

MÉMOIRES
DE LA
SOCIÉTÉ PALÉONTOLOGIQUE SUISSE
VOLUME XVIII (1891)

MONOGRAPHIE
DES
MOLLUSQUES TERTIAIRES
TERRESTRES ET FLUVIATILES DE LA SUISSE

PAR
GUSTAVE MAILLARD
CONSERVATEUR DU MUSÉE D'ANNECY

PREMIÈRE PARTIE, SEPT PLANCHES
PRÉCÉDÉE D'UNE NOTICE BIOGRAPHIQUE PAR M. LE PROF. E. RENEVIER
ET D'UN APERÇU STRATIGRAPHIQUE PAR M. LE PROF. A. JACCARD

GENÈVE
IMPRIMERIE AUBERT-SCHUCHARDT
1892

NOTICE BIOGRAPHIQUE

SUR

GUSTAVE MAILLARD

PAR

E. RENEVIER, PROF.

La Monographie des mollusques terrestres et fluviatiles tertiaires de la Suisse est le dernier travail de notre excellent ami Gustave Maillard, décédé le 14 juin 1891, au moment où il mettait la dernière main à la première partie de cet ouvrage, heureusement la plus considérable.

Chargé par le Comité de la *Société paléontologique* de rappeler ici les divers travaux scientifiques de celui qui fut un de mes meilleurs élèves, et sur lequel j'avais fondé de grandes espérances, je résumerai brièvement sa trop courte carrière, en y ajoutant la liste de ses publications.

Né à Ollon (Vaud) le 29 janvier 1860, dans une famille de position modeste, G. Maillard fit pourtant de bonnes études. Son père, voué à l'enseignement secondaire, tenait, ainsi que sa mère, à donner à leurs enfants une bonne éducation.

Après le Collège cantonal, le jeune homme suivit les leçons du Gymnase de Lausanne et prit son baccalauréat ès lettres. Ensuite il entra à la Faculté des sciences de notre Académie, et en sortit à dix-huit ans avec son baccalauréat ès sciences. C'était un étudiant appliqué et consciencieux, mais faisant peu de bruit. Dans les cours, je ne l'avais pas particulièrement remarqué, et ne me doutais pas alors de sa prédilection pour la géologie.

C'est à sa sortie de la Faculté que j'entrai en rapports plus intimes avec lui, rapports qui, pendant treize ans, ont été ceux d'une affection réciproque, toujours croissante. La mort de son père, survenue peu avant ses examens de bachelier, changea momentanément ses plans d'études. Au lieu de quitter Lausanne pour aller à l'Université, il sentit que c'était son devoir, comme fils aîné, de rester encore pour un temps auprès de sa mère, qui avait des jeunes gens en pension, et de l'aider de tout son pouvoir. Voici, à cet égard, le témoignage de son frère cadet, professeur à Montreux.

« Il prit immédiatement sa place de chef de famille. Il devint d'emblée
 « homme, par la manière dont il comprit sa vie et la régla. L'amour filial
 « qu'il portait à sa mère devint une sorte de culte. Aussi loin que je puisse
 « me rappeler, il m'a toujours témoigné une vive affection, qui n'excluait
 « pas la fermeté. Il savait être sévère; il n'a jamais été injuste! »

C'était en 1878; Maillard vint m'exposer ses circonstances, et me demander si je ne pourrais pas l'occuper au Musée géologique. Il y entra d'abord comme bénévole, puis, dans le courant de l'année, il devint préparateur en titre, et y resta trois ans comme tel. Durant ce stage, je pus apprécier son zèle consciencieux et ses aptitudes croissantes.

C'est pendant ce temps qu'il devint membre de la *Société vaudoise des sciences naturelles*, dans le Bulletin de laquelle il publia ses premiers essais, sur la Mollasse des environs de Lausanne (Nos 1 et 2¹). Un peu plus tard, il fut nommé *éditeur* de ce Bulletin, dont il fit paraître le volume XVII.

Puis il se chargea de traduire, sous ma surveillance, pour l'Inspectorat technique des chemins de fer suisses, le rapport général du Dr Stapff sur le Profil géologique du tunnel du Gothard (No 3).

Enfin, lorsqu'il eut connaissance du concours ouvert, le 1^{er} juin 1881, par le Comité d'organisation du Congrès de Bologne pour la « Résolution pratique de la question des figurés géologiques, » il entreprit de concourir et livra un mémoire de 110 pages et 13 planches (No 4). Le prix ne fut adjugé à aucun des six concurrents, mais Maillard obtint, à la suite de MM. HEIM et KARPINSKY, un 3^{me} accessit, de 800 francs.

¹ Renvois à la liste bibliographique.

Tous ces travaux l'avaient développé, et lui avaient fait sentir le besoin d'achever ses études à l'Université, pour acquérir le grade de docteur ès sciences. En 1881, il obtint pour cela un congé, lui permettant de reprendre éventuellement sa place au Musée de Lausanne. Il se rendit à l'Université de Wurtzbourg, où il travailla pendant quatre semestres, sous l'excellente direction de M. le professeur F. SANDBERGER.

C'est de là qu'il m'envoya, pour les *Archives* de Genève, un *Compte rendu* des travaux de M. Sandberger sur les Filons (N° 5), ainsi que, pour le Musée de Lausanne, de nombreux fossiles du *Muschelkalk*. Mais il s'appliqua plus spécialement à l'étude des Mollusques terrestres et d'eau douce, pour pouvoir plus tard décrire ceux de notre Mollasse. Il était à bonne école pour cela.

En 1883, Maillard revint en Suisse, pour prendre son doctorat sous les auspices de M. HEIM, et le 1^{er} mars 1884 il fut promu *docteur en philosophie* de l'Université de Zurich. Sa dissertation portait sur le *Purbeckien du Jura* (N° 6), et fut le point de départ d'une série de travaux stratigraphiques et paléontologiques sur le même sujet (Nos 7, 8, 9, 10, 12, 13), dont sa monographie, parue dans les volumes XI et XII de nos *Mémoires paléontologiques*, fut le plus important.

M. HEIM, qui avait apprécié la valeur de notre ami, désira le garder à Zurich, et l'attacha aux collections paléontologiques du Polytechnicum, à titre d'assistant. Il y passa environ trois ans à classer, de concert avec le Dr Bertschinger, les belles séries de ce Musée. Ce fut l'occasion d'un travail sur les Algues fossiles, paru également dans nos *Mémoires paléontologiques* (Nos 14, 15).

A Zurich, Maillard se lia avec Alexandre WERTSTEIN, de regrettable mémoire, et entreprit avec lui, à l'instigation du professeur Heim, de former, pour les musées et les amateurs, des collections de roches remarquables, surtout au point de vue tectonique et orogénique. A ce propos, les deux amis coururent les Alpes dans tous les sens pendant l'été 1886, et firent leurs offres aux directeurs de collections par circulaire du 15 janvier 1887. Lorsque, quelques mois plus tard, Maillard quitta Zurich, il laissa toute l'entreprise à son associé, qui lui-même fut tué peu après dans le terrible accident de la Jungfrau.

Le frère de Maillard raconte comme suit une crise douloureuse que traversa notre ami pendant son séjour à Zurich :

« Il avait eu jusqu'alors de fermes convictions religieuses ! Ses études et l'incrédulité de son entourage le jetèrent dans un état d'incertitude qui lui fut très pénible. S'il n'arriva jamais à renier son Dieu, au moins connut-il le doute ! — Confident de toutes ses pensées, je puis en parler sciemment. — Mais bientôt des études plus complètes élargirent son horizon et le ramenèrent à la foi religieuse. Sa piété fut d'autant plus sincère qu'elle était le fruit de longues et douloureuses luttes, dont sa correspondance intime porte la trace. »

En 1887, G. Maillard obtint la place, assez avantageuse, de Conservateur du Musée et Bibliothécaire de la ville d'Annecy (Haute-Savoie). Il s'y installa en août, et se mit activement à l'œuvre, pour cataloguer les livres et classer les collections. Puis il s'intéressa vivement à l'étude stratigraphique et orographique de cette belle région alpine et au développement intellectuel de sa population, faisant beaucoup de courses, en été pendant les vacances, et donnant en hiver des conférences très goûtées, qu'il résuma en un petit volume (N° 17).

En 1888, il fut attaché, comme collaborateur, à la carte géologique de France à grande échelle, et chargé de la plus grande partie de la feuille d'Annecy. En vue de ce travail, Maillard parcourut et étudia pendant trois étés (1888 à 1890) les Alpes du Faucigny, et en moins bonne saison le Salève, ainsi que le plateau mollassique. Il fit en ce peu de temps un travail considérable, grâce à ses aptitudes exceptionnelles et à la connaissance qu'il possédait déjà des régions suisses analogues. Son étude fut hautement appréciée par le savant Directeur de la Carte, M. A. MICHEL LEVY, qui consacra deux *Bulletins du service* à la publication de ses observations et de ses profils géologiques (N°s 18 et 25).

