dans les couches de Cannstadt, en Allemagne. Il est relativement abondant dans beaucoup de formations préhistoriques et, surtout, dans nombre de dépôts de l'époque gallo-romaine.

FAMILLE DES PUPIDÆ

Sous-Famille des BULIMINÆ

GENRE BULIMINUS (EHRENBERG) BECK, 1837

§ I. — ZEBRINUS HELD, 1837

Buliminus (Zebrinus) detritus MÜLLER.

Helix detrita, Müller, *Verm. terrestr. et fluv. histor.*, II, p. 300, n° 101, 1774.

La forme fossile serait, d'après les recherches de A. Locard, plus ventrue et de taille plus faible que celle qui vit encore actuellement dans la vallée du Rhône. Ce fossile est rare, dans le loess de Fourvière, à Lyon, et dans celui de Saint-Ions (Rhône).

¹ Voir, au sujet de ce Mollusque, p. 22 de ce travail.

§ II. — ENA LEACH. 1820 [= NAPÆUS ALBERS, 1860]

Buliminus (Ena) montanus DRAPARNAUD.

Bulimus montanus, Draparnaud, *Tableau Mollusques terr., fluv. France*, p. 65, 1801.

A. Locard a signalé, dans le loess de Solaize (Isère), une variété de cette espèce à laquelle il a donné le nom de var. *Terveri*¹. Elle diffère du type de Draparnaud par sa taille plus petite, et sa forme générale plus courte et plus ventrue.

Buliminus (Ena) obscurus MÜLLER.

Helix obscura, Müller, *Verm. terrestr. et fluv. histor.*, II, p. 103, n° 302.

Locard ne signale qu'un exemplaire de cette espèce. Il a été recueilli par Roy dans les argiles de la vallée du Rhône, à la Mouche, aux environs de Lyon.

GENRE CHONDRULA BECK, 1837

[= CHONDRUS CUVIER, 1817, non LAMOUR, 1813]

Chondrula (Chondrula) tridens MÜLLER.

Helix tridens, Müller, *Verm. terrestr. et fluv. hist.*, II, p. 106, n° 305, 1774.

Voir, au sujet de cette espèce, p. 73 de ce Mémoire.

Chondrula (Chondrula) quadridens MÜLLER.

Helix quadridens, Müller, *Verm. terrestr. et fluv. histor.*, II, p. 107, n° 306, 1774.

Vide ante, p. 75.

Sous-Famille des PUPINÆ

GENRE PUPA DE LAMARCK, 1801

§ I. — TORQUILLA FAURE-BIGURT, 1820

Pupa (Torquilla) frumentum DRAPARNAUD.

Pupa frumentum, Draparnaud, *Tableau Mollusques terr., fluv. France*, p. 50, 1801 [non Boubée].

Signalé comme très rare dans le loess de Bublanc (Ain) [A. Locard], ce *Pupa* a été retrouvé, par M. le D^r Cl. Gaillard, dans le loess de Saint-Fons (Rhône). Voir, à ce sujet, p. 77 de ce Mémoire.

¹ Locard (A.), *Description de la faune malacologique terr. quaternaire envir. Lyon*, p. 65, Pl. I, fig. 34-36, 1879 [*Bulimus montanus*, var. *Terverianus*].

GENRE ORCULA HELD, 1837

Orcula dolium DRAPARNAUD.

Pupa dolium, Draparnaud, *Tableau Mollusques terr., fluv. France*, p. 58, 1801.

A. Locard ne signale qu'un fragment de cette espèce : il a été recueilli dans les argiles lacustres de la vallée du Rhône, à Gerland près de Lyon.

GENRE PUPILLA LEACH, 1820

§ I. — PUPILLA *sensu stricto***Pupilla (Pupilla) muscorum** MÜLLER.

Helix muscorum, Müller, *Verm. terrest. et fluv. histor.*, II, p. 105, 1774 (non *Turbo muscorum* Linné!)
[= *Pupa muscorum*, auct. plur. !].

Voir précédemment, p. 78.

Pupilla (Pupilla) triplicata STUDER.

Pupa triplicata, Studer, *Kurzes Verzeichn. Conchylien*, p. 89, 1820.

Espèce rare. Elle a été découverte dans les argiles lacustres de la vallée du Rhône, à la Mouche près de Lyon, en compagnie du *Pupilla (Pupilla) muscorum* Müller (A. Locard).

GENRE VERTIGO MÜLLER

Vertigo antivertigo DRAPARNAUD.

Pupa antivertigo, Draparnaud, *Tableau Mollusques terr., fluv. France*, p. 57, 1801.

Argiles de la vallée du Rhône, à la Mouche et à Gerland, aux environs de Lyon.

FAMILLE DES CLAUSILIIDÆ

GENRE CLAUSILIA DRAPARNAUD, 1805

§ I. — MARPESSA GRAY

Clausilia (Marpessa) laminata MONTAGU.

Turbo laminatus, Montagu, *Testacea britannica*, p. 359, pl. II, fig. 4, 1803.

Individus d'assez grande taille recueillis dans les argiles de la vallée du Rhône, à la Mouche et à Gerland, près de Lyon.

§ II. — KUZMICIA BRUSINA, 1870

Clausilia (Kuzmicia) parvula STUDER.

Helix parvula, Studer, *Faun. Helvet.*, in COXE, *Trav. Switz.*, III, p. 431.

Vide ante, p. 81.

FAMILLE DES STENOGYRIDÆ

GENRE RUMINA RISSO, 1826

Rumina sp. ?

A. Locard a signalé¹, avec doute d'ailleurs, dans les argiles de la vallée du Rhône à Gerland, « un fragment de coquille composé seulement des quatre derniers tours, et qui a tout à fait l'apparence d'un jeune *Rumina decollata* » Linné². L'allure générale de la faune des argiles de la vallée du Rhône est en contradiction complète avec une telle découverte. Il est fort probable que le *Rumina* signalé par Locard est d'origine toute récente et que la présence de cette espèce, absolument méridionale, dans les argiles de Gerland est due à une cause accidentelle qu'il est impossible de préciser.

FAMILLE DES FERUSSACIIDÆ

GENRE ZUA LEACH, 1820

Zua subcylindrica LINNÉ.

Helix subcylindrica, Linné, *System. natur.*, éd. X, p. 1248. 1758 (non Montagu).

Lœss de Bublanc (Ain), de Saint-Fons (Rhône), de Vénissieux (Rhône) et des environs de Vienne (Isère). Voir précédemment, p. 36 et p. 82 de ce Mémoire.

Variété **exigua** MENKE.

Cette variété, décrite à nouveau par Drouët sous le nom de *Zua collina*³, se rencontre dans les argiles lacustres de la vallée du Rhône, à la Mouche et à Gerland aux environs de Lyon.

¹ Locard (A.), *Nouvelles recherches sur les argiles lacustres des terrains quaternaires des environs de Lyon*, p. 26, 1880.

² Linné, *Systema naturæ*, Ed. XII, II, p. 773, 1767 (*Helix decollata*).

³ Drouët (H.), *Enumérat. Mollusques France continentale et insulaire*, p. 46, 1855 (*Achatina collina*).

GENRE CŒCILIOIDES (DE FÉRUSSAC) HERRMANNSEN, 1846

Cœcilioides acicula MÜLLER.

Buccinum acicula, Müller, *Verm. terrestr. et fluv. histor.*, II, p. 150, n° 340, 1774.

Rare ; dans le loess de Saint-Fons (Rhône), ainsi que dans les argiles lacustres de la vallée du Rhône, à la Mouche et à Gerland, aux environs de Lyon.

FAMILLE DES SUCCINEIDÆ

GENRE SUCCINEA DRAPARNAUD, 1801

§ I. — NERITOSTOMA (KLEIN) MÖRCH, 1864

Succinea (Neritostoma) putris LINNÉ.

Helix putris, Linné, *Systema naturæ*, éd. X, p. 774, 1758 (non Pennant, nec de Férussac).

Loess de Bublanc et de Priay (Ain) ; loess du puits Sève, à Collonges-au-Mont-d'Or (Rhône) ; argiles lacustres de la vallée de la Saône, à Fleurville (Saône-et-Loire).

Le *Succinea putris* de ces dépôts appartient à une variété particulière décrite et figurée par A. Locard sous le nom de var. *Falsani*¹.

§ II. — AMPHIBINA HARTMANN, 1821

Succinea (Amphibina) elegans RISSO.

Succinea elegans, Risso, *Histoire naturelle Europe méridionale*, VI, p. 59, 1826.

Variété **longiscata** MORELET.

Succinea longiscata, Morelet, *Mollusques Portugal*, p. 51, pl. VIII, fig. 6-7, 1841.

Le *Succinea longiscata* Morelet, qu'un certain nombre d'auteurs considèrent comme une bonne espèce, ne peut guère être distingué du *Succinea elegans* Risso, autrement qu'au titre de variété. Il se sépare de cette dernière espèce par sa forme plus allongée, plus étroite, et par son ouverture plus rétrécie. C'est cette variété *longiscata* Morelet, que l'on retrouve dans les argiles lacustres de la vallée du Rhône, à la Mouche et à Gerland, près de Lyon.

Succinea (Amphibina) Pfeifferi ROSSMÄSSLER.

Succinea Pfeifferi, Rossmässler, *Iconographie der Land- und Süßwasser-Mollusken*, I, p. 96, Taf. I, fig. 46, 1835.

Argiles lacustres de la vallée du Rhône, à la Mouche et à Gerland. La coquille, signalée par A. Locard dans ces dépôts, n'est pas le type de Rossmässler, mais une mutation *elata* que

¹ Locard (A.), *Description de la faune malacologique des terrains quaternaires des environs de Lyon*, p. 5, pl. I, fig. 3-5, 1879 (*Succinea putris*, var. *Falsiana*).

l'auteur a nommée, assez malheureusement, variété *longiscata* Locard. Il peut en résulter des confusions avec le véritable *Succinea longiscata* Morelet, variété du *Succinea elegans* Risso ; mais la mutation décrite par A. Locard est trop peu différente du *Succinea Pfeifferi* Rossmässler, pour qu'il soit nécessaire de la désigner sous un nom particulier.

§ III. — LUCENA OKEN, 1815

Succinea (Lucena) oblonga DRAPARNAUD.

Succinea oblonga, Draparnaud, *Tableau Mollusques terr., fluv. France*, p. 56, 1801 (non Turton).

Espèce caractéristique des dépôts quaternaires des environs de Lyon. *Vide ante*, p. 83.

Succinea (Lucena) joinvillensis BOURGUIGNAT.

Succinea Joinvillensis, Bourguignat, *Catalogue Mollusques env. Paris, époque quaternaire*, p. 4, pl. III, fig. 5-6, 1869.

Le *Succinea joinvillensis* Bourguignat, accompagne très souvent le *Succinea oblonga* Draparnaud, dans les dépôts quaternaires des environs de Lyon. *Vide ante*, p. 86.

Succinea (Lucena) Fagoti BOURGUIGNAT.

Succinea Fagotiana, Bourguignat, *Aperçu sur les espèces françaises du genre Succinea*, p. 19, 1877.

Argiles lacustres de la vallée du Rhône, à la Mouche et à Gerland, aux environs de Lyon. *Vide ante*, p. 86.

BASOMMATOPHORES

FAMILLE DES LIMNÆIDÆ

GENRE LIMNÆA DE LAMARCK, 1799

§ I. — LIMNUS DENYS DE MONTFORT, 1810

Limnæa (Limnus) stagnalis LINNÉ.

Helix stagnalis, Linné, *Systema naturæ*, éd. X, p. 774, 1758.

Marnes blanches de la Bâtie-Montgascon (Isère). Argiles de la vallée du Rhône à la Mouche et à Gerland. D'après A. Locard, les exemplaires fossiles diffèrent de ceux *actuellement vivants* dans le bassin du Rhône par leur forme plus effilée, rappelant celle du *Limnæa raphidia* Bourguignat ¹.

¹ Bourguignat (J.-R.), *Aminités malacologiques*, II, p. 184, pl. XVII, fig. 6-8, 1860.

§ II. — RADIX DENYS DE MONTFORT, 1810

Limnæa (Radix) auricularia LINNÉ.

Helix auricularia, Linné, *Systema naturæ*, éd. X, p. 774, 1758.

Cette espèce est assez commune, surtout dans les argiles lacustres de la vallée de la Saône, à la Caille. On la trouve également à Gerland, dans les argiles de la vallée du Rhône, et dans le less de Bublanc (Ain). C'est une espèce très variable; aussi, A. Locard a-t-il eu soin de signaler les variétés suivantes, qu'il eut le tort d'élever plus tard au rang spécifique.

Variété minor MOQUIN-TANDON.

Limnæa auricularia, var. *minor* Moquin-Tandon, *Histoire Mollusques terr., fluv. France*, II, p. 462, pl. XXXIV, fig. 14, 1855.

Coquille de petite taille : 9-18 millimètres de hauteur et 7-13 millimètres de diamètre maximum. Argiles de la Caille.

Variété subampla LOCARD.

Limnæa auricularia, var. *subampla* Locard, *Nouvelles recherches argiles lacustres quatern.*, Lyon, p. 10, 1880.

Cette variété, qui se rapproche de la var. *ampla* Moquin-Tandon¹, en diffère, dit Locard, « par la forme de son ouverture plus étroite, plus allongée dans le bas, et dont l'extrémité supérieure n'atteint pas le sommet de la spire ». Elle se trouve dans les argiles de la Caille².

Variété araria LOCARD.

Limnæa auricularia, var. *araria* Locard, *loc. supra cit.*, p. 10, 1880.

Argiles de la vallée de la Saône, à la Caille.

Variété acronica STUDER.

Limneus acronicus, Studer, *Kurzes Verzeichn. Conchylien*, p. 93, 1820.

Commun, dans les argiles lacustres de la vallée de la Saône, à la Caille.

Variété Hartmanni STUDER.

Limneus Hartmanni, Studer, *Kurzes Verzeichn. Conchylien*, p. 93, 1820.

Fleurville, aux environs de Mâcon (Saône-et-Loire).

Limnæa (Radix) intermedia DE FÉRUSSAC.

Limnæa intermedia, de Férussac in de Lamarck, *Hist. natur. animaux sans vertèbres*, VI, part. II, p. 162, 1822.

Argiles lacustres de la vallée du Rhône, à la Mouche et à Gerland.

¹ Moquin-Tandon (A.), *Histoire Mollusques terr. fluv. France*, II, p. 464, pl. XXXIV, fig. 5, 1855.

² En 1879, A. Locard [*Description faune malacologique terrains quaternaires environs Lyon*, p. 101] a décrit, sous le nom de *Limnæa auricularia* var. *pseudo-ovata*, une coquille qui pourrait bien être identique à la variété *subampla*. Dans les deux cas, la spire est courte et l'ouverture allongée. Malheureusement, les descriptions sont trop incomplètes pour qu'on puisse apporter ici une certitude.

Limnæa (Radix) limosa LINNÉ.

Helix limosa, Linné, *Systema naturæ*, éd. X, p. 774, 1758 (non Montagu).

Marnes blanches de la Bâtie-Montgascon (Isère); argiles lacustres de la vallée de la Saône, à la Caille, et de la vallée du Rhône, à la Mouche et à Gerland.

Limnæa (Radix) peregra MÜLLER.

Buccinum peregrum, Müller, *Verm. terrestr. et fluvi. hist.*, II, p. 130, n° 324, 1774.

Argiles lacustres de la vallée de la Saône : Fleurville, environs de Mâcon (Saône-et-Loire); la Caille, aux environs de Lyon.

Limnæa (Radix) gerlandiana LOCARD.

Limnæa Gerlandiana, Locard, *Description faune malacologique quatern. Lyon*, p. 106, pl. I, fig. 37-38, 1879.

Argiles lacustres de la vallée du Rhône, à Gerland, près de Lyon.

§ III. — STAGNICOLA LEACH, 1819

Limnæa (Stagnicola) palustris MÜLLER.

Buccinum palustre, Müller, *Verm. terrestr. et fluvi. histor.*, II, p. 131, n° 326, 1774.

Argiles lacustres de la vallée de la Saône : Fleurville, environs de Mâcon (Saône-et-Loire); argiles lacustres de la vallée du Rhône : la Mouche, Gerland (Rhône).

Variété **corviformis** BOURGUIGNAT.

Limnæa corviformis, Bourguignat in Servain, *Hist. malacol. lac Balaton*, p. 61, 1881.

Le *Limnæa corviformis* Bourguignat, est une variété du *Limnæa palustris* Müller, qui diffère du type par sa taille plus grande (elle atteint jusqu'à 44 millimètres de longueur); sa forme plus haute, très élancée; son dernier tour moins ventru et son ouverture relativement plus petite. C'est certainement cette coquille que A. Locard a signalée¹, sous le nom de *Limnæa corvus* Gmelin², dans les argiles lacustres de la vallée du Rhône, à la Mouche et à Gerland.

Le *Limnæa corviformis* Bourguignat, a été figuré par l'abbé Dupuy, sous le nom de *Limnæa corvus* (non Gmelin). La synonymie de cette variété s'établit de la manière suivante :

Limnæa (Stagnicola) palustris MÜLLER, var. **corviformis** BOURGUIGNAT.

Limnæa corvus, Dupuy, *Catal. extramar. Gall. test.*, n° 199, 1849.

Limnæa corvus, Dupuy, *Histoire Mol usques terr., fluvi. France*, p. 466, tab. XXII, fig. 6, 1851 (non Gmelin).

Limnæa corvus, Locard, *Nouv. recherches argiles lacustres quatern. Lyon*, p. 30, 1880 (non Gmelin).

Limnæa corviformis, Bourguignat in Servain, *Hist. malacolog. lac Balaton*, p. 61, 1881.

Limnæa (Limnophysa) palustris var. *corviformis*, Westerlund, *Fauna der paläarkt. region Binnen-conchylien*, V, p. 45, 1885.

Limnæa corviformis, Locard, *Conchyliol. française; Coquilles eaux douces et saumâtres*, p. 40, 1893.

¹ Locard (A.), *Nouvelles recherches argiles lacustres terr. quatern. environs Lyon*, p. 30, 1880.

² Gmelin, *Systema naturæ*, Ed. XIII, p. 658, 1788 (*Helix corvus*). La véritable var. *corvus* Gmelin, du *Limnæa palustris* Müller, vit en Allemagne, en Autriche et en Dalmatie.

§ IV. — GALBA SCHRANK, 1803

Limnæa (Galba) truncatula MÜLLER.

Buccinum truncatulum, Müller, *Verm. terrest. et fluv. histor.*, II, p. 130, n° 325.

Loess de Bublanc (Ain); argiles lacustres de la vallée de la Saône : la Caille, près de Lyon; Arciat, près de Crêches; environs de Mâcon; argiles lacustres de la vallée du Rhône, à la Mouche et à Gerland, près de Lyon.

GENRE PHYSA DRAPARNAUD, 1801

§ I. — APLECTA FLEMING, 1822

Physa (Aplecta) hypnorum LINNÉ.

Bulla hypnorum, Linné, *System. natur.*, éd. X, p. 727, 1758.

Argiles lacustres de la vallée du Rhône, à la Mouche et à Gerland, près de Lyon.

A. Locard indique, chez cette espèce, un polymorphisme de taille assez considérable : tandis que certains spécimens atteignent 10 et 11 millimètres de hauteur, d'autres, constituant une véritable variété *minor*, ne dépassent pas 7 à 8 millimètres.

GENRE PLANORBIS (GUETTARD) MÜLLER, 1774

§ I. — TROPIDISCUS STEIN, 1850

Planorbis (Tropidiscus) umbilicatus MÜLLER.

Planorbis umbilicatus, Müller, *Verm. terrest. et fluv. histor.*, II, p. 160, n° 346, 1774.

[= *Planorbis marginatus*, Locard, *Description faune malacologique quatern. Lyon*, p. 94, 1879. = *Planorbis complanatus*, Locard, *Nouv. recherches argiles lacustres, quatern.*, Lyon, p. 10 et p. 28, (non Linuë)].

Argiles lacustres de la vallée de la Saône : Fleurville, aux environs de Mâcon (Saône-et-Loire); la Caille, près de Lyon; argiles lacustres de la vallée du Rhône, à la Mouche et à Gerland, près de Lyon.

Je rapporte à cette espèce, à titre de variété, le *Planorbis submarginatus* de Cristofori et Jan¹, signalé par A. Locard dans les argiles lacustres de la vallée du Rhône, à la Mouche et à Gerland, près de Lyon. Voyez d'ailleurs, à ce sujet, la troisième partie de ce Mémoire.

¹ Cristofori (de) et Jan, *Catalogus in IV sectiones divisus rerum naturalium in Museo exstantium Josephi de Cristofori et Georgii Jan...*, Sect. II, Conchyologia, pars I Conspectus methodicus Molluscorum, fasc. I, Testacea terrestria et fluviatilia, n° 9, 12, 1832.

Planorbis (Tropidiscus) carinatus MÜLLER.

Planorbis carinatus, Müller, *Verm. terrestr. et fluv. histor.*, II, p. 157, n° 344, 1774 (non da Costa).

Lœss de Bublane (Ain) ; argiles lacustres de la vallée du Rhône, à la Mouche et à Gerland, près de Lyon.

Variété **dubius** HARTMANN.

Planorbis dubius, Hartmann, *Neue Alpina*, I, p. 254, 1821.

Argiles lacustres de la vallée du Rhône, à Gerland.

§ II. — **DIPLODISCUS WESTERLUND**, 1897**Planorbis (Diplodiscus) vortex** LINNÉ.

Helix vortex, Linné, *Systema naturæ*, éd. X, p. 772, 1758.

Argiles lacustres de la vallée de la Saône : Fleurville, environs de Mâcon (Saône-et-Loire). Les exemplaires de ces dépôts restent de petite taille, puisqu'ils ne dépassent pas 6 millimètres de diamètre maximum, tandis que les spécimens de la faune actuelle atteignent jusqu'à 11 millimètres de diamètre maximum.

§ III. — **PARASPIRA DALL**, 1905**Planorbis (Paraspira) rotundatus** POIRET.

Planorbis rotundatus, Poiret, *Coquilles, Aisne; Prodrome*, p. 93 [non Brongniart].

Argiles lacustres de la vallée de la Saône, à Arciat, près de Crèches (Saône-et-Loire) ; argiles lacustres de la vallée du Rhône, à la Mouche et à Gerland, près de Lyon. Dans ces derniers dépôts, se rencontre la variété *rhodanicus* Locard¹, qui diffère du type par « sa taille plus épaisse, sa forme plus ramassée, et son plus petit nombre de tours ».

§ IV. — **BATHYOMPHALUS AGASSIZ**, 1837**Planorbis (Bathyomphalus) contortus** LINNÉ.

Helix contorta, Linné, *Systema naturæ*, éd. X, p. 770, 1758.

Argiles lacustres de la vallée de la Saône : Fleurville (Saône-et-Loire) ; argiles lacustres de la vallée du Rhône : la Mouche, Gerland, près de Lyon.

Voir, au sujet de cette espèce, la troisième partie de ce Mémoire.

§ V. — **GYRAULUS AGASSIZ**, 1837**Planorbis (Gyraulus) albus** MÜLLER.

Planorbis albus, Müller, *Verm. terrestr. et fluv. hist.*, II, p. 164, n° 350, 1774.

Lœss de la Bâtie-Montgascon (Isère) ; argiles lacustres de la vallée de la Saône, à la

¹ Locard (A.), *Description faune malacologique terrains quaternaires env. Lyon*, p. 97, 1879.

Caille, près de Lyon ; argiles lacustres de la vallée du Rhône, à la Mouche et à Gerland, près de Lyon.

Voir, au sujet de cette espèce, la troisième partie de ce Mémoire.

Planorbis (Gyraulus) Crossei BOURGUIGNAT.

Planorbis Crosseanus, Bourguignat, *Malacologie lac Quatre-Cantons*, p. 44, pl. I, fig. 21-23, 1862.

Loess de la Bâtie-Montgascon (Isère); loess de Bublane (Ain); argiles lacustres de la vallée de la Saône à Fleurville (Saône-et-Loire) et à la Caille, près de Lyon.

Voir, au sujet de cette espèce, la troisième partie de ce Mémoire.

Planorbis (Gyraulus) Arcelini BOURGUIGNAT.

Planorbis Arcelini, Bourguignat in Arcelin, *Mâconnais préhistorique*, p. 109, 1870.

Argiles lacustres de la vallée de la Saône à Fleurville (Saône-et-Loire) et à la Caille, près de Lyon.

Cette espèce n'a jamais été figurée. Bourguignat la rapproche de son *Planorbis stehnaechetius*¹ dont elle diffère, dit-il, « par sa taille plus considérable, par son dernier tour moins dilaté, par son accroissement beaucoup plus lent et plus régulier, par sa carène bien médiane et plus accentuée sur l'avant-dernier tour... ». Ce Planorbe n'a pas encore été signalé dans la faune actuelle.

§ VI. — ARMIGER HARTMANN, 1840

Planorbis (Armiger) cristatus LINNÉ.

Nautilus crista, Linné, *Systema naturæ*, éd. X, p. 799, 1758.

Argiles lacustres de la vallée de la Saône, à Fleurville (Saône-et-Loire).

§ VII. — HIPPEUTIS AGASSIZ, 1837

Planorbis (Hippeutis) fontanus LIGHTFOOT.

Helix fontana, Lightfoot, *Philosoph. Transact. London*, LXXVI, p. 165, pl. II, fig. 1, 1786.

Argiles lacustres de la vallée de la Saône, à la Caille, près de Lyon.

GENRE SEGMENTINA FLEMING, 1817

Segmentina nitida MÜLLER.

Planorbis nitidus, Müller, *Verm. terrest. et fluv. histor.*, II, p. 163, n° 349, 1774 (non Gray).

Argiles lacustres de la vallée du Rhône, à la Mouche et à Gerland, où les spécimens atteignent jusqu'à 6 millimètres de diamètre maximum.

¹ Bourguignat, (J.-R.), *Malacologie terrestre et fluviale de la Bretagne*, p. 139, pl. II, fig. 10-13, 1860.

GENRE ANCYLUS (GEOFFROY) MÜLLER, 1774

§ I. — ACROLOXUS BECK, 1837 [= VELLEZIA GRAY, 1840]

Ancylus (Acroloxus) lacustris LINNÉ.*Patella lacustris*. Linné, *System. natur.*, éd. X, p. 783. 1758 (non Fleming).

Argiles lacustres de la vallée de la Saône, à Fleurville (Saône-et-Loire) : argiles lacustres de la vallée du Rhône, à la Mouche et à Gerland, près de Lyon.

FAMILLE DES AURICULIDÆ

GENRE CARYCHIUM MÜLLER, 1774

Carychium minimum MÜLLER.*Carychium minimum*. Müller, *Verm. terrest. et fluv. histor.*, II, p. 125. n° 321. 1774.

Espèce rare, bien semblable au type vivant actuellement dans le bassin du Rhône. Elle a été signalée dans les argiles lacustres de la vallée de la Saône, à la Caille, et dans celles de la vallée du Rhône, à la Mouche et à Gerland, aux environs de Lyon.

GASTÉROPODES PROSOBRANCHES

MONOTOCARDES

FAMILLE DES CYCLOSTOMATIDÆ

GENRE CYCLOSTOMA DENYS DE MONTFORT, 1810

§ I. — ERICIA MOQUIN-TANDON, 1848

Cyclostoma (Ericia) elegans MÜLLER.

Nerita elegans, Müller, *Verm. terrest. et fluv. histor.*, II, p. 137, 1774.

En dehors des localités signalées p. 89, de ce travail, le *Cyclostoma elegans* Müller, est encore connu dans le loess de la Chaux, de Collonges, d'Irigny (Rhône) et des environs de Vienne (Isère).

FAMILLE DES BYTHINELLIDÆ

GENRE BYTHINIA GRAY, 1821

§ I. — ELONA MOQUIN-TANDON, 1855

Bythinia (Elona) tentaculata LINNÉ.

Helix tentaculata, Linné, *Systema naturæ*, éd. X, p. 774, 1758.

Loess de la Bâtie-Montgascon (Isère); loess de Bublanc (Ain); argiles lacustres de la vallée de la Saône : Fleurville, environs de Mâcon, Arciat, près de Crèches (Saône-et-Loire); la Caille, près de Lyon; argiles lacustres de la vallée du Rhône, à la Mouche et à Gerland, près de Lyon.

Avec le type, les dépôts de la Caille et de Gerland renferment la variété *ventricosa* Menke¹, et la variété *producta* Menke². Voir, pour les variations de cette espèce, la troisième partie de ce Mémoire.

¹ Menke, *Synopsis methodica Molluscorum*, p. 41, 1830 (*Paludina impura* var. a. *ventricosa*).

² Menke, *loc. supra cit.*, p. 41, 1830 (*Paludina impura* var. b. *producta*).

GENRE AMNICOLA GOULD ET HALDEMANN, 1841

Amnicola similis DRAPARNAUD.

Cyclostoma simile, Draparnaud, *Histoire Mollusques terr., fluv. France*, p. 34, pl. I, fig. 15, 1805.

Argiles lacustres de la vallée de la Saône, à la Caille, près de Lyon ; argiles lacustres de la vallée du Rhône, à Gerland, près de Lyon¹.

FAMILLE DES VALVATIDÆ

GENRE VALVATA MÜLLER, 1774

§ I. — CINCINNA HUBNER, 1810

Valvata (Cincinna) contorta MENKE.

Valvata contorta, Menke, *Zeitschrift für Malakozool.*, p. 115, 1845.

Argiles lacustres de la vallée de la Saône, à la Caille, près de Lyon ; argiles lacustres de la vallée du Rhône, à la Mouche et à Gerland, près de Lyon.

Valvata (Cincinna) piscinalis MÜLLER.

Nerita piscinalis, Müller, *Verm. terrest. et fluv. histor.*, II, p. 172, n° 358, 1774.

Loess de la Bâtie-Montgascon (Isère) ; argiles lacustres de la vallée de la Saône, à Fleurville, aux environs de Mâcon (Saône-et-Loire) et à la Caille, près de Lyon ; argiles lacustres de la vallée du Rhône à la Mouche et à Gerland, près de Lyon.

Voir, au sujet du polymorphisme de cette espèce, la troisième partie de ce Mémoire.

Valvata (Cincinna) alpestris BLAUNER.

Valvata alpestris, Blauner in Küster, *Gatt. Palud. Hydroc. und Valvata*, in Martini et Chemnitz, *Systemat. Conchyl. Cabin.*, p. 86, n° 3, Taf. XIV, fig. 7-8.

Loess de la Bâtie-Montgascon (Isère) ; argiles lacustres de la vallée de la Saône, aux environs de Mâcon (Saône-et-Loire) et à la Caille, près de Lyon ; argiles lacustres de la vallée du Rhône à la Mouche et à Gerland, près de Lyon.

Variété **Arcelini** BOURGUIGNAT.

Valvata Arcelini, Bourguignat in Arcelin, *Mâconnais préhistorique*, p. 103, 1870.

Argiles lacustres de la vallée de la Saône, à Fleurville (Saône-et-Loire) et à la Caille, près de Lyon.

¹ Bourguignat (J.-R.) a signalé, dans l'ouvrage de Arcelin [*le Mâconnais préhistorique*, p. 110, 1870], deux *Amnicoles* sans préciser davantage : « Petites espèces du groupe de la *confusa*, vraisemblablement nou-

Je ne puis considérer cette coquille, qui n'a jamais été figurée, comme espèce distincte. D'après la diagnose de Bourguignat et les observations qui l'accompagnent, le *Valvata Arcelini* se distingue du *Valvata alpestris* Blauner, « par son test orné d'élégantes costulations spirales¹ ». Ce caractère ne saurait être considéré comme spécifique, puisqu'il se retrouve chez toutes les Valvées du sous-genre *Cincinna*, et notamment chez le *Valvata piscinalis* Müller².

Valvata (Cincinna) obtusa STUDER.

Nerita obtusa, Studer, Faun. Helvet., in Coxe, Trav. Schwitz, III, p. 436, 1789.

Argiles lacustres de la vallée de la Saône, à Fleurville, aux environs de Mâcon (Saône-et-Loire) et à la Caille, près de Lyon.

Cette Valvée doit être considérée comme une variété, à spire moins élevée, du *Valvata piscinalis* Müller.

Valvata (Cincinna) minuta DRAPARNAUD.

Valvata minuta, Draparnaud, Histoire Mollusques terr., fluv. France, p. 42, tab. I, fig. 36-38.

Argiles lacustres de la vallée de la Saône, à Fleurville (Saône-et-Loire) et à la Caille, près de Lyon.

§ II. — GYRORBIS FITZINGER, 1833

Valvata (Gyrorbis) cristata MÜLLER.

Valvata cristata, Müller, Verm. terrestr. et fluv. histor., II, p. 198, n° 384, 1774.

Argiles lacustres de la vallée de la Saône, à Fleurville et aux environs de Mâcon (Saône-et-Loire) et à la Caille, près de Lyon ; argiles lacustres de la vallée du Rhône, à la Mouche et à Gerland, près de Lyon.

Voir, au sujet de cette espèce, la troisième partie de ce Mémoire.

Valvata (Gyrorbis) planorbulina PALADILHE.

Valvata planorbulina, Paladilhe, Nour. Miscellanées malacologiques, fasc., II, p. 49, pl. III, fig. 23-26, 1867.

Argiles lacustres de la vallée de la Saône, à Fleurville et aux environs de Mâcon (Saône-et-Loire).

elles. » Elles ont été recueillies dans les argiles lacustres de la vallée de la Saône, à Fleurville (Saône-et-Loire). Pour Locard [*Description faune malacologique terr. quatern. environs Lyon*, p. 125, 1879] ces deux espèces sont indéterminables par suite de leur mauvaise conservation et il ajoute que « la détermination, même générique, paraît assez douteuse ».

¹ Bourguignat ajoute : « Et par son dernier tour, dont l'enroulement tend à se rapprocher de l'axe de la coquille, ce qui rend la perforation ombilicale non aussi évasée qu'elle devrait l'être si l'enroulement était plus centrifuge. » On conviendra que ce caractère purement individuel, n'a aucune valeur spécifique.

² Voyez, à ce sujet, la troisième partie de ce travail.

DIOTOCARDES

FAMILLE DES NERITIDÆ

GENRE THEODOXIA DENYS DE MONTFORT, 1810

Theodoxia fluviatilis LINNÉ.

Nerita fluviatilis, Linné, *Systema naturæ*, éd. X, p. 777, 1758.

Argiles lacustres de la vallée de la Saône, à Fleurville, à Arciat, près de Crèches, aux environs de Mâcon (Saône-et-Loire) et à la Caille, près de Lyon ; argiles lacustres de la vallée du Rhône, à la Mouche et à Gerland, près de Lyon.

PÉLÉCYPODES

FAMILLE DES SPHÆRIDÆ

GENRE SPHÆRIUM SCOPOLI, 1777

§ I. — SPHÆRIASTRUM BOURGUIGNAT, 1854

Sphærium (Sphæriastrum) corneum LINNÉ.

Tellina cornea, Linné, *Systema naturæ*, éd. X, p. 678, 1758.

Loess de la Bâtie-Montgascon (Isère); argiles lacustres de la vallée de la Saône, à Fleurville, aux environs de Mâcon, à Arciat, près de Crèches (Saône-et-Loire) et à la Caille, près de Lyon; argiles lacustres de la vallée du Rhône, à la Mouche et à Gerland, près de Lyon.

Variété **nucleum** STUDER.

Cyclas nucleus, Studer. *Kurzes Verzeichn. Conchylien*, p. 93, 1820.

Argiles lacustres de la vallée de la Saône, à la Caille, près de Lyon; argiles lacustres de la vallée du Rhône, à la Mouche et à Gerland, près de Lyon.

GENRE PISIDIUM C. PFEIFFER, 1824

§ I. — FLUMININA CLESSIN, 1873

Pisidium (Fluminina) amnicum MÜLLER.

Tellina amnica, Müller, *Verm. terrestr. et fluv. histor.*, II, p. 205, n° 389.