En tête du second de ces Bulletins, qui vient de paraître, se trouvent les lignes suivantes de M. LEVY, qui montrent quel cas il faisait de son jeune collaborateur :

« Le service de la Carte géologique de France, déjà si cruellement frappé par la mort de LORV, vient encore de perdre un de ses plus éminents et de ses plus zélés collaborateurs, dans la région des Alpes :

« Gustave MAILLARD est mort à trente-deux ans (31 $\frac{1}{2}$), enlevé prématurément à la science, au moment même où il allait recueillir le fruit de ses laborieux efforts, et nous donner, avec la feuille d'Annecy, une étude vraiment magistrale sur la stratigraphie des Hautes-Alpes de la Savoie. « J'avais personnellement eu l'occasion de faire, l'année dernière, quelques courses communes avec Maillard; nous avons commencé, sur les feuilles d'Annecy et de Valorsine, à raccorder nos contours respectifs, et dès ce commencement de collaboration, que nous espérions fructueuse, j'avais conçu la plus haute estime pour l'énergie, la science et le coup d'œil stratigraphique de mon compagnon.

« Je considère comme un devoir de publier, même incomplètes, les dernières notes que notre regretté collaborateur m'avait transmises. Il devait les reviser après la prochaine campagne, et en tirer des résultats que je prévoyais dignes d'admiration. »

Comme Maillard ne travaillait pas seul à cette feuille, celle-ci ne pourra paraître que plus tard, quand les levés d'autres collaborateurs seront terminés (N° 27).

Toujours plus apprécié par la partie éclairée de la population d'Annecy, G. Maillard fut nommé secrétaire de la *Société florimontane* de cette ville, et devint, en janvier 1890, directeur de la *Revue savoisienne*, qui en est l'organe. Comme il l'avait déjà fait antérieurement, il y inséra divers articles sur des sujets d'histoire, d'archéologie, etc. (N°s 19 à 24).

Enfin, poursuivant toujours le même but éducatif, il entreprit de publier une *Géographie de la Haute-Savoie*, avec la collaboration de M. ARDAILLON, alors professeur au Lycée d'Annecy. Sa mort est venue interrompre ce travail, dont il avait déjà rédigé trois sections : *Géologie*, *Orographie* et *Hydrographie* (N° 28).

Quant à la monographie ci-jointe (N° 26), c'était un projet déjà ancien. Nous en avons souvent parlé, et je l'avais fortement encouragé à le réaliser, lui représentant l'immense service qu'il rendrait par là à notre géologie tertiaire. Malheureusement, il s'y est décidé trop tard, mais c'est par conscience qu'il renvoyait, ne voulant pas nuire à ses devoirs professionnels, non plus qu'à d'autres travaux concernant plus directement le pays où il s'était établi.

En août 1889, G. Maillard avait épousé Mademoiselle Sophie JACCARD, fille de notre collègue le Dr Auguste JACCARD du Locle. Ils n'ont point eu d'enfants.

Depuis quelques années déjà, la santé de Maillard avait subi de fréquents accrocs. Au commencement de 1891, il prit un congé pour venir se faire soigner à Lausanne. Après quelques semaines de traitement il paraissait guéri, et s'en retournait joyeux à Annecy, reprendre ses travaux scientifiques. Mais, hélas, le mal n'avait fait que se déplacer, et, le 14 juin déjà, il expirait d'une méningite tuberculeuse, à la suite de grandes souffrances, heureusement peu prolongées.

Deux journaux — *Les Alpes d'Annecy* et *Le Progrès de Lyon* — ont raconté ses funérailles, en présence d'une foule émue. La population très catholique d'Annecy vint écouter respectueusement l'allocution du pasteur protestant et les adieux d'un professeur de la ville, donnant ainsi un témoignage d'estime et de regret sympathique au jeune savant étranger qu'elle avait vu à l'œuvre au milieu d'elle, l'espace de quatre années.

La mort de G. MAILLARD est une grande perte pour la science en général, et pour la science suisse en particulier. Tout en s'intéressant activement au développement intellectuel de la Haute-Savoie, il n'avait point oublié sa patrie. Il espérait bien y revenir un jour, et eût été heureux de mettre ses talents au service de son pays. Ce qui le prouve, c'est l'intérêt constant qu'il portait au *Musée géologique* de Lausanne, auquel il a laissé ses collections et toute la partie de sa bibliothèque qui pouvait y être utilisée, le reste devant être réparti entre divers jeunes naturalistes peu aisés et d'autres bibliothèques de sa ville natale.

G. Maillard était aussi habile stratigraphe que savant paléontologiste. Sa sagacité était rarement en défaut. Il y joignait un vrai talent de dessin, qu'il appliquait aux croquis géologiques, ainsi qu'à la représentation des fossiles. On en peut juger par les figures de la présente Monographie, qui ont été photographiées sur ses dessins originaux.

Avec cela homme sérieux et modeste, extrêmement consciencieux, aimable et bon envers tous. Il avait tout ce qu'il faut pour se faire aimer et pour remplir une utile carrière. Gustave MAILLARD eût été la gloire de celle de nos Universités qui l'eût appelé!

Mais Dieu en avait décidé autrement, et voulait cueillir ce fruit à peine mûr.

Lausanne, le 1^{er} novembre 1891.

E. RENEVIER, prof.

LISTE DES PUBLICATIONS DU D^r G. MAILLARD

- N^o
1. 1880. Nouveau gisement de feuilles fossiles près de Lausanne (Bull. vaud. sc. nat., XVII, p. 32).
 2. — Mollasse du Ravin de la Paudèze (Bull. id., p. 84).
 3. 1884. *Traduction* du Rapport du D^r STAPFF sur le Profil géologique du tunnel du Gothard (Berne, Wyss, 1884).
 4. 1882. Unification des procédés graphiques en géologie. *Concours primé* (Rapport du Congrès de Bologne, p. 360).
 5. — Compte rendu des Recherches sur les Filons de F. SANDBERGER (Arch. sc. Genève, octobre 1882).
 6. 1884. Étude sur l'étage purbeckien dans le Jura (Dissertation pour le doctorat, à l'Université de Zurich).
 7. — Monographie des invertébrés du Purbeckien du Jura (Mém. Soc. paléont. suisse, XI).
 8. 1885. Supplément à la Monographie du Purbeckien (Mém. Soc. paléont. suisse, XII).
 9. 1886. Quelques mots sur le Purbeckien du Jura (Bull. vaud. sc. nat., XX, p. 208).
 10. — Note sur le Purbeckien (Bull. géol. France, 3^{me} s., XIII, p. 844).
 11. — Plissements secondaires du Valangien du Val du Fier (Bull. id., p. 859).
 12. — Fossiles purbeckiens de Yenne (Bull. id., p. 863).
 13. — Purbeckien de la Cluse de Chaille (Bull. id., p. 890).
 14. — Les Fucoïdes du Flysch (Arch. sc. Genève, septembre 1886).

16. — Compte rendu de l'ouvrage de KARSTEN sur la géologie de la Colombie (Arch. sc. Genève, janvier 1887).
17. 1889. Notions de Géologie élémentaire appliquées à la Haute-Savoie (Revue savoisienne, V, p. 25, 78, 107).
18. — Notes sur la géologie des environs d'Annecy, etc. (Bull. n° 6 de la Carte géol. de France).
15. 1887. Sur les fossiles décrits comme Algues (Mém. Soc. paléont. suisse, XIV).
19. — Quelques mots sur le Dolmen de Reignier (Revue savoisienne, V, p. 147).
20. — Documents sur les Observations météorologiques faites en Haute-Savoie avant 1870 (Revue savoisienne, V, p. 152).
21. 1890. Trouvaille archéologique à Saint-Triphon (Revue savoisienne, V, p. 283).
22. — Le préhistorique au Cambodge (Revue savoisienne, VI, p. 63).
23. — Causerie de Saint-Vincent de Paul (Revue savoisienne, VI, p. 150).
24. — Origine de la chasse, de la pêche et de l'agriculture, par Gabr. de Mortillet (Revue savoisienne, VI, p. 206).
25. 1891. Notes sur diverses régions de la Feuille d'Annecy (Bull. n° 22 de la Carte géol. de France).
26. 1892. Monographie des Mollusques terrestres et fluviatiles tertiaires de la Suisse, 1^{re} part. (Mém. Soc. paléont. suisse, XVIII).

A paraître plus tard :

27. Carte géologique du Faucigny et du Genevois, au 1 : 80.000^e (Feuille 160 bis de la Carte géologique de France).
 28. Géologie, orographie et hydrographie de la Haute-Savoie.
-

AVANT-PROPOS

Il y a déjà plusieurs années que j'avais été invité à étudier les « mollusques continentaux » du Tertiaire suisse, mais diverses circonstances, au premier rang desquelles il faut placer le manque de temps, m'empêchèrent de réaliser ce projet. Ce ne fut qu'en 1889 que je pus songer à le mettre à exécution, grâce aux bienveillants appuis et encouragements qui me furent donnés par MM. Renevier et de Loriol. Ce dernier mit obligeamment sa bibliothèque à ma disposition, et cette circonstance rendit seule possible mon travail, étant donnée ma situation dans une petite ville de province où l'on se trouve privé de tout moyen d'études.