Argiles lacustres de la vallée de la Saône à Arciat, près de Crèches (Saône-et-Loire) et à la Caille, près de Lyon; argiles lacustres de la vallée du Rhône, à la Mouche et à Gerland, près de Lyon. Dans cette dernière localité, Locard a signalé la variété *elongatum* Baudon¹.

Voir, au sujet de cette espèce, la troisième partie de ce Mémoire.

§ II. — FOSSARINA CLESSIN, 1873

Pisidium (Fossarina) henslowianum SHEPPART.

Tellina Henslowiana, Sheppart, *Trans. Linnean Soc. London*, XIV, p. 149, 1823.

Argiles lacustres de la vallée de la Saône, à Fleurville (Saône-et-Loire); argiles lacustres de la vallée du Rhône, à la Mouche et à Gerland, près de Lyon.

¹ Baudon, *Essai Monographie des Pisidies franç.*, p. 37 et 40, pl. III, fig. 11, 1857. [*Pisidium amnicum* var. *elongatum*.]

Pisidium (Fossarina) nitidum JENNYNS.

Pisidium nitidum, Jennyns, *Trans. philos. Society Cambridge*, IV. p. 304, pl. XX, fig. 7-8, 1833.

Loess de la Bâtie-Montgascon (Isère); argiles lacustres de la vallée de la Saône, à Fleurville, à Arciat, près de Crèches, aux environs de Mâcon (Saône-et-Loire) et à la Caille, près de Lyon. Argiles lacustres de la vallée du Rhône, à la Mouche et à Gerland, près de Lyon.

Pisidium (Fossarina) casertanum POLI.

Cardium casertanum, Poli, *Testacea utr. Siciliæ*, I, p. 65, tab. XVI, fig. 1, 1791 (non Risso).

Argiles lacustres de la vallée de la Saône, à Fleurville, à Arciat, près de Crèches, aux environs de Mâcon (Saône-et-Loire), et à la Caille, près de Lyon; argiles lacustres de la vallée du Rhône, à la Mouche et à Gerland, près de Lyon.

Pisidium (Fossarina) pusillum GMELIN.

Tellina pusilla, Gmelin, *Systema naturæ*, éd. XII, p. 3231, n° 6, 1788.

Loess de la Bâtie-Montgascon (Isère); argiles lacustres de la vallée de la Saône, à Fleurville, à Arciat, près de Crèches, et aux environs de Mâcon (Saône-et-Loire); argiles lacustres de la vallée du Rhône, à la Mouche et à Gerland, près de Lyon.

FAMILLE DES UNIONIDÆ

GENRE UNIO PHILIPPSSON, 1788

Unio littoralis CUVIER.

Unio littoralis, Cuvier, *Tableau élément*, p. 425, n° 2, 1798 [= *Unio rhomboideus auct. gall.*, non *Mya rhomboidea*, Schröter, *Flussconchyl.*, p. 186, Taf. II, fig. 3, 1779].

Argiles lacustres de la vallée de la Saône, à la Caille, près de Lyon. Les exemplaires, examinés par A. Locard, sont mal conservés et restent de petite taille, les plus grands ne mesurant que 48 millimètres de longueur maximum pour 39 millimètres de hauteur maximum.

Unio batavus MATON et RACKETT.

Mya Batava, Maton et Rackett, *Transact. Linnæan Soc. London*, VIII, p. 37, 1807.

Argiles lacustres de la vallée de la Saône, à la Caille, près de Lyon.

CHAPITRE III

CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES

I

On donne le nom de lœss ou lehm, dit A. de Lapparent, à une « sorte de boue argileuse, assez fortement chargée de calcaire¹ ». Les caractères de ces formations qui présentent, dans les points les plus divers où on les observe, une remarquable uniformité, ont été parfaitement précisés par de Richthofen². Partout le lœss, qui est dépourvu de substances organiques, est formé de très petites particules d'un silicate d'alumine hydraté, mêlé de menus grains de quartz à arêtes anguleuses et de petites lamelles de mica. Ces éléments sont toujours colorés en jaune plus ou moins foncé par un oxyde ferrugineux, d'où les noms de *terre jaune*, *limon jaune*³, qu'on lui donne quelquefois⁴.

Ces formations couvrent souvent des surfaces considérables : on connaît les immenses étendues du lœss de la Chine, des pampas de la Plata, du bassin du Mississipi, etc. En Europe, on le trouve toujours sur la bordure des grands massifs montagneux. C'est ainsi qu'il occupe de très vastes surfaces dans les vallées moyennes du Danube et du Rhin, et, en France, dans le bassin du Rhône.

L'origine du lœss a donné lieu à d'assez nombreuses théories. Un certain nombre d'auteurs ont considéré cette formation comme une *boue glaciaire* produite à l'époque de l'extension des grands glaciers et transportée par les eaux fluviales. C'est l'opinion de Lyell, de Geckie et, spécialement pour le bassin du Rhône, de Falsan, Lortet et Locard. Cette théorie, qui soulevait de grosses objections, n'est plus admise aujourd'hui.

La théorie éolienne, émise par de Richthofen, attribue au vent une importance prépondérante : les poussières soulevées au voisinage d'anciens lacs desséchés auraient été arrêtées au passage par la végétation des steppes voisines et, par leur accumulation, auraient donné naissance aux dépôts du lœss. Il semble difficile d'adopter cette unique explication, en contradiction absolue avec les données faunistiques : nous verrons, en effet, que la faune du lœss est

¹ Lapparent (A. de), *Traité de Géologie*, 5^e édition, III, p. 1694, 1906.

² Richthofen (De), *Geological Magazine*, p. 293, 1882.

³ Dans le Dauphiné, on donne souvent au lœss le nom de *terre à pisé*.

⁴ Quand cette coloration passe au rouge, on lui donne parfois le nom de *Lehm rouge*. Cette coloration qui se trouve toujours à la partie supérieure des dépôts, est due à une série complexe de causes, parmi lesquelles les eaux pluviales semblent avoir joué un rôle prépondérant. Se basant sur cette différence d'aspect, Sauvanau, *Recherches analytiques sur les terres végétales (Annales Société Agriculture Lyon, VIII, p. 419, 1845)*, a cru pouvoir distinguer un *Lehm rouge* et un *Lehm jaune*. Cette division n'a aucune valeur stratigraphique.

essentiellement celle des régions forestières et extrêmement humides. Elle n'aurait donc pu vivre sous le climat sec qu'exige la théorie proposée par de Richthofen.

Si l'on remarque que le loess est dépourvu de toute substance organique et que sa faune est essentiellement terrestre, on est amené à conclure qu'il s'est formé à l'air libre¹, c'est-à-dire qu'il est d'origine subaérienne. Les phénomènes de ruissellement ont dû avoir une influence prépondérante qui a été parfaitement mise en relief par A. de Lapparent :

« Ainsi le *ruissellement*, maintes fois répété, par des couches d'eau toujours assez minces pour laisser à l'air un libre accès, telle est la cause qui, avec un régime de précipitations atmosphériques particulièrement abondantes, nous paraît seule capable d'expliquer la manière d'être du loess. Par là, les particules enlevées aux régions plus hautes ont dû descendre peu à peu, sous forme de boue fine, par un mouvement assez lent pour respecter la fragilité des coquilles terrestres, et sans interrompre la végétation sur les pentes, alors garnies d'une flore en rapport avec l'extrême humidité et la douceur relative du climat. D'ailleurs, dans cette descente, les boues pluviales devaient arriver fréquemment jusqu'au niveau des cours d'eau et ainsi le loess, à sa terminaison inférieure, se confondait plus ou moins avec l'alluvion impalpable déposée par les parties sans vitesse de la nappe débordée². »

« ... Quant aux plateaux qui se montrent aujourd'hui revêtus de loess sans qu'on trouve, dans le voisinage, les hauteurs d'où la boue ait pu descendre, il faut réfléchir d'abord que les influences éoliennes ont pu suffire, à la rigueur, pour y amener une couche, toujours peu épaisse, de poussières que la pluie aurait transformées en loess³. »

L'étude zoologique confirme pleinement cette théorie.

La faune du loess montre, comme nous le verrons plus loin, des éléments qui n'ont pu vivre que dans des régions très boisées, soumises à un climat froid et surtout remarquablement humide. Il est tout à fait intéressant de constater la parfaite concordance des conclusions fournies par une étude paléozoologique avec celles tirées des données stratigraphiques. Aussi, ne puis-je qu'adopter la manière de voir de de Lapparent et dire avec lui que « ce qui domine tout à nos yeux, c'est l'évidence du *ruissellement*, et il nous semble que le loess apporte la preuve décisive d'une région de *pluies diluviennes*, ayant régné pendant certaines phases de l'époque pléistocène⁴ ».

II

Dans la région dont nous nous occupons, le loess occupe de grandes surfaces, aussi bien dans la Bresse que dans le Midi, dans les environs immédiats de Lyon et « dans toute la vallée du Rhône, y compris la plaine dauphinoise jusqu'au delà de Valence ».

Les stations où le loess a été étudié sont fort nombreuses. Locard⁵ les groupe, d'après leur situation, en trois catégories :

¹ Lapparent (A. de), [*Traité de Géologie*, 5^e édition, III, p. 1698, 1906] ajoute que « le caractère fondamental de cette formation est de s'être constituée dans une atmosphère oxydante ».

² Lapparent (A. de), *Traité de Géologie*, 5^e édition, III, p. 1698, 1906.

³ Lapparent (A. de), *Traité de Géologie*, 5^e édition, III, p. 1699, 1906.

⁴ Lapparent (A. de), *Traité de Géologie*, 5^e édition, III, p. 1699, 1906.

⁵ Locard (A.), *Description de la faune malacologique des terrains quaternaires des environs de Lyon* p. 171, 174 et 178, 1879.

1° *Le lœss du Mont-d'Or lyonnais* (Collonges, la Chaux, Saint-Rambert, Ecully, Dardilly, Fourvière, Sainte-Foy, sur la rive droite de la Saône) ;

2° *Le lœss du Plateau bressan* (Lyon, les Chartreux, Sathonay, Vencia, le Mas-Rillier, Neyron, la Boisse, Bublanc, Priey, Miribel, Sermenaz) ;

Enfin, 3° *le lœss du Dauphiné* (Saint-Fons, Vénissieux, Roche-cardon, Feyzin, Solaize, les environs de Vienne, au sud et au sud-est de Lyon).

Nous verrons plus loin que ces divisions correspondent, en réalité, à deux faunes assez distinctes : l'une particulière aux groupements 1 et 2 de Locard, est certainement la plus ancienne ; l'autre, spéciale au lœss du Dauphiné, est plus récente et intermédiaire entre la première et la faune des argiles lacustres des vallées de la Saône et du Rhône.

L'épaisseur du lœss et l'altitude des dépôts est très variable. Ainsi, « à Collonges et au Mont-d'Or, il atteint 6 à 7 mètres ; à Saint-Germain-au-Mont-d'Or, il n'a que 4 ou 5 mètres. Sur les collines lyonnaises, à Saint-Didier, par exemple, le lehm s'élève à une altitude de 400 mètres ; près de Saint-Vallier, dans la Drôme, il forme le sommet du plateau de Beausemblant, à 367 mètres d'altitude ; enfin, sur le versant ouest de la montagne de Crussol, on le retrouve encore à 350 mètres¹ ».

En dehors du lœss, les environs de Lyon renferment des dépôts quaternaires bien différents.

Ce sont d'abord les sables à *Arctomys primigenius* Kaup., sables remaniés, découverts par Chantre, Falsan et Locard, et que ce dernier auteur place en dessous du lœss². On les trouve à Neuville et à Saint-Martin-de-Fontaines, aux environs de Lyon, et au Mollard de Décines, dans le département de l'Isère.

Ce sont enfin les argiles des vallées de la Saône et du Rhône. Les premières se trouvent aux environs de Lyon, à la Caille, et tout le long de la vallée de la Saône jusqu'à Tournus. Elles se présentent sous la forme de dépôts variant de 1 m. 50 à 2 mètres d'épaisseur reposant sur un lit de gravier sablonneux à gros éléments. Elles sont compactes, d'un gris blanchâtre lorsqu'elles sont sèches, d'un gris bleuâtre plus ou moins foncé lorsqu'elles sont imbibées d'eau.

Les argiles lacustres de la vallée du Rhône s'observent facilement à la Mouche et à Gerland, au sud de Lyon, où elles sont exploitées, pour la fabrication des briques et des tuiles, sous le nom de *terres de losne*. Ces argiles semblent reposer sur le cailloutis sableux des alluvions anciennes de la vallée du Rhône ; les couches les plus inférieures sont compactes, bleues, non sableuses ; elles sont surmontées d'argiles jaunâtres, puis d'argiles grises un peu sableuses, recouvertes de sable fin et de terre végétale. L'ensemble de toute la formation peut atteindre 4 mètres de puissance.

C'est à ces formations lacustres qu'il convient de rattacher les marnes blanches du Dauphiné, surtout étudiées à la Bâtie-Montgascon, dans le département de l'Isère.

Avant de rechercher les conclusions que l'on peut tirer de cette étude, je crois bon de résumer, dans le tableau suivant, les données que nous possédons aujourd'hui sur la faune malacologique quaternaire du Lyonnais.

¹ Lortet (D^r) et Chantre (E.), *Etudes paléontologiques dans le bassin du Rhône. Période quaternaire* (*Archives Muséum histoire naturelle Lyon*, I, p. 75, 1876).

² Locard (A.), *Description de la faune malacologique des terrains quaternaires des environs de Lyon*, p. 169, 1879.

III

§ 1

Ce qui frappe tout d'abord, à la première inspection de ce tableau, c'est la rareté, pour ne pas dire l'absence complète, des Mollusques fluviatiles du loess, opposée à la très grande abondance des espèces terrestres dans ces mêmes dépôts. Seul, le loess de Bublane, dans le département de l'Ain, renferme quelques Gastéropodes fluviatiles :

Limnæa auricularia Linné.
Limnæa truncatula Müller.
Planorbis carinatus Müller.
Planorbis Crossei Bourguignat.
Bythinia tentaculata Linné.

Nous verrons, un peu plus loin, les conclusions que l'on peut tirer de cette importante donnée. Remarquons de suite que, même à Bublane, nous ne trouvons aucun Pélécy-pode. Ce premier caractère négatif est en parfaite concordance avec le résultat des études de A. Braun, sur le loess de la vallée du Rhin. Cet auteur a eu entre les mains 211.968 échantillons de Mollusques ; or, sur ce nombre considérable, il n'a trouvé que 32 coquilles fluviatiles contre 211.936 coquilles terrestres.

Un deuxième caractère négatif est fourni par l'absence des espèces d'*Helix* de grande taille (*Helix pomatia* Linné, *Helix aspersa* Müller) que nous savons d'introduction toute récente dans la vallée du Rhône¹, et par le manque complet d'espèces méridionales. Les Xérophiles, si abondantes aujourd'hui dans le sud de la région, font également défaut : seul, l'*Helix ericetorum* Müller, est indiqué, comme très rare, dans le loess de Neyron (Ain). Notons encore : l'absence du genre *Pomatias*, la rareté des *Pupa*, des *Clausilia* et des Limaciens ; cependant je crois que ces derniers Mollusques étaient très répandus à l'époque du loess, mais qu'ils ont disparu à la fossilisation.

Les caractères positifs de cette faune n'ont pas moins d'importance.

Nous signalerons, tout d'abord, l'abondance de certaines espèces, que l'on retrouve dans toutes les stations, et toujours en grand nombre. Ce sont les espèces dominantes, caractéristiques du loess. Elles sont peu nombreuses :

Succinea oblonga Draparnaud.
Succinea joinvillensis Bourguignat.
Helix arbustorum Linné.
Helix arbustorum var. *intermedia* Locard.
Helix arbustorum var. *alpicola* de Charpentier.
Helix hispida Linné.

Deux de ces espèces sont plus spécialement répandues : le *Succinea oblonga* Draparnaud, en nombreux échantillons dans tous les dépôts², et l'*Helix hispida* Linné, tout aussi commun.

¹ Voir précédemment, p. 52.

² Cette espèce est cependant plus rare dans le loess du Dauphiné.

Remarquons encore que ces résultats sont en parfaite concordance avec ceux obtenus par A. Braun dans son étude, déjà citée, sur le loëss de la vallée du Rhin¹.

L'*Helix arbustorum* Linné, présente, grâce à ses variétés bien marquées et à leur localisation, une importance toute spéciale. La forme qui vit aujourd'hui dans le Lyonnais est très rare dans le loëss et ne se trouve guère que dans les stations du Dauphiné. Par contre, la variété *intermedia* Locard, mais surtout la variété *alpicola* de Charpentier, sont plus abondantes. Cette dernière coquille, qui habite maintenant les régions élevées des Alpes : Isère, Savoie, Haute-Savoie, etc., est très répandue dans le loëss du Lyonnais, mais manque dans celui du Dauphiné².

Ces faits nous conduisent, tout naturellement, à constater la présence d'un certain nombre d'espèces alpestres ou subalpestres dans les éléments de la faune du loëss. Tel est, notamment, le cas des :

Helix arbustorum Linné, var. *intermedia* Locard.
Helix arbustorum Linné, var. *alpicola* de Charpentier.
Helix sylvatica Draparnaud.

qui sont des Mollusques franchement montagnards. La faune du loëss renferme donc, incontestablement, des formes propres aux régions élevées, mais elles y sont en trop petit nombre pour qu'on puisse la considérer comme une faune alpestre³. C'est la faunule propre aux régions montueuses, boisées et très humides.

Presque toutes les autres espèces du loëss sont peu répandues, souvent même fort rares. Fait très singulier, la majorité de ces Mollusques ont une très large distribution géographique ; ils ne sont pas cosmopolites, comme on l'a si souvent répété, mais *circumpolaires*. Tel est, notamment, le cas des :

<i>Hyalinia crystallina</i> Müller.	<i>Pupilla muscorum</i> Müller.
<i>Helix pulchella</i> Müller.	<i>Vertigo antivertigo</i> Draparnaud.
<i>Helix costata</i> Müller.	<i>Zua subcylindrica</i> Linné.
<i>Helix hispida</i> Linné.	

Et, à un degré moindre :

<i>Pyramidula rotundata</i> Müller.	<i>Cœcilioides acicula</i> Müller.
<i>Helix lapicida</i> Linné.	<i>Carychium minimum</i> Müller.

Les premières de ces espèces habitent, non seulement toute l'Europe, mais encore le Nord de l'Asie et une grande partie de l'Amérique du Nord⁴. Beaucoup ont été retrouvées, à l'état fossile, dans les terrains quaternaires du Nord de l'Europe ; toutes sont de véritables *espèces circumpolaires arctiques*, inconnues dans l'hémisphère austral.

D'autre part, un grand nombre de Mollusques terrestres européens vivent dans tout le

¹ Sur les 211.968 Mollusques étudiés par A. Braun, il n'y avait pas moins de 98.502 exemplaires du *Succinea oblonga* Draparnaud.

² Le loëss du Dauphiné ne renferme plus que la var. *intermedia* Locard, qui, elle-même, y est rare.

³ La présence de ces espèces ne permet pas de conclure comme on l'a dit, que la faune du loëss a un caractère alpestre. Elle indique seulement que cette faune présente des extensions assez marquées vers la faune alpestre.

⁴ Voir la distribution géographique détaillée de chaque espèce.

Nord de l'Asie, depuis la frontière russe de la Sibérie jusqu'au territoire de l'Amour. Ce sont, notamment :

<i>Agriolimax agrestis</i> Linné.	<i>Helix sericea</i> Draparnaud.
<i>Vitrina pellucida</i> Müller.	<i>Helix rufescens</i> Pennant.
<i>Euconulus fulvus</i> Müller.	<i>Zua subcylindrica</i> Linné.
<i>Pyramidula ruderata</i> Studer.	<i>Pupilla muscorum</i> Müller.
<i>Sphyradium edentulum</i> Draparnaud.	<i>Vertigo pygmæa</i> Draparnaud.
<i>Helix pulchella</i> Müller.	<i>Carychium minimum</i> Müller.
<i>Helix hispida</i> Linné.	

Or, ces mêmes régions, ne sont habitées que par un très petit nombre d'espèces réellement asiatiques :

<i>Helix raxida</i> Benson ¹ .
<i>Helix arcasiana</i> Crosse et Debeaux ² .
<i>Incilaria bilineata</i> Benson ³ .

Ce qui prouve, ainsi que l'a montré L. Schrenck⁴, qu'on peut admettre l'existence d'une véritable faune Nord-Européenne-Asiatique.

Enfin, beaucoup de ces mêmes espèces se retrouvent dans l'Amérique du Nord où elles vivent associées à d'autres formes européennes :

<i>Agriolimax agrestis</i> Linné.	<i>Helix pulchella</i> Müller.
<i>Hyalinia nitida</i> Müller.	<i>Helix costata</i> Müller.
<i>Euconulus fulvus</i> Müller.	<i>Pupilla muscorum</i> Müller.
<i>Sphyradium edentulum</i> Draparnaud.	<i>Vertigo pygmæa</i> Draparnaud.
<i>Helix pygmæa</i> Draparnaud.	<i>Zua subcylindrica</i> Linné.

Il résulte, de tous ces faits, qu'il existe une faune circumpolaire boréale qui a rayonné à la fois sur le continent américain, sur le continent européen et sur le Nord du continent asiatique. Quelle est l'origine de cette faune et quel a été son mode primitif de dispersion? c'est là un double problème qui semble insoluble en l'état actuel de nos connaissances faunistiques. Il est, cependant, vraisemblable d'admettre que ces migrations malacologiques n'ont pas été sans corrélation avec les phénomènes glaciaires.

§ 2

La comparaison de la faune du lœss et de la faune actuelle permet d'observer quelques faits intéressants. Il n'y a, à la vérité, que fort peu d'espèces éteintes, puisqu'il n'est possible de citer que le *Succinea joinvillensis* Bourguignat, et l'*Helix arbustorum* Linné, variété *alpicola* de Charpentier.

D'après les recherches du savant et regretté A. Locard, la faune actuelle du Lyonnais

¹ Benson, *Annals and Magazine of natural history*, IX, p. 486, 1842.

² Crosse et Debeaux, *Journal de Conchyliologie*, XI, p. 386, 1863 et XII, p. 316, pl. XII, fig. 4, 1864.

³ Benson, *Annals and Magazine of natural history*, IX, p. 486, 1842.

⁴ Schrenck (L. von), *Mollusken der Amur-Landes und der Nordjapanischen Meeres in Reisen und Forschungen im Amur-Land*, 1854-1856, Saint-Pétersbourg, vol. II, part. III, p. 944, 1867.

comprend un total d'environ 175 espèces, dont une soixantaine seulement se retrouvent dans le loess. Mais les chiffres ainsi présentés ne sont pas comparables : il nous faut d'abord éliminer les espèces fluviales, puisque le loess n'en renferme pas. Or, sur les 175 Mollusques du Lyonnais, il y a bien près de 70 espèces fluviales ; il reste donc un peu plus d'une centaine d'espèces terrestres parmi lesquelles il convient encore de retrancher les *Arion* et les *Limax* qui, dans la grande majorité des cas, n'ont pu supporter la fossilisation. Ainsi, en définitive, il y a environ 100 espèces actuelles à opposer aux 60 du loess, ce qui représente un accroissement d'une quarantaine de Mollusques.

Analysons maintenant les sources de ces apports récents. Nous trouvons un premier appoint parmi les Succinées. Les *Succinea Pfeifferi* Rossmässler, *Succinea Charpentieri* Dumont et Mortillet, et *Succinea arenaria* Bouchard-Chantreaux, manquent à la faune du loess, et nous verrons qu'ils font leur apparition dans la faune des argiles lacustres. Les *Helix* présentent également de nombreuses formes absentes du loess :

Helix rufescens Pennant.
Helix plebeia Draparnaud.
Helix sericea Müller.
Helix glabella Draparnaud.
Helix concinna Jeffreys.
Helix cinclella Draparnaud.
Helix ciliata Venetz.

A cette liste, il faut ajouter, d'une part, les *Helix pomatia* Linné, et *Helix aspersa* Müller, d'introduction récente et, surtout, d'autre part, les *Helix* du groupe de l'*Helix variabilis* Draparnaud, qui, originaires des régions circumméditerranéennes, se sont acclimatés de proche en proche, jusqu'aux environs de Lyon en suivant la vallée du Rhône, obéissant en cela, ainsi que je l'ai précédemment montré, à un phénomène d'ordre très général. Ces éléments sont certainement les plus récents, ceux qui sont venus, en dernier lieu, se greffer sur la population autochtone de la région.

Enfin, un dernier apport assez important est fourni par les *Clausilia* et les *Pupa* beaucoup plus nombreux aujourd'hui qu'à l'époque du loess.

Ainsi, en considérant ses éléments constitutifs, la faune malacologique actuelle de la région centrale du bassin du Rhône n'est que la continuation de la faune forestière du loess, enrichie d'apports successifs venus de l'Est et, plus récemment, du Midi. Il en résulte que les dépôts considérés sont d'autant plus récents que leur faune est plus riche.

*
**

Mais si l'ensemble de la faune du loess a peu varié, elle présente cependant, dans l'arrangement de ses éléments, des différences sensibles. Les espèces dominantes ne sont plus les mêmes, et ce sont justement les espèces dominantes du loess qui sont devenues rares (*Succinea oblonga* Draparnaud) ou qui ont entièrement disparu (*Succinea joinvillensis* Bourguignat, *Helix arbustorum* Linné, var. *alpicola* de Charpentier). Seul, l'*Helix hispida* Linné, est resté abondant et peut être considéré comme une espèce caractéristique de la faune moderne.

Ce sont souvent les espèces d'introduction récente qui sont aujourd'hui les plus communes. Telles sont :

Helix ericetorum Müller.
Helix variabilis Draparnaud¹.
Helix pomatia Linné.
Helix aspersa Müller.

L'étude zoologique des Mollusques du loess montre que presque toutes les espèces sont de taille plus faible que les spécimens de la faune actuelle. De plus, et c'est là le caractère particulièrement important, la spire s'enroule avec une très grande régularité. Chez les *Helix*, notamment, lorsque la taille est normale, on est frappé de la lenteur avec laquelle s'accroît la spire. La coquille a donc mis un temps relativement considérable pour atteindre son complet développement, ce qui indique qu'elle a subi l'influence d'un climat froid et très humide. Enfin, l'examen détaillé des Mollusques du loess fait également ressortir l'exactitude d'un fait plusieurs fois signalé déjà : les espèces les plus anciennes sont les moins polymorphes et, par suite, celles dont les caractères sont le mieux fixés. C'est ainsi, par exemple, que les *Helix pulchella* Müller, *Helix costata* Müller, *Helix obvoluta* Müller, *Helix lapicida* Linné, etc., du loess ne se distinguent pas sensiblement des individus actuels. Par contre, le *Succinea oblonga* Draparnaud, avait, au quaternaire, un polymorphisme plus étendu qu'aujourd'hui et, bien qu'à un moindre degré, assez comparable à celui des *Helix variabilis* Draparnaud, et *Helix aspersa* Müller, de notre faune moderne, qui sont actuellement en pleine évolution².

§ 3

Les considérations précédentes nous permettent de distinguer, dans les formations du loess de la région lyonnaise, deux faunes assez distinctes. La première, est caractérisée par l'abondance des Succinées du groupe du *Succinea oblonga* Draparnaud, et la présence de nombreux *Helix arbustorum* Linné, variété *alpicola* de Charpentier. Elle comprend les dépôts que Locard désignait sous les noms de Lehm du Mont-d'Or lyonnais³ et de Lehm du plateau bressan⁴. Il me semble impossible de séparer le loess du plateau bressan de celui du Lyonnais : ces formations sont synchrones et leurs faunes sont, toutes deux, des faunes froides et forestières avec espèces montagnardes dominantes. Les petites différences, que Locard a d'ailleurs fort bien indiquées⁵, ne sont dues qu'à la diversité des milieux et, fort probablement, des températures⁶, le degré hygrométrique de l'air restant toujours aussi élevé.

¹ Je comprends ici, sous ce nom, toutes les espèces récemment démembrées de l'ancien *Helix variabilis*, tel que l'envisageait Draparnaud.

² L'*Helix hispida* Linné, semble, au contraire, avoir conservé un polymorphisme aussi intense qu'au moment de la formation du loess. Il est évident qu'il existe des espèces chez lesquelles l'évolution se fait beaucoup plus lentement, tandis que d'autres fixent très rapidement leurs caractères définitifs.

³ Locard (A.), *Description de la faune malacologique des terrains quaternaires des environs de Lyon*, p. 171, 1879.

⁴ Locard (A.), *loc. supra cit.*, p. 174, 1879.

⁵ Locard (A.), *loc. supra cit.*, p. 175, 1879.

⁶ Ainsi que le montre la rareté relative de l'*Helix arbustorum* var. *alpicola* de Charpentier, en grande partie remplacé par la variété *intermedia* Locard.

La deuxième faunule a, incontestablement, un caractère plus récent : le *Succinea oblonga* Draparnaud, tend à disparaître, la variété *alpicola* de Charpentier, n'existe plus et la variété *intermedia* Locard, est elle-même devenue rare. Par contre, les *Helix* et les Hyalines sont nombreux. Cette faune, en somme très voisine de celle qui vit actuellement dans la région, aussi bien par la nature de ses éléments que par leur abondance relative, est celle du lœss du Dauphiné. Elle indique un climat plus chaud, mais toujours aussi humide.

Ainsi, nous pouvons distinguer, dans le lœss du bassin du Rhône, deux séries de formations qui ne sont pas contemporaines : la plus ancienne est constituée par les dépôts du Lyonnais et du plateau bressan ; la plus récente, par les dépôts du Dauphiné.

*
**

Nous savons que le relief actuel de la région n'a pas été sensiblement modifié, que les collines des vallées du Rhône et de la Saône avaient à peu près, à l'époque de la formation du lœss, l'allure que nous leur connaissons. Le pays était très boisé, couvert de forêts où les Bouleaux, les Hêtres, les Aulnes, etc., constituaient les essences dominantes. La température était basse, beaucoup plus froide qu'aujourd'hui ; des précipitations atmosphériques très abondantes entretenaient une constante humidité ; les fleuves et rivières coulaient à pleins bords ; enfin, les phénomènes de ruissellement atteignaient, le long des pentes, leur maximum d'intensité. Sous ce rude climat vivaient, dans les forêts, de nombreux Mammifères¹ parmi lesquels le Mammouth était le plus commun. Toute une faune malacologique trouvait un abri dans les taillis, sous les mousses, au pied des grands arbres. Là vivaient de nombreux *Helix*, quelques Clausilies et, certainement, beaucoup d'*Arion* et de *Limax*, tandis que les berges des cours d'eaux étaient habitées par une foule de Succinées. C'est l'époque du lœss du Lyonnais et du plateau bressan. Puis, le climat semble s'être radouci, tout en restant particulièrement pluvieux ; c'est la période du lœss du Dauphiné : déjà, la presque totalité des grands Mammifères ont disparu ; la faune malacologique est presque identique à celle qui vit encore aujourd'hui et va, peu à peu, s'enrichir d'éléments nouveaux émigrés des régions voisines.

IV

Tandis que la faune du lœss appartient à une formation essentiellement terrestre, la faune des argiles des vallées de la Saône et du Rhône nous montre des dépôts presque uniquement d'eau douce.

En se reportant au tableau des pages 123-124, on constate, tout d'abord, qu'il ne saurait être question de séparer les argiles de la vallée du Rhône de celles de la vallée de la Saône ou

¹ Parmi lesquels, d'après Lortet et Chantre, il convient de citer : *Canis lupus* Linné, *Ursus spelaeus* Blumembach, *Ursus arctos* Linné, *Elephas primigenius* Blumembach, *Elephas antiquus* Falconer, *Elephas intermedius* Jourdan, *Rhinoceros tichorinus* Cuvier, *Rhinoceros Jourdani* Lortet et Chantre, *Equus caballus* Linné, *Sus scrofa* Linné, *Bos primigenius* Bojanus, *Bison priscus* Bojanus, *Megaceros hibernicus* Owen, *Cervus elaphus* Linné, *Cervus tarandus* Linné, *Cervus capreolus* Linné, *Arctomys primigenius* Kaup. [Lortet (D^r) et Chantre (E.), Études paléontologiques dans le bassin du Rhône, période quaternaire. *Archives Muséum hist. natur. Lyon*, I, p. 76-77, 1876].

même de celles de l'Isère. Ce sont bien, dans tous les cas, les mêmes espèces ou des espèces tout à fait comparables, appartenant incontestablement à la même faune. La présence d'un nombre plus grand de Mollusques terrestres dans les argiles de la vallée du Rhône s'explique, tout naturellement, par la différence des conditions locales; il est d'ailleurs possible que de nouvelles recherches dans les formations lacustres de la vallée de la Saône augmentent sensiblement le nombre des Gastéropodes terrestres. Dans les deux cas, les éléments de cette faune terrestre sont constitués par des espèces habitant le voisinage plus ou moins immédiat des cours d'eaux et des lacs :

<i>Succinea putris</i> Linné.	<i>Eulota fruticum</i> Müller.
<i>Succinea elegans</i> Risso.	<i>Helix pulchella</i> Müller.
<i>Succinea oblonga</i> Draparnaud.	<i>Helix costata</i> Müller.
<i>Hyalinia lucida</i> Draparnaud.	<i>Helix hispida</i> Linné.
<i>Hyalinia nitida</i> Müller.	<i>Helix arbustorum</i> Linné.
<i>Hyalinia diaphana</i> Studer.	<i>Carychium minimum</i> Müller.
<i>Hyalinia crystallina</i> Müller.	

Remarquons les caractères spéciaux présentés par les Succinées. Tandis qu'à l'époque du lœss, la région lyonnaise était habitée presque exclusivement par le *Succinea oblonga* Draparnaud, et les espèces affines, nous voyons ici cette espèce, devenue rare, en grande partie remplacée par les formes du groupe du *Succinea putris* Linné. C'est donc un acheminement vers la faune actuelle, encore accentué par la disparition des espèces montagnardes.

La faune fluviatile est caractérisée par l'absence des espèces de grande taille chez les Gastéropodes, la rareté ou même l'absence des *Unionidæ* chez les Acéphales.

Parmi les Gastéropodes, les Planorbes sont nombreux; cependant, nous signalerons l'absence du *Planorbis corneus* Linné, qui existe déjà dans les dépôts quaternaires plus anciens de l'Angleterre, de l'Allemagne, et même dans le lœss du Jura. L'introduction de cette espèce dans le bassin du Rhône apparaît donc comme tout à fait récente. Les Linnées sont les mêmes qu'aujourd'hui; le *Bythinia tentaculata* Linné, si abondant dans beaucoup de formations quaternaires, jouissait alors d'un polymorphisme étendu. Par contre, les Vivipares sont inconnues dans le quaternaire de la vallée du Rhône. Ce fait est d'autant plus curieux que ces animaux étaient assez brillamment représentés au pliocène; la Saône nourrissait alors les *Vivipara falsani* Fischer¹, *Vivipara ventricosa* Sandberger², *Vivipara burgundina* Tournouër³, *Vivipara bressiana* Ogerien⁴, etc.

Les Pélécyfodes, presque tous de petite taille, sont représentés par des espèces vivant dans les eaux calmes et vaseuses en compagnie des Valvées :

<i>Sphaerium corneum</i> Linné.	<i>Pisidium henslowianum</i> Sheppard.
<i>Pisidium ammicum</i> Müller.	<i>Pisidium pusillum</i> Gmelin.
<i>Pisidium casertanum</i> Poli.	<i>Pisidium nitidum</i> Jennyss.

¹ Fischer in Falsan et Locard, *Monographie géologique du Mont d'Or Lyonnais*, p. 437, fig. 4. 1866. [*Paludina falsani*].

² Sandberger, *Land- und Süßwasser-Conchylien der Vorwelt*, p. 709, Taf. XXVII, fig. 2. 1875 [*Paludina ventricosa*, non Gray]. C'est le *Paludina semicarinata* Michaud [*Description coquilles fossiles Haute-rive*, 1854, *Annales Soc. linnéenne Lyon*, p. 58, non Brard].

³ Tournouër, *Bulletin Société géologique de France*, 2^e série. XXIII, p. 790. 1866.

⁴ Ogerien, *Histoire naturelle du Jura*, I, p. 488, 1867. [*Paludina Bressana*].

Déjà, les grands Bivalves (*Unio littoralis* Cuvier, *Unio batavus* Maton et Rackett) font leur apparition, apparition timide, il est vrai, mais qui n'en est pas moins certaine et qui marque un trait d'union intéressant avec la faune fluviatile actuelle.

Les argiles lacustres des vallées de la Saône et du Rhône renferment donc une faune analogue à celle qui vit de nos jours. Trois espèces seulement semblent disparues :

Limnæa gerlandiana Locard.
Planorbis Arcelini Bourguignat.
Valvata Arcelini Bourguignat.

Mais il convient d'ajouter que la seconde est une forme du *Planorbis albus* Müller, et la dernière, une simple variété du *Valvata piscinalis* Müller.

La faunule fluviatile des argiles lacustres est, *essentiellement*, une faunule d'eau froide, calme et vaseuse. Ces dépôts se superposent ainsi, assez nettement, aux dernières formations du loess, alors que le climat était sans doute un peu plus clément et plus voisin de celui d'aujourd'hui. Ces argiles doivent être considérées comme ouvrant l'ère actuelle dans la région lyonnaise; c'est à partir de ce moment que les éléments les plus récents de la faune moderne vont pénétrer dans la vallée du Rhône; désormais, nous sommes à l'aurore de l'Histoire.

TROISIÈME PARTIE

FAUNULE MALACOLOGIQUE

DU DÉPOT NÉOLITHIQUE DE BEVAIX (LAC DE NEUCHÂTEL)

Je dois la connaissance des matériaux qui servent de base à ce travail à l'amabilité de M. le D^r Gaillard, conservateur du Muséum d'histoire naturelle de Lyon. Toutes les coquilles du lac de Neuchâtel proviennent de la couche néolithique (période robenhausienne). « Une partie a été recueillie, sur mes indications, à une profondeur d'un mètre environ, soit au fond de la station préhistorique de Bevaix, directement au-dessus de la couche de vase dans laquelle les lacustres ont enfoncé leurs premiers pilotis. L'autre partie a été récoltée, au Muséum de Lyon, autour des objets et des ossements néolithiques provenant de ladite station¹. ».

L'étude zoologique de ces documents fournit de précieux indices sur le climat de la région à l'époque néolithique. On trouvera ces considérations développées à la fin de mon travail.

¹ D^r Cl. Gaillard, *in litt.* (Lyon, 30 septembre 1910).

CHAPITRE PREMIER

DESCRIPTION DES ESPÈCES

GASTÉROPODES PULMONÉS

STYLOMMATOPHORES

FAMILLE DES ZONITIDÆ

GENRE HYALINIA AGASSIZ, 1837

§ I. — VITREA FITZINGER, 1833¹

HYALINIA (VITREA) PSEUDOHYDATINA Bourguignat.

1844. *Helix hydatina*, Philippi, *Enumeratio Molluscorum Siciliae*, II, p. 108 (non Rossmässler).
1849. *Helix hydatina*, Dupuy, *Histoire Mollusques terrestres et fluviatiles France*, p. 240, tabl. XI, fig. 5.
1855. *Zonites crystallinus* var. β *Hydatinus*, Moquin-Tandon, *Histoire Mollusques terrestres et fluviatiles France*, II, p. 89.
1856. *Zonites pseudohydatinus*, Bourguignat, *Aménités malacologiques*, I, p. 189.
1876. *Hyalinia pseudohydatina*, Westerlund, *Fauna Europæa Molluscorum prodromus*, p. 27.
1880. *Hyalina (Vitrea) pseudohydatina*, Clessin, *Malakozool. Blätter*; N. F., II, p. 207, n° 27.
1880. *Hyalinia pseudohydatina*, Locard, *Nouv. recherches argiles lacustres, terrains quaternaires Lyon*, p. 21.
1881. *Hyalinia pseudohydatina*, Locard, *Catalogue Mollusques terr., aquatiques Ain*, p. 28.
1881. *Hyalinia pseudohydatina*, Locard, *Variations malacologiques, bassin Rhône*, I, p. 62.
1882. *Hyalinia pseudohydatina*, Locard, *Prodrome malacol. franç., Catal. Mollusques terr., France*, p. 46.
1885. *Hyalinia (Vitrea) pseudohydatina*, Westerlund, *Fauna der paläarct. region Binnenconchylien*, I, p. 37, n° 43.
1886. *Zonites (Vitrea) pseudohydatina*, Tryon, *Manual of Conchology*, 2^e série, *Pulmonata*, II, p. 144, pl. XLVII, fig. 81-82.
1894. *Hyalinia pseudohydatina*, Locard, *Conchyliologie française; Coquilles terrestres*, p. 63, fig. 66-67.

Coquille déprimée, faiblement convexe en dessus, subconvexe en dessous : spire composée de cinq tours légèrement convexes, à croissance rapide, mais régulière : dernier tour grand,

¹ Fitzinger (L.), *Systematische Verzeichniss der im Erzherzogthum Oesterreich vorkommenden Weichthiere, als Prodrom einer fauna derselben (Beiträgen zur Landeskund. Oesterr., III, p. 99, 1833)*.

notablement plus convexe en dessous qu'en dessus, subcomprimé en dessus, à peine dilaté et non décline à l'extrémité; sommet aplati; sutures superficielles: ombilic assez petit; ouverture oblique, ovulaire-transverse, bien échancrée par l'avant-dernier tour, anguleuse en haut, très arrondie en bas et extérieurement, à bords écartés, médiocrement convergents, le supérieur à peine arqué; péristome mince et tranchant.

Diamètre maximum : $3 \frac{1}{5}$ millimètres; diamètre minimum : $2 \frac{1}{2}$ millimètres; hauteur : $\frac{4}{5}$ millimètres.

Test mince, fragile, brillant, orné, en dessus, de stries fines, médiocrement régulières, à peine plus fortes près de l'ouverture, bien convexes dans une direction assez oblique; et, en dessous, de stries plus fines et plus régulières.

COMPARAISON AVEC LES INDIVIDUS DE LA FAUNE ACTUELLE. — Le seul spécimen recueilli par M. le Dr Cl. Gaillard se distingue des exemplaires actuellement vivants par son test plus fortement strié, par son dernier tour proportionnellement plus grand et un peu mieux dilaté à son extrémité⁴, mais surtout par sa taille beaucoup plus petite, ne dépassant guère la moitié de ceux des individus actuels qui atteignent 6-7 millimètres de diamètre maximum pour 3 millimètres de hauteur.

DISTRIBUTION GÉOLOGIQUE. — Cette petite Hyaline est peu connue à l'état fossile. Seul, A. Locard l'a signalée dans les argiles lacustres de la vallée du Rhône, à la Mouche et à Gerland, aux environs de Lyon.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE ACTUELLE. — Le *Hyalinia pseudohydatina* Bourguignat, ayant presque toujours été confondu avec le *Hyalinia hydatina* Rossmässler², il est fort difficile de préciser son aire de distribution. Il est connu en Italie [Philippi³, Villa⁴, Westerlund⁵, etc...], en Espagne [Westerlund, Servain⁶, Locard], en Portugal [Morelet⁷, Servain⁸, Locard⁹] et en Algérie¹⁰. En France, cette espèce est assez commune, surtout dans les régions montagneuses. En somme, le *Hyalinia pseudohydatina* Bourguignat, remplace, dans l'ouest de l'Europe, le *Hyalinia hydatina* Rossmässler, dont il est l'espèce représentative.

¹ Le *Hyalinia radina* Bourguignat [in Locard (A.), *Variations malacologiques bassin du Rhône* I, p. 63, pl. III, fig. 5-6, 1880] montre également, d'après la description de A. Locard [*les Coquilles terrestres de France*, p. 63, 1894], un dernier tour « bien plus grand, très peu gros, arrondi, bien comprimé à sa naissance, un peu élargi, non décline à son extrémité », ce qui est absolument contredit par la figuration qui montre, au contraire [pl. III, fig. 5, 1880], une coquille à enroulement particulièrement régulier. Du reste, le *Hyalinia radina* Bourguignat, est synonyme du *Hyalinia pseudohydatina* Bourguignat.

² Rossmässler, *Iconographie der Land- und Süßwasser-Mollusken*, VIII, p. 36, fig. 529, 1838 [*Helix hydatina*]. C'est l'*Helicella diaphana* de Beck [*Index Molluscorum*, p. 7, 1837] (non *Helix diaphana* de Studer, de Lamarek, Krynicki, Lea et Villa).

³ Philippi, *Enumeratio Molluscor. Siciliae*, II, p. 108, 1846 [*Helix hydatina*, non Rossmässler].

⁴ Villa, *Dispositio Systemat. Conchyl.*, p. 17, 1841.

⁵ Westerlund (C.-A.), *Fauna der in der paläarct. region Binnenconchylien*, I, p. 37, 1886.

⁶ Servain (Dr G.), *Étude sur les Mollusques recueillis en Espagne et en Portugal*, p. 20 et p. 21, 1880.

⁷ Morelet (A.), *Descrip. Mollusques terr. et fluv. du Portugal*, p. 55, 1855 (*Helix cristallina*, var. *major*).

⁸ Servain (Dr G.), *loc. supra cit.*, p. 20 et p. 21.

⁹ Locard (A.), *Conchyliologie portugaise. Les Coquilles terrestres, des eaux douces et saumâtres (Archives Muséum hist. natur. Lyon, t. VII, p. 31, 1899).*

¹⁰ Bourguignat (J.-R.), in Servain (Dr G.), *loc. supra cit.*, p. 21, 1880.

FAMILLE DES HELICIDÆ

GENRE HELIX LINNÉ, 1758

§ I. — CANDIDULA KOBELT, 1871

HELIX (CANDIDULA) STRIATA Müller.

1774. *Helix striata*, Müller, *Verm. terrestr. et fluvial. histor.*, II, p. 38.
 1876. *Helix striata*, Westerlund, *Fauna Europ. Molluscor., prodrom.*, p. 106.
 1881. *Helix striata*, Clessin, *Nomenclat. Heliceor. vivent.*, p. 132.
 1883. *Helix striata*, Locard, *Contribution faune malacologique française*, VI, *Monogr. Helices groupe Helix heripensis*, p. 10.
 1886. *Xerophila (Candidula) striata*, Pollonera, *Molluschi fossili post-pliocenici del contorno di Torino, Memorie d. Reale Accademia d. Scienze di Torino*; série II, XXXVIII, p. 18, n° 42. Tav. I, fig. 54, 55, 56.
 1888. *Helix (Candidula) striata*, Tryon, *Manual of Conchol.*, 2^e série. *Pulmonata*, IV, p. 7, pl. I, fig. 24-25.
 1889. *Helix (Striatella) striata*, Westerlund, *Fauna der paläarct. region Binnenconchylien*, II, p. 251, n° 604.
 1894. *Helix (Candidula) striata*, Pilsbry in Tryon, *Manual of Conchology*, 2^e série, *Pulmonata*. IX, p. 255.
 1894. *Helix striata*, Locard, *Coquilles terrestres France*, p. 155, fig. 202-203.

Un seul spécimen, très jeune (il ne mesure que 3 1/4 millimètres de diamètre), a été recueilli par M. le Dr Cl. Gaillard. Sa forme diffère très sensiblement de celle des exemplaires adultes : il est très aplati en dessus, avec un dernier tour bien plus convexe en dessous qu'en dessus et muni d'une carène supérieure bien sensible ; l'ouverture est étroite, subsemilunaire, anguleuse en haut à son insertion et sur son bord externe au point où vient se terminer la carène du dernier tour, arrondi en bas ; l'ombilic est médiocre, très légèrement recouvert par une faible patulescence du bord columellaire.

Le sommet est presque lisse : en dessus, les tours sont garnis de stries fortes, costulées, obliques, à peine onduleuses et très inégales ; en dessous, les stries sont fortes, surtout au voisinage de l'ouverture, et à peine atténuées vers l'ombilic.

DISTRIBUTION GÉOLOGIQUE. — Très souvent confondu avec des espèces voisines, l'*Helix striata* Müller, doit se trouver dans un grand nombre de dépôts quaternaires, surtout en Suisse et en Allemagne. Pollonera l'indique aux environs de Turin (Italie) ; Michaud¹ le signale dans les marnes pliocènes d'Hauterive (Drôme), mais sa détermination reste douteuse. Dans le loess du Lyonnais, il semble remplacé par l'*Helix costulata* Zeigler², qui en est d'ailleurs bien voisin.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE ACTUELLE. — Cette espèce ne vit que dans l'Europe centrale, notamment en Suisse et en Allemagne. Le type décrit par Müller provenait de la Saxe. En France, l'*Helix striata* habite les régions du Nord et de l'Est où il est peu commun.

¹ Michaud (G.), Description de coquilles fossiles des environs de Hauterive (Drôme) (*Journal de Conchyliologie*, X, p. 62, n° 6. 1862).

² Voir ci-dessus, p. 64.

BASOMMATOPHORES

FAMILLE DES LIMNÆIDÆ

GENRE LIMNÆA

§ I. — RADIX DENYS DE MONTFORT

LIMNÆA (RADIX) LIMOSA Linné.

(Pl. III, fig. 109, 115, 116, 119, 120, 125, 126 et 132.)

1758. *Helix limosa*. Linné, *Systema naturæ*, éd. X, p. 774 [non Montagu].1911. *Limnæa (Radix) limosa*. Germain, *vide ante*, p. 40.Variété **VULGARIS** C. Pfeiffer.1821. *Limnæus vulgaris*, C. Pfeiffer, *Naturgeschichte deutscher Land- und Süßwasser-Mollusken*, I, p. 89, Taf. IV, fig. 22.1911. *Limnæa (Radix) limosa* var. *vulgaris*, Germain, *vide ante*, p. 41.

Les exemplaires recueillis par M. le D^r Cl. Gaillard se rapportent plus particulièrement à la forme nommée *Limnæa lacustrina* par Clessin¹. La plupart sont jeunes et ne mesurent que 3-5 millimètres de longueur maximum ; quelques rares spécimens atteignent 7 millimètres, mais le plus grand nombre n'ont que 3-3 1/2 millimètres. Le test est mince, fragile, orné de stries très fines, obliques, à peine onduleuses et atténuées près de l'ombilic qui se présente sous la forme d'une fente étroite.

VARIATIONS. — Il est difficile, étant donné l'âge des spécimens, d'apprécier leurs variations. Cependant on distingue déjà, comme d'ailleurs dans toutes les colonies actuelles de cette espèce, des formes ventruées et d'autres plus élevées avec un dernier tour plus étroitement élané et une spire plus acuminée.

§ II. — GALBA SCHRANCK, 1803²**LIMNÆA (GALBA) TRUNCATULA** Müller.1774. *Buccinum truncatulum*, Müller, *Verm. terrest. et fluv. histor.*, II, p. 130, n° 325.1784. *Turbo rivulus*, Boys et Walker, *Testac. min. rar.*, fig. 57.1788. *Helix truncatula*, Gmelin, *Systema naturæ*, éd. XIII, p. 3659.1789. *Buccinum fossarum*, Studer, *Faunul. Helvet.*, in Coxe, *Trav. Switzerl.*, III, p. 433.1789. *Bulinus truncatulus*. Bruguière, *Encyclopédie méthodique, Vers*, I, p. 510.

¹ Clessin (S.), *Corresp. Blätt.*, p. 73, 1873, et *Deutsch. Excurs. Mollusk.-Fauna*, fig. 243, 1884 [*Limnæus ovata*, variété *lacustrina*], Servain (G.), *Histoire malacologique lac Balaton*, p. 52, 1881, et Locard (A.), *Coquilles fluviatiles France*, p. 33, 1893 (*Limnæa lacustrina*). Il est impossible de séparer spécifiquement cette coquille du *Limnæa vulgaris* C. Pfeiffer.

² Schranck (F. von Paula), *Fauna Boica*. Nuremberg, III, part. II, p. 262 et p. 285, 1803 (pour le *Limnæus truncatula* Müller).

1801. *Bulinus obscurus*, Poiret, *Coquilles terrestres, fluv., dép. Aisne et envir. Paris, Prodrome*, p. 35 (non Draparnaud).
1801. *Limneus minutus*, Draparnaud, *Tableau Mollusques terr., fluv. France*, p. 51.
1803. *Helix fossaria*, Montagu, *Testacea Britannica*, p. 372, pl. XVI, fig. 9.
1805. *Limneus minutus*, Draparnaud, *Histoire Mollusques terr., fluv. France*, p. 53, pl. III, fig. 5-7.
1814. *Limnæa fossaria*, Fleming, *Edinburgh Encyclop.*, VII, part. I, p. 77.
1822. *Limnæa minuta*, de Lamarck, *Histoire natur. Animaux sans vertèbres*, VI, part. II, p. 162.
1830. *Limneus truncatulus*, Jeffreyss, *Transact. linnæan Society*, XIII, part. II, p. 377.
1831. *Stagnicola minuta*, Leach in Turton, *Manual of land and fresh water Shells of the British Island*, p. 143.
1833. *Limnophysa minuta*, Fitzinger, *System Verzeichn. Oester.*, p. 113.
1835. *Limneus minutus*, Rossmässler, *Iconographie der Land- und Süßwasser-Mollusken*, I, p. 100, fig. 57.
1837. *Limnophysa truncatula*, Beck, *Index Molluscorum*, p. 113.
1847. *Limnæa oblonga*, Puton, *Catalogue Mollusques Vosges*, p. 60.
1851. *Limnæa minuta*, Dupuy, *Histoire Mollusques terr., fluv. France*, p. 469, pl. XXIV, fig. 1.
1855. *Limnæa truncatula*, Moquin-Tandon, *Hist. Moll. terr., fluv. France*, II, p. 473, pl. XXXIV, fig. 21-24.
1875. *Limneus (Limnophysa) truncatula*, Sandberger, *Land- und Süßwasser-Conchylien*, p. 785, Taf. XXXIII, fig. 27 et Taf. XXXVI, fig. 24.
1877. *Limnæa truncatula*, Locard, *Malacologie lyonnaise*, p. 88 et p. 141, n° 5.
1879. *Limnæa truncatula*, Locard, *Description faune malacologique quaternaire, env. Lyon*, p. 114.
1880. *Limnæa truncatula*, Locard, *Nov. recherches argiles lacustres, quaternaire env. Lyon*, p. 11 et p. 31.
1881. *Limnæa truncatula*, Locard, *Catalogue Mollusques terrestres, aquatiques départ. Ain*, p. 98.
1881. *Limnæa truncatula*, Locard, *Variations malacologiques bassin Rhône*, I, p. 332.
1882. *Limnæa truncatula*, Locard, *Etudes malacologiques dépôts préhistoriques, vallée de la Saône*, p. 25.
1882. *Limnæa truncatula*, Locard, *Prodrome malacologie française; Catalogue Mollusques terrestres, eaux douces et saumâtres*, p. 203.
1885. *Limnæa (Fossaria) truncatula*, Westerlund, *Fauna der paläarct. region Binnenconchylien*, V, p. 49, n° 9.
1886. *Limnæa truncatula*, Pollonera, *Molluschi post-pliocenici del contorno di Torino (Memorie d. Reale Accademia d. Scienze di Torino, série II, XXXVII, p. 9, n° 48.)*
1887. *Limnæa (Limnophysa) truncatula*, Sacco, *Revista fauna malacologica terr., lacustre e salm. del Piemonte (Bollettino d. Società Malacologica Italiana, XII, p. 164, 1887.)*
1893. *Limnæa truncatula*, Locard, *Coquilles fluviatiles France*, p. 45, fig. 28.
1909. *Limnæa (Limnophysa) truncatula*, Germain, *Bulletin Société ét. sciences natur. Elbeuf*, XXVI, p. 150.

Les deux exemplaires qui m'ont été communiqués par M. le Dr Cl. Gaillard sont des jeunes n'ayant que 4 tours de spire : ils appartiennent à une forme un peu élançée du *Limnæa truncatula* Müller. Leur sommet est assez obtus ; leur test, finement strié, montre des stries obliques, un peu onduleuses, subégales, assez irrégulièrement espacées et notablement plus saillantes au voisinage immédiat des sutures. La columelle est droite, assez fortement épaissie.

Un autre spécimen, encore beaucoup plus petit (longueur : 2 1/2 millimètres), est de forme plus ventrue-globuleuse, avec une spire moins haute et rappelle la variété *Moquini* Locard¹.

Il est impossible d'établir de comparaisons entre ces exemplaires et les individus de la faune actuelle.

DISTRIBUTION GÉOLOGIQUE. — Cette espèce est assez répandue dans les terrains quaternaires de l'Angleterre [A. Bell], de l'Allemagne [Sandberger, Kreglinger, Clessin, etc.], de l'Autriche [Sandberger, Clessin, Brusina], de la Suisse [Jaccard], de l'Italie [Pollonera, Sacco], de l'Algérie [Bourguignat, Pallary]², etc...

En France, le *Limnæa truncatula* Müller, a été signalé dans les dépôts quaternaires de la Somme, à Menchecourt et Saint-Acheul [d'Archiac], de l'Alsace [Daubrée, Puton], des Bouches-

¹ Locard (A.), *Coquilles fluviatiles France*, p. 46, fig. 29, 1893. C'est le *Limnæa truncatula* var. *δ ventricosa* Moquin-Tandon [*Histoire Mollusques terr., fluv. France*, II, p. 473, pl. XXXIV, fig. 23, 1855.]

² Pallary (P.), Sur les Mollusques fossiles terrestres, fluviatiles et saumâtres de l'Algérie (*Mémoires Société Géologique de France*, Mémoire 22, p. 152, 1901) signale une var. *minor* et une var. *minutissima* de cette espèce.

du-Rhône [Matheron] et de la Haute-Garonne [P. Fagot]; dans les tufs quaternaires de Saint-Pierre-lès-Elbeuf (Seine-Inférieure) [Chédeville, Germain]; de Resson (Aube) [Fliche]; dans le loess des environs de Lyon [A. Locard]; dans les argiles lacustres de la vallée de la Saône, à la Caille, et de la vallée du Rhône, à la Mouche et à Gerland, près de Lyon [A. Locard], etc.

Michaud¹ indique le *Limnæa truncatula* Müller, dans les marnes pliocènes de Hauterive. A. Locard croit, après étude des exemplaires de la collection Michaud, déposée au Muséum d'histoire naturelle de Lyon, qu'il s'agit d'une espèce différente : « Avec le *Limnæa Bouilleti*², on trouve à Hauterive une autre espèce de petite taille, qui n'est certainement pas le *Limnæa truncatula* de Müller, et que nous croyons nouvelle; l'état de conservation des échantillons qui nous ont été communiqués n'est point suffisant pour que nous puissions en donner un diagnostic assez complète et une bonne figuration. C'est une coquille de petite taille, de forme régulière, un peu cylindro-conique, moins allongée que le *Limnæa Bouilleti*, formée de quatre tours de spire; l'ouverture est un peu arrondie et égale environ au tiers de la hauteur totale; les tours sont arrondis et la ligne suturale assez profonde³. » Il est à espérer que l'on retrouvera cette intéressante espèce à laquelle A. Locard n'a pas donné de nom. Je propose celui de

***Limnæa (Galba) Gaillardi* GERMAIN,**

en l'honneur de M. le Dr Cl. Gaillard qui dirige avec tant de compétence le Muséum d'histoire naturelle de Lyon.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE ACTUELLE. — Le *Limnæa truncatula* Müller, est une des espèces de ce genre possédant la plus vaste distribution géographique. J'ai étudié, en détail, l'aire de répartition de ce Mollusque dans mon Mémoire, actuellement sous presse, sur les « *Mollusques terrestres et fluviatiles recueillis par M. H. Gadeau de Kerville pendant son voyage en Syrie* »; j'y renvoie le lecteur, me contentant de résumer ici les données établies dans ce travail. Le *Limnæa truncatula* Müller, vit dans toute l'Europe, y compris l'Angleterre, la Suède et la Norvège [Westerlund], la Laponie, la Finlande et tout le Nord de la Russie [Wallenberg, Westerlund], les îles Shetland [J. Gwyn Jeffreyss], les îles Féroé [O. A. L. Mörch], et l'Islande [O. A. L. Mörch]. Il traverse toute la Sibérie [Westerlund] jusqu'au territoire de l'Amour [L. Schrenck] et se retrouve dans l'Arménie, la Transcaucasie [Mousson, Boettger, etc.], le Turkestan [Martens], la Perse [de Morgan], la Syrie, l'Asie-Mineure, etc. En Afrique, le *Limnæa truncatula* Müller, habite le Maroc [Morelet, Pallary], l'Algérie [Bourguignat], la Tunisie [Letourneux et Bourguignat], et l'Égypte [Pallary] d'où il s'est propagé, par le cours du Nil, en Abyssinie [Jickeli, Bourguignat]. Il est également connu dans la colonie du Cap et dans presque tout l'Est africain et, sur la côte Ouest, dans les îles Canaries, Madère, Açores. Enfin, dans l'Amérique du Nord, cette même espèce a été signalée en un grand nombre de points des Etats-Unis [Binney, Dall], du Canada et de l'Alaska [Dall].

¹ Michaud (G.), Description des coquilles fossiles des environs de Hauterive (Drôme) (*Journal de Conchyliologie*, X, p. 80, n° 1, 1862).

² Michaud (G.), Description des coquilles fossiles de Hauterive (*Annales Société Linnéenne de Lyon*, p. 53, pl. IV, fig. 7-8, 1854). Figuré également par Sandberger, *Land- und Süßwasser-Conchylien der Worw.*, p. 715, Taf., XXVI, fig. 11, 1875, [*Limneus (Leptolimneus) Bouilleti*].

³ Locard (A.), Description de la faune de la Mollasse marine et d'eau douce du Lyonnais et du Dauphiné (*Archives Muséum hist. natur. Lyon*, II, p. 234-235, 1878).

GENRE PLANORBIS (GUETTARD¹) MÜLLER, 1774²§ I. — TROPIDISCUS STEIN, 1850³

PLANORBIS (TROPIDISCUS) UMBILICATUS Müller.

(Pl. V, fig. 200 à 203 et 212-213.)

1774. *Planorbis umbilicatus*, Müller, *Verm. terrestr. et fluv. histor.*, II, p. 160.
1789. *Planorbis complanatus*, Studer, *Faunula Helvetica*, in Coxe, *Trav. Suisse*, III, p. 435 [non Poiret, nec Draparnaud].
1789. *Helix lacustris*, Razoumowski, *Histoire natur. mont Jora*, I, p. 273.
1801. *Planorbis carinatus*, variété b, Draparnaud, *Tableau Mollusques terr., fluv. France*, p. 46.
1805. *Planorbis marginatus*, Draparnaud, *Histoire Mollusques terr., fluv. France*, p. 45, pl. II, fig. 11, 12 et 15.
1830. *Planorbis turgidus*, Jeffreyss, *Transact. linnean Society*, XVI, part. II, p. 377.
1831. *Planorbis Sheppardi*, Leach in Turton, *Manual of land and fresh water Shells of British Island*, p. 104.
1831. *Planorbis rhombus*, Turton, *loc. supra cit.*, p. 108.
1835. *Planorbis marginatus*, Rossmässler, *Iconographie der Land- und Süßwasser-Mollusken*, I, p. 102, Taf. II, fig. 59.
1850. *Planorbis complanatus*, Dupuy, *Histoire Mollusques terr., fluv. France*, p. 445, pl. XXI, fig. 5.
1854. *Planorbis Preostianus*, Michaud, *Description Coquilles fossiles Hauterive*, (*Annales Soc. linnéenne Lyon*), p. 57 [non Brongniart].
1854. *Planorbis lens*, Michaud, *loc. supra cit.*, p. 57 [non Brongniart].
1855. *Planorbis complanatus*, Moquin-Tandon, *Histoire Mollusques terr., fluv. France*, II, p. 428, pl. XXX, fig. 18-28.
1862. *Planorbis complanatus*, Michaud, *Journal de Conchyliologie*, X, p. 79, n° 3.
1869. *Planorbis complanatus*, Bourguignat, *Catalogue Mollusques terr., fluv. quaternaire envir. Paris*, p. 9.
1875. *Planorbis (Anisus) umbilicatus*, Sandberger, *Land- und Süßwasser-Conchylien*, p. 779 (pars).
1877. *Planorbis complanatus*, Locard, *Malacologie lyonnaise*, p. 74 et p. 140, n° 3.
1878. *Planorbis complanatus*, Locard, *Description faune Mollasse marine, eau douce du Lyonnais, Dauphiné*, p. 98 et p. 239.
1879. *Planorbis marginatus*, Locard, *Description faune malacologique quaternaire envir. Lyon*, p. 94.
1880. *Planorbis complanatus*, Locard, *Nouvelles recherches argiles lacustres, quaternaire envir. Lyon*, p. 9 et p. 28.
1881. *Planorbis complanatus*, Locard, *Catalogue Mollusques terrestres, aquatiques, départ. Ain*, p. 88.
1881. *Planorbis complanatus*, Locard, *Variations malacologiques, bassin Rhône*, I, p. 291, pl. IV, fig. 10-14-16-17.
1882. *Planorbis complanatus*, Locard, *Etudes malacologiques dépôts préhistoriques, vallée de la Saône*, p. 26.
1882. *Planorbis complanatus*, Locard, *Prodrome malacologie française; Catalogue Mollusques terrestres, eaux douces et saumâtres*, p. 186.
1885. *Planorbis (Tropidiscus) umbilicatus*, Westerlund, *Fauna der paläarct. region Bienenconchylien*, V, p. 69, n° 8.
1893. *Planorbis umbilicatus*, Locard, *Coquilles fluviales, France*, p. 55, fig. 39-41.
1909. *Planorbis (Gyrorbis) umbilicatus*, Germain, *Bulletin Société ét. Sciences natur. Elbeuf*, XXVII, p. 151.
1909. *Planorbis umbilicatus*, Cazier et Maury, *Journal de Conchyliologie*, LVII, p. 341.

Coquille restant de petite taille, concave en-dessus, concave en-dessous; spire composée de 4-5 tours convexes à croissance rapide: en-dessus, tours très embrassants, surtout le dernier; en-dessous, tours à croissance beaucoup plus régulière; dernier tour grand, bien plus

¹ Guettard, *Mémoires Académie royale des Sciences* (1756), p. 151, 1762.

² Müller, *Verm. terrestr. et fluv. histor.* II, p. 152, 1774.

³ Stein (J.-P.-E.), *Die lebenden Schnecken und Muscheln der Umgegend Berlins*, p. 76, Berlin, 1850.

convexe dessus que dessous, fortement caréné ; carène inframédiane ou absolument basale ; sutures aussi accusées en dessus qu'en dessous : ouverture oblique, subcordiforme-transverse, anguleuse en haut, très anguleuse à la réunion du bord inférieur et du bord externe ; bords marginaux convergents et très rapprochés, souvent réunis par une callosité plus ou moins marquée.

Diamètre maximum : 7-7 1/4 millimètres ; diamètre minimum : 5 1/4-5 1/2 millimètres ; hauteur : 1 3/4-2 millimètres.

Test fragile, très finement strié : en dessus, stries très obliques, onduleuses, subégales, extrêmement fines et délicates ; en dessous, stries un peu plus fortes, irrégulièrement et également obliques.

VARIATIONS. — Cette espèce varie quant à l'enroulement des tours de spire qui, en dessus, sont plus ou moins embrassants, rappelant quelquefois l'allure du *Planorbis (Tropidiscus) carinatus* Müller¹. En dessous, la convexité des tours varie également avec les échantillons, quelques-uns ayant la face inférieure entièrement plane, quelques autres plus ou moins nettement subconcaue ou même concave, d'autres enfin, très légèrement subconvexe. La carène est, le plus souvent, absolument basale ; plus rarement elle est seulement subbasale sans être jamais submédiane.

Je figure (Pl. V, fig. 204-206) un spécimen tout à fait curieux par la déformation et l'irrégularité de son enroulement, irrégularité qui porte *sur tous les tours de spire*, sans qu'il y ait continuité dans la monstruosité comme on peut l'observer chez certains échantillons scalaires qui ont un enroulement anormal mais quelquefois parfaitement régulier.

COMPARAISON AVEC LES INDIVIDUS DE LA FAUNE ACTUELLE. — Comparés aux exemplaires actuels, ceux du néolithique de Bevaix se font remarquer par leur petite taille et la finesse de leur sculpture. Ils constituent une forme naine ayant dû vivre à une profondeur assez grande.

DISTRIBUTION GÉOLOGIQUE. — Le *Planorbis umbilicatus* Müller, est répandu dans un grand nombre de dépôts quaternaires de l'Europe, notamment en Angleterre [A. Bell], en Allemagne [Braun, Beyrich, Credner, Clessin, Boettger, Sandberger, Walchner, Kinkelin, etc.], en Autriche [Sandberger, Clessin, etc.], en Suisse [Jaccard], en Italie [Pollonera, Sacco²] en Algérie [Pallary], etc. En France, cette espèce a été découverte dans les marnes pliocènes de Hauterive (Drôme) [G. Michaud, Locard], dans les marnes de Celleneuve, près de Montpellier³ [Paladilhe] ; dans le quaternaire de la Somme, à Menhecourt, Saint-Roch, Saint-Acheul [d'Archiac], du Puy-de-Dôme [Bouillet⁴] ; dans les argiles lacustres de Chalon-sur-

¹ Müller, *Verm. terrest. et fluvi. hist.*, II, p. 157, 1774.

² C'est la variété *submarginatus* de Cristofori et Jan [Catal. Mantissa, XX, n° 9] qui est signalée, dans les dépôts piémontais, par Pollonera [Molluschi fossili post-pliocenici del contorno di Torino (*Memorie d. Reale Accademia d. Scienze di Torino*, XXXVIII (2^e série), p. 27, n° 13, 1886)] et Sacco [Revista d. fauna malacologica fossile terr., lacustre e salmastra del Piemonte (*Bollettino di Società Malacologica Italiana*, XII, p. 102, 1887)].

³ C'est également la var. *submarginatus* de Cristofori et Jan, qui a été recueillie dans ces dépôts.

⁴ J.-B. Bouillet [Catalogue des espèces et variétés de Mollusques terrestres et fluviatiles observés jusqu'à ce jour, à l'état vivant, dans la Haute et la Basse-Auvergne, suivi d'un autre Catalogue des espèces fossiles, etc., Clermont-Ferrand, p. 117, n° 41, 1836] signale ce Planorbe, sous le nom de *Planorbis marginatus recens*,

Saône [J. Canat] ; dans les tufs de Resson (Aube) [Fliche], de Saint-Pierre-lès-Elbeuf (Seine-Inférieure) [Chédeville, Germain] ; dans les formations quaternaires de la vallée de la Seine, à Montreuil, aux environs de Paris [J.-R. Bourguignat] ; dans les argiles lacustres de la vallée de la Saône, aux environs de Mâcon (Saône-et-Loire) et de Fleurville (Saône-et-Loire) [Arcelin, Locard] ; dans les argiles lacustres de la vallée du Rhône, à la Mouche et à Gerland, près de Lyon [A. Locard] ; dans les formations du quaternaire récent des environs de Nice [Caziot et Maury] ; dans les dépôts préhistoriques de la vallée de la Saône, aux environs de Mâcon (Saône-et-Loire) [A. Locard], etc.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE ACTUELLE. — Comme pour le *Limnæa (Galba) truncatula* Müller, j'ai donné, dans mon Mémoire sur les « *Mollusques terrestres et fluviatiles recueillis par M. H. Gadeau de Kerville pendant son voyage en Syrie* » de nombreux détails sur la distribution géographique de cette espèce. Je me contenterai donc de dire ici que le *Planorbis umbilicatus* Müller, vit dans toute l'Europe, y compris la Suède, la Norvège, la Finlande et le Nord de la Russie [Westerlund], d'où il se répand dans une partie de la Sibérie [Westerlund]. Il habite également presque toute l'Asie antérieure, la Tunisie, l'Algérie [Bourguignat] et le Maroc [Pallary].