Les matériaux que j'ai reçus sont très abondants. Les Musées de Lausanne, de Zurich et de Berne m'envoyèrent leurs séries; je reçus du Musée de Strasbourg la collection du Dr Greppin; enfin j'eus à examiner les échantillons nombreux recueillis par MM. Jaccard, Rollier, Schardt, Mathey et Rossel (il ne m'a pas été possible d'étudier les collections de Bâle ni de Lucerne). La plupart des individus laissaient cependant beaucoup à désirer au point de vue de la conservation, et les *Helix*, surtout, me donnèrent beaucoup de peine; je crois néanmoins être arrivé à des résultats à peu près suffisants.

Pour tous les travaux sur les mollusques continentaux, c'est l'ouvrage de M. Sandberger : *Land- und Süßwasserconchylien der Vorwelt*, qui constitue la base dont on doit partir.

Pour la Suisse, M. Sandberger paraît n'avoir eu entre les mains qu'une partie de la collection de Zurich, et le nombre des espèces qu'il a citées ne

s'élève qu'à une soixantaine ; il sera porté au delà de 150, en utilisant tous les matériaux que j'ai eus entre les mains. Une monographie était donc nécessaire pour se faire une idée un peu exacte de nos faunes tertiaires d'eau douce, et pour décider certaines questions stratigraphiques.

Un mot encore au sujet des figures, afin d'éviter aux paléontologistes qui auront à faire leurs dessins eux-mêmes tous les longs essais auxquels j'ai dû me livrer, et auxquels, du reste, la maison Thévoz de Genève s'est prêtée avec la plus grande complaisance. La meilleure manière de faire des dessins pour la phototypie, quand on doit obtenir des ombres pleines, est le lavis, appliqué sans trop s'occuper du moelleux du relief ; on renforce les ombres, les noirs, avec la plume. Il est préférable d'agrandir un peu son dessin, de manière à le faire réduire par la photographie, ce qui lui communique beaucoup plus de finesse. Ni la mine de plomb seule, ni la plume seule, ou le mélange des deux ne m'ont réussi ; le lavis seul a donné des résultats satisfaisants ; tous les dessins ont été faits par moi.

APERÇU STRATIGRAPHIQUE

L'Avant-propos rédigé par notre regretté Maillard devait, dans sa pensée, être complété par quelques considérations sur les divers niveaux ou gisements des fossiles qu'il venait de décrire. La mort est venue le surprendre avant la fin de son travail. C'est donc sur le désir qui nous a été manifesté par la Direction des *Matériaux pour la Paléontologie suisse*, et en vue d'être utile aux nombreux souscripteurs de cette publication, que j'ai rédigé les pages suivantes.

On vient de voir que l'auteur de cette monographie constatait le mauvais état de conservation d'un grand nombre d'échantillons étudiés par lui. Il eût pu ajouter qu'à ce point de vue il y a un contraste frappant entre la faune des mollusques tertiaires des gisements suisses et celle des autres bassins du continent. Tandis qu'ailleurs, dans le bassin de Mayence en particulier, on peut observer, en superposition directe, plusieurs étages, caractérisés par des faunules variées, riches en échantillons bien conservés, on voit dans la molasse suisse des assises de plusieurs centaines de pieds, absolument stériles, ou ne renfermant que des coquilles écrasées, ou à l'état du moule interne, ne pouvant fournir aucun indice sur l'âge de la formation.

On s'est, jusqu'ici, fort peu occupé de l'étude des causes de cette stérilité presque absolue des terrains tertiaires suisses. Mais il est à croire que les observations sur la sédimentation actuelle dans les lacs suisses apporteront quelque lumière sur les phénomènes anciens. On constatera, par exemple,

que la quantité relative de carbonate de chaux en combinaison dans l'eau d'un bassin lacustre est l'un des facteurs principaux; que là où cette proportion est forte, le test des mollusques résiste à la décomposition et se trouve enseveli avec les sédiments; que là, au contraire, où les eaux sont pauvres de cette substance, il s'opère une rapide dissolution de tous les téguments solides, coquilles, ossements, etc., des animaux.

A l'appui de ce raisonnement, nous ferons observer que les gisements de coquilles tertiaires des vallons du Jura sont, de beaucoup, les plus importants et les plus riches. Les couches de calcaire lacustre du Val de Délémont, de Tramelan, de Tavannes, de Vermes, et surtout du Locle, renferment en prodigieuse quantité certaines espèces que l'on chercherait en vain ailleurs dans les marnes subordonnées aux grès molassiques.

Tous les géologues sont, croyons-nous, d'accord pour admettre dans la série tertiaire deux grandes divisions : l'Éocène ou Nummulitique et le Miocène ou Molassique. Nous ne parlons pas ici du Pliocène, qui n'est pas représenté en Suisse.

D'une manière générale, les couches éocènes sont limitées à la région subalpine et représentées par des formations marines (Nummulitique et Flysch). Il y a de plus, dans le Jura, des dépôts lacustres ou d'origine hydrothermale, qui ont fourni quelques mollusques terrestres et d'eau douce.

Les couches miocènes ou molassiques, puissamment développées, occupent l'espace compris entre les Alpes et le Jura et pénètrent même dans les vallées de cette chaîne, où on les trouve jusqu'à l'altitude de 1000 à 1200 mètres. Elles sont caractérisées par l'alternance des dépôts marins, lacustres, fluviaux, et même terrestres (marnes rouges).

On a, de bonne heure, reconnu la nécessité de créer dans ces deux systèmes des subdivisions, basées soit sur la stratigraphie, soit sur la paléontologie. En ce qui concerne l'Éocène, nous n'avons pas à nous en occuper ici, vu le peu d'importance des couches nymphéennes. Il n'en est pas de même du Miocène, dans lequel on a proposé la distinction, plus ou moins justifiée, de nombreux *étages*. Aussi croyons-nous utile d'en dire d'abord quelques mots.

C'est dans le premier volume de la *Flora tertiaria Helvetiæ* de Heer que nous trouvons l'un des premiers essais de groupement systématique des couches miocènes de notre pays. Dans le chapitre consacré à la *Stratigraphie de la molasse*, Heer distingue les étages suivants :

- V. Lignites et calc. d'eau douce supérieur : Oeningien.
- IV. Molasse marine et grès coquiller : Helvétien.
- III. Molasse d'eau douce inférieure : Mayencien.
- II. Lignites et calc. d'eau douce inférieur, etc. : Aquitanien.
- I. Molasse marine inférieure : Tongrien.

Vers la même époque, C. Mayer commençait la publication des *Tableaux synchronistiques*, destinés à son enseignement de la stratigraphie au Polytechnicum de Zurich. Tenant compte des connaissances acquises sur les couches tertiaires, aussi bien que des données de la paléontologie, il mettait en regard de chaque étage les gisements classiques de diverses contrées. Dans le premier de ces tableaux (1858), les étages correspondent assez sensiblement à ceux de Heer, mais, déjà en 1865, chaque étage se subdivise en *couches*, désignées par un nom local : *couches de Vienne, de Steinabrunn*, etc., constituant autant de sous-étages, de telle sorte que la molasse arrive à compter une douzaine de subdivisions.

En 1865-68, publication du *Tableau synchronistique*, dans lequel le nombre des couches ou sous-étages est porté à trois par étage.

En 1884, nouvelle évolution, les sous-étages sont numérotés de I à III, de bas en haut; puis, trois ans plus tard (1887), retour au système de deux sous-étages, avec terminologie euphonique, dont nous donnons ci-après un extrait en vue de faciliter l'intelligence des indications de gisements pour les échantillons du Musée de Zurich.

<i>Étages.</i>	<i>Sous-étages.</i>	<i>Jura et Plateau suisse.</i>
MESSINIEN	II. MATÉRIN	} Molasse micacée du N. de la Suisse.
	I. BILLOVITZON	
TORTONIEN	II. STAZYANIN	} Marne rouge à Helix du Jura.
	I. BADENON . . . . .		} Marne à Helix avec Nagelfl. de Saint-Gall à Lucerne.

<i>Étages.</i>	<i>Sous-étages.</i>	<i>Jura et Plateau suisse.</i>
HELVÉTIEN.	II. SERRAVALLIN	Grès coquiller et molasse de Vaud, Fribourg, Berne, Zurich, etc.
	I. GRUNDON . . . . .		Couches du Mettenberg, Tenniken, Wenslingen. Wölfliswyll, Ueken, etc.
LANGHIEN.	II. SAUCATSIN	Molasse d'eau douce grise des environs de Lausanne, de Berne, du Napf, etc.
	I. LÉOGNANON.	
AQUITANIEN.	II. MÉRIGNACIN	Calcaire et molasse d'eau douce de Vernes. Calcaire à Helix d'Ehingen. Molasse, poudingues et lignites de Rivaz, de la Paudèze, etc.
	I. BAZASON. . . . .		Molasse rouge de Vevey, de Weggis, du Rosberg, de Ralligen, etc.