§ II. — PARASPIRA DALL, 1905¹

PLANORBIS (PARASPIRA) SPIORBIS Linné.

1758. *Helix spirorbis*, Linné, *Systema naturæ*, éd. X, p. 770, n° 588.
 1774. *Planorbis spirorbis*, Müller, *Verm. terrestr. et fluv. histor.*, II, p. 161, n° 347.
 1805. *Planorbis spirorbis*, Draparnaud, *Histoire Mollusques terr., fluv. France*, p. 45, pl. II, fig. 8-9.
 1835. *Planorbis spirorbis*, Rossmässler, *Iconographie der Land- und Süßwasser-Mollusken*, I, p. 106, pl. II, fig. 63.
 1851. *Planorbis spirorbis*, Dupuy, *Histoire Mollusques terr., fluv. France*, p. 438, pl. XXI, fig. 9.
 1855. *Planorbis spirorbis*, Moquin-Tandon, *Hist. Mollusques terr., fluv. France*, II, p. 437, pl. XXXI, fig. 1-5.
 1877. *Planorbis spirorbis*, Locard, *Malacologie lyonnaise*, p. 77 et 140, n° 7.
 1881. *Planorbis spirorbis*, Locard, *Catalogue Mollusques terrestres, aquatiques départ. Ain*, p. 90.
 1881. *Planorbis spirorbis*, Locard, *Variations malacologiques bassin Rhône*, I, p. 303.
 1882. *Planorbis spirorbis*, Locard, *Prodrome malacologie française ; Catalogue Mollusques terrestres, eaux douces et saumâtres*, p. 190.
 1885. *Planorbis (Gyrorbis) spirorbis*, Westerlund, *Fauna der paläarkt. region Binnenconchylien*, V, p. 73, n° 14.
 1893. *Planorbis spirorbis*, Locard, *Coquilles fluviatiles France*, p. 58.

Coquille très petite, aplatie, subconcave en dessus et en dessous ; spire composée de 4-5 tours arrondis, à croissance assez rapide, séparés par de profondes sutures ; dernier tour médiocrement développé, non caréné, subdilaté à l'extrémité ; ouverture petite, arrondie, bien échancrée par l'avant-dernier tour et à bords convergents ; péristome mince, tranchant, avec quelquefois un léger épaississement interne.

Diamètre maximum : 2 1/2 millimètres ; hauteur : 1/2 millimètre.

dans les sables du fond de l'ancien lac de Sarliève, près Clermont, et il ajoute : « Dans les argiles du fond du lac bien plus ancien qui existait au nord de Gergovia, près du sommet, j'ai trouvé un Planorbe qui a beaucoup d'analogie avec celui-ci ; mais j'ai besoin de voir d'autres exemplaires, avant de me prononcer sur son espèce. »

¹ Dall (W.-H.), *Land and fresh water Mollusks of Alaska and adjoining regions*, p. 86 (New-York, 1905).

Test mince et léger ; premiers tours presque lisses, les autres ornés de stries fines, serrées, délicates, très obliques, bien onduleuses et aussi accentuées en dessous qu'en dessus.

Souvent confondu avec le *Planorbis rotundatus* Poirét¹, ou même avec le *Planorbis septemgyratus* Zeigler², cette espèce s'en distingue surtout par sa petite taille, sa forme comprimée, son enroulement plus rapide et son ouverture mieux arrondie.

COMPARAISON AVEC LES INDIVIDUS DE LA FAUNE ACTUELLE. — La seule différence appréciable réside encore dans la taille très petite des individus du néolithique de Bevaix qui n'ont guère que la moitié de la taille des spécimens actuels³.

DISTRIBUTION GÉOLOGIQUE. — Cette espèce est peu connue à l'état fossile ; signalée en Angleterre et en Allemagne, elle n'existe pas dans le lœss de la vallée du Rhône, ni même dans les argiles lacustres des vallées de la Saône et du Rhône qui sont, cependant, des formations plus récentes.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE ACTUELLE. — Le *Planorbis spirorbis* Linné, habite toute l'Europe. Cependant il remonte moins haut vers le nord que plusieurs espèces de ce genre, le *Planorbis albus* Müller, notamment. Il vit dans le sud de la Suède et de la Norvège, et se retrouve en Islande [Mörch⁴]. Dans l'Afrique du Nord, il a été signalé au Maroc [Pallary⁵], en Algérie [Morelet, Brondel, Raymond, Bourguignat⁶] et enfin en Tunisie, où il a été récemment découvert par M. H. Gadeau de Kerville [Germain⁷].

§ III. — GYRAULUS AGASSIZ⁸

PLANORBIS (GYRAULUS) ALBUS Müller.

1774. *Planorbis albus*, Müller, *Verm. terrestr. fluv., histor.*, II, p. 164.
 1789. *Helix alba*, Gmelin, *Systema naturæ*, éd. XIII, p. 3625, n° 29.
 1801. *Planorbis villosus*, Poirét, *Coquilles terr., fluv. départ. Aisne et envir. Paris ; Prodrome*, p. 95.
 1801. *Planorbis hispidus*, Vallot, *Exercice d'histoire naturelle*, p. 5.
 1826. *Planorbis reticulatus*, Risso, *Histoire natur. Europe méridion.*, IV, p. 98.
 1850. *Planorbis albus*, Dupuy, *Histoire Mollusques terr., fluv. France*, p. 435, pl. XXI, fig. 4.
 1855. *Planorbis albus*, Moquin-Tandon, *Hist. Mollusques terr., fluv. France*, II, p. 440, pl. XXXI, fig. 12-19.
 1869. *Planorbis albus*, Bourguignat, *Catalogue Mollusques terr., fluv. quaternaire envir. Paris*, p. 9.

¹ Poirét, *Coquilles terrestres et fluviatiles du département de l'Aisne et des environs de Paris ; Prodrome*, p. 93, 1801 (non Brongniart).

² Zeigler, in Rossmässler, *Iconographie der Land- und Süßwasser-Mollusken*, p. 106, fig. 64, 1835.

³ Les spécimens de la faune actuelle ont jusqu'à 5-6 millimètres de diamètre maximum pour 1 millimètre de hauteur.

⁴ Mörch (O. A. L.), *Faunula Molluscorum Islandiæ. Oversigt over Islands Blöddyr (Vidensk. Medd. fra den naturhist. Forening Kopenh., 1868)*.

⁵ Pallary (P.), *Quatrième contribution faune malacologique N.-O. Afrique (Journal de Conchyliologie, LII, p. 33 et p. 54, 1904)*.

⁶ Bourguignat (J.-R.), *Malacologie de l'Algérie*, II, p. 154, 1864.

⁷ Germain (Louis), *Etude sur les Mollusques recueillis par M. H. Gadeau de Kerville pendant son voyage en Khroumirie (Tunisie)*, p. 260, 1908.

⁸ Agassiz (L.), in Charpentier (J. de), *Catalogue Mollusques terr. fluv. Suisse (Denkschr. Schweiz. Gesellsch. Naturw. Neuchâtel, 1, p. 21, 1837)*.

1875. *Planorbis (Gyraulus) albus*, Sandberger, *Land- und Süßwasser-Conchylien*, p. 781, Taf. XXXIII, fig. 22.
 1877. *Planorbis albus*, Locard, *Malacologie lyonnaise*, p. 78 et p. 140, n° 9.
 1879. *Planorbis albus*, Locard, *Description faune malacologique quaternaire envir. Lyon*, p. 86.
 1880. *Planorbis albus*, Locard, *Nouvelles recherches argiles lacustres quaternaire envir. Lyon*, p. 9 et p. 29.
 1881. *Planorbis albus*, Locard, *Catalogue Mollusques terrestres, aquatiques départ. Ain*, p. 92.
 1881. *Planorbis albus*, Locard, *Variations malacologiques bassin Rhône*, I, p. 307, pl. III, fig. 30-39.
 1882. *Planorbis albus*, Locard, *Prodrome malacologie française ; Catalogue Mollusques terrestres, eaux douces et saumâtres*, p. 191.
 1885. *Planorbis (Gyraulus) albus*, Westerlund, *Fauna der paläarct. region Binnenconchylien*, V, p. 76, n° 17.
 1887. *Planorbis (Gyraulus) albus*, Sacco, *Revista fauna malacologica terr., lacustre e salm. del Piemonte ; (Bollettino d. Società Malacologica Italiana, XII, p. 163)*.
 1893. *Planorbis albus*, Locard, *Coquilles fluviatiles France*, p. 59, fig. 51-52.

Coquille de petite taille, plane ou à peine convexe en dessus, avec les tours embryonnaires très enfoncés, bien concave en dessous ; spire composée de 4-5 tours convexes à croissance rapide séparés par des sutures profondes ; dernier tour très grand, fortement dilaté à l'extrémité, descendant sur une petite longueur ; ouverture oblique, ovulaire-transverse, à bords rapprochés et très convergents réunis par une callosité faible ; péristome mince et tranchant.

Diamètre maximum : 4-4 1/2 millimètres ; diamètre minimum : 3-3 1/2 millimètres ; hauteur : 1 1/4 millimètres.

Test assez mince, devenu très fragile à la fossilisation ; en dessus, les tours embryonnaires sont presque lisses, les autres sont ornés de stries longitudinales fines, serrées, irrégulières, très obliques et onduleuses, coupées de stries spirales plus fortes, beaucoup plus espacées et irrégulières. En dessous, les stries longitudinales sont plus fortes, moins régulières et moins obliques.

COMPARAISON AVEC LES INDIVIDUS DE LA FAUNE ACTUELLE. — Les échantillons du néolithique de Bevaix se distinguent, par leur petite taille, de ceux de la faune actuelle. Ces derniers atteignent souvent 7 millimètres de diamètre maximum.

DISTRIBUTION GÉOLOGIQUE. — Connue dans un grand nombre de dépôts quaternaires de l'Angleterre [A. Bell], de l'Allemagne [Braun, Boettger, Clessin, Sandberger, etc.], de l'Autriche [Clessin, Sandberger, Sturany, etc.], de l'Italie [Sacco], etc..., le *Planorbis albus* Müller, a été signalé en France : dans le quaternaire de Menchecourt et Saint-Acheul (Somme) [d'Archiac] ; dans les tufs de Resson (Vosges) [Fliche] ; dans les marnes de la Bâtie-Montgascon (Isère) [Locard] ; dans les argiles lacustres de la vallée de la Saône, à la Caille, près de Lyon, et dans celles de la vallée du Rhône, à la Mouche et à Gerland, également près de Lyon [Locard] ; dans les dépôts quaternaires de la vallée de la Seine, à Joinville-le-Pont, Vincennes, etc... [Bourguignat] ; etc...

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE ACTUELLE. — Le *Planorbis albus* Müller, vit dans toute l'Europe, y compris, au nord, la Suède et la Norvège [Westerlund¹], la Laponie [Wallenberg²],

¹ Westerlund (G.-A.), *Exposé critique des Mollusques terrestres et d'eau douce de la Suède et de la Norvège*, p. 131, 1875.

² Wallenberg, *De Molluscis Lapponia Lulensis* (Dissert. inaugur., Berol., p. 37 et p. 38, 1858) ; et *Mulakozoolog. Blätter*, p. 114 et p. 115, 1858.

le nord de la Russie, d'où il s'étend à travers la Sibérie [Westerlund¹, Middendorf²] jusqu'au territoire de l'Amour [L. Schrenck³] et au Kamtschatka [Gebler⁴]. Au sud, on le retrouve en Espagne [Servain⁵] et au Portugal [Morelet⁶, Locard⁷]. Dans l'Amérique du Nord (Etats-Unis, Canada, Alaska) il est remplacé par deux espèces très voisines, le *Planorbis hirsutus* Gould⁸, et le *Planorbis deflectus* Say⁹, que l'on doit considérer comme représentant, en Amérique, le *Planorbis albus* d'Europe¹⁰. Enfin, vers l'Orient, le *Planorbis albus* Müller, qui habite encore la Serbie, le Montenegro, etc... [Otto Wohlberedt¹¹], est remplacé en Asie par une série d'espèces du même groupe, comme les *Planorbis piscinarum* Bourguignat¹², *Planorbis hebraicus* Bourguignat¹³, etc...

PLANORBIS (GYRAULUS) CROSSEI Bourguignat.

1862. *Planorbis Crosseanus*, Bourguignat, *Malacologie du lac des Quatre-Cantons*, p. 44, pl. I, fig. 21-23.
 1879. *Planorbis Crosseanus*, Locard, *Description faune malacologique quaternaire envir. Lyon*, p. 88.
 1880. *Planorbis Crosseanus*, Locard, *Nouvelles recherches argiles lacustres quaternaire envir. Lyon*, p. 9.
 1881. *Planorbis Crosseanus*, Locard, *Catalogue Mollusques terrestres, aquatiques départ. Ain*, p. 92.
 1881. *Planorbis Crosseanus*, Locard, *Variations malacologiques bassin Rhône*, I, p. 309.
 1882. *Planorbis Crosseanus*, Locard, *Prodrome malacologie française; Catalogue Mollusques terrestres, eaux douces et saumâtres*, p. 191.
 1885. *Planorbis (Gyraulus) Crosseanus*, Westerlund, *Fauna der paläarkt. region Binnenconchylien*, V, p. 80, n° 35.
 1893. *Planorbis Crosseanus*, Locard, *Coquilles fluviatiles France*, p. 60.
 1903. *Planorbis Crossei*, Germain, *Etudes Mollusques terr., fluvi. envir. Angers et départ. Maine-et-Loire*, p. 201, n° 194.

Coquille de petite taille, aplatie en dessus et un peu concave au centre, bien concave en dessous avec un ombilic en forme d'entonnoir; spire composée de 4-5 tours convexes à croissance peu rapide, presque lente, séparés par des sutures peu profondes; dernier tour arrondi, assez grand, non ou à peine dilaté à l'extrémité, un peu descendant; ouverture ovulaire-transverse, à bords convergents et rapprochés réunis par une callosité assez faible; péristome mince et tranchant.

- ¹ Westerlund (C. A.), *Sibiriens land- och sotvatten-Mollusker*, Upsal, p. 59 et p. 108, 1877.
² Middendorf, *Reise in den äussersten Norden und Osten Sibriens*, II, part. I, St-Pétersbourg, p. 404, 1851.
³ Schrenck (L. von), *Mollusken des Amur-Landes und der Nordjapanischen Meeres (Reisen und forschungen Amur-Lande (1854-1856))*, Saint-Pétersbourg, II, p. 639, 1859-1867).
⁴ Gebler, *Bulletin Société impér. naturalistes Moscou*, I, p. 185, 1829.
⁵ Servain (Dr G.), *Etude sur les Mollusques recueillis en Espagne et en Portugal*, p. 141, 1880.
⁶ Morelet (A.), *Description des Mollusques terrestres et fluviatiles du Portugal*, p. 80, 1845.
⁷ Locard (A.), *Conchyliologie portugaise. Les coquilles terrestres, des eaux douces et saumâtres (Archives Muséum hist. natur. Lyon, VII, p. 181, 1899).*
⁸ Gould, *American Journal of Sciences*, XXXVIII, p. 196, 1840.
⁹ Say, *Long's Expedit. Reports*, II, p. 261, pl. XV, fig. 8, 1824.
¹⁰ Il est même fort possible que ces deux espèces soient synonymes du *Planorbis borealis* (Loven) [Westerlund, *Malakozool. Blätter*, XXII, p. 77, 1875], qui est la forme septentrionale du *Planorbis albus* Müller.
¹¹ Wohlberedt (Otto), *Zur Fauna Montenegros und Nordalbaniens (Wissenschaftl. Mitteilungen aus Bosnien und der Herzegowina*, XI, p. 688, 1909 (tirés à part. p. 104).
¹² Bourguignat (J.-R.), *Testacea novissima Cl. Sauley...*, *Oriente*, p. 22, n° 2, Paris, 1852, et *Catalogue raisonné Mollusques Sauley, Orient*, p. 56, pl. II, fig. 32-34, 1853 (*Planorbis Piscinarum*).
¹³ Bourguignat (J.-R.), *loc. supra cit.*, p. 23, n° 3, 1852, et p. 57, pl. II, fig. 38-40, 1853 (*Planorbis Hebraicus*).

Diamètre maximum : 3 1/2 millimètres ; diamètre minimum : 3 millimètres ; hauteur : 1 millimètre.

Même test que celui du *Planorbis albus* Müller, mais avec des stries spirales un peu plus fortement marquées et des stries longitudinales plus fines, surtout en dessus.

Ce Planorbe est évidemment voisin du *Planorbis albus* Müller. Il s'en distingue cependant aisément par son enroulement plus régulier et par son dernier tour proportionnellement plus petit, non dilaté à l'extrémité. Il n'y a, d'ailleurs, pas d'autres caractères distinctifs¹. En résumé le *Planorbis Crossei* Bourguignat, est un *Planorbis albus* Müller, à enroulement lent et à dernier tour non dilaté.

COMPARAISON AVEC LES INDIVIDUS DE LA FAUNE ACTUELLE. — Le type qui vit de nos jours mesure 6-6 1/2 millimètres de diamètre maximum pour 2 millimètres de hauteur. Les exemplaires du néolithique de Bevaix sont donc, ici encore, des individus de taille particulièrement petite.

DISTRIBUTION GÉOLOGIQUE. — Cette espèce, presque toujours confondue avec le *Planorbis albus* Müller, est encore peu connue à l'état fossile. Elle a été signalée dans les marnes blanches de la Bâtie-Montgascon (Isère) [Locard] ; dans le loess de Bublanc (Ain) [Locard] ; enfin dans les argiles lacustres de la vallée de la Saône, à Fleurville [Arcelin] et à la Caille, près de Lyon [Locard].

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE ACTUELLE. — Le *Planorbis Crossei* Bourguignat, vit en Suisse et dans la plus grande partie de la France. Il est surtout abondant dans les régions de l'Ouest, où il semble partiellement remplacer le *Planorbis albus* Müller.

§ IV. — BATHYOMPHALUS AGASSIZ, 1837²

PLANORBIS (BATHYOMPHALUS) CONTORTUS Linné.

1758. *Helix contorta*, Linné, *Systema naturæ*, éd. X, p. 770.

1774. *Planorbis contortus*, Müller, *Verm. terrest. et fluv. histor.*, II, p. 162.

1778. *Helix crassa*, Da Costa, *Histor. natur. Testaceorum Britannia, or British Conchology*, p. 66, pl. IV, fig. 11 (non Razoumowski).

1799. *Helix umbilicata*, Pultney, *Catalogues of the Birds, Shells... of Dorsetshire*, p. 47, pl. XX, fig. 11 (non de Férussac).

1805. *Planorbis contortus*, Draparnaud, *Histoire Mollusques terr., fluv. France*, p. 42, pl. I, fig. 39-41.

1835. *Planorbis contortus*, Rossmässler, *Iconographie der Land- und Süßwasser-Mollusken*, V, p. 16, pl. VII, fig. 117.

1851. *Planorbis contortus*, Dupuy, *Histoire Mollusques terr., fluv. France*, p. 433, pl. XXI, fig. 2.

1855. *Planorbis contortus*, Moquin-Tandon, *Histoire Mollusques terr., fluv. France*, II, p. 443, pl. XXXI, fig. 24 à 31.

¹ Bourguignat [*Malacologie du lac des Quatre-Cantons*, p. 43, novembre 1862] ajoute bien que le *Planorbis Crossei* « se distingue de l'*albus* par son test plus robuste, par son ouverture moins oblique, presque ronde et non oblique... », mais ces caractères sont purement individuels et s'observent aussi bien chez des spécimens du *Planorbis albus* Müller, que chez des échantillons du *Planorbis Crossei* Bourguignat.

² Agassiz (L.), in: Charpentier (J. de), *Catalogue Mollusques terr. fluv. Suisse (Denkschr. Schweiz. Gesellsch. Naturw. Neuchâtel*, I, p. 20, 1837).

1875. *Planorbis (Bathymphalus) contortus*, Sandberger, *Iconographie der Land- und Süßwasser-Conchylien*, p. 777, Taf. XXXV, fig. 5.
 1877. *Planorbis contortus*, Locard, *Malacologie lyonnaise*, p. 79 et 140, n° 10.
 1879. *Planorbis contortus*, Locard, *Description faune malacologique quaternaire envir. Lyon*, p. 99.
 1881. *Planorbis contortus*, Locard, *Catalogue Mollusques terrestres, aquatiques départ. Ain*, p. 91.
 1881. *Planorbis contortus*, Locard, *Variations malacologiques bassin Rhône*, I, p. 305.
 1882. *Planorbis contortus*, Locard, *Prodrome malacologie française; Catalogue Mollusques terrestres, eaux douces et saumâtres*, p. 192.
 1885. *Planorbis (Bathymphalus) contortus*, Westerlund, *Fauna der paläarct. region Binnenconchylien*, V, p. 74, n° 16.
 1893. *Planorbis contortus*, Locard, *Coquilles fluviatiles France*, p. 59, fig. 48-50.
 1909. *Planorbis (Bathymphalus) contortus*, Germain, *Bulletin Soc. étude Sc. natur. Elbeuf*, XXVI, p. 153.

Un exemplaire de très petite taille, puisqu'il ne dépasse pas 2 1/2 millimètres de diamètre maximum, a été recueilli par M. le D^r Cl. Gaillard. Il est, de plus, en partie brisé. Cependant, il montre qu'il ne diffère pas sensiblement des spécimens actuellement vivants : c'est bien le même enroulement très lent et fort régulier en dessus, plus rapide en dessous ; l'ouverture, très étroite, est semi-lunaire.

DISTRIBUTION GÉOLOGIQUE. — Le *Planorbis contortus* Linné, est connu dans les formations quaternaires de l'Angleterre [A. Bell, Prestwich], de l'Allemagne [Clessin, Kreglinger, Sandberger, etc.], de l'Autriche [Clessin, Sandberger], de la Russie [Dubois de Montpéroux], etc... En France, il a été signalé par Bouillet, dans le calcaire de Vergnols, aux environs d'Aurillac ; il se retrouve dans les tufs quaternaires de Saint-Pierre-lès-Elbeuf (Seine-Inférieure) [Chédeville, Germain] ; dans les argiles lacustres de la vallée de la Saône, à Fleurville (Saône-et-Loire) [Arcelin, Locard], et dans les argiles lacustres de la vallée du Rhône, à Gerland, près de Lyon [Locard].

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE ACTUELLE. — La distribution géographique de ce Planorbe est très étendue. Il vit dans toute l'Europe, y compris, au nord, la Suède, la Norvège [Westerlund¹], les îles Shetland [G. Jeffreyss²], la Laponie [Wallenberg³] et le nord de la Russie⁴, d'où il pénètre, à travers la Sibérie [Westerlund⁵], jusqu'au territoire de l'Amour [L. Schrenck]. Vers le sud, le *Planorbis contortus* Linné, devient moins abondant ; il vit cependant en Italie, en Espagne et au Portugal, mais il manque complètement dans le nord de l'Afrique (Maroc, Algérie, Tunisie).

¹ Westerlund (C.-A.), *Exposé critique des Mollusques terrestres et d'eau douce de la Suède et de la Norvège*, p. 130, 1875.

² Jeffreyss (G.), *Annals and magaz. of natural history*, octobre 1868.

³ Wallenberg, *De Molluscis Lapponie Lulensis*, Dissert. inaugur., Berol., p. 32, 1858, et *Malakozool. Blätter*, V, p. 114, 1858.

⁴ Nordenskiöld et Nylander, *Finlands Mollusker*, Helsingfors, p. 62, 1856.

⁵ Westerlund (C.-A.), *Sibiriens land- och Solvatten-Mollusker*, Upsal, p. 58 et 108, 1877.

GASTÉROPODES PROSOBRANCHES

MONOTOCARDES

CHIASTONEURES

FAMILLE DES BYTHINELLIDÆ

GENRE BYTHINIA (GRAY, 1821¹) RISSO, 1826²

§ I. — ELONA MOQUIN-TANDON, 1855³

BYTHINIA (ELONA) TENTACULATA Linné.

(Pl. IV, fig. 146-147 et pl. VI, fig. 245 à 266.)

1758. *Helix tentaculata*, Linné, *Systema naturæ*, éd. X, p. 774, n° 616.
 1774. *Nerita jaculator*, Müller, *Verm. terrest. et fluv. histor.*, II, p. 185.
 1778. *Turbo nucleus*, Da Costa, *Histor. natur. Testaceæ Britannicæ*, p. 91, pl. V, fig. 12.
 1779. *Buccinum pellucidum*, Schröter, *Gesch. der Flussconchylien*, p. 320, Taf. VII, fig. 16.
 1801. *Bulinus tentaculatus*, Poiret, *Coquilles terr., fluv. départ. Aisne et envir. Paris, Prodrôme*, p. 61.
 1801. *Cyclostoma impura*, Draparnaud, *Tableau Mollusques terr., fluv. France*, p. 41.
 1801. *Turbo janitor*, Vallot, *Exerc. histoire natur.*, p. 6.
 1805. *Cyclostoma impurum*, Draparnaud, *Histoire Mollusques terr., fluv. France*, p. 36, n° 7, tabl. I, fig. 19.
 1807. *Cyclostoma jaculator*, de Férussac (père), *Essai méthode Conchyliol.*, p. 66.
 1814. *Lymnæa tentaculata*, Fleming, *Edinburgh Encyclop.*, VII, part. I, p. 78.
 1815. *Paludina impura*, Brard, *Histoire Coquilles terr., fluv. env. Paris*, p. 183, pl. VII, fig. 2.
 1820. *Paludina jaculator*, Studer, *Kurzes Verzeichn. Conchylien*, p. 91.
 1823. *Turbo tentaculatus*, Sheppard, *Trans. linn. Society London*, XIV, p. 152.
 1826. *Bythinia jaculator*, Risso, *Histoire natur. Europe méridion.*, IV, p. 100.
 1835. *Paludina impura*, Rossmässler, *Iconographie der Land- und Süßwasser-Mollusken*, I, p. 107, Taf. II, fig. 65.
 1840. *Bithinia tentaculata*, Gray in Turton, *Shells Britann.*, p. 93, fig. 20.
 1851. *Paludina tentaculata*, Dupuy, *Histoire Mollusques terr., fluv. France*, p. 543, tab. XXVII, fig. 7.
 1855. *Bythinia tentaculata*, Moquin-Tandon, *Hist. Moll. terr., fluv. France*, II, p. 528, pl. XXXIX, fig. 23-44.
 1862. *Paludina tentaculata*, Michaud, *Journal de Conchyliologie*, X, p. 83, n° 2, pl. IV, fig. 15.
 1862. *Bythinia tentaculata*, Frauenfeld, *Verhandl. k. k. zoolog. botan. Gesellsch. Wien*, p. 1147.
 1869. *Bythinia tentaculata*, Bourguignat, *Catalogue Mollusques terr., fluv. quaternaire env. Paris*, p. 12.
 1870. *Bythinia tentaculata*, Paladilhe, *Paludin. franç. (Annales de Malacologie)*, I, p. 182).
 1877. *Bythinia tentaculata*, Locard, *Malacologie lyonnaise*, p. 97 et 143, n° 6.
 1878. *Bythinia tentaculata*, Locard, *Description faune Mollasse marine, eau douce Lyonnais et Dauphiné*, p. 60 et p. 194.

¹ Gray (J.-E.), A natural arrangement of Mollusca, according to their internal structure (*London Medical Repository*, XV, p. 239, 1821 (sans caract.) [*Bithinia*]).

² Risso (A.) *Histoire des principales productions de l'Europe méridionale et particulièrement de celles des environs de Nice et des Alpes-Maritimes*, IV, p. 100, 1826 [*Bithymia*].

³ Moquin-Tandon (A.), *Histoire des Mollusques terrestres et fluviales de France*, II, p. 527, 1855.

1879. *Bythinia tentaculata*, Locard, *Description faune malacologique quaternaire env. Lyon*, p. 121.
 1880. *Bythinia tentaculata*, Locard, *Nouvelles recherches argiles lacustres, quaternaire env. Lyon*, p. 12 et p. 32.
 1881. *Bythinia sebethina*, Blanc in Coutagne, *Not. malacol. Bassin Rhône*, p. 34.
 1881. *Bythinia tentaculata*, Locard, *Catalogue Mollusques terrestres et aquatiques départ. Ain*, p. 109.
 1881. *Bythinia tentaculata*, Locard, *Variations malacologiques, bassin Rhône*, I, p. 366.
 1882. *Bythinia tentaculata*, Locard, *Etude malacologique dépôts préhistoriques, vallée Saône*, p. 29.
 1882. *Bythinia tentaculata*, Locard, *Prodrome malacologie française; Catalogue Mollusques terr., eaux douces et saumâtres*, p. 223.
 1882. *Bythinia gravida*, Locard, *loc. cit.*, p. 224.
 1884. *Bythinia gravida*, Ray, *Bulletins Soc. malacologique France*, I, p. 154.
 1886. *Bythinia (Elona) tentaculata*, Westerlund, *Fauna der paläarkt. region Binnenconchylien*, VI, p. 14, n° 1.
 1886. *Bythinia (Elona) tentaculata*, var. *sebethina*, Westerlund, *loc. cit.*, VI, p. 15.
 1886. *Bythinia (Elona) allopoma*, Westerlund, *loc. cit.*, VI, p. 15, n° 3.
 1886. *Bythinia (Elona) gravida*, Westerlund, *loc. cit.*, VI, p. 16, n° 7.
 1886. *Bythinia tentaculata*, Pollonera, *Molluschi fossili post-pliocenici del contorno di Torino (Memorie d. Reale Accademia d. Scienze di Torino, série II, XXXVIII, p. 29, n° 24)*.
 1886. *Bythinia tentaculata*, Sacco, *Nuove specie terziarie di Molluschi terrestri... del Piemonte*, p. 19.
 1887. *Bythinia tentaculata*, Sacco, *Revista fauna malacologica terr., lacustre e salm. del Piemonte (Bollettino d. Società Malacologica Italiana, XII, p. 149)*.
 1892. *Bythinia stramicensis*, Locard, *l'Echange (Revue linn. Lyon, VII, p. 16)*.
 1893. *Bythinia tentaculata*, Locard, *Coquilles fluviales France*, p. 71, fig. 72.
 1893. *Bythinia decipiens*, Locard, *loc. cit.*, p. 72 [non Millet !].
 1893. *Bythinia gravida*, Locard, *loc. cit.*, p. 72.
 1893. *Bythinia stramicensis*, Locard, *loc. cit.*, p. 72.
 1893. *Bythinia sebethina*, Locard, *loc. cit.*, p. 73.
 1893. *Bythinia allopoma*, Locard, *loc. cit.*, p. 73.
 1893. *Bythinia potamica*, Locard, *loc. cit.*, p. 73.
 1893. *Bythinia parva*, Locard, *loc. cit.*, p. 73.
 1894. *Bythinia tentaculata*, Locard, *Bythinia système européen (Revue Suisse zoologie, II, p. 79, pl. V, fig. 1)*.
 1894. *Bythinia gravida*, Locard, *loc. cit.*, II, p. 81, pl. V, fig. 21.
 1894. *Bythinia parva*, Locard, *loc. cit.*, II, p. 83, p. 104, pl. V, fig. 12.
 1894. *Bythinia allopoma*, Locard, *loc. cit.*, II, p. 83, pl. V, fig. 4.
 1894. *Bythinia ardussonica*, Locard, *loc. cit.*, II, p. 83, pl. VI, fig. 12 (jun.).
 1894. *Bythinia decipiens*, Locard, *loc. cit.*, II, p. 84, pl. V, fig. 6 [non Millet !].
 1894. *Bythinia stramicensis*, Locard, *loc. cit.*, II, p. 85 et p. 110, pl. V, fig. 16.
 1894. *Bythinia sebethina*, Locard, *loc. cit.*, II, p. 85, pl. V, fig. 3.
 1907. *Bythinia (Elona) tentaculata*, Germain, *Revision espèces franç. genres Vivipara et Bythinia*, p. 15 (*Feuille jeunes naturalistes, XXXVII*).
 1908. *Bythinia tentaculata*, Germain, *Bulletin Société ét. Sciences natur. Elbeuf, XXVI, p. 86*.

Coquille de forme un peu ventrue-globuleuse ; spire composée de six tours bien convexes à croissance rapide, séparés par des sutures profondes ; dernier tour grand, bien arrondi, ventru ; ouverture relativement petite, fortement oblique, ovulaire-allongée, bien anguleuse en haut, arrondie en bas ; ombilic en fente étroite ; péristome continu, mince, légèrement épaissi en dedans ; bords marginaux réunis par une forte callosité blanche.

Opercule ovulaire orné de stries concentriques très irrégulières, quelques-unes fortement marquées ; nucleus rapproché du bord inférieur ; hauteur : 3 millimètres ; diamètre maximum : 2 1/4 millimètres (pl. IV, fig. 146-147.)

Test assez fragile ; stries irrégulières, fines, ayant presque disparu à la fossilisation.

VARIATIONS. — Cette espèce est, actuellement encore, des plus polymorphes. Aussi a-t-on créé, à ses dépens, de nombreuses espèces que j'ai étudiées dans un précédent travail¹.

¹ Germain (Louis), *Revision des espèces françaises appartenant aux genres Vivipara et Bythinia (Feuille jeunes naturalistes, 4^e série, XXXVII, pl. I, p. 57-61, 81-84, 105-108 et 125-136)*.

Ce polymorphisme étendu se retrouve chez les exemplaires, très nombreux, du néolithique de Bevaix ; mais, tandis que les colonies actuelles de *Bythinia tentaculata* Linné, montrent des coquilles variant de la forme globuleuse à la forme très élevée rappelant le *Bythinia matritensis* Graëlls¹, les colonies de Bevaix sont presque uniquement composées d'échantillons courts, trapus, constituant une variété *ventricosa* surtout caractérisée par un dernier tour plus renflé, plus ventru (pl. VI, fig. 255 à 262) que dans les formes typiques actuelles². La spire est plus ou moins étagée par suite de la profondeur plus ou moins grande des sutures ; l'ombilic est, parfois, moins fortement recouvert par la patulescence du bord columellaire, sans que la forme de l'ouverture en soit sensiblement modifiée : enfin les dimensions principales et les rapports qu'elles ont entre elles varient également dans d'assez fortes proportions. Le tableau suivant exprime, en millimètres, les mesures d'un certain nombre d'individus :

HAUTEUR TOTALE		DIAMÈTRE MAXIMUM		DIAMÈTRE MINIMUM		HAUTEUR DE L'OUVERTURE		DIAMÈTRE DE L'OUVERTURE	
8	millimètres.	6	millimètres.	5	millimètres.	4	millimètres.	3	millimètres.
8 1/4	—	6 1/4	—	5 1/4	—	4 1/4	—	3	—
8 1/4	—	6	—	5 1/4	—	4	—	3 1/5	—
8 1/2	—	6 1/4	—	5 1/4	—	4	—	3	—
8 1/2	—	6 1/4	—	5 1/4	—	4 1/4	—	3	—
8 1/2	—	6	—	5 1/4	—	4	—	3	—
8 1/2	—	5 1/2	—	4 1/4	—	3 3/4	—	2 4/5	—
9	—	6	—	5 1/4	—	4	—	3	—
9	—	6 1/4	—	5 1/4	—	4	—	3	—
9	—	6 1/4	—	5 1/4	—	4	—	3	—
9	—	6 1/2	—	5 1/2	—	4 1/2	—	3 1/4	—
9 1/2	—	5 1/2	—	4 1/2	—	4	—	3	—

Je figure ici (pl. VI, fig. 245 à 254) quelques échantillons jeunes : leur spire est plus nettement étagée avec un dernier tour proportionnellement plus développé que chez les individus adultes.

COMPARAISON AVEC LES INDIVIDUS DE LA FAUNE ACTUELLE. — Les développements précédents montrent que les *Bythinia tentaculata* Linné, du dépôt néolithique de Bevaix, diffèrent surtout des individus actuels par leur forme plus courte, plus globuleuse. Or, ce type ventru-renflé est le plus ancien, celui que l'on trouve déjà dans le pliocène de Hauterive (Drôme), ainsi que l'a constaté A. Locard³.

¹ Graëlls, *Catálogo de los Molluscos terr., etc... España*, p. 17, fig. 23-24, 1846 [*Paludina impura* var. *matritensis*].

² Les exemplaires les plus allongés du dépôt de Bevaix ont une spire analogue à celle du type actuel moyen de *Bythinia tentaculata* Linné.

³ Locard (A.), Description de la faune de la Molasse marine et d'eau douce du Lyonnais et du Dauphiné (*Archives du Muséum hist. natur. de Lyon*, II, p. 195, 1878) : « Quand leur taille [des échantillons de Hauterive] devient plus grande, ils passent à la var. *ventricosa* (Menke) ; la spire est plus courte, le dernier tour moins arrondi, plus haut, plus développé. »

Locard ajoute que le *Paludina Desmarestii* Michaud, n'est, d'après les exemplaires de sa collection, qu'une variété du *Bythinia tentaculata* Linné.

Quelques années plus tard, ce même auteur eut le tort d'élever au rang spécifique le *Bythinia* de Hauterive, sous le nom de *Bythinia delphinensis*¹. C'est encore une variété globuleuse et à spire courte, que Falsan et A. Locard² ont signalée dans les formations quaternaires de Miribel (Ain), variété que A. Locard considéra ensuite comme espèce distincte, sous le nom de *Bythinia neyronensis*³. Fischer et Tournouër ont, en outre, décrit un *Bythinia leberonensis*⁴ également fort voisin du *Bythinia tentaculata* Linné; les mêmes auteurs établissent, pour cette dernière espèce, une variété *minor*⁵ qui se rapproche beaucoup de la forme du néolithique de Bevaix.

DISTRIBUTION GÉOLOGIQUE. — Cette espèce existe dans un grand nombre de dépôts tertiaires et dans la plupart des formations quaternaires de l'Europe : Angleterre [Wood, A. Bell], Allemagne [Braun, Clessin, Sandberger, Walchner, etc.], Autriche [Brusina, Sturany], Russie [Sandberger], Suisse [Jaccard], Italie [Pollonera, Sacco⁶], etc. En France, le *Bythinia tentaculata* Linné, a été signalé dans les marnes pliocènes de Hauterive (Drôme) [G. Michaud, A. Locard], dans les formations tertiaires et quaternaires de Miribel et de Mollon (Ain) [Falsan et Locard]; dans les dépôts quaternaires de la Somme [d'Archiac], de la Côte-d'Or [Tournouër] et de la Savoie [De Mortillet]; dans les tufs de Vincey (Vosges) [Fliche], de Saint-Pierre-lès-Elbeuf (Seine-Inférieure) [Chédeville, Germain]; dans le loess de la Haute-Garonne [P. Fagot], du département de l'Isère [A. Locard], des environs de Lyon [A. Locard], de Bublanc (Ain) [A. Locard] et de Mâcon (Saône-et-Loire) [Ducrost, Locard]; dans les argiles lacustres de la vallée de la Saône à la Caille, et de la vallée du Rhône à la Mouche et à Gerland, près de Lyon [A. Locard]; dans les formations lacustres des environs de Paris, à Clichy, Montreuil, Joinville-le-Pont [Bourguignat]; dans les dépôts préhistoriques de la vallée de la Saône aux environs de Mâcon (Saône-et-Loire) [Locard], etc.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE ACTUELLE. — Le *Bythinia tentaculata* Linné, vit dans toute l'Europe, y compris l'Angleterre, la Suède, la Norvège, la Finlande, au nord; l'Italie, l'Espagne et le Portugal, au sud. Il n'existe ni en Sibérie, ni en Asie Mineure. En Afrique, il n'a été découvert ni au Maroc, ni en Tunisie; on le connaît seulement aux environs d'Alger, où il est, d'ailleurs, peu répandu⁷.

¹ Locard (A.), Recherches paléontologiques sur les dépôts tertiaires à Milne-Edwardsia et Vivipara du pliocène inférieur du département de l'Ain (*Annales de l'Académie de Mâcon*, 2^e série, VI, p. 19, 1883 [*Bythinia Delphinensis*] et p. 115).

² Falsan (A.) et Locard (A.), Note sur les formations tertiaires et quaternaires des environs de Miribel (Ain), p. 5, Lyon, 1878.

³ Locard (A.), *loc. supra cit.*, VI, pl. III, p. 18, fig. 8, 1883 [*Bythinia Neyronensis*].

⁴ Fischer et Tournouër, *Invertébrés fossiles du Mont Léberon*, pl. XXI, p. 156, fig. 1-2.

⁵ Fischer et Tournouër, *Invertébrés fossiles du Mont Léberon*, p. 157.

⁶ On trouve également dans les formations du Piémont, une variété décrite par Sacco sous le nom de var. *Tellinii* [Sacco (F.), Nuove specie terziarie di Molluschi terrestri d'acqua dolce e salmastra del Piemonte (*Atti d. Società Italiana di Scienze naturali*, XXIX, p. 19, 1886 [*Bythinia tentaculata* var. *Tellinii*])].

⁷ Letourneux (A.) et Bourguignat (J.-R.), *Prodrome de la Malacologie terrestre et fluviatile de la Tunisie*, p. 140, Paris, 1887.

ORTHONEURES

FAMILLE DES VALVATIDÆ

GENRE VALVATA O.-F. MÜLLER, 1774

§ I. — CINCINNA HUBNER, 1810²

VALVATA (CINCINNA) PISCINALIS Müller.

1774. *Nerita piscinalis*, Müller, *Verm. terr., fluv. histor.*, II, p. 172, n° 358.
 1779. *Trochus cristatus*, Schröter, *Geschichte der Flussconchylien*, p. 280, pl. VI, fig. 11.
 1788. *Helix piscinalis*, Gmelin, *Systema naturæ*, éd. XIII, p. 3627.
 1788. *Helix fascicularis*, Gmelin, *Systema naturæ*, éd. XIII, p. 3641.
 1801. *Turbo cristatus*, Poiret, *Coquilles terr., fluv. départ. Aisne, env. Paris, Prodrome*, p. 29, n° 1.
 1801. *Cyclostoma obtusana*, Draparnaud, *Tableau Mollusques terr., fluv. France*, p. 39.
 1805. *Cyclostoma obtusum*, Draparnaud, *Histoire Mollusques terr., fluv. France*, p. 33, pl. I, fig. 14.
 1807. *Valvata piscinalis*, de Férussac (père), *Essai systèm. conchyl.*, p. 35.
 1814. *Lymnæa fontinalis*, Fleming, *Edinburgh Encyclop.*, VII, part. I, p. 78.
 1817. *Turbo thermalis*, Dillvyn, *Descriptive Catalogue of recent Shells*, p. 852.
 1851. *Valvata piscinalis*, Dupuy, *Histoire Mollusques terr., fluv. France*, p. 583, pl. XXVIII, fig. 13.
 1855. *Valvata piscinalis*, Moquin-Tandon, *Histoire Mollusques terr., fluv. France*, II, p. 540, pl. XLI, p. 1-25.
 1864. *Valvata piscinalis*, Bourguignat, *Malacologie Aix-les-Bains*, p. 69, pl. I, fig. 11-15.
 1869. *Valvata piscinalis*, Bourguignat, *Catalogue Mollusques terr., fluv. quaternaire env. Paris*, p. 18.
 1877. *Valvata piscinalis*, Locard, *Malacologie lyonnaise*, p. 100 et p. 143, n° 1.
 1879. *Valvata piscinalis*, Locard, *Description faune malacologique quaternaire env. Lyon*, p. 127.
 1880. *Valvata piscinalis*, Locard, *Nouvelles recherches argiles lacustres quaternaire env. Lyon*, p. 11 et p. 32.
 1881. *Valvata piscinalis*, Locard, *Catalogue Mollusques terrestres, aquatiques départ. Ain*, p. 113.
 1881. *Valvata piscinalis*, Locard, *Variations malacologiques bassin Rhône*, I, p. 382.
 1882. *Valvata piscinalis*, Locard, *Prodrome malacologie française; Catalogue Mollusques terrestres, eaux douces et saumâtres*, p. 248.
 1884. *Cincinna piscinalis*, Glessin, *Deutsche Excurs. Mollusk.-Fauna*, p. 455, fig. 312.
 1886. *Valvata (Cincinna) piscinalis*, Westerlund, *Fauna der paläarct. region Binnenconchylien*, VI, p. 132, n° 3.
 1889. *Valvata piscinalis*, Locard, *Contributions faune malacologique française*, XV, *Monographie genre Valvata*, p. 19.
 1893. *Valvata piscinalis*, Locard, *Coquilles fluviatiles France*, p. 123, fig. 125.
 1908. *Valvata piscinalis*, Germain, *Bulletin Société ét. Sciences natur. Elbeuf*, XXVI, p. 87.

Coquille subglobuleuse, de forme légèrement turriculée en dessus, bien bombée en dessous; spire composée de 4-5 tours étagés, convexes, à croissance rapide, séparés par des sutures assez profondes, peu obliques; dernier tour grand, bien arrondi, souvent vaguement anguleux en bas, plus ou moins déclive à l'extrémité³; sommet obtus; ombilic médiocre, très profond, arrondi et légèrement évasé, laissant voir une partie de l'enroulement; ouverture

¹ Müller (O.-F.), *Verm. terrestr. et fluv. histor.*, II, p. 198 (pars), 1774.

² Hubner (J.), *Monographie von Testacæen, Beyerische Landschnecken*, Augsbourg, 1810.

³ Mais toujours lentement déclive.

oblique, subcirculaire, très légèrement subanguleuse en haut, largement arrondie en bas et extérieurement; péristome continu, presque détaché, mince, tranchant, légèrement épaissi en dedans, surtout au voisinage de l'ombilic.

Opercule ?...

Longueur	4 1/2 mm.	4 3/4 mm.	5 1/2 mm.
Diamètre maximum . . .	5 1/3 —	5 1/4 —	6 1/4 —
Diamètre minimum . . .	5 —	5 —	5 1/4 —
Hauteur de l'ouverture.	2 1/2 —	2 1/4 —	2 1/2 —
Diamètre de l'ouverture.	2 1/2 —	2 1/3 —	2 1/2 —

Le sommet est à peu près lisse; les autres tours sont finement, mais irrégulièrement striés en dessus; en dessous, la sculpture est plus fortement accentuée. Sur quelques exemplaires, on observe, principalement au dernier tour, des stries spirales, parfois bien marquées; enfin, quelques individus sont plus ou moins mallés.

VARIATIONS. — Les variations portent principalement sur l'allure de la spire, qui est plus ou moins élevée, étagée; sur la forme du dernier tour, qui est quelquefois comprimé de bas en haut et subélargi ou élargi à son extrémité; enfin, sur la sculpture. Ces caractères sont individuels et ne sauraient servir, non seulement pour distinguer des espèces, mais même pour séparer des variétés. Aussi faut-il considérer comme synonymes les *Valvata gallica* Locard¹, *Valvata meretricis* Bourguignat² et *Valvata obtusa* Brard³.

Ainsi compris, le *Valvata piscinalis* Müller, se distingue du *Valvata contorta* Müller⁴: par sa forme moins haute, moins conique (le *V. contorta* mesure 4 1/2-6 millimètres de diamètre maximum pour 5-8 millimètres de hauteur), avec une spire moins étagée, moins turriculée, et un ombilic plus largement ouvert, laissant voir une grande partie de l'avant-dernier tour⁵.

COMPARAISON AVEC LES INDIVIDUS DE LA FAUNE ACTUELLE. — Les fossiles de Bevaix présentent quelques caractères particuliers. Le dernier tour a tendance à devenir subcomprimé dans le bas; l'ombilic est un peu plus ouvert que dans les individus actuels; le test est plus fortement strié; enfin et surtout, le péristome est plus nettement détaché du dernier tour: c'est à peine si, dans beaucoup de spécimens, il touche à ce dernier tour par une étroite surface. Quant à la taille, elle est normale chez cette espèce, contrairement à ce que l'on observe chez les autres Mollusques du néolithique de Bevaix.

¹ Locard (A.), *Contributions à la Faune malacologique française*, XV. *Monographie des espèces franç. appartenant au genre Valvata*, Lyon, p. 23, 1889.

² Bourguignat (J.-R.) in Locard (A.), *loc. supra cit.*, p. 26, 1889.

³ Brard (C.-P.), *Histoire des Coquilles terrestres et fluviatiles qui vivent aux environs de Paris*, p. 190, pl. VI, fig. 17, Paris, 1815. C'est peut-être le *Neritula obtusa* de Studer [*Faunula Helvetica* in Coxe, *Trav. Switzerl.*, III, p. 436, 1789].

⁴ Müller, *Verm. terrest., fluv. historiam*, II, p. 187, 1774 [*Nerita contorta*].

⁵ Au contraire, chez le *Valvata contorta* Müller, l'ombilic, très étroitement perforé, ne laisse pas voir l'enroulement de l'avant-dernier tour. Il existe une forme déprimée du *Valvata contorta* Müller, à laquelle de Saint-Simon [*Annales de Malacologie*, I, p. 31, 1870] a donné le nom de *Valvata tolosana*.

DISTRIBUTION GÉOLOGIQUE. — Le *Valvata piscinalis* Müller, a été précédé de quelques formes ancestrales ayant avec lui de très grandes analogies. Tels sont, notamment, les *Valvata piscinaloides* Michaud¹, du pliocène de Hauterive (Drôme), le *Valvata inflata* Sandberger², du tertiaire de l'Ain et du quaternaire de l'Allemagne, et le *Valvata vallestris* Fontanes³, des sables de Fuly (Isère). Quant au véritable *Valvata piscinalis* Müller, il est connu d'un grand nombre de dépôts quaternaires de l'Angleterre [A. Bell, Wood], de l'Allemagne [Braun, Clessin, Sandberger], de l'Autriche [Hoernes, Brusina, Clessin], de la Suisse [Jaccard], etc. En France, cette espèce a été signalée : dans les dépôts quaternaires de la Côte-d'Or [Tournouër⁷], du Jura [Ogérien], de l'Oise [Baudon], de la Somme [de Mortillet, d'Archiac], et du Bas-Bouloonnais [Sauvage et Hamy]; dans les tufs quaternaires de Saint-Pierre-lès-Elbeuf (Seine-Inférieure) [Germain]; dans les marnes de la Bâtie-Montgascon (Isère) [Locard]; dans les argiles lacustres de Chalon-sur-Saône [J. Canat], de Fleurville, des environs de Mâcon (Saône-et-Loire) [Arcelin, Locard], et de la Caille, près de Lyon [Locard]; dans les argiles lacustres de la vallée du Rhône, à la Mouche et à Gerland, près de Lyon [Locard]; dans les formations lacustres du bassin de la Seine, à Joinville-le-Pont, aux environs de Paris [Bourguignat]; dans le quaternaire récent des environs de Nice [Caziot], etc.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE ACTUELLE. — Le *Valvata piscinalis* Müller, vit dans toute l'Europe, y compris la Suède, la Norvège [Westerlund⁴], la Finlande [Nordenskiöld et Nylander⁵], et le Nord de la Russie, d'où il pénètre, à travers la Sibérie [Middendorf⁶], jusqu'au territoire de l'Amour [Schrenck⁷]. Au Sud, cette espèce habite l'Italie, l'Espagne et le Portugal, mais elle y est toujours plus rare. Enfin, vers l'est, le *Valvata piscinalis* Müller, passe en Asie, d'où il se répand, à travers la Perse, jusqu'au Cachemire et au Thibet [Woodward⁸].

¹ Michaud (G.), Description des Coquilles fossiles des environs de Hauterive (*Annales Soc. linnéenne de Lyon*, pl. V, p. 48, fig. 20-21, 1854) et Locard (A.), Description de la faune de la Mollasse marine et d'eau douce du Lyonnais et du Dauphiné (*Archives Muséum hist. natur. Lyon*, II, p. 195, 1878). Cette espèce se distingue surtout par sa taille plus petite et sa forme plus écourtée, plus ventrue.

² Sandberger, *Land- und Süßwasser-Conchylien der Vorwelt*, p. 746, 1875. C'est le *Valvata piscinalis* Müller? de Tournouër [*Bulletin Société géologique de France*, 2^e série, XXIII, p. 791, 1866]. Cette espèce se sépare du *Valvata piscinalis* Müller, par sa taille plus grande, sa forme générale moins élevée, avec des tours de spire plus gros, plus renflés et son ombilic plus étroit.

³ Fontanes, *le Vallon de la Fuly* (Isère), p. 40, pl. I, fig. 3, 1875. Cette espèce, qui est très petite [diamètre maximum : 2 millimètres], se rapproche surtout du *Valvata piscinaloides* Michaud, dont elle se distingue par son enroulement différent et son ombilic plus large et mieux évasé.

⁴ Westerlund (C.-A.), *Exposé critique des Mollusques terrestres et d'eau douce de la Suède et de la Norvège*, p. 144, Upsal, 1871.

⁵ Nordenskiöld et Nylander, *Finlands Mollusker*, p. 68, Helsingfors, 1856.

⁶ Middendorf, *Reise in den äussersten Norden und Osten Sibiriens*, II, part. I, Saint-Petersbourg, 1861.

⁷ Schrenck (L. von), *Reisen und Forschungen im Amurlande*, 1854-1856, II, part. III, p. 634, Saint-Petersbourg, 1867.

⁸ Woodward, *Proceed. zoological Society of London*, p. 186-187, 1856, et *Annals and magaz. of natural history*, 3^e série, XIX, p. 409, 1857.

VALVATA (CINCINNA) DEPRESSA C. Pfeiffer.

1821. *Valvata depressa*, C. Pfeiffer, *Naturg. Deutscher Land- und Süßwasser-Mollusken*, I, p. 108, Taf. IV, fig. 33.
1855. *Valvata piscinalis*, var. γ *depressa*, Moquin-Tandon, *Histoire Mollusques terr., fluv. France*, II, p. 540, pl. XLI, fig. 24.
1882. *Valvata depressa*, Locard, *Prodrome malacologie française; Catalogue Mollusques terrestres, eaux douces et saumâtres*, p. 249.
1883. *Valvata depressa* ? Locard, *Recherches paléontologiques dépôts tertiaires pliocène inférieur département Ain*, p. 51.
1886. *Valvata (Tropidina) depressa*, Pollonera, Molluschi post-pliocenici del contorno di Torino (*Memorie d. Reale Accademia d. Scienze di Torino*, série II, XXXVIII, p. 29, n° 22).
1887. *Valvata (Tropidina) depressa*, Sacco, *Rivista fauna malacologica, terr., lacustre e salm. del Piemonte; (Bollettino d. Società Malacologica Italiana)*, XII, p. 149).
1889. *Valvata depressa*, Locard, *Contributions faune malacologique française*, XV; *Monographie genre Valvata*, p. 31.
1893. *Valvata depressa*, Locard, *Coquilles fluviales France*, p. 125.
1909. *Valvata depressa*, Germain, *Bulletin Société étud. Sciences natur. Elbeuf*, XXVII, p. 154.

Coquille à peine globuleuse, bien déprimée dans son ensemble, notablement plus aplatie en dessus qu'en dessous; spire très peu élevée, composée de 4 tours médiocrement convexes, peu étagés, à croissance rapide; dernier tour très grand, arrondi-convexe, à section presque circulaire sur la majorité des exemplaires, parfois comprimé dans le bas, élargi et lentement décline à l'extrémité; sommet obtus; sutures bien marquées; peu obliques; ombilic assez grand, très profond, évasé, laissant voir une bonne partie de l'enroulement de l'avant-dernier tour; ouverture oblique, à peu près circulaire; péristome continu, légèrement épaissi, un peu évasé sur son bord columellaire.

Opercule ?...

Longueur : 3-3 1/2 millimètres; diamètre maximum : 4 1/2-5 millimètres; diamètre minimum : 3 3/4-4 millimètres; diamètre de l'ouverture égal à la hauteur de l'ouverture : 2 millimètres.

En dessus, le test presque lisse sur les premiers tours, est orné, sur les suivants, de stries fines et peu régulières; en dessous, les stries sont atténuées aux environs de l'ombilic.

VARIATIONS. — Le *Valvata depressa* C. Pfeiffer, varie dans d'assez grandes proportions, la spire étant plus ou moins élevée. Quelques rares spécimens sont subplanorbiques en dessus, le dernier et l'avant-dernier tour étant sensiblement enroulés sur un même plan; dans ce cas, le dernier tour est comprimé, de bas en haut, dans sa partie médiane. De tels spécimens sont anormaux et il est possible, sur une série suffisante, de trouver tous les intermédiaires les reliant au type.

Le *Valvata depressa* Pfeiffer, se distingue du *Valvata piscinalis* Müller, par sa forme plus déprimée et son ombilic plus ouvert, c'est-à-dire justement par les caractères que présentent, à la taille près, les jeunes du *Valvata piscinalis* Müller. Aussi est-il possible que le *Valvata depressa* Pfeiffer, ne soit que le jeune âge d'individus, particulièrement robustes, du *Valvata piscinalis* Müller.

COMPARAISON AVEC LES INDIVIDUS DE LA FAUNE ACTUELLE. — Il y a lieu de faire ici les mêmes remarques qu'à propos du *Valvata piscinalis* Müller: le dernier tour prend souvent une

forme subcomprimée, l'ombilic est notablement plus large et la sculpture plus irrégulière que chez les individus qui vivent actuellement. Par contre, la taille reste sensiblement la même.

DISTRIBUTION GÉOLOGIQUE. — Rarement indiqué à l'état fossile, le *Valvata depressa* est cependant connu dans le pliocène d'Italie [Pollonera, Sacco]. En France, il a été signalé dans les marnes du puits de Vancia, au nord de Lyon [Falsan et Tournouër¹, Locard] et dans les tufs quaternaires de Saint-Pierre-lès-Elbeuf (Seine-Inférieure) [Germain].

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE ACTUELLE. — Cette Valvée vit dans toute l'Europe centrale (Allemagne, Autriche, Suisse, nord de l'Italie, etc...). Elle habite toute la France, mais semble plus répandue dans nos régions du Nord et de l'Est.

§ II. — GYRORBIS FITZINGER, 1833²

VALVATA (GYRORBIS) CRISTATA Müller.

1774. *Valvata cristata*, Müller, *Verm. terr. et fluv. histor.*, II, p. 198, n° 384.
 1789. *Nerita valvata*, Gmelin, *Systema naturæ*, éd. XIII, p. 3675.
 1801. *Valvata planorbis*, Draparnaud, *Tableau Mollusques terr., fluv. France*, p. 42.
 1803. *Helix cristata*, Montagu, *Testacea Britannica, or natur. history of Brit. Shells*, p. 460, fig. 7-8.
 1805. *Valvata planorbis*, Draparnaud, *Histoire Mollusques terr., fluv. France*, p. 41, pl. I, fig. 34-35.
 1807. *Turbo cristatus*, Maton et Rackett, *Catal. Britann. testac., Transact. Linn. Soc.*, VIII, p. 169.
 1807. *Valvata cristatella*, Faure-Biguet in de Férussac (père), *Essai systèm. conchyl.*, p. 128.
 1851. *Valvata cristata*, Dupuy, *Histoire Mollusques terr., fluv. France*, p. 587, pl. XXVIII, fig. 1-6.
 1855. *Valvata cristata*, Moquin-Tandon, *Histoire Mollusques terr., fluv. France*, II, p. 544, pl. XLI, fig. 32-42.
 1875. *Valvata (Planella) cristata*, Sandberger, *Land- und Süßwasser-Conchylien*, p. 776, Taf. XXXIII, fig. 18 et pl. XXXV, fig. 3.
 1877. *Valvata cristata*, Locard, *Malacologie lyonnaise*, p. 101 et p. 143, n° 2.
 1879. *Valvata cristata*, Locard, *Description faune malacologique quaternaire envir. Lyon*, p. 133.
 1880. *Valvata cristata*, Locard, *Nouvelles recherches argiles lacustres quaternaire envir. Lyon*, p. 12 et p. 32.
 1881. *Valvata cristata*, Locard, *Catalogue Mollusques terrestres, aquatiques départ. Ain*, p. 114.
 1881. *Valvata cristata*, Locard, *Variations malacologiques, bassin Rhône*, I, p. 386.
 1882. *Valvatu cristata*, Locard, *Prodrome malacologie française; Catalogue Mollusques terrestres, eaux douces et saumâtres*, p. 250.
 1884. *Gyrorbis cristata*, Clessin, *Deutsche Excurs. Mollusk.-Fauna*, p. 462, fig. 319.
 1886. *Valvata (Gyrorbis) cristata*, Westerlund, *Fauna der paläarct. region Binnenconchylien*, VI, p. 143, n° 35.
 1889. *Valvata cristata*, Locard, *Contributions faune malacologique française*, XV; *Monographie genre Valvata*, p. 43.
 1893. *Valvata cristata*, Locard, *Coquilles fluviatiles France*, p. 126, fig. 129.

¹ La détermination est des plus douteuses. Après le travail de Falsan [Considérations stratigraphiques sur la présence de fossiles miocènes au milieu des alluvions glaciaires et du terrain erratique des environs de Lyon, *Bulletin Société géologique France*, 3^e série, III, p. 727, pl. XXVII, 1867], Tournouër [Note sur quelques fossiles d'eau douce recueillis dans le forage d'un puits au fort de Vancia, près de Lyon, *Bulletin Société géologique France*, 3^e série, III, p. 741, pl. XXVIII, 1867], dit seulement : « Quelques fragments microscopiques trouvés avec le précédent » [c'est-à-dire dans l'ouverture d'une Paludine]. A. Locard [Recherches paléontologiques sur les dépôts tertiaires à *Milne-Edwardsia* et *Vivipara* du pliocène inférieur du département de l'Ain, *Annales Académie Mâcon*, 2^e série, VI, p. 51, 1883], fait très justement remarquer que cette détermination est basée sur des données bien insuffisantes.

² Fitzinger (L.), *Systematisches Verzeichniss der im Erzherzogthum Oesterreich vorkommenden Weichthiere*, p. 117, 1833.

Coquille absolument planorbique en dessus comme en dessous; spire composée de 4 tours bien convexes à croissance régulière, assez lente, plus rapide en dessus qu'en dessous; dernier tour médiocre, bien régulièrement arrondi-convexe (section circulaire), croissant très lentement et d'une manière insensible jusqu'à son extrémité; sutures profondes, bien accusées, notablement plus profondes en dessous qu'en dessus; ombilic laissant voir toute la spire; ouverture à peine oblique, exactement circulaire, avec péristome continu et à peine épaissi.

Opercule?...

Diamètre maximum: 1 1/2-2 millimètres; diamètre minimum: 1 1/4-1 3/4 millimètre; hauteur: 1/3-2/3 millimètre.

Test mince, fragile, très finement strié en dessus comme en dessous.

Le petit nombre d'échantillons recueillis par M. le D^r Cl. Gaillard ne m'a pas permis d'observer de variations.

COMPARAISON AVEC LES INDIVIDUS DE LA FAUNE ACTUELLE. — Les exemplaires du lac de Neuchâtel ne montrent aucune différence de forme avec les spécimens vivant aujourd'hui; seule la taille est beaucoup plus faible, les individus actuels atteignant 3-4 millimètres de diamètre maximum pour 1-1/2 millimètres de hauteur, c'est-à-dire le double de ceux de Bevaix. Ces derniers appartiennent à une variété *minor* parfaitement caractérisée.

DISTRIBUTION GÉOLOGIQUE. — Cette petite espèce est très connue dans les dépôts quaternaires de l'Angleterre [A. Bell, Wood], de l'Allemagne [Kreglinger, Sandberger, Boëttger, Clessin, etc...], de l'Autriche [Sandberger, Clessin, Sturany], de l'Italie [Pollonera, Sacco], etc... En France, elle a été signalée dans les dépôts quaternaires de la Somme [d'Archiac], de l'Oise [Baudon], de l'Auvergne¹ [Bouillet]; dans les argiles lacustres de la vallée de la Saône, à Fleurville, aux environs de Mâcon (Saône-et-Loire) et à la Caille, près de Lyon [Locard]; dans les argiles lacustres de la vallée du Rhône, à la Mouche et à Gerland, près de Lyon [Locard]; dans les formations lacustres de Joinville-le-Pont, aux environs de Paris [Bourguignat], etc.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE ACTUELLE. — Le *Valvata cristata* Müller, habite presque toute l'Europe, mais il devient plus rare vers le Sud; c'est ainsi qu'il semble manquer en Portugal. Par contre, il s'avance fort haut vers le Nord, où il vit, non seulement en Suède et en Norvège [Westerlund²], mais encore en Finlande [Nordenskiöld et Nylander³] et dans une grande partie du nord de la Russie. De là, il traverse la Sibérie [Middendorf⁴] pour se retrouver dans le territoire de l'Amour [L. Schrenck⁵].

¹ Bouillet [Catalogue Mollusques terrestres fluviatiles Auvergne... suivi d'un autre Catalogue des espèces fossiles... p. 148, Clermont-Ferrand, 1836], signale cette coquille sous le nom de *Valvata planorbis* Draparnaud. Il est possible que cette détermination ne soit pas exacte.

² Westerlund (C.-A.), *Exposé critique des Mollusques terrestres et fluviatiles de la Suède et de la Norvège*, p. 43, Upsal, 1871.

³ Nordenskiöld et Nylander, *Finlands Mollusker*, p. 69, Helsingfors, 1856.

⁴ Middendorf, *Reise in den äussersten Norden und Osten Sibiriens*, II, part. I, p. 299, Saint-Petersbourg, 1851.

⁵ Schrenck (L. von), *Mollusken des Amur-Landes und der Nordjapanischen Meeres (Reisen und forschungen in Amur-Lande (1854-1856))*, II, part. III, p. 636, Saint-Petersbourg, 1867.

PÉLÉCYPODES

FAMILLE DES SPHÆRIDÆ

GENRE SPHÆRIUM SCOPOLI, 1777¹

§ I. — CALYCULINA CLESSIN, 1871²

SPHÆRIUM (CALYCULINA) LACUSTRE Müller.

1774. *Tellina lacustris*, Müller, *Verm. terr. et fluv. hist.*, II, p. 104.
 1803. *Cardium lacustre*, Montagu, *Testacea Britannica, or natur. history of Brit. Shells*, p. 89.
 1805. *Cyclas caliculata*, Draparnaud, *Histoire Mollusques terr., fluv. France*, p. 170, pl. X, fig. 14-15.
 1812. *Tellina tuberculata*, von Alten, *Systemat. Abhandlung über die Erd- und Fluss-Conchylien*, p. 4, Taf. I, fig. 1.
 1818. *Cyclas tuberculata*, Kiels, *Dissert. test. Tubing.*, p. 45.
 1852. *Cyclas caliculata*, Dupuy, *Histoire Mollusques terr., fluv. France*, p. 572, pl. XXIV, fig. 8.
 1853. *Sphærium lacustre*, Bourguignat, *Aménités malacologiques*, I, p. 6.
 1854. *Sphærium lacustre*, Bourguignat, *Monographie espèces françaises, genre Sphærium*, p. 36, pl. IV, fig. 11-18.
 1855. *Cyclas lacustris*, Moquin-Tandon, *Histoire Mollusques terr., fluv. France*, II, p. 593, pl. LIII, fig. 34-39, [non Draparnaud].
 1877. *Cyclas lacustris*, Locard, *Malacologie lyonnaise*, p. 113 et p. 145, n° 3.
 1881. *Sphærium lacustre*, Locard, *Histoire Mollusques terr., aquatiques départ. Ain*, p. 118.
 1881. *Sphærium lacustre*, Locard, *Variations malacologiques, bassin Rhône*, I, p. 397.
 1882. *Sphærium lacustre*, Locard, *Prodrome malacologie française; Catalogue Mollusques terrestres. eaux douces et saumâtres*, p. 255.
 1890. *Sphærium (Calyculina) lacustre*, Westerlund, *Fauna der paläarct. region Binnenconchylien*, VII, p. 14, n° 20.
 1893. *Sphærium lacustre*, Locard, *Coquilles fluviatiles France*, p. 135, fig. 144-145.

Coquille de forme générale subquadrangulaire, médiocrement allongée : région antérieure courte, subarrondie ; région postérieure peu développée, subtronquée ; bord postérieur convexe dans une direction régulièrement descendante depuis l'angle postéro-dorsal, qui est à peine indiqué, jusqu'à son raccordement³ avec le bord inférieur ; bord inférieur régulièrement convexe⁴ ; sommets médiocres, caliculés : charnière faible, autant qu'on peut le voir par ce qu'il en reste après la fossilisation.

Longueur maximum : 7 1/2-8 1/2 millimètres ; hauteur maximum : 5 3/4-6 1/2 millimètres ; épaisseur maximum : 4 millimètres.

¹ Scopoli (J.-A.), *Introductio ad historiam naturalem sistens genera lapidum, plantarum et animalium*..., p. 297, 1777.

² Clessin (S.), *Zur Kenntniss unserer Pisidien (Malakozoolog. Blätter, p. 184-199, 1871)*.

³ Ce raccordement se fait d'une manière insensible.

⁴ Le bord inférieur est toujours peu convexe ; il est même, parfois, subrectiligne.

Test très mince, très fragile, orné de stries serrées, assez irrégulières, médiocres, mais très élégamment burinées, sensiblement aussi fortes antérieurement que postérieurement.

Les impressions musculaires ont disparu à la fossilisation.

Une dizaine de valves, en assez mauvais état de conservation.

DISTRIBUTION GÉOLOGIQUE.— Indiquée dans le pliocène inférieur de l'Esclavonie [Brusina¹], cette coquille est peu commune à l'état fossile. Elle n'a pas été, jusqu'ici, recueillie que dans le lœss ou les argiles lacustres du Lyonnais où l'on trouve, assez communément, le *Sphaerium* (*Calyculina*) *corneum* Linné¹.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE ACTUELLE.— Ce *Sphaerium* vit dans toute l'Europe. Au Sud, on le retrouve en Italie, en Espagne et au Portugal²; au Nord, il vit en Suède, mais semble manquer en Norvège [Westerlund³], bien qu'il vive en Finlande [Nordenskiöld et Nylander⁴], dans le nord de la Russie [Middendorf⁵], en Sibérie [Middendorf⁵] et dans le territoire de l'Amour d'où L. Schrenck⁶ le signale sous le nom de *Cyclas calyculata* Draparnaud.

GENRE PISIDIUM C. PFEIFFER, 1821⁷

§ I. — FLUMININA CLESSIN, 1873⁸

PISIDIUM (FLUMININA) AMNICUM Müller.

1774. *Tellina amnica*, Müller, *Verm. terrest. fluv. histor.*, II, p. 205.
 1801. *Cyclas palustris*, Draparnaud, *Tableau Mollusques terr., fluv. France*, p. 186.
 1803. *Cardium amnicum*, Montagu, *Testacea Britannica, or natur. history of brit. Shells*, p. 86, n° 15.
 1805. *Cyclas palustris*, Draparnaud, *Histoire Mollusques terr., fluv. France*, p. 131, pl. X, fig. 17-18.
 1814. *Cyclas amnica*, Fleming, *Edinburgh Encyclop.*, VII, part. I, p. 12.
 1818. *Cyclas obliquus*, de Lamarck, *Histoire naturelle, animaux sans vertèbres*, V, p. 559, n° 4.
 1832. *Pera fluviatilis*, Leach in Jennyns, *Monogr. of brit. species of Cyclas and Pisidium* (*Cambridge philos. transact.*, IV, p. 309).
 1832. *Pisidium amnicum*, Jennyns, *Monogr. of brit. species of Cyclas and Pisidium* (*Cambridge philos. transact.*, IV, p. 309, pl. XIX, fig. 2).