M. Renevier a, de son côté, publié en 1874 un *Tableau des terrains sédimentaires* dont les données générales, en ce qui concerne les étages de la molasse, concordent assez sensiblement avec celles de Mayer. Il reconnaît, d'ailleurs, que *les divisions géologiques ne sont que des coupures artificielles, destinées à faciliter l'étude.*

On conçoit donc que, loin d'apporter de la clarté dans la question de nomenclature stratigraphique, les modifications successives apportées par C. Mayer (Mayer-Eymar) aient contribué à rendre perplexes les géologues chargés des levés pour la Carte géologique de la Suisse, lorsqu'ils découvriraient des gisements nouveaux de coquilles terrestres et fluviatiles. Pour l'ordinaire, ils s'en tenaient à la nomenclature la plus simple, soit celle de Heer. Un rapide aperçu sur la stratigraphie des principaux gisements nous permettra de compléter les indications éparées dans les différentes monographies des *Matériaux pour la Carte géologique de la Suisse*, ainsi que de faire connaître les découvertes postérieures à leur publication.

I. GISEMENTS MIOCÈNES

1. JURA VAUDOIS ET NEUCHATELOIS.

Environs de Sainte-Croix. Dans le val d'Auberson, on observe, au-dessous du grès marin de l'Helvétien, un calcaire d'eau douce à teintes jaunes

ou grises, renfermant des *Helix*, des *Planorbis*, des *Mélanies*. Ces fossiles sont, du reste, très rares. Les échantillons recueillis par le D^r Campiche ont passé au Musée de Lausanne. Plus récemment, M. le professeur Ritte-ner a découvert une grande abondance de *Mélanies* de formes variées. (Le gisement est indiqué tantôt la Chaux, tantôt Noirvaux ou le Francastel.)

Val des Verrières. La molasse marine a également été signalée aux Verrières, où elle montre un certain développement. Tout récemment, M. G. Dolfuss a découvert, dans ce vallon et dans celui des Lavaux, au nord de Pontarlier, des marnes rouges ou blanches, avec moules internes d'*Helix* qu'il rapporte à l'*H. Larteti*, détermination confirmée, du reste, par Mail-lard. Dans sa notice sur le tertiaire du Jura, il identifie cette marne à *Helix*, de Pontarlier et des Verrières, avec celle de la Chaux-de-Fonds et du Locle, distinguant ce niveau, supérieur à l'Helvétien, d'un autre niveau, plus ancien, celui des marnes rouges à *Helix*, de Montcherand, dont nous parlerons ci-après.

Vallon du Locle et de la Chaux-de-Fonds. La formation lacustre de la vallée du Locle est connue depuis longtemps. Elle comporte un ensemble de couches variées, superposées à la molasse marine helvétique, et correspondant, par conséquent, à l'étage oeningien. J'ai donné, dans les 6^{me} et 7^{me} livraisons des *Matériaux pour la Carte géologique de la Suisse*, une description assez étendue de ces terrains, en sorte que je me bornerai à présenter un résumé succinct de ce qui a trait aux couches nymphéennes.

On distingue, dans l'étage oeningien du Locle, quatre zones ou assises fossilifères de mollusques d'eau douce et terrestres, qui sont, de haut en bas :

a) Les *calcaires siliceux, ménilite, lignites, etc.*, remarquables par la prodigieuse abondance des fossiles bien conservés qu'ils renferment, aussi bien que par la concentration des espèces en lits, ou couches distinctes. Ainsi, certains bancs de silex sont remplis exclusivement de *Planorbis declivis*, d'autres sont couverts de *Gillia utriculosa*, d'autres d'*Hydrobia ventrosa*, d'autres encore présentent, associées à ces diverses espèces, les *Lymnea turrita, Bithynia gracilis, etc.*, toutes à l'état siliceux. Entre ces bancs ou lentilles de ménilite et les feuilletts de lignite, on observe des lits

de sable calcaire remplis de *Planorbis declivis* et *Gillia utriculosa*, *Cyclas*, sp., isolés et d'une conservation parfaite.

b) *Calcaires marneux* tendres, avec coquilles brisées et triturées de Planorbis, d'Helix, de Lymnées, souvent indéterminables. C'est à ce niveau que se rencontre la couche à feuilles, qui a livré 150 espèces de plantes, mais qui, à l'exception de quelques *Unio*, ne renferme pas de mollusques. Une autre zone, fluvio-lacustre, renferme de nombreux *Melanopsis* (*M. Kleinii*), des Néritines, des Anodontes, ainsi que quelques espèces rares (*Planorbis Larteti*, *Pupa Larteti*).

c) *Grands bancs calcaires* à Helix, Planorbis et Lymnées, de texture grossière, mal stratifiés, vacuolaires. C'est la zone des grosses espèces : *Lymnea dilatata*, *Planorbis cornu*, var. *Mantelli*, *Helix sylvana*, etc.

d) *Marne rouge à Helix*, superposée à la molasse marine de l'Helvétien, signalée jadis par Nicolet sous le nom de *Marnes à Helix rubra*, et rangée par Mayer dans le Tortonien. On y a recueilli plusieurs espèces d'Helix à l'état de moule interne (*Helix sylvana*, *subvermiculata*, *Larteti*, etc.).

Les fossiles lacustres du Locle ont été surtout recueillis par moi, et des séries plus ou moins importantes adressées aux Musées de Lausanne, de Zurich, de Berne, au Dr Greppin, etc. (Musée de Strasbourg).

On n'observe, dans les vallées du Locle, de la Sagne, de la Brévine, aucun indice de l'existence de l'Aquitanién. En revanche, les marnes sableuses, de nature variée, de cet étage, forment une zone longue et étroite au versant sud du Val-de-Travers. Au Champ-du-Moulin, elles sont intercalées de bancs de calcaire fétide et de marnes fossilifères à Lymnées, Planorbis, etc. Ce lambeau relie l'Aquitanién du Val-de-Travers avec celui de Trois-Rods, Boudry, dans lequel j'ai recueilli plusieurs espèces déterminées par Maillard (*Helix Ramondi*, *H. rugulosa*, *Lymneus pachygaster*, *L. bullatus*, *Planorbis solidus*, etc.).

2. JURA BERNOIS.

On observe, dans presque tous les vallons du Jura bernois, des dépôts tertiaires lacustres. Ils ont été étudiés par Greppin, qui, dans son *Mémoire*

sur le Jura bernois, y a signalé l'existence de tous les étages de la série tertiaire. En se basant sur l'importance des dépôts d'eau douce inférieurs dans cette région, il proposait de substituer au nom d'*étage aquitani* celui de *Délémontien*, mais il ne paraît pas que l'usage ait consacré ce changement de nom. On sait que Greppin avait recueilli une grande quantité de fossiles de tous les terrains. Sa collection ayant été acquise par le Musée de Strasbourg, tous les matériaux du tertiaire d'eau douce ont été communiqués à Maillard, qui a pu en reviser la détermination.

Plus récemment, M. Rollier s'est livré à de nouvelles recherches stratigraphiques. Le résultat le plus important auquel il soit arrivé est la distinction de deux assises de marnes rouges, l'une supérieure à la molasse marine, l'autre inférieure.

Voici comment il classe les différentes assises du Miocène dans le Jura bernois :

1. *Calcaires et marnes d'eau douce supérieurs* (Tramelan, Rainson, Sorvilier, Vermes).
2. *Marnes rouges* (Tramelan, Moutier, Corban).
3. *Sables à Dinotherium et galets* (Courtelary, Court, Sorvilier, Montchaibent).
4. *Molasse marine, grès coquillier et poudingues* (Cortébert, Saicourt, Bévillard, Court, Undervelier).
5. *Molasse d'eau douce inférieure* (Saint-Imier, Saicourt).
6. *Calcaires et marnes d'eau douce inférieurs* (Cormoret, Saules, Moutier, Undervelier, Vermes, Recollaine).
7. *Tongrien* (manque au sud de Délémont).
8. *Sidérolitique*.

Val de Saint-Imier, Tramelan, Tavannes. L'Aquitani, sous forme de marnes sableuses, vertes, jaunes, brunes, et alternant avec des bancs de calcaire gris, poreux, plus ou moins durs, occupe tout le fond du val de Saint-Imier, et forme même des collines entre Cormoret et Villeret. Les couches calcaires et marno-calcaires renferment seules des fossiles, Lymnées, Planorbes, etc. On n'y a pas encore signalé les couches de la molasse marine. Il en est de même dans le petit vallon de Tramelan, où les dépôts

lacustres reposent directement sur le Jurassique. Mais ici le calcaire d'eau douce, très développé, est d'âge plus récent, c'est-à-dire oeningien. La faune est assez riche et correspond parfaitement à celle du Locle.

Dans le val de Tavannes, les trois étages sont représentés. Les couches argileuses ou marneuses dominant, aussi les fossiles sont-ils assez rares, à l'exception du gisement de Sorvilier (Oeningien), qui est assez riche et a fourni de bons échantillons des couches calcaires.

Val de Delémont. Malgré leur étendue et leur importance, les dépôts tertiaires du val de Delémont sont pauvres en fossiles d'eau douce. Deux gisements font exception. Celui de Montavon (indiqué par Greppin, Bois de Raube), au N.-O. de la vallée, a livré plusieurs espèces rares de l'Oeningien. Celui de Vermes, considéré comme oeningien par Greppin, est en réalité aquitaniien. Il présente, à l'est du village, la coupe suivante :

1. Calcaire à *Helix insignis*.
2. Calcaire pisolitique.
3. Calcaire et marne à *Anchitherium*, *Helix girorbis*, *H. deflexa*.
4. » » » à Tortues.
5. Marnes noires bitumineuses à *Melanopsis*.
6. Calcaire et marnes à *Melania Escheri*, *Melanopsis*.
7. Calcaire à *Helix subnitens*.
8. Marnes et sables rouges sans fossiles. Molasse friable grise, passant à l'étage helvétique.

Le gisement de Busserach, au S.-E. de Laufon, est aussi aquitaniien et caractérisé par une couche de schiste à lignite analogue à celui du Locle, très riche en fossiles, mais ceux-ci sont brisés et écrasés.

3. JURA ARGOVIEN.

Les dépôts tertiaires sont aussi très étendus dans le Jura argovien, mais en général le faciès marin l'emporte sur le faciès nymphéen. En outre, l'Aquitaniien ne joue qu'un rôle très restreint, à en juger par le mémoire de M. Moesch. L'Oeningien est plus développé et paraît riche en fossiles.

Les gisements les plus importants sont ceux de Wölfliswyl, Siggenthal, Wurenloss, Schwammendingen, etc. Au-dessus de ces couches, Mæsch indique, en outre, une assise de Nagelfluh jurassique et des marnes à *Helix* qui constitueraient la partie supérieure de l'Oeningien.

4. PLATEAU ; RÉGION SUD-OUEST.

Aquitaniens du pied du Jura. Dans ma *Description géologique du Jura vaudois et neuchâtelois*, j'ai rangé dans l'étage aquitaniens le complexe de couches variées, superposées aux calcaires jaunes de l'Urgonien. Celles de la partie inférieure sont composées de marnes sableuses violacées ou panachées. Près de Montcherand, sur la nouvelle route de Lignerolle, se trouve le gisement le plus anciennement connu, celui des marnes rouges à *Helix* à l'état de moules (*H. rugulosa*, *H. comatula*, *H. oxystoma*). Dans sa *Notice sur la molasse rouge et le terrain sidérotitique*, M. Schardt a fait connaître la découverte de ces mêmes *Helix* dans des couches de marne grises, jaunes ou rougeâtres, subordonnées au grès sableux, que je croyais sans fossiles.

C'est dans les assises supérieures à ces marnes que nous devons chercher la faune de mollusques terrestres et d'eau douce caractéristique de l'étage aquitaniens. Une description des gisements m'entraînerait trop loin. Parmi ceux qui m'ont paru les plus riches en fossiles, je citerai ceux de Lonay, près de Morges, d'Oulens, de Gressy et Épautaires. Plus au nord, dans le ravin de la Reuse, on retrouve les couches à calcaire bitumineux et marnes fossilifères à Boudry et à Trois-Rods. La molasse à couches rouges ou bigarrées se montre aussi aux environs de Saint-Blaise, mais elle est sans fossiles, tandis qu'à Monruz le calcaire d'eau douce reposant sur l'Urgonien renferme plusieurs espèces aquitaniennes (*Helix rugulosa*, *H. comatula*, *H. lapidicella*).

Molasse grise des environs de Lausanne. A mesure qu'on s'éloigne du Jura, les faciès variés des marnes à gypse, des calcaires bitumineux, disparaissent. De puissantes assises de grès plus ou moins tendres et de marnes micacées les remplacent. Les coquilles fossiles deviennent très rares et

même font complètement défaut. C'est en tenant compte de la position de ces couches que les géologues vaudois les ont rangées dans l'étage langhien (substitué au Mayencien). Quelques espèces d'Helix (*H. Lausannensis*, *H. Moguntina*) paraissent justifier ce classement.

Molasse à lignite de Paudex, Belmont, Saint-Saphorin. A l'est de Lausanne les bancs calcaires, les marnes schisteuses et les lignites reparaissent, aussi les fossiles lacustres sont-ils de nouveau abondants, mais dans un état de conservation très défectueux. Il en est de même, d'après Gilliéron, des lignites de Semsales. Aucun des affleurements de molasse étudiés par cet auteur ne lui a fourni de fossiles déterminables, à l'exception de celui de Vuippens, qui renferme *Helix Ramondi*.

5. PLATEAU; RÉGION NORD-EST.

Molasse du canton de Zurich. A la suite des dépôts de la molasse marine helvétique, un vaste bassin d'eau douce paraît avoir occupé une grande partie de la région des cantons de Zurich, de Thurgovie, etc., y formant des dépôts puissants de sables, de grès, et même de conglomérats, ainsi que des dépôts de combustibles (Kapfnach, Elgg, etc.). Certains gisements sont riches en coquilles fossiles (Schwammendingen, Katzenstrubel, Ruti, Kalhofen).

Canton de Saint-Gall. Plus au nord, les dépôts lacustres alternent fréquemment avec des couches marines. C'est, en particulier, le cas des gisements de Dettighofen et des carrières de Saint-Gall, indiqués comme Helvétien II dans les collections du Musée de Zurich.

Le remarquable gisement d'Oeningen, si riche en empreintes de plantes, insectes, poissons, etc., ne renferme, d'après Heer, que quatre espèces de mollusques terrestres ou fluviatiles. Un Planorbe assez abondant est toujours écrasé et indéterminable.

II. GISEMENTS ÉOCÈNES (OU OLIGOCÈNES ?)

1. JURA ET LITTORAL JURASSIEN.

Vallée de Joux. Près du petit lac Ter, sur la route du Lieu au Séchey, on observe un conglomérat calcaire reposant sur l'Urgonien, dans lequel je découvris, en 1862, une zone ou couche de calcaire blanc jaunâtre rempli de lignes spathiques brillantes, produites par la cassure du test de nombreuses coquilles de Planorbes, Lymnées, dont l'identité avec celles des couches éocènes du bassin de Paris me parut tout d'abord incontestable. L'affleurement fossilifère n'avait que deux ou trois mètres de longueur, et l'aspect de la roche était identiquement semblable à celui de l'Urgonien. Dans une visite récente de ce gisement, j'ai constaté qu'il avait absolument disparu sous les éboulis.

La détermination des espèces (*Lymnea acuminata*, *L. longiscata*, *L. elongata*) porterait à considérer le gisement comme appartenant au niveau du Tongrien.

Environs d'Orbe. Un calcaire d'eau douce éocène a également été découvert près d'Orbe, sur les deux versants de la colline du Signal. Ici, le calcaire présente tout à fait l'aspect des calcaires lacustres aquitaniens, mais la présence, en abondance, de Chara reconnues pour être la *Chara helicteres* ne pouvait laisser de doute sur l'âge du gisement. Quelques petits Planorbes (*P. rotundus*) et des Lymnées ont aussi été recueillis par M. Schardt.

Val de Moutier, Jura bernois. En 1877, M. P. Choffat a fait connaître l'existence de fossiles d'eau douce à La Charrue près de Moutier, dans une position stratigraphique qui portait à les considérer comme jurassiques, et probablement purbeckiens. Dès lors, M. Gilliéron s'étant livré à une étude plus attentive de l'endroit où avait été faite la découverte, ainsi que d'un

autre, voisin, dit Champ-Vuillerat, où les couches fossilifères reposent sur le sidérolitique, fut conduit à examiner de plus près les fossiles recueillis. De cet examen il résulte que les espèces déterminables sont éocènes ou présentent avec celles de l'Éocène des affinités plus grandes qu'avec celles du Purbeckien.

Therwyl près Bâle. Vers le nord, les couches jurassiques s'enfoncent sous les dépôts tertiaires du bassin alsatique. Ceux-ci sont, en général, nymphéens et renferment plusieurs espèces caractéristiques de l'Éocène supérieur (ou Oligocène inférieur). Le gisement de Therwyl a fourni, entre autres, *Lymnea Briarensis*, *L. fabula*, *Planorbis obtusus*. Le *Planorbis pseudo-ammonius* se trouve à Hobel, canton de Soleure.

Val de Delémont. L'étude longue et consciencieuse à laquelle s'était livré le Dr J.-B. Greppin le convainquit que le terrain sidérolitique n'était qu'un faciès particulier de l'Éocène, auquel il appliquait le nom de *groupe fluvioterrestre inférieur*. Dans l'une des assises, la *terre jaune*, il découvrait des mollusques fluviatiles, *Lymnea longiscata*, *Planorbis rotundus*, et deux autres Planorbes indéterminables.

2. ALPES.

Les Ralligstöcke. Nous avons dit que les couches éocènes des Alpes étaient, en presque totalité, des dépôts marins. La présence de combustibles minéraux dans le terrain nummulitique pouvait faire préjuger l'existence de dépôts lacustres, et, en effet, on a reconnu depuis longtemps un gisement important de coquilles fluviatiles et saumâtres dans la région des Ralligstöcke.

M. Renevier (note manuscrite) le détermine comme nummulitique d'eau douce, et indique les espèces suivantes, déterminées par Tournouër : *Melania alpina*, *Neritina Fischeri*, *Planorbis goniobasis*, *Lymnea elongata*, etc.