¹ Linné, *Systema naturae*, Ed. X, p. 678, 1758 (*Tellina cornea*) [non Schröter].

² Locard (A.) [Conchyliologie portugaise. Les Mollusques terrestres, des eaux douces et saumâtres du Portugal (*Archives Muséum hist. natur. Lyon*, VII, p. 205, 1899) : a cru devoir distinguer, sous le nom de *Sphaerium Castroi*, la forme de cette espèce qui vit en Portugal.

³ Westerlund (C.-A.), *Exposé critique des Mollusques terrestres et fluviatiles de la Suède et de la Norvège*, p. 156, Upsal, 1875.

⁴ Nordenskiöld et Nylander, *Finlands Mollusker*, Helsingfors, p. 79, 1856 [*Cyclas calyculata* Draparnaud].

⁵ Middendorf, *Reise in den äussersten Norden und Osten Sibiriens*, II, part. 1, p. 402, Saint-Petersbourg, 1851.

⁶ Schrenck (L. von), *Mollusken des Amur-Landes und der Nordjapanischen Meeres* (*Reisen und forschungen im Amur-Lande* (1854-1856), II, part. III, p. 724, Saint-Petersbourg, 1867).

⁷ Pfeiffer (C.), *Naturgeschichte Deutscher Land- und Süßwasser-Mollusken. Systemat. Anordnung und Beschreibung Deutscher Land- und Wasser-Schnecken, mit besond. Rücksicht auf die bisher in Hessen gefund. Arten*, I, p. 17 et 123, Cassel, 1821.

⁸ Clessin (S.), in Westerlund (C.-A.), *Fauna Molluscorum Sueciv*, 1873.

1852. *Pisidium amnicum*, Dupuy, *Histoire Mollusques terr., fluv. France*, p. 679, pl. XXX, fig. 1.
 1852. *Cordula amnica*, Leach in Gray, *Molluscorum Britanniae Synopsis*, p. 293, n° 1.
 1855. *Pisidium amnicum*, Moquin-Tandon, *Hist. Mollusques terr., fluv. France*, II, p. 583, pl. LII, fig. 11-14.
 1857. *Pisidium amnicum*, Baudon, *Essai monographique, Pisidies françaises*, p. 37, pl. III, fig. G.
 1869. *Pisidium amnicum*, Bourguignat, *Catalogue Mollusques terr., fluv. quaternaire envir. Paris*, p. 19.
 1875. *Pisidium (Fluminina) amnica*, Sandberger, *Land- und Süßwasser-Conchylien*, p. 765, Taf. XXXIII, fig. 5.
 1877. *Pisidium amnicum*, Locard, *Malacologie lyonnaise*, p. 110 et 145, n° 1.
 1879. *Pisidium amnicum*, Locard, *Description faune malacologique quaternaire envir. Lyon*, p. 140.
 1880. *Pisidium amnicum*, Locard, *Nouv. recherches argiles lacustres, quaternaire envir. Lyon*, p. 14 et p. 33.
 1881. *Pisidium amnicum*, Locard, *Catalogue Mollusques terrestres, aquatiques départ. Ain*, p. 120.
 1881. *Pisidium amnicum*, Locard, *Variations malacologiques bassin Rhône*, I, p. 403.
 1882. *Pisidium amnicum*, Locard, *Prodrome malacologie française, Catalogue des Mollusques terrestres, eaux douces et saumâtres*, p. 262.
 1890. *Pisidium (Fluminina) amnicum*, Westerlund, *Fauna der paläarkt. region Binnenconchylien*, VII, p. 19, n° 1.
 1893. *Pisidium amnicum*, Locard, *Coquilles fluviatiles France*, p. 139, fig. 150.

Coquille ovulaire-allongée, rarement un peu subcunéiforme; région antérieure courte, arrondie, décurrenente à la base; région postérieure une fois et demie aussi longue que l'antérieure, assez étroite à son extrémité; bord supérieur très court; bord postérieur à peine subconvexe dans une direction fortement descendante; bord inférieur bien et régulièrement convexe, un peu relevé vers l'extrémité postérieure pour se raccorder au bord postérieur par une région rostrée et subtronquée; sommets petits, un peu proéminents.

Charnière forte, épaisse, un peu large, présentant, sur la valve droite: une dent cardinale petite, subtriangulaire, assez saillante, oblique, placée presque sous le sommet; deux lamelles postérieures assez longues, robustes, l'inférieure beaucoup plus forte, plus haute, plus saillante; deux lamelles antérieures courtes et subégales, l'inférieure à peine plus forte; — sur la valve gauche: deux dents cardinales fortes et assez espacées; une lamelle postérieure longue, irrégulière (élargie en son milieu), haute et saillante; une lamelle antérieure bien plus courte, tranchante, un peu élargie à son extrémité.

Impressions musculaires à peine sensibles postérieurement, très légèrement plus accusées antérieurement, subovulaires-arrondies; impression palléale disparue à la fossilisation.

Longueur: 5 1/2 millimètres; hauteur: 4 1/2 millimètres; épaisseur maximum: 2 3/4 millimètres.

Test assez mince, un peu fragile, orné de stries bien marquées, un peu saillantes, irrégulières, légèrement atténuées à la région postérieure et plus serrées inférieurement.

VARIATIONS. — La plupart des exemplaires se font remarquer par leur forme un peu aplatie et leur ornementation sculpturale faible, surtout vers la région postérieure. Le même fait s'observe, d'ailleurs, assez fréquemment, dans les colonies vivantes de cette espèce. Baudon l'indique sous le nom de variété *nitidula*¹; Locard le signale aux environs de Lyon², même à l'état fossile³, et je l'ai moi-même observé aux environs d'Angers⁴.

¹ Baudon (Dr), *Essai monographique sur les Pisidies françaises*, p. 42, 1857.

² Locard (A.), *Etudes sur les variations malacologiques, d'après la faune vivante et fossile de la partie centrale du bassin du Rhône*, I, p. 404, 1881.

³ Locard (A.), *Nouvelles recherches sur les argiles lacustres des terrains quaternaires des environs de Lyon*, p. 33, 1880.

⁴ Germain (Louis), *Etude sur les Mollusques terrestres et fluviatiles vivants des environs d'Angers et du*

COMPARAISON AVEC LES INDIVIDUS DE LA FAUNE ACTUELLE. — Comparés aux individus de la faune actuelle, les spécimens du néolithique de Bevaix se font remarquer :

Par leur charnière proportionnellement plus forte ;

Par leur sculpture sensiblement moins marquée, contrairement à ce que l'on observe dans le loess de la vallée du Rhône, où A. Locard note que « nos fossiles sont de taille relativement assez forte et présentent une grande analogie avec les coquilles vivant dans nos pays, les *stries* paraissent plus marquées¹ » ;

Enfin, par leur taille beaucoup plus faible. A. Locard indique, pour les fossiles du loess des environs de Lyon, 8-10 millimètres de longueur, 6-7 3/4 millimètres de hauteur maximum et 4-6 1/2 millimètres d'épaisseur² ; les exemplaires vivants atteignent jusqu'à 12 millimètres de longueur pour 9 millimètres de hauteur maximum et 7-8 millimètres d'épaisseur maximum. Ainsi, les spécimens du néolithique de Bevaix sont *deux fois plus petits* que ceux qui vivent de nos jours.

DISTRIBUTION GÉOLOGIQUE. — Connue en Angleterre [A. Bell, Wood], en Allemagne [Sandberger, Clessin, Boëttger], en Autriche [Sandberger, Clessin], en Suisse [Mayer], etc..., cette espèce a été signalée en France : dans le pliocène de la Côte-d'Or [Tournouër] ; dans les dépôts quaternaires de la Somme, à Menchecourt, Saint-Acheul, Saint-Roch [de Mortillet, d'Archiac] ; dans les tufs de Pont-à-Mousson (Meurthe-et-Moselle) [Fliche] ; dans les argiles lacustres de la vallée de la Saône, à Arciat, près de Crèches (Saône-et-Loire), et à la Caille près de Lyon [Locard] ; dans les argiles lacustres de la vallée du Rhône, à la Mouche et à Gerland, près de Lyon [A. Locard] ; dans les formations lacustres de Joinville-le-Pont, Vincennes, Clichy-la-Garenne, aux environs de Paris [Bourguignat], etc.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE ACTUELLE. — Ce *Pisidium* vit dans toute l'Europe : au nord, il pénètre en Suède jusque vers le soixante-neuvième degré de latitude nord [Westerlund³], et en Russie, d'où il se répand en Sibérie [Westerlund⁴] ; au sud, il habite l'Espagne [Servain⁵], le Portugal [Locard⁶], l'Italie [Pollonera⁷, Statuti⁸], mais ne se retrouve pas dans le nord de l'Afrique⁹.

département de Maine-et-Loire, II, p. 246, 1904 : « Dans une colonie populeuse de cette *Pisidie*, on observe assez souvent des coquilles présentant le mode *compressus* [épais. : 4 mm. pour une long. de 9-10 mm.] ; d'autres ont un test d'un gris cendré très clair, orné de stries beaucoup moins saillantes et très régulières. »

¹ Locard (A.), *Descrip. de la faune malacol. des terrains quaternaires des env. de Lyon*, p. 141, 1879.

² Locard (A.), *loc. supra cit.*, p. 140, 1879.

³ Westerlund (C.-A.), *Exposé critique des Mollusques terrestres et d'eau douce de la Suède et de la Norvège*, p. 157, Upsal, 1871.

⁴ Westerlund (C.-A.), *Sibiriens land- och solvatten-Mollusker*, p. 103, Upsal, 1877.

⁵ Servain (D^r G.), *Etude sur les Mollusques recueillis en Espagne et en Portugal*, p. 159, 1880.

⁶ Locard (A.), *Conchyliologie portugaise ; les Coquilles terrestres des eaux douces et saumâtres du Portugal* (*Archives Muséum hist. natur. Lyon*, VII, p. 206, 1899).

⁷ Pollonera (C.), *Elenco dei Molluschi fluviatili viventi in Piemonte* (*Bollettino Musei zoologia Anatom. compar. Torino*, IV, n° 72, p. 10, n° 63, décembre 1889).

⁸ Statuti (A.), *Catalogo sist. et sinonim. dei Molluschi terrestri e fluviatili viventi n. provincia Romana* (*Atti d. Accademia pontif. d. nuovi Lincei*, XXXIV, p. 88, n° 149, 1882).

⁹ Cependant Westerlund [*Fauna der paläarkt. region Binnenconchylien*, VII, p. 19, 1890] le signale dans le nord de l'Afrique, mais aucun des auteurs ayant étudié spécialement la faune de ces régions n'indiquant cette espèce, je crois erronée l'indication de Westerlund.

§ II. — FOSSARINA CLESSIN, 1873¹**PISIDIUM (FOSSARINA) PUSILLUM Gmelin.**

1788. *Tellina pusilla*, Gmelin, *Systema naturae*, éd. XIII, p. 3231, n° 6.
 1801. *Cyclas fontinalis*, Draparnaud, *Tableau Mollusques terrestres, fluv. France*, p. 105 (part.).
 1805. *Cyclas fontinalis*, Draparnaud, *Histoire Mollusques terr. fluv. France*, p. 130, pl. X, fig. 11-12.
 1821. *Pisidium fontinale*, C. Pfeiffer, *Deutscher Land- und Süßwasser-Mollusken*, I, p. 125, pl. V, fig. 15-16.
 1822. *Cyclas pusilla*, Turton, *Conchylia insularum Britannicarum*, p. 261, pl. II, fig. 16-17.
 1832. *Euglesa Henslowiana*, Leach in Jennyns, Monogr. of brit. species of *Cyclas* and *Pisidium* (*Cambridge philosoph. transact.*, IV, p. 302).
 1833. *Pisidium pusillum*, Jennyns, Monogr. of brit. species of *Cyclas* and *Pisidium* (*Cambridge philosoph. transact.*, IV, p. 302, pl. XX, fig. 4-6).
 1841. *Pisidium pulchellum*, Brown, *Hist. foss. Shells (Magas. of natur. history)*, XLV, p. 428.
 1851. *Pisidium obtusale* Ray et Drouët, *Catalogue Mollusques terr., fluv. Champagne méridionale*, p. 23, n° 167.
 1852. *Pisidium fontinale*, Dupuy, *Histoire Mollusques terr., fluv. France*, p. 691, pl. XXXI, fig. 3.
 1855. *Pisidium pusillum*, Moquin-Tandon, *Histoire Mollusques terr., fluv. France*, II, p. 587, pl. LIII, fig. 38-42.
 1857. *Pisidium pusillum*, Baudon, *Essai monographique, Pisidies françaises*, p. 20, pl. I, fig. C.
 1869. *Pisidium pusillum*, Bourguignat, *Catalogue Mollusques terr., fluv. quaternaire env. Paris*, p. 20.
 1875. *Pisidium (Fossarina) pusillum*, Sandberger, *Land- und Süßwasser-Conchylien*, p. 842, Taf. XXXV, fig. 1.
 1877. *Pisidium pusillum*, Locard, *Malacologie lyonnaise*, p. 111 et p. 145, n° 2.
 1879. *Pisidium pusillum*, Locard, *Description faune malacologique quaternaire env. Lyon*, p. 145.
 1880. *Pisidium pusillum*, Locard, *Nouvelles recherches argiles lacustres, quaternaire env. Lyon*, p. 33.
 1881. *Pisidium pusillum*, Locard, *Catalogue Mollusques terrestres, aquatiques départ. Ain*, p. 119.
 1881. *Pisidium pusillum*, Locard, *Variations malacologiques, bassin Rhône*, I, p. 308.
 1882. *Pisidium pusillum*, Locard, *Prodrome malacologie française, Catalogue Mollusques terrestres, eaux douces et saumâtres*, p. 257.
 1890. *Pisidium (Fossarina) pusillum*, Westerlund, *Fauna der paläarct. region Binnenconchylien*, VII, p. 56, n° 30.
 1893. *Pisidium pusillum*, Locard, *Coquilles fluviatiles France*, p. 144, fig. 157.

Coquille petite, subovale, un peu courte; région antérieure courte, bien arrondie, à peine décurrente à la base; région postérieure subarrondie; bord supérieur très court, subrectiligne; bord postérieur très fortement descendant, à peine convexe, se raccordant sans angle sensible avec le bord inférieur qui est régulièrement convexe; sommets petits, légèrement incurvés.

Charnière présentant, sur la valve droite : une cardinale très faible : deux lamelles postérieures assez longues, l'inférieure bien plus longue, plus forte et subsinueuse; deux lamelles antérieures subégales; — sur la valve gauche : deux cardinales fortes, très obliques, à peine convergentes en haut; une lamelle postérieure longue, subrectiligne, haute et saillante; une lamelle antérieure médiocre, fortement incurvée et tranchante.

Impressions musculaires à peine sensibles.

Longueur : 3-3 1/2 millimètres; hauteur maximum : 2 3/4-2 4/5 millimètres; épaisseur maximum : 2-2 1/4 millimètres.

Test assez mince, orné de stries médiocres, irrégulières, plus fortes et plus serrées à la région inférieure, nettement atténuées postérieurement.

¹ Clessin (S.) in Westerlund (C.-A.), *Fauna Molluscorum Sueciæ*, 1873.

DISTRIBUTION GÉOLOGIQUE. — Le *Pisidium pusillum* Gmelin, est connu dans un grand nombre de dépôts de l'Angleterre [A. Bell], de l'Allemagne [Kreglinger, Sandberger, Clessin], de l'Autriche [Clessin], de l'Italie [Pollonera, Sacco], de l'Algérie [Bourguignat, Pallary], etc... En France, il a été signalé dans le quaternaire de Menchecourt et de Saint-Acheul (Somme) [de Mortillet, d'Archiac] ; dans les tufs de Saint-Pierre-lès-Elbeuf (Seine-Inférieure) [Germain] ; dans les marnes blanches de la Bâtie-Montgascon (Isère) [Locard] ; dans les argiles lacustres de la vallée de la Saône, à Arciat, près de Crèches, à Fleurville, aux environs de Mâcon (Saône-et-Loire) [Arcelin, Locard] ; dans les argiles lacustres de la vallée du Rhône, à la Mouche et à Gerland, aux environs de Lyon [Locard] ; dans les formations fluviatiles de Joinville-le-Pont, Vincennes et Clichy-la-Garenne, aux environs de Paris [Bourguignat], etc...

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE ACTUELLE. — Cette espèce, qui habite toute l'Europe, y compris la Suède, la Norvège [Westerlund¹], l'Islande [Mörch²] et pénètre en Sibérie [Westerlund³], se retrouve au sud, en dehors de l'Espagne [Servain⁴] et du Portugal [Locard⁵], aux environs de Tétouan et de Tanger (Maroc) où elle a été découverte par Pallary⁶, et en Algérie-Tunisie [Letourneux et Bourguignat⁷].

¹ Westerlund (C.-A.), *Exposé critique des Mollusques terrestres et d'eau douce de la Suède et de la Norvège*, p. 161, Upsal, 1875.

² Mörch (O.-A. L.), *Fauna Molluscorum Islandiae Oversigt over Islands Blöddyr (Vidensk. Medd. fra den Naturhist. Forening Kobbenh.)*, p. 221, 1868 [tirés à part, p. 37].

³ Westerlund (C.-A.), *Sibiriens land- och sotvatten-Mollusker*, p. 106 et 109, Upsal 1877.

⁴ Servain (D^r G.), *Étude sur les Mollusques recueillis en Espagne et en Portugal*, p. 160, 1830.

⁵ Locard (A.), *Conchyliologie portugaise; les Coquilles terrestres des eaux douces et saumâtres (Archives Muséum hist. natur. Lyon, VII, p. 203, 1899)*.

⁶ Pallary (P.), *Deuxième contribution faune malacologique N.-O. Afrique (Journ. Conchyliol., p. 163, 1898)*.

⁷ Letourneux (A.) et Bourguignat (J.-R.), *Prodrome malacol. terrestre et fluviatile Tunisie*, p. 162, 1887.

CHAPITRE II

CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES

La faunule que nous venons d'étudier comprend seize espèces dont quatorze sont des Mollusques fluviatiles. Les deux Gastéropodes terrestres : *Hyalinia pseudohydatina* Bourguignat, et *Helix striata* Müller, sont très rares, puisque M. Cl. Gaillard n'a pu recueillir qu'un échantillon de chacun d'eux. Ce sont des animaux vivant dans les endroits frais, généralement au voisinage des eaux, et qui ont été certainement entraînés dans le lac par les pluies ou les inondations, comme les nombreux petits Mollusques terrestres que l'on rencontre souvent en abondance dans les alluvions actuelles.

Les quatorze espèces fluviatiles se répartissent en quatre familles : *Limnæidæ*, *Bythinellidæ* et *Valvatidæ* parmi les Gastéropodes ; *Sphæridæ* parmi les Pélécy-podes. Les *Limnæidæ* fournissent le plus grand nombre d'espèces, mais elles ne sont ordinairement représentées que par des échantillons peu nombreux ; au contraire, les *Bythinellidæ* et les *Valvatidæ* peu nombreux en espèces, sont très abondants en individus. Ce sont ces deux familles qui fournissent les Mollusques dominants, caractéristiques du dépôt :

Bythinia tentaculata Linné.
Valvata piscinalis Müller.

Les Pélécy-podes sont peu nombreux : seul le *Pisidium pusillum* Gmelin, est assez abondant, mais reste cependant beaucoup moins répandu que le *Bythinia tentaculata* Linné, ou le *Valvata piscinalis* Müller. Nous constatons également l'absence de toute espèce appartenant à la famille des *Unionidæ*, aujourd'hui si largement répandue dans toute la région.

Les caractères généraux de cette faunule sont donc les mêmes, l'absence des *Unionidæ* mise à part, que ceux de la faune actuelle du lac de Neuchâtel, toutes les espèces du néolithique de Bevaix vivant encore dans le pays. Mais l'ensemble malacologique de Bevaix est remarquable par le nombre des espèces habitant presque exclusivement les eaux très vaseuses. Je citerai notamment, comme présentant ce caractère au maximum :

<i>Limnæa limosa</i> Linné, var. <i>vulgaris</i> C. Pfeiffer.	<i>Valvata piscinalis</i> Müller.
<i>Planorbis umbilicatus</i> Müller.	<i>Valvata depressa</i> C. Pfeiffer.
<i>Planorbis albus</i> Müller.	<i>Sphærium lacustre</i> Müller.
	<i>Pisidium amnicum</i> Müller.

D'autres Mollusques, sans être aussi exclusifs, ont cependant une préférence marquée pour les eaux fortement vaseuses :

Planorbis contortus Linné.
Planorbis spirorbis Linné.
Planorbis Crossei Bourguignat.

Ce caractère est encore accentué par l'absence de toute espèce vivant dans les eaux pures, limpides, courantes, des sources ou des rivières, comme les *Planorbis (Armiger) cristatus* Müller, *Planorbis (Hippeutis) fontanus* Lightfoot, *Segmentina nitida* Müller, etc...

On peut donc conclure, avec certitude, que les Mollusques de Bevaix ont vécu dans une eau tout à fait calme et sur un fond particulièrement vaseux.

L'étude zoologique de ces animaux fait ressortir un fait important : ils sont de taille beaucoup plus petite que les spécimens de même espèce de la faune actuelle¹. Il n'y a d'exception que pour les Valvées qui ont une taille normale ; or nous savons que ces derniers Mollusques vivent volontiers à des profondeurs assez grandes, enfoncés dans la vase ou rampant à sa surface².

Les Limnées, les Planorbes et les Pisidies ne supportent pas, sans changements notables, un habitat en eau profonde. Le caractère le plus important qu'ils présentent est alors une très notable réduction de taille. L'exemple des lacs suisses est ici tout à fait typique. D'après les recherches de A. Forel³, le lac de Genève nourrit les Mollusques suivants, déterminés par Brot⁴ et Clessin⁵ :

Limnæa stagnalis Linné⁶. Vers 50 mètres de profondeur.
Limnæa abyssicola Brot. Entre 30 et 260 mètres.
Valvata piscinalis Draparnaud. Jusqu'à 100 mètres.
Pisidium henslowianum Jennyns. Vers 4 mètres de profondeur.
Pisidium Foreli Clessin. Entre 30 et 300 mètres.
Pisidium profundum Clessin. Entre 60 et 80 mètres.
Sphærium corneum de Lamarck. Vers 4 mètres de profondeur.

Une seule espèce de profondeur a été découverte dans le lac de Constance :

Pisidium demissum Clessin. Vers 20 mètres.

Il en a été de même dans le lac de Zurich :

Pisidium urinator Clessin. Entre 28 et 50 mètres.

¹ Cette taille est, le plus souvent, égale à la moitié de celle des espèces actuelles.

² Voir au sujet du *modus vivendi* des Valvées, Germain (Louis), Étude sur les Mollusques terrestres et fluviatiles vivants des environs d'Angers et du département de Maine-et-Loire (*Bulletin Société Sciences naturelles Ouest*, 2^e série, III, p. 31 et 236, 1903).

³ Forel (D^r F.-A.), Matériaux pour servir à l'étude de la faune profonde du lac Léman, 1^{re} série (*Bulletin Société Vaudoise Sciences naturelles*, XIII, n^o 72, pl. I-III, p. 1-164, 1874 ; 2^e série, *ibid.*, XIV, n^o 76, pl. III-VII, p. 201-363, 1876).

⁴ Brot (A.), Mollusques in Forel (D^r F.-A.), *loc. supra cit.*, pl. III, fig. 4-6, p. 109-114, 1874.

⁵ Clessin (S.), Les *Pisidium* de la faune profonde des lacs suisses, in Forel (D^r F.-A.), *loc. supra cit.*, pl. III, p. 234-243, 1876.

⁶ La taille ne dépasse pas 15 millimètres de longueur. Les spécimens de la faune normale atteignent jusqu'à 60 millimètres de longueur et ont facilement de 40 à 50 millimètres.

Et dans celui de Neuchâtel :

Pisidium occupatum Clessin. Vers 65 mètres.

Les récoltes de M. le Dr Cl. Gaillard ne renferment pas cette dernière espèce qui, ainsi que tous les autres *Pisidium* de profondeur, doit être considérée comme une modification des espèces provenant des affluents des lacs¹.

Le caractère principal de tous ces Mollusques est leur taille toujours réduite. « Nous sommes, dit Clessin, chez les Mollusques qui descendent dans les profondeurs des lacs en présence de faits analogues à ceux que nous offrent les espèces s'élevant dans les hautes altitudes : dans les deux cas, nous trouvons une diminution de taille². »

L'analogie des fossiles de Bevaix avec les individus de la faune profonde actuelle des lacs suisses, nous autorise à conclure que les Mollusques du néolithique ont vécu à une profondeur assez grande. Il nous est, bien entendu, matériellement impossible de chiffrer cette profondeur, même approximativement.

La température du pays à l'époque du néolithique est, par contre, beaucoup plus difficile à apprécier. Nous manquons, en effet, d'éléments de comparaison, par suite de l'absence d'échantillons des espèces terrestres ayant vécu sur les bords du lac, les deux seuls exemplaires signalés précédemment étant de trop faible importance pour permettre d'étayer des conclusions. En outre, la faune fluviatile est, à ce point de vue, moins instructive que la faune terrestre, par suite de l'homogénéité du milieu dans lequel elle évolue. Cependant la lenteur de l'enroulement de la spire chez les individus de Bevaix, jointe aux anomalies assez nombreuses dans cet enroulement me font penser que ces Mollusques se sont développés sous un climat relativement froid et, en tous les cas, certainement moins tempéré que celui dont jouit actuellement la contrée.

En résumé, le lac de Neuchâtel était à l'époque néolithique et dans la région de Bevaix, un lac relativement profond, aux eaux calmes et froides et à fond vaseux. Il semble que la température qui régnait alors sur le pays ait été sensiblement inférieure à ce qu'elle est aujourd'hui.

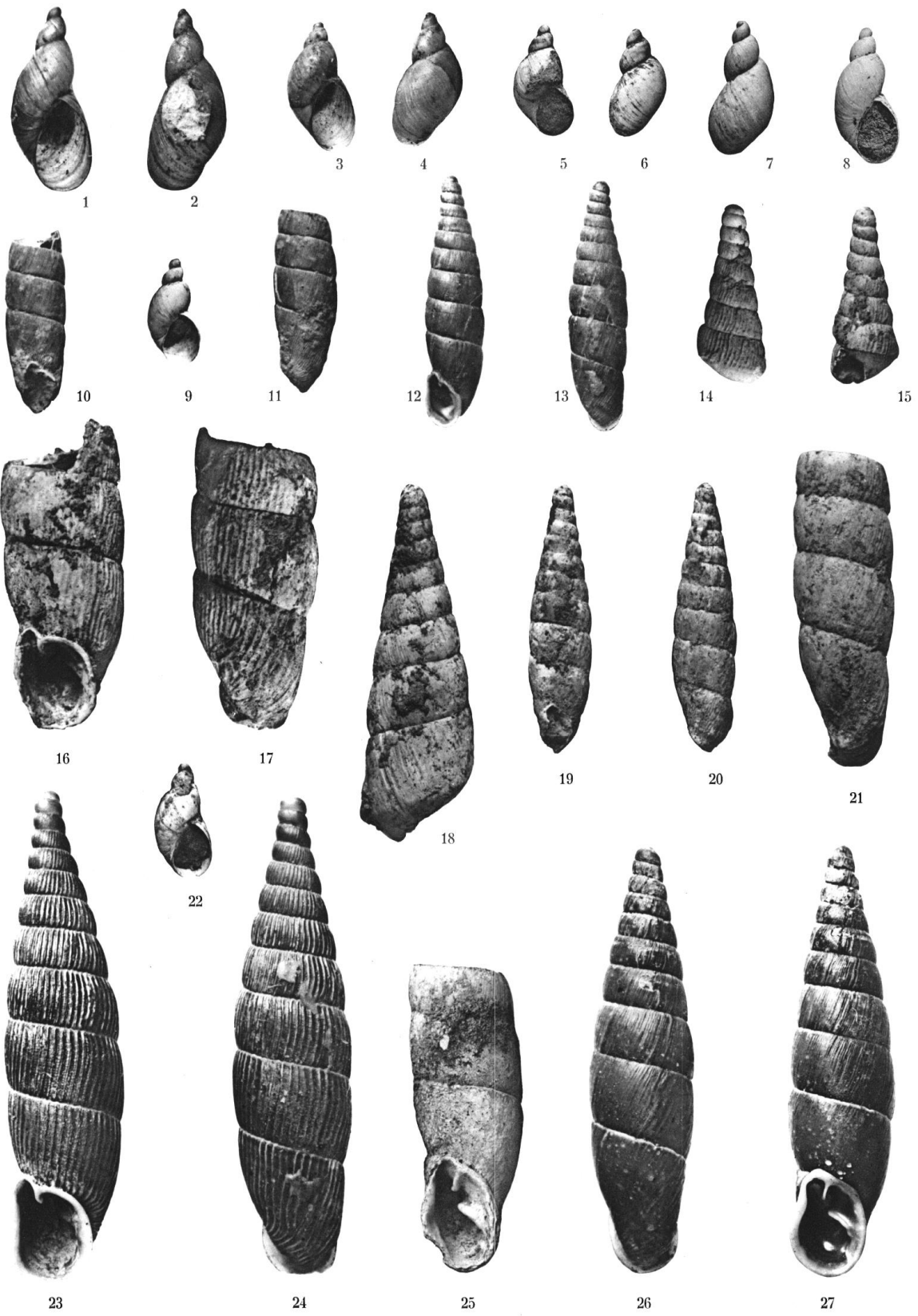
¹ C'est l'opinion de Clessin (S.), *loc. supra cit.*, p. 242, 1877.

² Clessin (S.), *loc. supra cit.*, p. 240, 1877.

PLANCHE I

PLANCHE I

- Fig. 1-2. *Succinea Fagoti* Bourguignat. Exempleire de Jonage (Isère). $\times 4$. — Collection du Muséum de Paris.
- Fig. 3-4. *Succinea oblonga* Draparnaud. Environs de Lyon. $\times 4$
- Fig. 5-6, 9 et 22. *Succinea oblonga* Draparnaud. Lœss de Feyzin (Isère). $\times 4$. — Collection du Muséum de Lyon.
- Fig. 7-8. *Succinea joinvillensis* Bourguignat. Lœss de Saint-Rambert, près de Lyon. $\times 4$. — Collection du Muséum de Lyon.
- Fig. 10-11 et 19-20. *Clausilia parvula* Studer. Tufs de la Buisse (Isère). $\times 6$. — Collection du Muséum de Lyon.
- Fig. 12-13. *Clausilia parvula* Studer. Décines (Isère). $\times 6$. — Collection du Muséum de Paris.
- Fig. 14 à 17. *Clausilia ventricosa* Draparnaud. Tufs de la Buisse (Isère). $\times 6$. — Collection du Muséum de Lyon.
- Fig. 18, 21 et 25. *Clausilia laminata* Montagu. Tufs de La Buisse (Isère). $\times 6$. — Collection du Muséum de Lyon.
- Fig. 23-24. *Clausilia ventricosa* Draparnaud. Fribourg (Suisse). $\times 6$.
- Fig. 26-27. *Clausilia laminata* Montagu. La Grande-Chartreuse (Isère). $\times 6$.



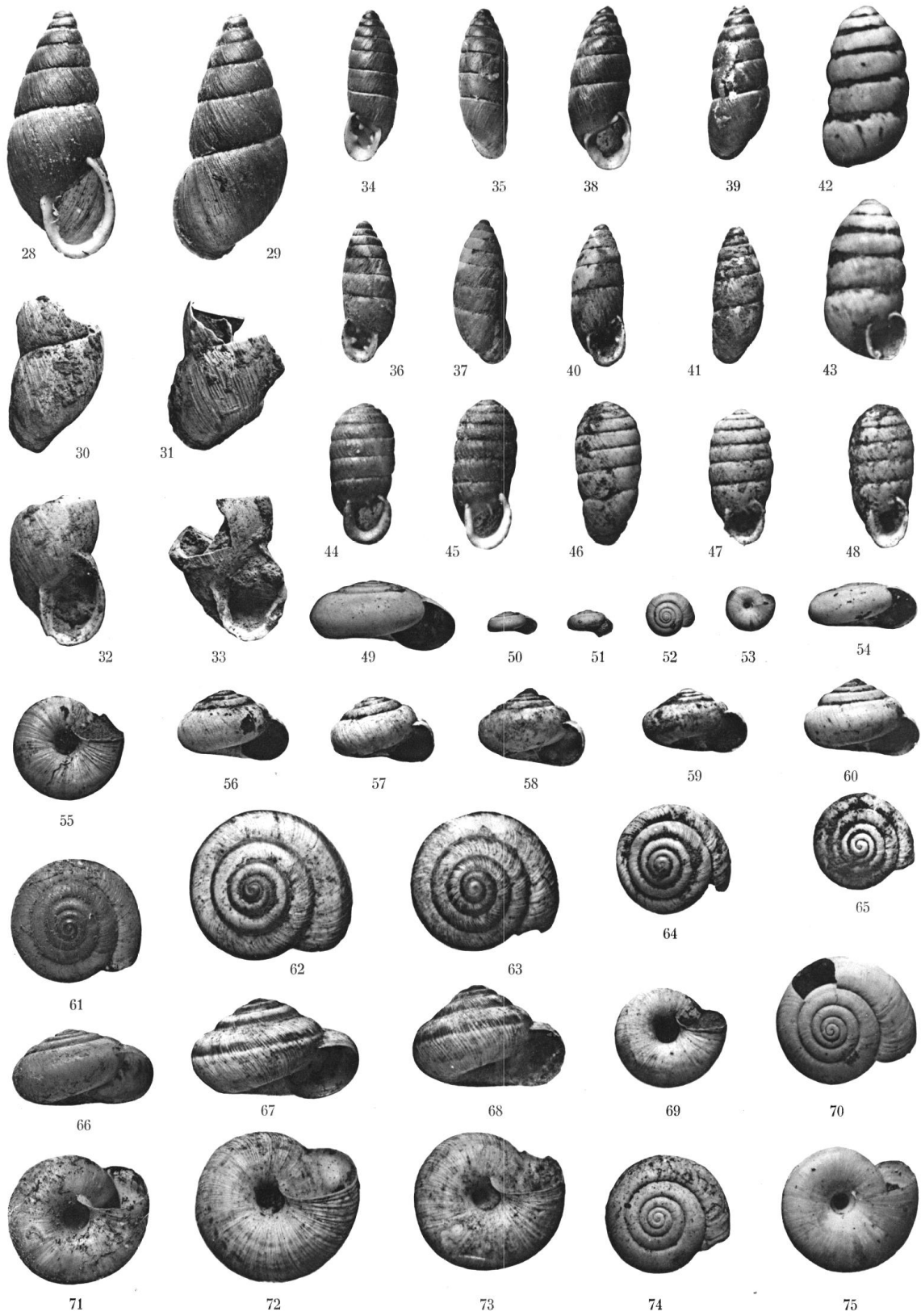
Phot. et clichés Pissarro.

Mollusques terrestres.