Alpes vaudoises. L'Éocène d'eau douce a été découvert par M. Renevier

sur deux points des Alpes vaudoises, au voisinage des Diablerets d'une part, et au haut du glacier des Martinets de l'autre. Le premier, celui des Diablerets, est en rapport immédiat avec les gisements d'anthracite et les couches à Cérithes du Nummulitique. Il y a recueilli, avec le *Chara helicteres*, les *Lymnea longiscata* et *L. acuminata*, ainsi que *Planorbis Chertieri*.

Le second, celui de la Grand'vire, près de la dent de Morcles, est une marne d'eau douce superposée au-dessous des bancs de calcaire bréchi-formes du Nummulitique inférieur. Les espèces sont plus nombreuses. On y remarque deux *Vivipara*, *Strophostoma*, *Cyclotus*, *Planorbis Chertieri*, etc., en tout huit espèces de mollusques terrestres et d'eau douce.

De la dispersion des gisements, du nombre relativement restreint des espèces qu'ils ont fourni, aussi bien que de l'incertitude de leur niveau stratigraphique, il résulte qu'on ne peut songer à dresser un tableau satisfaisant de leur association dans chaque étage, comme on le fait ordinairement à la fin d'une monographie. Sur les 104 espèces décrites dans ce mémoire, 54 ne sont représentées que par un ou deux échantillons, 6 sont nouvelles et ne peuvent servir de comparaison avec les espèces connues dans d'autres contrées.

D'ailleurs, comme il a été dit précédemment, la première partie seule du mémoire était terminée et il restait à publier les genres *Planorbis*, 16 esp., *Cerithium*, *Melania*, 3 esp., *Melanopsis*, 3 esp., *Hydrobia*, 3 esp., *Bithinia*, 1 esp., *Paludina*, 1 esp., *Gillia*, *Euchilus*, 1 esp., *Valvata*, 4 esp., *Megalomastoma*, *Cyclostoma*, 2 esp., *Neritina*, 2 esp., etc., dont les échantillons déterminés ont été retournés aux musées et collections qui les avaient confiés à l'auteur de cette monographie. Pour un bon nombre d'espèces, le travail de détermination et de comparaison était assez avancé. De plus, de nombreux dessins, diverses notes sur les *analogues vivants*, sur la *littérature du tertiaire*, un *Tableau synoptique des espèces et de leurs gisements*, etc., m'ont été confiés par la famille, et pourront être utiles à celui de nos confrères qui entreprendrait la tâche de terminer cette monographie.

Le Locle, 1^{er} novembre 1891.

A. JACCARD

DESCRIPTION DES ESPÈCES

TESTACELLA ZELLI Klein.

(Pl. I, fig. I.)

SYNONYMIE.

1853. *Testacella Zelli*, Klein, Württemb, Jahresh. IX, p. 204, pl. V, fig. 1.
1875. > *Larteti*, Sandb. non Dupuy, Vorwelt, pl. XXIX, fig. 30-30 b.
1875. > *Zelli*, Sandb. Vorwelt, p. 604, pl. XXIX, fig. 30-30 b.

DIMENSIONS.

Hauteur totale de la coquille	7 mill.
Hauteur proportionnelle du dernier tour	0,93.
Diamètre proportionnel Id.	0,57.

Coquille épaisse, assez bombée, en forme d'oreille, imperforée, ornée de bandes d'accroissement larges, obtuses et aplaties, formées d'un faisceau de stries. La spire est nettement visible dans le jeune âge ; dans l'âge adulte elle forme une pointe courte, saillante, oblique, mamillaire, séparée du dernier tour par un profond sillon. Ouverture très vaste, à bords simples et tranchants, discontinus. Le bord columellaire est faiblement arqué, réfléchi et calleux, l'antérieur plus fortement arqué, et le labre forme avec le bord postérieur un angle à peu près droit, arrondi.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. *Testacella Zelli* se distingue du *T. Larteti*, Dupuy par la forme de l'ouverture. On n'observe pas d'angle droit dans *T. Larteti*, où le labre est

arqué et s'unit en courbe régulière au bord antérieur; par contre, ici, le bord columellaire est droit et non arqué.

ETAGE: Oeningien.

LOCALITE: Vermes près Délémont (Musée de Strasbourg).

Explication des figures.

Pl. I, fig. 1. *Testacella Zelli*, Kl., grossie.

GLANDINA COSTELLATA Sowerby sp.

(Pl. I, fig. 2.)

SYNONYMIE.

1822. *Bulimus costellatus*, Sow. Mineral Conchology. T. IV, p. 89 bis, pl. 336.
 1826. *Limnea maxima*, J. Sow. ibid. VI, p. 53, pl. 528, f. 1.
 1844. *Bulimus elegans*, M. de Serres, Ann. Sciences natur. 1844, t. II, p. 179, pl. XII, fig. 10.
 1844. *Achatina Vialai*, Id. id., pl. XII, fig. 9.
 1852. *Achatina costellata*, Edwards, Eocene mollusca, p. 75, pl. XII, f. 1 a-k.
 1854. *Glandina costellata*, Noulet, Mém. coq. d'eau douce, p. 69, excl. syn. plur.
 1875. *Glandina costellata*, Sandb. Vorwelt, p. 295, pl. XVII, fig. 8, 8 a.

DIMENSIONS.

Hauteur totale de la coquille	38 mill.
Diamètre proportionnel tangentiel à l'ouverture	0,42.
Id. dans le plan de l'ouverture	0,37.
Hauteur proportionnelle du dernier tour	0,52.

Coquille épaisse, solide, ovale allongée, imperforée. Tours au nombre de six, croissant régulièrement, renforcés par des stries d'accroissement assez fortes, inégales et comme chagrinées; celles-ci sont, dans l'espèce, croisées par des sillons longitudinaux très fins, invisibles dans nos échantillons. Les sutures sont irrégulières, bordées d'un méplat étroit, et un peu crénelées. Le dernier tour, un peu plus ventru, est nettement aplati perpendiculairement au plan de l'ouverture, et atteint, dit Sandberger, les $\frac{3}{4}$ de la hauteur totale. Ouverture étroite, ovale, acuminée en arrière; columelle obliquement tronquée et faiblement recourbée.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Ce n'est pas sans une certaine hésitation que j'attribue à cette espèce deux échantillons de Gerbaix, près Chambéry (Savoie). Leurs dimensions ne cadrent pas avec la description de Sandberger, mais la figure que celui-ci en donne ne s'accorde pas avec son texte. Mes exemplaires montrent parfaitement bien les stries si caractéristiques, l'allure et la forme des sutures, et surtout cet aplatissement typique du dernier tour. *Glandina Naudoti*, auquel M. Schardt (notes mss) avait cru devoir rapporter ces individus, me paraît bien différent : la forme générale est beaucoup plus ventrue, le dernier tour bien plus développé, les stries plus fortes et souvent dichotomes. *Gl. Cordieri* a le dernier tour beaucoup moins puissant.

Quant aux dimensions du *Gl. costellata* voici celles de la figure de Sandberger :

Hauteur totale 55 millimètres, dont les $\frac{3}{4}$, donneraient 24 mill. environ pour la hauteur proportionnelle du dernier tour ; or la figure lui en donne 26, mesure prise à l'ouverture même, et 26 représente le 0,47 au lieu de 0,38, qui correspondrait à 21 millimètres.

ETAGE. Oligocène. Calcaire de Bembridge ; calc. à Paleothérium de Mas Stes-Puelles (Aude).

LOCALITÉ. Gerbaix près Chambéry, exemplaires peut-être remaniés dans le Miocène inférieur à *Helix rugulosa*. Musée de Chambéry, communiqués par M. Louis Pillet.

Explication des figures.

Pl, I, fig. 2. *Glandina costellata* Sow. sp., de Gerbaix près Chambéry.

GLANDINA, sp.

Un *Glandina* de l'Eocène supérieur du lac Ter (vallée de Joux) a quelques rapports avec *Gl. Cordieri* Desh. sp., mais la forme générale est plus massive, plus trapue ; le dernier tour est moins prépondérant. Comme mon échantillon n'est qu'un mauvais moule intérieur, auquel il manque le sommet, je ne puis risquer de détermination quelconque, encore moins l'établissement d'une nouvelle espèce.

COLLECTION. Musée de Lausanne ; recueilli par M. le prof. Jaccard.

GLANDINA INFLATA Reuss sp.

I. Type.

(Pl. I, fig. 3.)

SYNONYMIE.

1842. *Bulinus aquensis*, Matheron, Catal. méthodique, p. 207, pl. XXXIV, fig. 8, 9 et in specim.
 1851. *Achatina inflata*, Reuss. Palaeontographica, vol. II, p. 33, pl. III, fig. 14.
 1852. *Glandina antiqua*, Klein, Würt. Jahreshfte, VIII, p. 162, pl. III, fig. 9.
 1863. » *cancellata*, Sandberger, Mainzer Becken, p. 46, pl. V, fig. 2-2 b; pl. VII, fig. 3-3 a.
 1860-70. *Achatina electa*, Deshayes, Animaux sans vertèbres II, p. 838, pl. LIII, fig. 10-12.
 1875. *Glandina inflata*, Sandberger, Vorwelt, p. 408, pl. XXI, fig. 18-18 b.

DIMENSIONS.