PLANCHE II

PLANCHE II

- Fig. 28-29. *Buliminus montanus* Draparnaud. La Clusaz (Haute-Savoie). $\times 4$. — Collection du Muséum de Paris.
- Fig. 30-33. *Buliminus montanus* Draparnaud. Tufs de la Buisse (Isère). $\times 4$. — Collection du Muséum de Lyon.
- Fig. 34-35. *Chondrula quadridens* Müller. Environs de Lyon. $\times 3$.
- Fig. 36-37. *Chondrula quadridens* Müller. Löss de Sainte-Foy, près de Lyon. $\times 3$. — Collection du Muséum de Lyon.
- Fig. 38-39. *Chondrula tridens* Müller. Saint-Romain-au-Mont-d'Or (Rhône). $\times 3$. — Collection du Muséum de Paris.
- Fig. 40-41. *Chondrula tridens* Müller. Löss de Sainte-Foy, près de Lyon. $\times 3$. — Collection du Muséum de Lyon.
- Fig. 42-43. *Pupilla muscorum* Müller. Löss de Feyzin (Isère). $\times 10$. — Collection du Muséum de Lyon.
- Fig. 44. *Orcula doliolum* Bruguière. Lyon Saint-Clair. $\times 6$.
- Fig. 45. *Orcula doliolum* Bruguière. La Tour-Sainte-Jeoire (Haute-Savoie). $\times 6$. — Collection du Muséum de Paris.
- Fig. 46 à 48. *Orcula doliolum* Bruguière. Tufs de la Buisse (Isère). $\times 6$. — Collection du Muséum de Lyon.
- Fig. 49, 54, 70, 74 et 75. *Hyalinia (Polita) nitens* Gmelin. Tufs de la Buisse (Isère). $\times 3$. — Collection du Muséum de Lyon.
- Fig. 50 à 53. *Hyalinia (Polita) nitens* Gmelin. Tufs de la Buisse (Isère). Grandeur naturelle.
- Fig. 55, 56, 57, 58, 59, 60, 64, 65 et 69. *Helix (Fruticicola) hispida* Linné. Löss de Feyzin (Isère). $\times 4$. — Collection du Muséum de Lyon.
- Fig. 61, 66 et 71. *Helix (Fruticicola) hispida* Linné. Environs de Grenoble. $\times 4$. — Collection du Muséum de Paris.
- Fig. 62, 67 et 72. *Helix (Candidula) unifasciata* Poiret. Fribourg (Suisse). $\times 5$. — Collection du Muséum de Paris.
- Fig. 63, 68 et 73. *Helix (Candidula) unifasciata* Poiret. Löss de Vénissieux (Rhône). $\times 5$. — Collection du Muséum de Lyon.



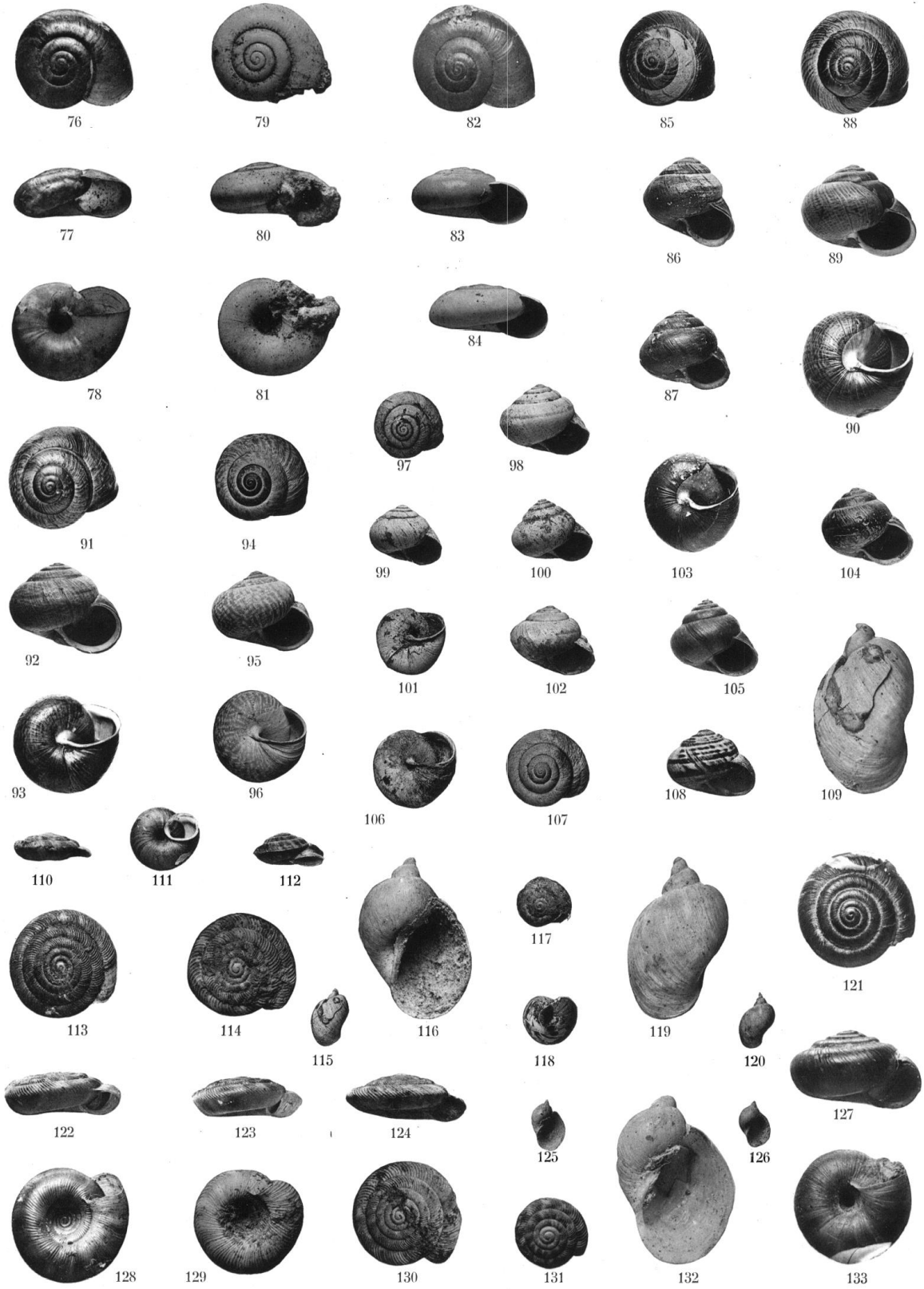
Phot. et clichés Pissarro.

Mollusques terrestres.

PLANCHE III

PLANCHE III

- Fig. 76 à 78. *Hyalinia (Polita) nitens* Gmelin. Fribourg (Suisse). $\times 3$.
Fig. 79 à 81, 83-84. *Hyalinia (Polita) nitens* Gmelin. Tufs de la Buisse (Isère). $\times 3$. — Collection du Muséum de Lyon.
Fig. 82. *Hyalinia (Polita) nitens* Gmelin. Le Mont-d'Or lyonnais. $\times 3$. — Collection du Muséum de Paris.
Fig. 85 à 87 et 103. *Helix (Arianta) trochoidalis* Locard. Grenoble. Grandeur naturelle. Cotype de l'auteur. — Collection du Muséum de Paris.
Fig. 88 à 90. *Helix (Arianta) arbustorum* Linné. Saint-Fons (Rhône). Grandeur naturelle.
Fig. 91 à 93. *Helix (Arianta) arbustorum* Linné. La Grande-Chartreuse (Isère). Grandeur naturelle. — Collection du Muséum de Paris.
Fig. 94 à 96. *Helix (Arianta) arbustorum* Linné. Tufs de la Buisse (Isère). Grandeur naturelle. — Collection du Muséum de Lyon.
Fig. 97 à 101. *Helix (Arianta) arbustorum* Linné. Löss de Saint-Rambert-l'Île-Barbe. Grandeur naturelle. — Collection du Muséum de Lyon.
Fig. 102, 106 et 107. *Helix (Tachea) sylvatica* Draparnaud. Tufs de la Buisse (Isère). Grandeur naturelle. — Collection du Muséum de Paris.
Fig. 108. *Helix (Tachea) sylvatica* Draparnaud. Environs de Gap. Grandeur naturelle.
Fig. 104. *Helix (Arianta) alpicola* de Charpentier. L'Isère, vers 750 mètres d'altitude. Grandeur naturelle. — Collection du Muséum de Paris.
Fig. 105. *Helix (Arianta) arbustorum* Linné. La Grande-Chartreuse. Grandeur naturelle.
Fig. 110, 124, 130 et 131. *Pyramidula rotundata* Müller. Tufs de la Buisse (Isère). $\times 4$. — Collection du Muséum de Lyon.
Fig. 111-112. *Helix (Helicigona) lapicida* Linné. La Grande-Chartreuse. Grandeur naturelle. — Collection du Muséum de Paris.
Fig. 113, 122 et 128. *Pyramidula rotundata* Müller. La Grande-Chartreuse. $\times 4$. — Collection du Muséum de Paris.
Fig. 114, 123 et 129. *Pyramidula rotundata* Müller. Tufs de la Buisse (Isère). $\times 4$. — Collection du Muséum de Lyon.
Fig. 109, 116, 119 et 132. *Limnæa (Radix) limosa* Linné, var. *vulgaris* C. Pfeiffer. Tufs de la Buisse. $\times 3$. — Collection du Muséum de Lyon.
Fig. 115, 120, 125 et 126. *Limnæa (Radix) limosa* Linné, var. *vulgaris* C. Pfeiffer. Tufs de la Buisse. Grandeur naturelle.
Fig. 117-118. *Helix (Helicigona) lapicida* Linné. Tufs de la Buisse. Grandeur naturelle. — Collection du Muséum de Lyon.
Fig. 121, 127 et 133. *Helix (Fruticicola) œni* Locard. L'Île-Barbe, près de Lyon $\times 4$. — Collection du Muséum de Paris.



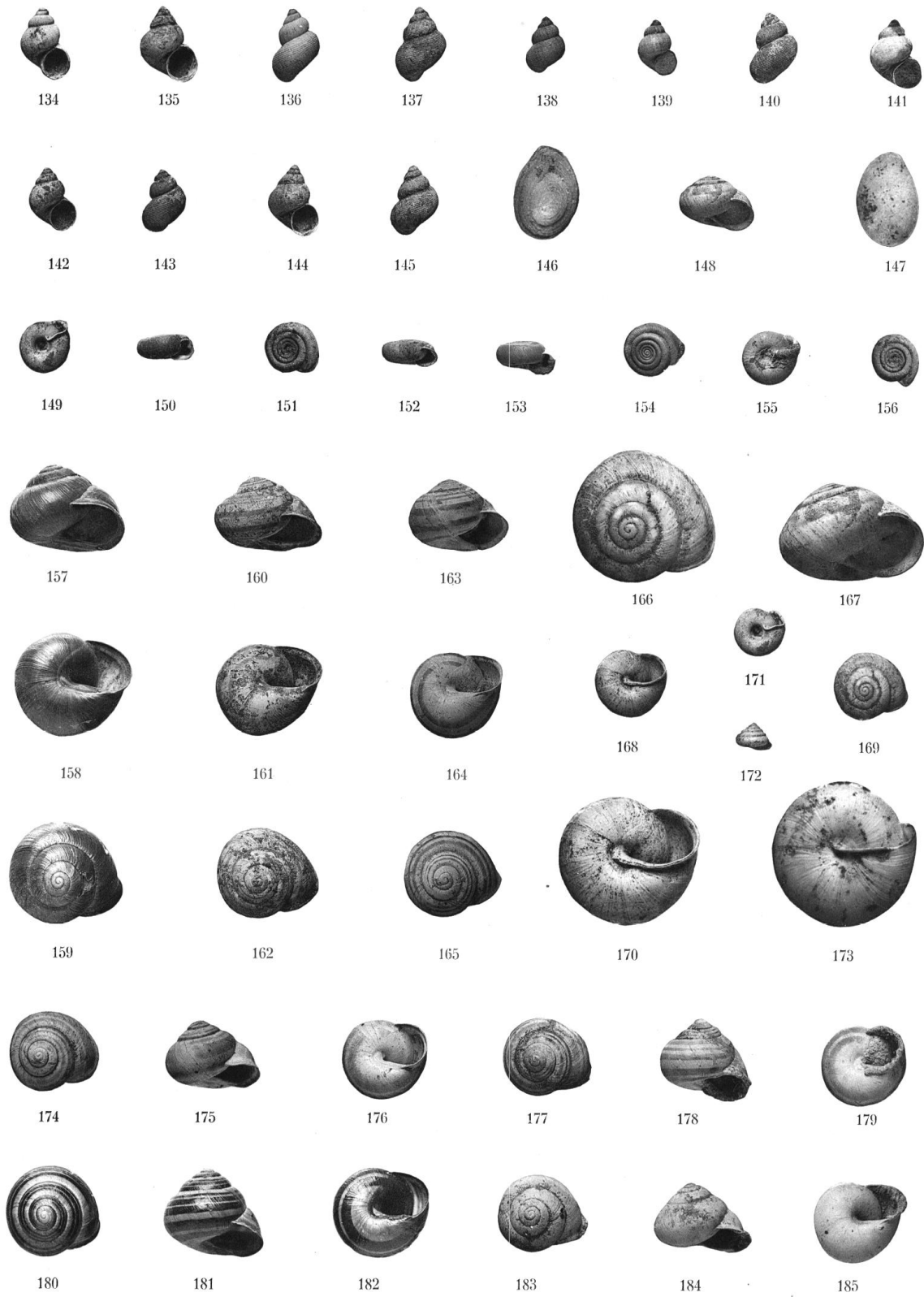
Phot. et clichés G. Pissarro.

Mollusques terrestres et fluviatiles.

PLANCHE IV

PLANCHE IV

- Fig. 134 à 137 et 144-145. *Cyclostoma elegans* Müller. Tufs de la Buisse (Isère). Grandeur naturelle. — Collection du Muséum de Lyon.
- Fig. 138-139. *Cyclostoma elegans* Müller. Exemplaire vivant de la Buisse (Isère). Grandeur naturelle. — Collection du Muséum de Lyon.
- Fig. 140 à 143. *Cyclostoma elegans* Müller. Loess de Saint-Fons (Rhône). Grandeur naturelle. — Collection du Muséum de Lyon.
- Fig. 146-147. Opercule de *Bythinia tentaculata* Linné. Néolithique de Bevaix. $\times 6$. — Collection du Muséum de Lyon.
- Fig. 149 à 151. *Helix (Helicodonta) obvoluta* Müller. La Grande-Chartreuse. Grandeur naturelle.
- Fig. 152 à 156 et 171. *Helix (Helicodonta) obvoluta* Müller. Tufs de la Buisse (Isère). Grandeur naturelle. — Collection du Muséum de Lyon.
- Fig. 157 à 159. *Helix (Tachea) nemoralis* Linné. Aix-les-Bains. Grandeur naturelle.
- Fig. 160 à 165. *Helix (Tachea) nemoralis* Linné. Tufs de la Buisse (Isère). Grandeur naturelle. — Collection du Muséum de Lyon.
- Fig. 166, 167 et 170. *Helix (Arianta) arbustorum* Linné, var. *Gaillardi* Germain. Loess de Saint-Rambert-l'Île-Barbe. $\times 2$. — Collection du Muséum de Lyon.
- Fig. 148, 168 et 169. *Helix (Arianta) arbustorum* Linné, var. *Gaillardi* Germain. Loess de Saint-Rambert-l'Île-Barbe. Grandeur naturelle. — Collection du Muséum de Lyon.
- Fig. 172-173. *Helix (Perforatella) edentula* Draparnaud. Tufs de la Buisse (Isère). — Collection du Muséum de Lyon.
- Fig. 174 à 179. *Helix (Tachea) nemoralis* Linné. Tufs de la Buisse (Isère). Grandeur naturelle. — Collection du Muséum de Lyon.
- Fig. 180 à 182. *Helix (Tachea) subaustriaca* Bourguignat. Bonneville. Grandeur naturelle. — Collection du Muséum de Paris.
- Fig. 183 à 185. *Helix (Tachea) nemoralis* Linné. Tufs de la Buisse (Isère). Grandeur naturelle. — Collection du Muséum de Lyon.



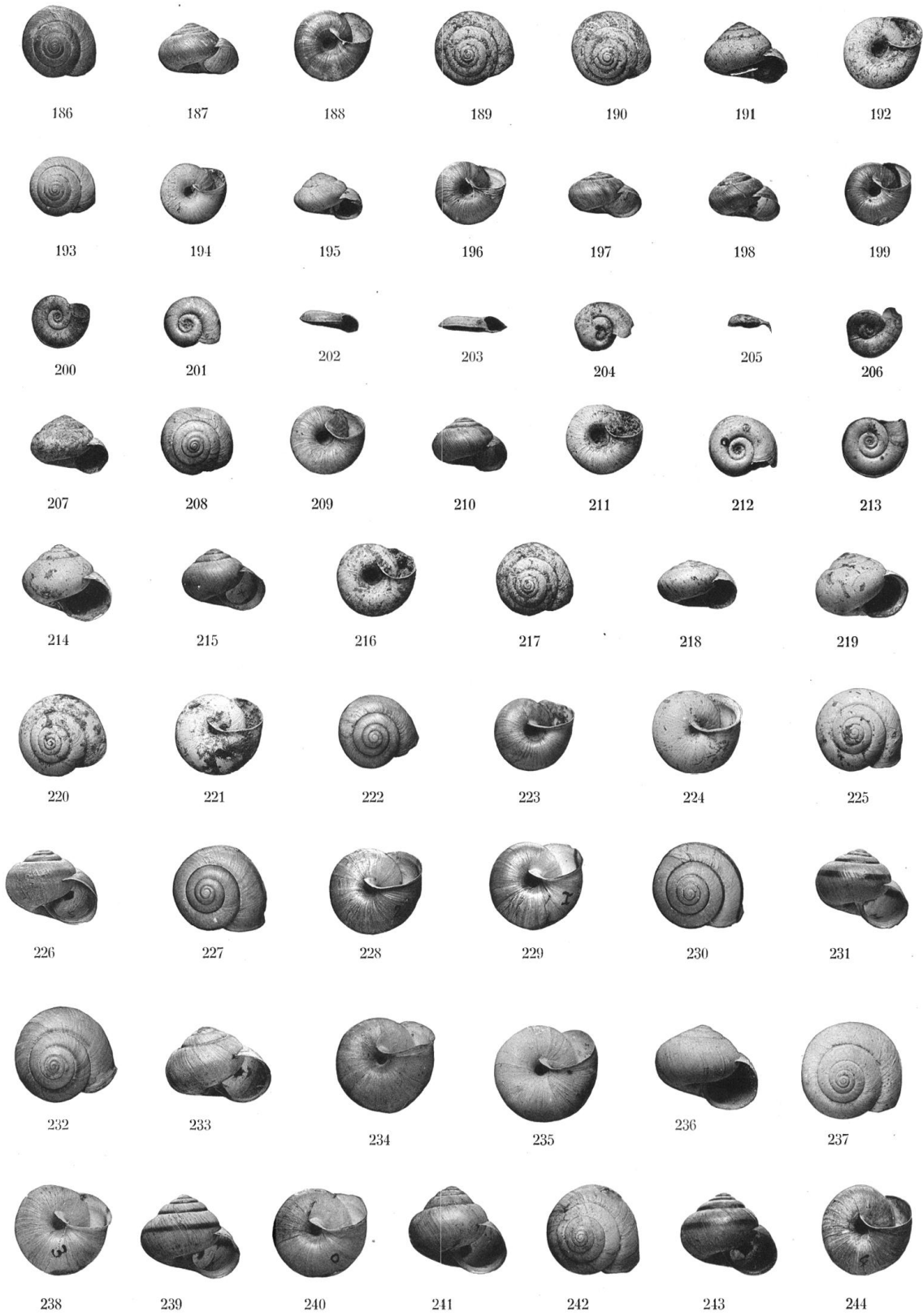
Phot. et clichés G. Pissarro.

Mollusques terrestres et fluviatiles.

PLANCHE V

PLANCHE V

- Fig. 186 à 188. *Helix (Theba) strigella* Draparnaud. Grenoble (Isère). Grandeur naturelle. — Collection du Muséum de Paris.
- Fig. 190-192. *Helix (Theba) strigella* Draparnaud, variété *strigellina* Locard. Tufs de la Buisse (Isère). Grandeur naturelle. — Collection du Muséum de Lyon.
- Fig. 193 à 195. *Helix (Theba) strigella* Draparnaud. Tufs de la Buisse (Isère). Grandeur naturelle. — Collection du Muséum de Lyon.
- Fig. 196-197. *Helix (Theba) buxetorum* Bourguignat. Clermont-Ferrand. Grandeur naturelle. — Collection du Muséum de Paris.
- Fig. 198-199. *Helix (Theba) strigella* Draparnaud. Sassenage (Isère). Grandeur naturelle. — Collection du Muséum de Paris.
- Fig. 200 à 203, 212-213. *Planorbis umbilicatus* Müller. Néolithique de Bevaix. $\times 2$. — Collection du Muséum de Lyon.
- Fig. 204 à 206. *Planorbis umbilicatus* Müller. Néolithique de Bevaix. $\times 2$. Anomalie. — Collection du Muséum de Lyon.
- Fig. 207, 216 et 217. *Helix (Theba) strigella* Draparnaud. Tufs de la Buisse (Isère). Grandeur naturelle. — Collection du Muséum de Lyon.
- Fig. 208 à 210. *Helix (Theba) strigella* Draparnaud. La Pape, près de Lyon. Grandeur naturelle. — Collection du Muséum de Paris.
- Fig. 189, 211 et 218. *Helix (Theba) strigella* Draparnaud. Tufs de la Buisse (Isère). Grandeur naturelle. — Collection du Muséum de Lyon.
- Fig. 214, 219-220, 221, 224 et 225. *Eulota fruticum* Müller. Tufs de la Buisse (Isère). Grandeur naturelle. — Collection du Muséum de Lyon.
- Fig. 215, 222 et 223. *Eulota mosellica* Bourguignat. Environs de Nancy. Grandeur naturelle. — Collection du Muséum de Paris.
- Fig. 226 à 228. *Eulota dumorum* Bourguignat. Moirans (Isère). Grandeur naturelle. — Collection du Muséum de Paris.
- Fig. 229 à 231. *Eulota fruticum* Müller. Saint-Fons, près de Lyon. Grandeur naturelle. — Collection du Muséum de Paris.
- Fig. 232 à 234. *Eulota fruticum* Müller. La Tronche, près de Grenoble. Grandeur naturelle. — Collection du Muséum de Paris.
- Fig. 235 à 237. *Eulota fruticum* Müller. Tufs de la Buisse (Isère). Grandeur naturelle. — Collection du Muséum de Lyon.
- Fig. 238-239. *Eulota fruticum* Müller. Grenoble. — Collection du Muséum de Paris.
- Fig. 240-241. *Eulota lemonia* Bourguignat. Evian. Grandeur naturelle. — Collection du Muséum de Paris.
- Fig. 242 à 244. *Eulota mosellica* Bourguignat. Saint-Fons, près de Lyon. Grandeur naturelle. — Collection du Muséum de Paris.



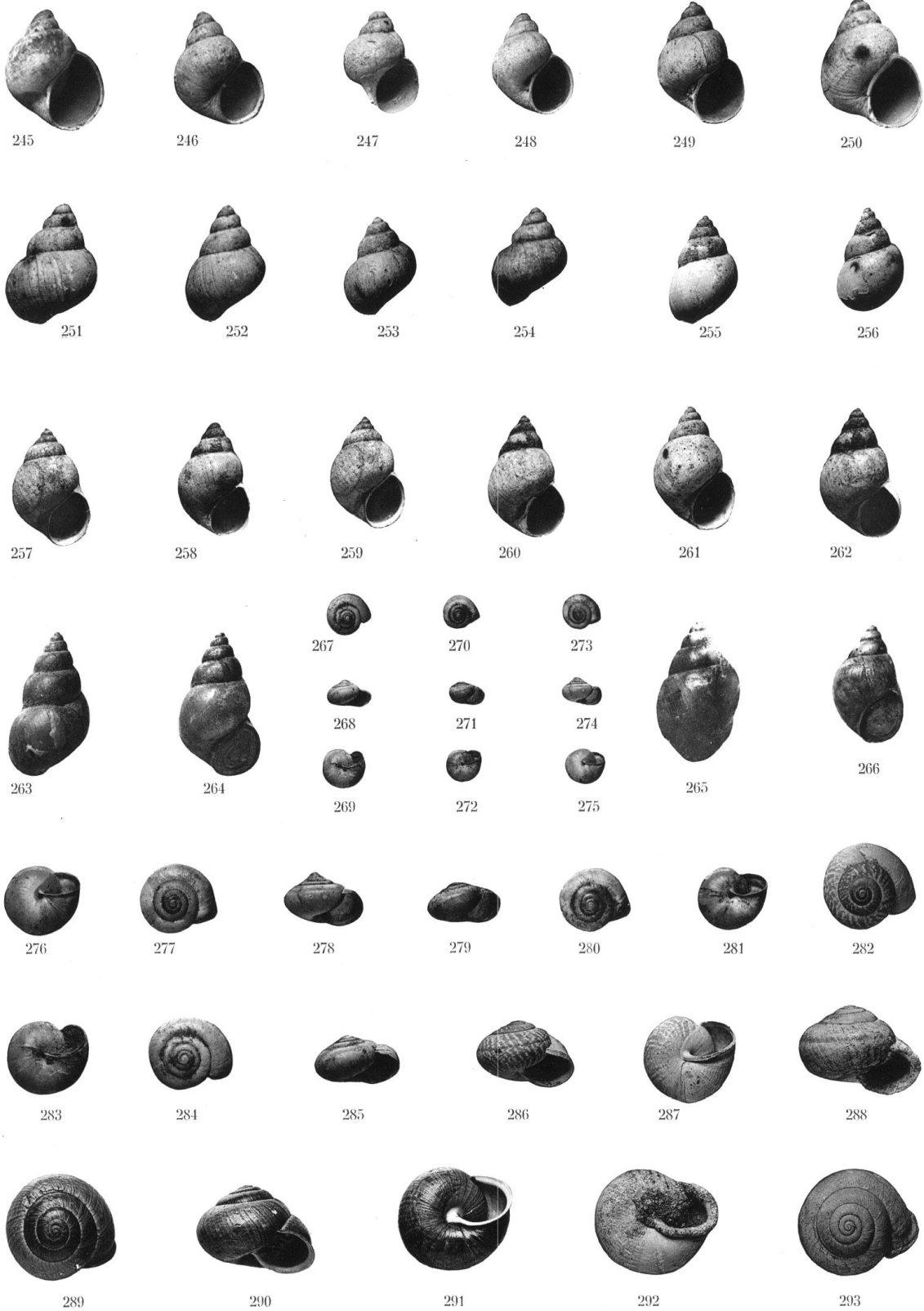
Phot. et clichés G. Pissarro.

Mollusques terrestres et fluviatiles.

PLANCHE VI

PLANCHE VI

- Fig. 245 à 254. *Bythinia tentaculata* Linné. Néolithique de Bevaix. Exemplaires jeunes. $\times 5$. —
Collection du Muséum de Lyon.
- Fig. 255 à 262. *Bythinia tentaculata* Linné. Néolithique de Bevaix. Exemplaires adultes. $\times 3$. —
Collection du Muséum de Lyon.
- Fig. 263 à 266. *Bythinia tentaculata* Linné. Environs de Lyon. $\times 3$.
- Fig. 267 à 272. *Helix (Theba) rufilabris* Jeffreyss. Loess de Saint-Fons (Rhône). Grandeur naturelle. —
Collection du Muséum de Lyon.
- Fig. 273 à 275. *Helix (Theba) rufilabris* Jeffreyss. Tarn-et-Garonne. Grandeur naturelle.
- Fig. 276 à 278. *Helix (Theba) rufilabris* Jeffreyss. Tarn-et-Garonne. $\times 2$.
- Fig. 279 à 281 et 283 à 285. *Helix (Theba) rufilabris* Jeffreyss. Loess de Saint-Fons (Rhône). $\times 2$. —
Collection du Muséum de Lyon.
- Fig. 289 à 291. *Helix (Arianta) arbustorum* Linné. Grenoble. Grandeur naturelle. — Collection du
Muséum de Paris.
- Fig. 282, 286 à 288, 292 et 293. *Helix (Arianta) arbustorum* Linné. Tufs de la Buisse (Isère).
Grandeur naturelle. — Collection du Muséum de Lyon.



Phot. et clichés G. Pissarro.

Mollusques terrestres et fluviatiles.

TABLES

INDEX ALPHABÉTIQUE

Les caractères *italiques* indiquent les noms des Espèces admises dans ce Mémoire ;
 les caractères ordinaires sont réservés aux synonymes.
 Les Genres adoptés au cours de cet ouvrage sont imprimés en **CAPITALES**.

<p>Acavus 22</p> <p>Acavus sylvatica, Adams 22</p> <p>Achatina 36, 83</p> <p>Achatina collina, Drouët 83, 105</p> <p>Achatina lubrica, Menke 36</p> <p>— — variété exigua, Menke . . . 38, 83</p> <p>— — variété fusiformis, Picard . . 38</p> <p>— — Maderensis, Wollaston . . . 40</p> <p>— — minima, Siemaschko. 38</p> <p>Achatina Maderensis, de Paiva 40</p> <p>Achatina subcylindrica, Deshayes 37</p> <p>Acroloxus 58, 113</p> <p>AGRIOLIMAX 127</p> <p><i>Agriolimax agrestis</i>, Linné 127</p> <p>Alæa 78</p> <p>Alæa marginata, Jeffreyss 78</p> <p>Alloglossa 80</p> <p>Alloglossa avenacea, Westerlund 80</p> <p>AMNICOLA 58, 115</p> <p><i>Amnicola similis</i>, Draparnaud 58, 115</p> <p><i>Amnicola</i>, sp. du groupe de l'<i>Amnicola confusa</i>, des argiles lacustres de la vallée de la Saône 115</p> <p><i>Amnicola</i>, sp. <i>ind.</i> 58</p> <p><i>Amnicola</i> sp. <i>ind.</i>, des argiles lacustres de la vallée de la Saône 115</p> <p>Amphibina 83, 106</p> <p>Amphibulina 83</p> <p>Amphibulina elongata, Hartmann 83</p> <p>Amphibulina oblonga, de Lamarck 83</p> <p>Anchistoma 15</p> <p>Anchistoma obvolutum, Adams 15</p>	<p>ANCYLUS 58, 115</p> <p><i>Ancyclus lacustris</i>, Linné 58, 113</p> <p>Anisus 140</p> <p>Aplecta 110</p> <p>Arctomys 122, 130</p> <p><i>Arctomys primigenius</i>, Kaup 130</p> <p><i>Arctomys primigenius</i>, Kaup (sables à). . 122</p> <p>Arianta 17, 23, 70, 101</p> <p>Arianta arbustorum, Leach 23</p> <p>Arianta lapidica, Mörch 17</p> <p>Arianta rudis, Mörch 24</p> <p>Arianta Wittmanni, Zawadzky 24</p> <p>Armiger 113</p> <p>AURICULIDÆ 113</p> <p>Bathyomphalus 58, 111, 146</p> <p>BISON 130</p> <p><i>Bison priscus</i>, Bojanus 130</p> <p>Bithinia 148</p> <p>Bithinia tentaculata, Gray 148</p> <p>— — var. Tellinii, Sacc. 151</p> <p>Bithynia 148</p> <p>BOS 130</p> <p><i>Bos primigenius</i>, Bojanus 130</p> <p>Bradybœna 7, 61</p> <p>Bradybœna carthusiana, Beck 61</p> <p>Bradybœna fruticum, Beck 7</p> <p>Bradybœna hispida, Beck 66</p> <p>Bradybœna strigella, Beck 10</p> <p>Buccinum 42, 148</p> <p>Buccinum acicula, Müller 106</p>
--	--

- Buccinum fossarum*, Studer 137
Buccinum lagotis, Schranck 42
Buccinum palustre, Müller 109
Buccinum pellucidum, Schröter 148
Buccinum peregrum, Müller 109
Buccinum truncatulum, Müller 110, 137
BULIMINÆ 2, 6, 73, 102
BULIMINUS 26, 73, 102
Buliminus detritus, Müller 102
Buliminus Lackhamensis, Beck 26
Buliminus montanus, Draparnaud . 26, 48, 103
— — variété *Terveri*, Locard. 27, 103
Buliminus obscurus, Müller 103
Buliminus quadridens, Albers 73
Buliminus tridens, Albers 73
Bulimus 26, 36
Bulimus avenaceus, Bruguière 79
Bulimus bidens, Bruguière 30
Bulimus doliolum, Bruguière 30
Bulimus Lackhamensis, Fleming 26
Bulimus limosus, Poiret 40
Bulimus lubricus, Bruguière 36
Bulimus Montacuti, Jeffreyss 26
Bulimus montanus, Draparnaud 26, 103
— — variété *terverianus*, Locard. 27, 103
— — variété *ventricosa*, Locard. 27
Bulimus muscorum, Bruguière 79
Bulimus obscurus, Poiret 138
— — variété *montanus*, Hartmann 26
Bulimus quadridens, Bruguière 75
Bulimus subcylindricus, Poiret 36
— — variété *exiguus*, Moquin-Tandon 38
Bulimus tentaculatus, Poiret 148
Bulimus tridens, Bruguière 73
— — variété *major*, Moquin-Tandon 74
— — variété *minor*, Moquin-Tandon 74
Bulimus truncatulus, Bruguière 137
Bulimus variedentatus, Hartmann 73
Bulla 110
Bulla hypnorum, Linné 110
BYTHINELLIDÆ 114, 148
BYTHINIA 57, 114, 148
Bythinia allopoma, Westerlund 149
Bythinia ardussonica, Locard 149
Bythinia decipiens, Locard (non Millet) 149
Bythinia Delphinensis, Locard 151
Bythinia delphinensis, Locard 151
Bythinia gravida, Ray 149
Bythinia jaculator, Risso 148
Bythinia leberonensis, Fischer et Tournouër . 154
Bythinia matritensis, Graëlls 150
Bythinia Neyronensis, Locard 151
Bythinia neyronensis, Locard 151
Bythinia parva, Locard 149
Bythinia potamica, Locard 149
Bythinia sebethina, Blanc 119
Bythinia stramicensis, Locard 149
Bythinia tentaculata, Linné, 57, 58, 114, 125, 131, 148, 164.
— — variété *minor*, Fischer et Tournouër . 151
— — variété *producta*, Menke 114
— — variété *sebethina*, Westerlund 149
— — variété *Tellinii*, Sacco 151
— — variété *ventricosa*, Menke 114, 150
Calyculina 158
Candidula 62, 95, 100, 136
CANIS 130
Canis lupus, Linné 130
Caracolla 17
Caracolla lapicida, de Lamarck 17
Cardium 119, 158
Cardium amnicum, Montagu 159
Cardium casertanum, Poli 119
Cardium lacustre, Montagu 158
CARYCHIUM 113
Carychium minimum, Müller 57, 113, 126, 127, 131
Cepæa 19
Cepæa nemoralis, Held 19
Cepæa sylvatica, Beck 22
CERVUS 130
Cervus capræolus, Linné 130
Cervus elaphus, Linné 130
Cervus tarandus, Linné 130
CHONDRULA 73
Chondrula quadridens, Müller 75, 103
Chondrula tridens, Müller 73, 103
— — variété *caucasicus*, Mousson 75
— — variété *Gastaldii*, Polionera 74
Chondrus 73, 103
Chondrus frumentum, Cuvier 77

- EULOTIDÆ** 7, 94
Euomphalia 10
Euphemia 15
Euphemia obvoluta, Menke 15
Euryomphala 5
Euryomphala rotundata, Beck 5
- Ferussacia** 37
Ferussacia crassula, Fagot 38
Ferussacia lubrica, Mörch. 37
Ferussacia subcylindrica 37
FERUSSACIDÆ 36, 82, 105
Fluminina 58, 118, 159
Fossaria 138
Fossarina 58, 118, 162
Fruticicola 7, 65, 97
Fruticicola carthusianella, Held 61
Fruticicola fruticum, Held 7
Fruticicola hispida, Held 66
Fruticicola strigella, Held 10
- Galba** 110, 137
Gibbulina 29
Glandina 37
Glandina Azorica, Albers 37
Glandina lubrica, Morelet 37
Gonodon 73
Gonodon quadridens, Held 75
Gonodon tridens, Held 73
Gonostoma 15
Gonostoma obvoluta, Held 15
Gonyodiscus 5, 59, 94
Granaria 77
Granaria frumentum, Held 77
Gulnaria 41
Gulnaria ovata, Beck 41
Gyraulus 58, 111, 143
Gyrorbis 58, 116, 156
Gyrorbis, sous-genre de *Planorbis* (type :
Planorbis umbilicatus Müller) 140, 142
- Helicella** 7, 65, 95
Helicella diaphana, Beck 135
Helicella fruticum, Fitzinger 7
Helicella hispida, Fitzinger 65
Helicella Prevostiana, Risso 65
Helicella strigella, Fitzinger 10
HELICIDÆ 10, 95, 136
Helicigona 17, 101
Helicigona lapicida, Risso 17
Helicigona sylvatica, Held 22
Helicodonta 15, 101
Helicodonta obvoluta, Risso 15
Helicogena 19, 102
Helicogena hybrida, Beck 19
Helicogena imperfecta, Risso 19
Helicogena libellula, Risso 19
Helicogena nemoralis, Risso 19
Helicogena olivacea, Risso 19
Helicopsis 64
Helicopsis striata, Fitzinger 64
HELIX 10, 95, 136
Helix acentromphala, Bourguignat 95
Helix acuta, Da Costa 17
Helix affinis, Gmelin 17
Helix alba, Gmelin 143
Helix Alexandri, Gray 5
Helix alpicola, de Charpentier 71
Helix altenata, Gartner 10
Helix Andorica, Bourguignat 18
Helix andorica, Bourguignat 18
Helix arbustorum, Linné 23, 47, 48,
49, 57, 70, 101, 125, 129, 131
Helix arbustorum, variété *alpicola*, de Char-
pentier 71, 125, 126, 127
Helix arbustorum, variété *Gaillardi*, Ger-
main 71, 125, 126, 127
Helix arbustorum, variété *intermedia*, Lo-
card 70, 71, 125, 126
Helix arbustorum, variété *major*, Locard 70
— — variété *minor*, Locard 70, 71
Helix arcasiana, Crosse et Debeaux 127
Helix arvensis, Krynicki 50
Helix aspersa, Müller 125, 128, 129
Helix atrolabiata, Krynicki 21, 49, 51
— — variété *leucoranea*, Mousson 49
— — variété *leucoranensis*, Mousson 49
— — variété *memoraloides*, Martens 49
— — variété *Pallasii*, Dubois 49
— — variété *repanda*, Dubois 49
Helix auricularia, Linné 108
Helix austriaca, Mühlfeldt 50
Helix Belgrandi, Bourguignat 14
Helix Bernardii, Michaud 15
Helix bidens, Müller 14, 30
Helix bidentata, Draparnaud 62
Helix bilabiata, Olivi 15
Helix bimarginata, Gray 61
Helix Blauneri, Shuttleworth 52
Helix Bourniana, Bourguignat 69, 98
Helix bourniana, Bourguignat 53, 69, 98
— — forma *elata* 53

- Helix buccinata*, Alten 26
Helix buccinum, Schranck 83
Helix Buxetorum, Bourguignat 12
Helix buxetorum, Bourguignat 12
Helix candidula, Studer 62
Helix carthusiana, Müller 61, 97
— — forma *carthusianella*, Pils-
bry 60
— — variété *rufilabris*, Tryon 60
Helix Chouquetiana, Tournouër 9, 55
Helix ciliata, Venetz 128
Helix cincta, Sheppard 19
Helix cinctella, Draparnaud 128
Helix cinerea, Poiret 7
Helix cobresiana, var. β , Pfeiffer 13
Helix cœlata, Studer 98
— — variété *minor*, Locard 98
Helix cœlata, Vallot 98
Helix concinna, Jeffreys 53, 128
Helix conspurcata, Moquin-Tandon 64
Helix contorta, Linné 111, 146
Helix conulifera, Locard 53
Helix cornea, Hartmann 10
Helix coronata, Studer 28
Helix corvus, Gmelin 109
Helix costata, Müller. 57, 100, 126, 127, 129, 131
Helix costulata, Zeigler 64, 95, 136
Helix Coutagnei, Bourguignat 95
Helix crassa, Da Costa 146
Helix cristallina, variété major, Morelet 135
Helix cristata, Montagu 156
Helix Crouzilliana, Fagot 95
Helix crouzilliana, Fagot 95
Helix crystallina, Müller 93
Helix decollata, Linné 105
Helix Depereti, Locard 21, 50, 51, 52
— — variété *globosa*, Locard 51
Helix depilata, Draparnaud 13
Helix depilata, Locard 100
Helix detrita, Müller 102
Helix diaphana, de Lamarck, Krynicki, Lea et
Villa 135
Helix diaphana, Studer 52, 93
Helix diniensis, Mabilie 99
Helix doliolum, de Férussac 28
Helix dumorum, Bourguignat 9
Helix edentula, Draparnaud 13, 48, 49, 100
Helix elaverana, Mabilie 98
Helix elisula, Locard 53
Helix elongata, Studer 83
Helix ericetella, Jousseume 95
Helix ericetorum, Müller 54, 95, 125, 129
Helix fascicularis, Gmelin 152
Helix fasciolata, Locard 95
Helix fasciolata, Poiret 95, 99
Helix fœni, Locard 68, 97
— — variété β *hispidula*, Germain 69
Helix fontana, Lightfoot 111
Helix fossaria, Montagu 138
Helix fragilis, Linné 41
Helix frumentum, de Férussac 77
Helix fruticum, Müller 7, 94
Helix fulva, Müller 93
Helix fusca, Poiret 18
Helix Garoceliana, Locard 63
Helix Gesocribatensis, Bourguignat 95
Helix gesocribatensis, Bourguignat 95, 99
Helix Gibsii, Leach 61
Helix glabella, Draparnaud 128
Helix glypta, Fagot 98
Helix glypta, Mabilie 99
Helix gothica, Linné 23
Helix gratiosa, Studer 63
Helix Groboni, Bourguignat 95
Helix Gypsii, de Férussac 61
Helix Heripensis, Mabilie 95
Helix heripensis, Mabilie 95, 99
Helix hispida, Linné. 53, 57, 65, 97, 125,
129, 131
— — forma *alta* 67
— — forma *depressa* 67
— — forma *globosa* 67
— — forma *subdepressa* 67
— — forma *subglobosa* 67
— — variété *calcica*, Fagot 67
— — variété *Falsani*, Locard 67
Helix hispidella, Bourguignat 53
Helix hispidellina, Locard 53
Helix holosericea, Gmelin 15
Helix holosericea, Studer 17
Helix hortensis, Müller 20, 50, 51, 57, 101
— — échantillons à formes am-
biguës 20, 54
Helix hortensis, variétés du loess lyonnais 102
Helix hyalina, de Férussac 93
Helix hybrida, Poiret 18
Helix hydatina, Philippi 134
Helix hydatina, Rossmässler 135
Helix idanica, Fagot 98, 99
Helix idanica, Locard 99
Helix idanica, Locard 99
Helix ilicetorum, Mabilie 63
Helix Lackhamensis, Montagu 26
Helix lacustris, Razoumowski 140
Helix lapicida, Linné. 17, 48, 101, 126, 127,
128, 129

- Helix lemonia*, Bourguignat 9
Helix lepidophora, Bourguignat 12
Helix Lieuranensis, Bourguignat 95
Helix lieuranensis, Bourguignat 95, 99
Helix limosa, Linné 40, 109, 137
Helix Locardi, Fagot 67, 97
Helix Locardiana, Fagot 67
Helix Loriglossicola, Mabille 97
Helix loriglossicola, Mabille 97
Helix lubrica, Müller 36
Helix lucana, Vallot 7
Helix lucida, Draparnaud (1801) 92
Helix lucorum, Razoumowski 22
Helix Lugdunica, Mabille 95
Helix lugdunica, Mabille 95
Helix Margieri, Fagot 95
Helix Margeriana, Fagot 95
Helix mauriana, Bourguignat 95
Helix Mermieri, Locard 14
Helix montana, de Férussac 22
Helix montana, Studer 22
Helix montana, Sturm 50
Helix mosellica, Bourguignat 9
Helix muscorum, Müller 78, 104
Helix muscosa, Studer 33
Helix mutabilis, Hartmann 22, 50
Helix nemoralis, Linné 18, 48, 49, 50, 51
— — à formes ambiguës 20, 54
— — forma *subaustriaca*, Bour-
guignat 48, 49, 51
Helix nemoralis, variétés du loess lyonnais 101
Helix Neyronensis, Fagot 67
Helix neyronensis, Fagot 67, 97
Helix nitens, Gmelin 3, 92
Helix nitens, Michaud 3
Helix nitida, Draparnaud (1805) 92
Helix nitida, Müller 93
Helix nomephila, Bourguignat 95
Helix obscura, Müller 103
Helix obstrulenta, Locard 53
Helix obvoluta, Müller 15, 47, 101, 129
Helix Olivieri, de Férussac 61
Helix Olivieri, Michaud 60
Helix Pallasi, Dubois 21
Helix parvula, Studer 34, 81, 105
Helix Pauli, Bourguignat 95
Helix Philora, Mabille 95
Helix philora, Mabille 95
Helix picea, Zeigler 23
Helix piscinalis, Gmelin 152
Helix plebeia, Draparnaud 53, 70, 98, 128
— — variété *alta*, Locard 98
Helix plebeium, Draparnaud 70
Helix pomatia, Locard 52, 102, 125, 128, 129
Helix Pouzouensis, Fagot 95
Helix pouzouensis, Fagot 95
Helix praviata, Locard 93
Helix pulchella, Müller 100, 126, 127, 129, 131
Helix putris, Linné 106
Helix pygmæa, Draparnaud 127
Helix quadridens, Müller 75, 103
Helix quinquefasciata, Sheppard 19
Helix radiata, Da Costa 5
Helix ravidata, Crosse et Debeaux 127
Helix repanda, Dubois 21
Helix rotundata, Morelet 5
Helix rotundata, Mousson 5
Helix rotundata, Müller 5, 59
Helix rufescens, Pennant 99, 127, 128
Helix rufiflavis, Jeffreyss 60
Helix ruida, Bourguignat 95
Helix Russinica, Bourguignat 12
Helix russinica, Bourguignat 12
Helix saxæa, Bourguignat 95
Helix Separica, Bourguignat 12
Helix separica, Bourguignat 12
Helix sericea, Draparnaud 127, 128
Helix Sermenasensis, Fagot 98
Helix sermenasensis, Fagot 98
Helix silvatica, Rossmässler 22
Helix Solaciaca, Bourguignat 97
Helix solaciaca, Bourguignat 97
Helix spirorbis, Linné 142
Helix splendidula, Gmelin 36
Helix stagnalis, Linné 40, 107
Helix stauropolitana, Schmidt 50, 51
Helix steneligma, Bourguignat 98
Helix striata, var. *t.* Draparnaud 62
Helix striata, Kreglinger 64
Helix striata, Müller 136, 164
— — var. *costulata*, Westerlund 64
Helix striata, Rossmässler 64
Helix striatula, Hartmann 62
Helix strigella, Draparnaud 40, 48, 49, 53, 97
— — forma *minor*, Pollonera 12
— — variété *globosa*, Locard 58
— — var. *strigellina*, Locard 11, 48
— — var. *strigellula*, Hartmann 97
Helix strigellina, Locard 11, 53
Helix subaustriaca, Bourguignat 20
Helix subcylindrica, Linné 36, 82, 105
Helix subsarinica, Locard 53
Helix succinea, Studer 3
Helix sylvatica, Drap. 22, 48, 49, 51, 102, 126
— — variété *vindobonensis*, de
Férussac 21

- Helix sylvestris*, Alten. 10
Helix sylvestris, Studer 26
Helix tæniata, Müller 62
Helix Taillandieri, Bourguignat 95
Helix tarasconensis, Bourguignat 63
Helix tentaculata, Linné 114, 148
Helix terrestris, Gmelin 7
Helix Thuillieri, Mabilie 95
Helix thymorum, Alten 62
Helix Tolosana, Bourguignat. 95
Helix tolosana, Bourguignat 95
Helix tridens, Müller 73, 103
Helix trigonophora, de Lamarck. 15
Helix truncatula, Gmelin 137
Helix Turtoni, Fleming 5
Helix umbilicata, Pultney. 146
Helix unidentata, var. *monodon*, Rossmässler. 13
Helix unifasciata, Poiret. 62, 95
— — variété *major* 63
Helix unizona, Andrzejowski. 62
Helix Valcourtiana, Bourguignat 95
Helix valcourtiana, Bourguignat. 95
Helix variabilis, Draparnaud 128, 129
Helix Vellavorum, Bourguignat 12
Helix velavorum, Bourguignat 12
Helix vendeana, Letourneux 98
Helix vendobonensis, Pfeiffer. 50, 51
Helix ventriculosa, de Férussac. 33
Helix vindobonensis, de Férussac 21
Helix vortex, Linné. 111
Helix Xenelica, Servain 95
Helix xenelica, Servain 95
Hippeutis 111
HYALINIA 3, 58, 92, 134
Hyalinia barbozana, Castro 92
Hyalinia Blauneri, Shuttleworth. 52
Hyalinia cellaria, Müller 55
Hyalini crystallina, Müller. 93, 126, 131
Hyalinia diaphana, Studer. 52, 93, 131
Hyalinia disculina, Locard 92
Hyalinia Dutaillyi, Mabilie 52
Hyalinia Farinesi, Bourguignat 92
Hyalinia gyrocurta, Bourguignat 92
Hyalinia hyalina, Locard 93
Hyalinia hydatina, Rossmässler 135
Hyalinia intermissa, Locard 92
Hyalinia lucida, Draparnaud. 52, 53, 92, 131
Hyalinia neglecta, Fagot 52
Hyalinia nitens, Gmelin 3, 47, 92
Hyalinia nitida, Müller 3, 93, 127, 131
Hyalinia pseudohydatina, Bourguignat. 93, 134, 164
Hyalinia radina, Bourguignat 135
Hyalinia recta, Locard. 92
Hyalinia septentrionalis, Bourguignat. 52, 58, 92
Hyalinia subfarinesi, Bourguignat 92
Hyalinia subfarinesiana, Bourguignat 92
Hyalinia subnitens, Bourguignat. 4, 52
Hyalinia stramicensis, Locard 53
Hydastes. 37
Hydastes lubricus, Parreyss. 37
Hygromia 7, 61
Hygromia carthusiana, Adams 61
Hygromia edentula, Mörch 13
Hygromia fruticum, Adams 7
Hygromia hispida, Adams. 66
Iberus. 19
Iberus arbustorum, Adams 24
Iberus nemoralis, Pollonera 19
Iberus sylvatica, Mörch 22
Incilaria. 127
Incilaria bilineata, Benson 127
Iphigenia. 35
Isthmia 78
Isthmia muscorum, Caziot. 78
Jacosta 62
Jacosta unifasciata, Mörch 62
Jaminia
Jaminia heterostropha, Risso. 75
Jaminia marginata, Risso. 78
Jaminia tridens, Risso. 73
Kuzmicta. 34, 81, 105
Latomus 17
Latomus lapicida, Fitzinger 17
Lenticula 17
Lenticula lapicida 17
Leptolimneus 139
LIMACIDAE 91
LIMAX 91
Limax agrestis, Locard 91
Limax cinereus, Locard 91
Limax, sp. ind., des argiles lacustres de Gerland. 91
LIMNÆA 40, 107, 137
Limnæa abyssicola, Brot 165
Limnæa auricularia, Linné. 108, 125
— — variété *acronica*, Studer 108
— — variété *ampla*, Moquin-Tandon 108
— — variété *araria*, Locard 108
— — variété *b*, Kreglinger. 41

- Limnæa auricularia*, variété *Hartmanni*, Studer . . . 58, 108
 — — variété *minor*, Moquin-Tandon . . . 108
 — — variété *pseudo-ovata*, Locard . . . 108
 — — variété *subampla*, Locard . . . 108
Limnæa Bouilleti, Michaud . . . 139
Limnæa corviformis, Bourguignat . . . 109
Limnæa corvus, Dupuy, Locard . . . 109
Limnæa corvus, Gmelin . . . 109
Limnæa Gaillardi, Germain . . . 139
Limnæa Gerlandiana, Locard . . . 109
Limnæa gerlandiana, Locard . . . 109, 132
Limnæa intermedia, de Férussac . . . 108
Limnæa lacustrina, Servain . . . 137
Limnæa lagotis, Schranck . . . 42
Limnæa limosa, Linné . . . 40, 57, 109, 137
 — — variété *vulgaris*, C. Pfeiffer 41, 137, 164
Limnæa lineata, Bean . . . 41
Limnæa minuta, Dupuy . . . 138
Limnæa Moquini, Locard . . . 138
Limnæa oblonga, Puton . . . 138
Limnæa obtusa, Draparnaud . . . 57
Limnæa ovata, variété *lacustrina*, Clessin . . . 137
Limnæa ovata, variété *b*, *vulgaris*, Garnier . . . 41
Limnæa palustris, Müller . . . 58, 109
 — — variété *corviformis*, Bourguignat . . . 109
 — — variété *corvus*, Gmelin . . . 109
Limnæa peregra, Müller . . . 57, 58, 109
Limnæa raphidia, Bourguignat . . . 107
Limnæa stagnalis, Linné . . . 41, 107, 165
 — — variété *vulgaris*, Westerland . . . 41
Limnæa truncatula, Müller . . . 57, 110, 125, 137
 — — variété *minor*, Pallary . . . 138
 — — variété *minutissima*, Pallary . . . 138
 — — variété *δ*, *ventricosa*, Moquin-Tandon . . . 138
Limnæa vulgaris, Locard . . . 41
LIMNÆIDÆ . . . 40, 107, 137
Limnæus . . . 41, 137
Limnæus minutus, Rossmassler . . . 138
Limnæus pereger, var. A, Macgillivray . . . 41
Limnæus vulgaris, C. Pfeiffer . . . 41, 137
Limneus . . . 40, 108, 138
Limneus acronicus, Studer . . . 108
Limneus Bouilleti, Sandberger . . . 139
Limneus fontinalis, Studer . . . 40
Limneus Hartmanni, Studer . . . 108
Limneus minutus, Draparnaud . . . 138
Limneus ovatus, Draparnaud . . . 40
Limneus truncatulus, Jeffreyss . . . 138
Limnophysa . . . 109, 138
Limnophysa minuta, Fitzinger . . . 138
Limnophysa truncatula, Beck . . . 138
Limnus . . . 107
Lucena . . . 83, 107
Lymnæa . . . 26, 36, 138, 148, 152
Lymnæa auricularia, Risso . . . 40
Lymnæa fontinalis, Fleming . . . 148
Lymnæa fossaria, Fleming . . . 138
Lymnæa Lackhamensis, Fleming . . . 26
Lymnæa lubrica, Fleming . . . 36
Lymnæa minuta, de Lamarck . . . 138
Lymnæa ovata, de Lamarck . . . 40
Lymnæa tentaculata, Fleming . . . 148
Lymnæus . . . 41
Lymnæus fontinalis, Zelebor . . . 41
Lymnæus ovatus, Zelebor . . . 41
Lymnus . . . 41
Marpessa . . . 30, 104
MEGACEROS . . . 130
Megaceros hibernicus, Owen . . . 130
Merdigera . . . 26
Merdigera montana, Held . . . 26
Monacha . . . 61
Monacha carthusianella, Fitzinger . . . 61
Mya . . . 119
Mya Batava, Maton et Rackett . . . 119
Mya rhomboidea, Schröter . . . 119
Napæus . . . 26, 102
Nautilus . . . 112
Nautilus crista, Linné . . . 112
Nerita . . . 89, 114, 148
Nerita contorta, Müller . . . 153
Nerita elegans, Müller . . . 89, 114
Nerita fluviatilis, Linné . . . 117
Nerita jaculator, Müller . . . 148
Nerita obtusa, Studer . . . 116
Nerita piscinalis, Müller . . . 115, 152
Nerita valvata, Gmelin . . . 156
NERITIDÆ . . . 117
Neritina . . . 43
Neritina elegans, Schröter . . . 43
Neritostoma . . . 58, 107
Neritula . . . 153
Neritula obtusa, Studer . . . 153

- Planorbis umbilicatus*, variété *submarginatus*, Cristofori et Jan 140, 141
Planorbis villosus, Poirét 143
Planorbis vortex, Linné 58, 111
Polita 3, 92
Polita nitens, Held 3
POMATIAS 43
Pomatias elegans, Studer 43
Pomatias, absence d'espèces de ce genre dans la faune du lœss lyonnais 125
PUPA 77, 103
Pupa antiverigo, Draparnaud 104
Pupa avenacea, Bruguière 79
Pupa bidens, Draparnaud 30
Pupa callosa, Zeigler 77
Pupa cylindracea, Da Costa 80
Pupa doliolum, Draparnaud 28
Pupa dolium, Draparnaud 104
Pupa edentula, Draparnaud 80
Pupa frumentacea, Locard 77
Pupa frumentum, Draparnaud 77, 103
Pupa inornata, Draparnaud 94
Pupa marginata, Draparnaud 78
Pupa minutissima, Hartmann 80
Pupa muscorum, *auct. plur.* 104
Pupa muscorum, C. Pfeiffer 78
— — var. *edentula*, Moq.-Tandon 79
— — variété *lundströmi*, Westerlund 80
Pupa quadridens, Draparnaud 75
Pupa scyphus, Friwaldsky 30
Pupa tridens, Draparnaud 73
— — variété *major*, Menke 74
— — variété *minor*, Menke 74
Pupa tridentata, Brard 73
Pupa triplicata, Studer 104
Pupa variabilis, var. *frumentum*, Hartmann 77
Pupa ventricosa, Draparnaud 33
PUPIDÆ 26, 73, 102
PUPILLA 29, 78, 104
Pupilla doliolum, Beck 29
Pupilla frumentum, Swainson 77
Pupilla muscorum, Müller. 78, 104, 126, 127
— — var. *edentula*, Menke 79
— — variété *lundströmi*, Westerlund 80
Pupilla triplicata, Studer 104
PUPINÆ 28, 77, 103
PYRAMIDULA 5, 59, 94
Pyramidula Machadoi, Milne-Edwards. 5
Pyramidula rotundata, Müller, 5, 48, 59, 94, 126
Pyramidula ruderata, Studer 127
Radix 40, 108, 137
- RHINOCEROS** 130
Rhinoceros Jourdani, Lortet et Chantre 130
Rhinoceros tichorinus, Cuvier 130
RUMINA 105
Rumina decollata, Linné 105
Rumina, sp. ind., des argiles lacustres de Gerland 105
Rupicola 35
Rupicola parvula, Hartmann, 35
- SEGMENTINA** 112
Segmentina nitida, Müller 112, 165
Sphæriastrum 118
SPHÆRIDÆ 118, 158
SPHÆRIUM 58, 118, 158
Sphærium Castroi, Locard 159
Sphærium corneum, Linné, 58, 118, 131, 159, 165
— — variété *nucleum*, Studer 118
Sphærium lacustre, Müller 158, 164
SPHYRADIUM 29, 94
Sphyradium edentulum, Draparnaud. 127
Sphyradium inornatum, Michaud. 57, 58, 94
Stagnicola 58, 109
STENOGYRIDÆ 105
Stomodonta 33, 78
Stomodonta marginata, Mermet 78
Stomodonta parvula, Mermet. 35
Stomodonta ventricosa, Mermet 33
Striatella 62
Styloides 36
Styloides lubricus, Fitzinger 36
SUCCINEA 83, 106
Succinea agonostoma, Küster 87
Succinea amphibia, variété *limnoidea*, Picard. 54
Succinea arenaria, Bouchard-Chantreaux ; son absence dans la faune du lœss 128
Succinea cenisia, de Mortillet 85
Succinea Charpentieri, Dumont et Mortillet 85
Succinea Charpentieri, Dumont et Mortillet ; son absence dans la faune du lœss 128
Succinea elegans, Risso 106, 131
— — var. *longiscata*, Morelet. 106
Succinea Fagoti, Bourguignat 86, 107
Succinea Fagotiana, Bourguignat 86, 107
Succinea Jacquemeti, Locard. 53, 84
Succinea Joinvillensis, Bourguignat 86, 107
Succinea joinvillensis, Bourguignat, 84, 86, 87, 107, 125, 127
Succinea Kobelti, Hazay 87
Succinea longiscata, Morelet 106

<i>Succinea Lutetiana</i> , Mabilie	87	TESTACELLA	91
<i>Succinea lutetiana</i> , Mabilie.	87	<i>Testacella haliotidea</i> , Draparnaud	91
<i>Succinea Michaudi</i> , Locard.	85, 87	TESTACELLIDÆ	91
<i>Succinea Mortilleti</i> , Stabile.	85	Theba	10, 60, 97
<i>Succinea oblonga</i> , Draparnaud, 52, 53, 57, 58, 83, 87, 107, 125, 129, 131	131	<i>Theba candidula</i> , Beck	62
— — var. <i>agonostoma</i> , Küster.	87	<i>Theba carthusiana</i> , Risso	61
— — variété <i>elongata</i> , Braun. 84, 87	84, 87	<i>Theba carthusianella</i> , Risso	61
— — var. <i>Jacquemeti</i> , Locard	84	<i>Theba costulata</i> , Beck	64
— — variété <i>Ragnebertensis</i> , Locard	84	<i>Theba ericetella</i> , Jousseau	95
— — variété <i>ragnebertensis</i> , Locard	84	<i>Theba strigella</i> , Gray	10
— — variété <i>Triptychiophila</i> , Sacco	87	<i>Theba thymorum</i> , Beck	62
— — variété <i>triptychiophila</i> , Sacco	87	<i>Theba unifasciata</i> , Jousseau	62
<i>Succinea oblonga</i> , Michaud	85	THEODOXIA	117
<i>Succinea Pfeifferi</i> , Rossmässler.	85, 106	<i>Theodoxia fluviatilis</i> , Linné	117
— — mutation <i>elata</i> , Locard.	106	Torquatella	78
— — variété <i>longiscata</i> , Locard	107	<i>Torquatella muscorum</i> , Held	78
— — var. <i>Mortilleti</i> , Stabile.	85	Torquilla	73, 77, 103
<i>Succinea Pfeifferi</i> , Rossmässler; son ab- sence dans la faune du lœss lyonnais.	128	<i>Torquilla frumentum</i> , Fitzinger	77
<i>Succinea putris</i> , Linné	58, 106, 131	<i>Torquilla quadridens</i> , Villa	75
— — variété <i>Falsani</i> , Locard	106	<i>Torquilla tridens</i> , Villa	73
— — variété <i>Falsaniana</i> , Locard.	106	Trichia	66
— — variété <i>limnoidea</i> , Picard. 54, 55	54, 55	Trigonostoma	15
<i>Succinea Ragnebertensis</i> , Locard	84	<i>Trigonostoma obvolutum</i> , Fitzinger.	15
<i>Succinea Valcourtiana</i> , Bourguignat	87	Trochiscus	13
<i>Succinea valcourtiana</i> , Bourguignat	87	Trochulus	93
<i>Succinea vitreola</i> , Bourguignat.	87	Trochus	14, 152
<i>Succinea</i> , sp. ind., du groupe du <i>Succinea</i> <i>oblonga</i> , Draparnaud, des dépôts préhis- toriques de la vallée de la Saône.	87	<i>Trochus bidens</i> , Chemnitz.	14
SUCCINEIDÆ	83, 106	<i>Trochus cristatus</i> , Schröter	152
SUS	130	Tropidina	155
<i>Sus scrofa</i> , Linné	130	Tropidiscus	58, 110, 140
		Turbo	30, 36, 73, 148
		<i>Turbo bidens</i> , Pennant	30
		<i>Turbo chrysalis</i> , Turton	78
		<i>Turbo cristatus</i> , Maton et Rackett	156
		<i>Turbo cristatus</i> , Poiret	152
		<i>Turbo elegans</i> , Gmelin	43
		<i>Turbo glaber</i> , Da Costa	36
		<i>Turbo janitor</i> , Vallot	148
		<i>Turbo laminatus</i> , Montagu	30, 104
		<i>Turbo Lineina</i> , Chemnitz	43
		<i>Turbo marginatus</i> , Sheppart	78
		<i>Turbo muscorum</i> , Linné	79, 104
		<i>Turbo nucleus</i> , Da Costa	148
		<i>Turbo quadridens</i> , Alten	73
		<i>Turbo quadridens</i> , Gmelin	75
		<i>Turbo reflexus</i> , Olivi	43
		<i>Turbo rivulus</i> , Boys et Walker.	137
		<i>Turbo striatus</i> , Da Costa	43
		<i>Turbo tentaculatus</i> , Sheppart.	148
		<i>Turbo thermalis</i> , Dillvyn	152
		<i>Turbo tridens</i> , Alten	77
		<i>Turbo tridens</i> , Gmelin	73
		<i>Turbo tumidus</i> , Pennant	43
Tachea	18, 101		
<i>Tachea montana</i> , Hartmann	22		
<i>Tachea nemoralis</i> , Rossmässler	19		
<i>Tachea sylvatica</i> , Hartmann	22		
Tapada	83		
<i>Tapada oblonga</i> , Studer	83		
Tellina	118, 158		
<i>Tellina amnica</i> , Müller	119, 159		
<i>Tellina cornea</i> , Linné	118, 159		
<i>Tellina Henslowana</i> , Sheppart	119		
<i>Tellina lacustre</i> , Müller	158		
<i>Tellina pusilla</i> , Gmelin	119, 162		
<i>Tellina tuberculata</i> , von Alten	158		

- UNIO** 119, 132
Unio balavus, Maton et Rackett 119, 132
Unio littoralis, Cuvier 119, 132
Unio rhomboideus, auct. gall. 119
UNIONIDÆ 119
URSUS 130
Ursus arctos, Linné 130
Ursus spelæus, Blumembach 130
- Vallonia** 57, 100
VALVATA 115, 152
Valvata alpestris, Blauner 115
— — var. *Arcelini*, Bourguignat 115
Valvata Arcelini, Bourguignat 58, 115, 132
Valvata contorta, Müller. 115, 153
Valvata cristata, Müller. 58, 116, 156
— — variété *minor* 157
Valvata cristatella, Faure-Biguet 156
Valvata depressa, C. Pfeiffer 155, 164
Valvata gallica, Locard 153
Valvata inflata, Sandberger 154
Valvata meretricis, Bourguignat 153
Valvata minuta, Draparnaud 58, 116
Valvata obtusa, Brard. 58, 153
Valvata obtusa, Studer. 116
Valvata piscinalis, Müller. 58, 115, 132,
152, 164, 165
— — variété γ *depressa*, Mc-
quin-Tandon 155
Valvata piscinalis, Tournouër 154
Valvata piscinaloïdes, Michaud 154
Valvata planorbis, Draparnaud 156
Valvata planorbulina, Paladilhe 58, 116
Valvata tolosana, de Saint-Simon. 153
Valvata vallestris, Fontanes. 154
VALVATIDÆ 115, 152
Velletia 113
VERTIGO 78, 104
Vertigo antivertigo, Draparnaud 104, 126
Vertigo columella, Locard 94
Vertigo muscorum, Brumati 78
Vertigo pygmæa, Draparnaud 127
Vitrea 93, 134
VITRINA 127
Vitrina pellucida, Müller 127
VIVIPARA 131
Vivipara bressiana, Ogérien 131
Vivipara burgundina, Tournouër. 131
- Vivipara Falsani*, Fischer 131
Vivipara ventricosa, Sandberger 131
Vortex 15, 17
Vortex lacipida, Oken 17
Vortex obvoluta, Beck. 15
- Xerophila** 62, 136
Xerophila costulata, Pollonera 64
Xerophila striata, Pollonera 136
Xerophila thymorum, Held 62
- Zebrinus** 102
ZONITES 55
Zonites acieformis, Klein 55
Zonites algirus, Linné 55
Zonites sequanicus, Munier-Chalmas 55
Zonites 3, 52, 134
Zonites crystallinus, variété β *Hydatinus*,
Moquin-Tandon 134
Zonites Dutaillyanus, Mabille 52
Zonites edentula, Adams 13
Zonites Farinesiana, Bourguignat 92
Zonites gyrocurtus, Bourguignat 92
Zonites nitens, Moquin-Tandon 3
Zonites pseudohydatinus, Bourguignat 93, 134
Zonites radiatus, Leach 5
Zonites septentrionalis, Bourguignat 52, 92
Zonites subnitens, Bourguignat 4, 52
ZONITIDÆ 3, 92, 134
Zonitoides 3, 93
ZUA 36, 82, 105
Zua collina, Drouët. 83, 105
Zua exigua, variété *cylindroïdes*, Pollonera 38
Zua lubricoïdea, Morse 40
Zua petræa, Locard 38, 53
Zua præcursor, Locard 38, 53
Zua subcylindrica, Linné 36, 47, 53, 82,
105, 126, 127
— — mutation *cylindroïdes*,
Pollonera 38
— — variété *crassula*, Fagot 38
— — variété *elongata* 38
— — variété *exigua*, Menke.
38, 83, 105
— — variété *fusiformis*, Pi-
card 38
— — var. *lubricella*, Zeigler. 38

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION.	v
-----------------------	---

PREMIÈRE PARTIE

FAUNULE MALACOLOGIQUE DES TUFS QUATERNAIRES DE LA BUISSE (ISÈRE)

CHAPITRE PREMIER. — DESCRIPTION DES ESPÈCES.	1
Gastéropodes Pulmonés	1
Famille des Zonitidæ.	1
Famille des Endodontidæ	5
Famille des Eulotidæ.	7
Famille des Helicidæ.	10
Famille des Pupidæ	26
Famille des Clausiliidæ	30
Famille des Ferussaciidæ	36
Famille des Limnæidæ	40
Gastéropodes Prosobranches	43
Famille des Cyclostomatidæ.	43
CHAPITRE II. — CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES.	47
Tableau de la faune malacologique terrestre et fluviatile des tufs quaternaires.	en face la page 51

DEUXIÈME PARTIE

MOLLUSQUES RECUEILLIS PAR M. CL. GAILLARD, DANS LE LÈSS DES ENVIRONS DE LYON

CHAPITRE PREMIER. — DESCRIPTION DES ESPÈCES.	59
Gastéropodes Pulmonés	59
Famille des Endodontidæ	59
Famille des Helicidæ.	60
Famille des Pupidæ	73
Famille des Clausiliidæ	81
Famille des Ferussaciidæ	82
Famille des Succineidæ	83
Gastéropodes Prosobranches	89
Famille des Cyclostomatidæ	89

CHAPITRE II. — CATALOGUE SYSTÉMATIQUE DES MOLLUSQUES TERRESTRES ET FLUVIAILES DES TERRAINS QUATERNAIRES DES ENVIRONS DE LYON.	90
Gastéropodes Pulmonés	91
Famille des Limacidae	91
Famille des Testacellidae.	91
Famille des Zonitidae	92
Famille des Endodontidae	94
Famille des Eulotidae.	94
Famille des Helicidae.	95
Famille des Pupidae	102
Famille des Clausiliidae	104
Famille des Stenogyridae	105
Famille des Ferussaciidae	105
Famille des Succineidae	106
Famille des Linnæidae	107
Famille des Auriculidae	113
Gastéropodes Prosobranches	114
Famille des Cyclostomatidae	114
Famille des Bythinellidae	114
Famille des Valvatidae	115
Famille des Neritidae.	117
Pélécy-podes	118
Famille des Sphæridae	118
Famille des Unionidae	119
CHAPITRE III. — CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES	120
Tableau récapitulatif de la faune malacologique quaternaire du Lyonnais	123-124

TROISIÈME PARTIE

FAUNULE MALACOLOGIQUE DU DÉPOT NÉOLITHIQUE DE BEVAIX (LAC DE NEUCHÂTEL)

CHAPITRE PREMIER. — DESCRIPTION DES ESPÈCES.	134
Gastéropodes Pulmonés	134
Famille des Zonitidae	134
Famille des Helicidae.	136
Famille des Linnæidae	137
Gastéropodes Prosobranches	148
Famille des Bythinellidae	148
Famille des Valvatidae	152
Pélécy-podes	158
Famille des Sphæridae	158
CHAPITRE II. — CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES	164
EXPLICATION DES PLANCHES	167
INDEX ALPHABÉTIQUE.	181