Hauteur totale de la coquille	24 mill.
Diamètre proportionnel du dernier tour	0,42
Hauteur proportionnelle du dernier tour	0,75

Coquille ovale allongée, à sommet arrondi, à spire peu saillante, imperforée. Tours au nombre de cinq, bombés, séparés par des sutures étroites, linéaires et médiocrement profondes, légèrement crénelées; les deux premiers sont lisses; les autres portent des stries d'accroissement presque perpendiculaires, quelquefois reliées en faisceaux, et croisées par des sillons longitudinaux qui s'atténuent avec l'âge. Le dernier tour, d'abord très bombé, s'aplatit vers l'ouverture, et atteint les $\frac{3}{4}$ de la hauteur totale.

Ouverture grande, droite, acuminée en arrière, arrondie en avant, à bords simples et tranchants. Columelle très légèrement arquée, tronquée obliquement.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Le *Glandina inflata* se distingue aisément de tous ses congénères par sa forme générale presque régulièrement ovoïde, et par la prépondérance du dernier tour par rapport à la hauteur totale de la coquille.

ETAGE. Mollasse d'eau douce inférieure, Aquitanien et Langhien.

LOCALITÉS. Bords de la Veveyse au-dessous des Bains; Aquitanien inférieur (Musée de Zurich). Riant-Mont près Lausanne; Langhien (Musée de Lausanne, échant. figuré). Zunggenfluh, Jura soleurois (Musée de Strasbourg).

Explication des figures.

- Pl. I, fig. 3 a, *Glandina inflata*, Reuss sp., de Riant-Mont.
 3 b, *Id.* d'après Sandberger, Vorwelt.

II. VARIETAS PORRECTA, Gobanz sp.

(Pl. I, fig. 4.)

SYNONYMIE.

1854. *Achatina porrecta*, Gobanz, Sitzungen der Wiener Akad. der Wissenschaften; mathem. naturwiss. Classe, Bd. XIII, p. 196, pl. III, fig. 5.
 1863. *Glandina cancellata*, Sandberger, Mainzer Becken, p. 46, *partim*.
 1875. *Glandina inflata*, Varietas *porrecta*, Sandb. Vorwelt, p. 605, pl. XXIX, fig. 32-32 a.

DIMENSIONS.

Hauteur totale	30 mill.
Hauteur proportionnelle du dernier tour	0,80
Diamètre proportionnel >	0,50

Comme on le voit, la variété *porrecta* diffère du type par ses proportions; cela ne suffit point à établir une nouvelle espèce, vu que l'on observe tous les passages entre l'espèce type, du Miocène inférieur, et la variété spéciale au Miocène supérieur. La variété *porrecta* a, en outre, une sculpture beaucoup plus accentuée, selon Sandberger; les sillons longitudinaux plus marqués forment un véritable quadrillé en se croisant avec les stries d'accroissement. Les échantillons bien frustes que j'ai sous les yeux ne portent plus trace de cette ornementation.

ÉTAGE. Tortonien et Oeningien.

LOCALITÉS. Bois de Raube, Jura bernois, des galets à *Dinotherium* (Musée de Strasbourg), 2 exemplaires. Bäretschwyl, canton de Zurich, Messinien (Oeningien) supérieur, (Musée de Zurich), 2 exemplaires. Sandberger le cite en outre de Reuenthal, canton de Zurich.

Explication des figures.

- Pl. I, fig. 4. *Glandina inflata* var. *porrecta*, d'après Sandberger.

OLEACINA EBURNEA, Klein sp.

(Pl. I, fig. 5, 6, 7.)

SYNONYMIE.

1853. *Achatina eburnea*, Klein, Württemb. Jahreshfte, IX, p. 213, pl. V, fig. 10.
 1875. *Oleacina eburnea*, Sandberger, Vorwelt, p. 606, pl. XXIX, fig. 33-33 b.

DIMENSIONS

Hauteur totale de la coquille	12,5 mill.
Hauteur proportionnelle du dernier tour	0,40
Diamètre proportionnel	0,52
Angle apical moyen	22°

Coquille à peu près fusiforme, à sommet obtus, mamillaire. Tours au nombre de cinq, très plats, séparés par des sutures peu profondes, légèrement crénelées, et ornés de bandes d'accroissement étroites, perpendiculaires, souvent réunies en faisceaux plus saillants dans l'âge adulte. Le dernier tour atteint un peu plus de la moitié de la hauteur totale. Ouverture piriforme allongée, presque droite, à labre un peu arqué en avant, tranchant, et à bord columellaire tronqué obliquement.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Je crois qu'il n'est pas possible d'hésiter sur cette espèce, dont nos échantillons correspondent très bien à la figure et à la description de Sandberger; sur les nôtres les bandes d'accroissement sont un peu plus marquées. Son diamètre plus considérable l'éloigne d'*Ol. Sandbergeri* et d'*Ol. producta*, que nous allons discuter ci-après. — Peut-être pourrait-on confondre certains individus incomplets avec *Limmaea Jaccardi* n. sp.; on les en distinguera par leur sommet obtus, des tours très plans, la forme générale plus ovoïde. Il m'est du reste arrivé à moi-même de faire cette confusion.

ETAGE. Oeningien.

LOCALITÉS. Le Locle; niveau des plaquettes de calcaire à fossiles siliceux et à lentilles de ménilité. Nos individus ont leur test (coll. Jaccard et Musée de Lausanne) 5 échantillons.

Explication des figures.

Pl. I, fig. 5, *Oleucina eburnea*, Klein sp., du Locle, mus. Lausanne.
6, 7, » d'après Sandberger.

OLEACINA CF. PRODUCTA REUSS sp.*(Pl. I, fig. 8.)*

SYNONYMIE.

1872. *Achatina producta*, Reuss in Palaeontographica, vol. II, p. 32, pl. III, fig. 15.
1875. *Oleacina producta*, Sandberger, Vorwelt, p. 444, pl. XXIV, fig. 29-29 a.

DIMENSIONS.

Hauteur totale de la coquille	8,5 mill.
Hauteur proportionnelle du dernier tour (4,5)	0,53
Diamètre proportionnel »	0,23
Angle apical, environ	15°

Coquille de forme générale aiguë, à sommet cependant obtus, mamillaire. Tours au nombre de six, presque plans, séparés par des sutures bien accusées mais étroites. Ils sont renforcés de bandes d'accroissement bien prononcées vers les sutures, qui en deviennent comme crénelées; ces bandes sont assez aiguës, simples et non fasciées, presque parallèles à l'axe de la coquille. Le dernier tour atteint dans la règle les $\frac{1}{7}$ de la hauteur totale de la spire (dans mon échantillon cette proportion est de $\frac{4,5}{8,5} = 0,53$). Ouverture allongée, très étroite, anguleuse en arrière, arrondie en avant; bords droits; bord columellaire à peine arqué.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Je dois rester sur quelque réserve vis-à-vis de ma détermination, car l'*Oleacina producta* n'a pas été cité du Miocène supérieur, d'où provient l'unique échantillon que j'ai eu entre les mains. Mais celui-ci s'accorde si bien avec la figure et la description qu'en donne Sandberger, que j'ai cru devoir passer sur cette considération stratigraphique. A vrai dire, les bandes d'accroissement sont un peu plus fortes dans notre exemplaire, comme nous l'avons déjà vu pour *Ol. eburnea*. La différence

trouvée dans la proportion du dernier tour est bien faible, puisqu'elle atteint tout juste 0^{mm},3. — *Ol. producta* se distingue d'*Ol. Sandbergeri* par les stries d'accroissement, presque invisibles sur cette dernière espèce, qui est lisse et brillante. L'étiquette originale de Greppin porte cette mention : *Achatina producta*, Reuss; et, plus bas : « n'est pas l'*Oleacina producta*, Reuss mais plutôt une espèce nouvelle du genre des *Ferussacia* d'Algérie. » Une autre étiquette écrite par Sandberger porte en tête cette dénomination : *Achatina Sandbergeri*, Thomæ, de la main de Greppin, et elle est suivie de remarques de Sandberger sur les analogues actuels. Je crois cependant devoir maintenir provisoirement ma détermination, car mon échantillon a bien plus de rapport avec *Oleacina producta* qu'avec *Oleacina Sandbergeri*.

Sandberger qualifie notre espèce de *pfriemenförmig*, et son ouverture est appelée *rübenförmig*; rien de mieux approprié que ces deux expressions, que je regrette de ne pas pouvoir traduire d'un seul mot.

ETAGE. Oeningien inférieur marneux.

LOCALITÉ. Vermes près Délémont, Jura Bernois (Musée de Strasbourg); un échantillon.

Explication des figures.

Pl. I, fig. 8, *Oleacina cf. producta*, Reuss sp., de Vermes, mus. Strasbourg.

VITRINA SUEVICA Sandberger.

(Pl. I, fig. 9.)

SYNONYMIE.

1875. *Vitrina suevica*, Sandberger, Vorwelt, p. 602, pl. XXIX, fig. 27-27 b.

DIMENSIONS.

Diamètre maximum	6 mill.
Hauteur totale par rapport au diamètre	0,42

Coquille presque discoïde, très aplatie, à spire à peine proéminente. Tours au nombre

de trois, munis de bandes d'accroissement larges et obtuses, fortement arquées à la face postérieure, plus droites à la face antérieure, jusqu'à l'ombilic. Le dernier tour est aplati, très prolongé en avant, et se termine en une large ouverture oblique, à bords tranchants; l'ouverture paraît être trois fois aussi large que haute.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Cette espèce est encore mal connue. Sandberger n'en a vu qu'un exemplaire et je n'ai pas été plus favorisé; la forme générale étant très caractéristique, je n'ai pas hésité cependant à rattacher à ce type un individu de la collection J. B. Greppin.

ETAGE. Oeningien.

LOCALITÉ. Vermes près Délémont, Jura Bernois (Musée de Strasbourg).

Explication des figures.

Pl. I, fig. 9 a, *Vitrina suevica*, Sandberger, de Vermes, mus. Strasbourg.
9 b *Id.* d'après Sandberger.

LIMAX CF. CRASSITESTA, REUSS.

(Pl. I, fig. 10-13.)

SYNONYMIE.

1868. *Limax crassitesta*, Reuss, Sitzungsber. der K. Acad. der Wissenschaften zu Wien, math.-naturw.-wissensch. Classe, vol. LVII, p. 79, pl. I, fig. 1.
Id. Slavic, Archiv. für naturwissensch. Landesdurchforschung von Böhmen, p. 261.
1875. *Id.* Sandberger, Vorwelt, p. 426 et 453.

DIMENSIONS.

Longueur de la coquille 3,5 mill.
Largeur, par rapport à la longueur 0,71 à 0,73.

Coquille subquadrangulaire, plus longue que large, à angles arrondis; nucleus embryonnaire postéro-médian, c'est-à-dire situé sur la ligne médiane antéro-postérieure, mais en arrière du milieu de la longueur, et très près du bord postérieur. Face supérieure légèrement convexe, traversée par des bandes d'accroissement larges et bien accusées, mais arrondies et s'atténuant sur le dos; face inférieure ou interne concave, lisse. Test épais.

Le côté antérieur est uniformément arrondi; le postérieur, au contraire, subtronqué et même un peu échancré.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Le Musée de Berne possède de l'Aquitanien du Lauenengraben une dizaine d'échantillons d'un *Limax*, étiquetés *L. antiquus*, Shuttleworth. Il m'a été impossible de découvrir dans la littérature que je pouvais consulter, une seule citation de cette espèce. C'est pourquoi j'incline plutôt à donner à ces coquilles le nom plus connu sous lequel Reuss a défini une espèce qui me paraît en tout cas très voisine de la nôtre, et à laquelle le nom proposé s'applique parfaitement bien.

ETAGE. Aquitanien inférieur.

LOCALITÉ. Lauenengraben am Grüsisberg, leg. W. Ooster 1852, (Musée de Berne).

Explication des figures.

Pl. I, fig. 10-13. *Limax crassitesta*, Reuss, échantillons divers.

ARCHÆOZONITES SUBANGULOSUS, Benz sp.

(Pl. I, fig. 14.)

SYNONYMIE.

1830. *Helix subangulosa*, Benz, in Zieten Verst. Württemb., p. 41, pl. XXXI, fig. 2.
 1845. · *Id.* Klein, Württemb. Jahreshfte II, p. 70, pl. I, fig. 11.
 1875. *Archæozonites subangulosus*, Sandberger, Vorwelt, p. 463, pl. XXI, fig. 15-15 a.

DIMENSIONS.

Diamètre	0,30 mill.
Hauteur totale de la coquille	22 mill. = 0,73
Hauteur du dernier tour	12,5 mill. = 0,42
Angle apical	103°

Coquille épaisse, robuste, conique-aplatie, ombiliquée; ombilic étroit, mais profond. Tours au nombre de 5 $\frac{1}{2}$, aplatis, séparés par des sutures légères, peu profondes, un peu crénelées. Stries d'accroissement filiformes, fortes et bien marquées, étroites mais non tranchantes, moins accusées à la face antérieure, et passant dans l'ombilic; elles

n'existent pas sur les deux premiers tours. Le profil des tours montre une carène obtuse, encore bien accusée sur le dernier, mais se perdant tout à fait en approchant de l'ouverture, près de laquelle le dernier tour présente un léger étranglement. Ouverture en large croissant, un peu oblique, à bords simples et tranchants; péristome discontinu.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Cette espèce se distingue aussitôt de ses congénères par ses tours subcarénés et aplatis et son ornementation bien accusée. L'*A. subverticillus* a les tours beaucoup plus arrondis, les stries moins marquées; l'*A. semiplanus* du Miocène supérieur a une forme bien plus déprimée, et l'*A. subcostatus* a un dernier tour plus volumineux. L'échantillon assez bien conservé que j'ai eu entre les mains me paraît ne devoir laisser aucun doute sur la détermination que je propose.

ETAGE. Miocène inférieur, Aquitanien et Langhien ?

LOCALITÉS. Corsier près Lutry (Musée de Lausanne); La Chaux près Ste-Croix (même collection); Brunnbach, Emmenthal (même collection).

Explication des figures.

Pl. I, fig. 14. *Archæozonites subangulosus*, Benz sp., de La Chaux près Sainte-Croix, mus. Lausanne.

ARCHÆOZONITES SUBVERTICILLUS, Sandberger.

(Pl. I, fig. 15.)

SYNONYMIE.

- | | |
|---|--|
| 1842. <i>Helix verticilloides</i> , | A. Braun, Verhandl. der Naturf. Versamml. zu Mainz, 1842, p. 148. |
| 1845. <i>Id.</i> | Thomæ, Nassauer Jahrbuch II, p. 138, pl. IV, fig. 5. |
| 1845. <i>Helix increscens</i> , | Thomæ, loc. cit., p. 139. |
| 1863. <i>Helix subverticillus</i> , | Sandberger, Mainzer Becken, p. 14, pl. I, fig. 6-6 c. |
| <i>Id.</i> | <i>Id.</i> var. <i>increscens</i> , p. 14, <i>ibid.</i> , pl. I, fig. 7-7 b. |
| 1875. <i>Archæozonites subverticillus</i> , | Sandberger, Vorwelt, p. 403, pl. XXI, fig. 16-16 a. |

DIMENSIONS.

Diamètre	31 mill.
Hauteur totale	27 mill. = 0,87
Hauteur du dernier tour	10,5 = 0,34
Angle apical	95° à 100°

Coquille conique, un peu déprimée, à sommet obtus, à face antérieure aplatie; ombilic étroit et profond. Tours au nombre de six, convexes, séparés par des sutures profondes, ornés de stries d'accroissement fines, inégales, et souvent réunies en faisceaux, moins accusées à la face antérieure. Le dernier tour, un peu amplifié, atteint presque les $\frac{1}{2}$ de la hauteur totale, et se termine en une ouverture un peu oblique, elliptique, à bords simples et tranchants, très faiblement épaissis intérieurement, et réunis par une très mince lamelle. Selon Sandberger, des exemplaires de conservation parfaite laissent encore apercevoir, surtout sur la face antérieure, des sillons longitudinaux très fins et très réguliers, parallèles entre eux.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Les relations de cette espèce avec ses congénères ont été discutées ci-dessus. A la vérité je n'ai obtenu que des échantillons très déformés, mais que je crois pouvoir identifier à ce type, à cause de leur forme générale, et de l'ornementation encore visible de quelques-uns d'entre eux. *Nanina stenotrypta*, Sandberger, ressemble beaucoup à un *Archæozonites*, mais il a l'ornementation beaucoup moins distincte, et un ombilic bien plus étroit, une forme plus franchement conique.

ETAGE. Aquitanien et Langhien.

LOCALITÉS. Kienberg, Langhien II; Wolfiswyl (Argovie), (ou Bâle-Campagne?), Langhien (Musée de Zurich); un exemplaire de provenance inconnue, mais probablement, à en juger par la gangue, de l'Aquitaniens des bords de la Birse (Mus. de Strasbourg).

Explication des figures.

Pl. I, fig. 15 a, *Archæozonites subverticillus*, Sandberger, de Hochheim, coll. Maillard.
15 b et c, *Id.* d'après Sandberger.

ARCHÆOZONITES SEMIPLANUS, REUSS sp.

(Pl. I, fig. 17.)

SYNONYMIE.

1852. *Helix semiplana*, Reuss, Palaeontographica, vol. II, p. 20, pl. I, fig. 7,8.

1875. *Archæozonites semiplanus*, Sandberger, Vorwelt, p. 442, pl. XXIV, fig. 25-25 b.

DIMENSIONS.

Diamètre de la coquille (moyenne)	24 mill.
Hauteur totale, par rapport au diamètre	10 mill. = 0,415
Hauteur du dernier tour, par rapport à la hauteur totale	0,80

Coquille solide, conique, très déprimée, à sommet presque plan ; face antérieure convexe, sa saillie délimite un ombilic étroit et profond. Tours au nombre de six, très aplatis, portant, sauf les deux premiers, des stries d'accroissement arquées, filetées, bien accusées, atténuées sur la face antérieure; elles se fondent presque complètement les unes dans les autres, près de l'ouverture, c'est-à-dire dans l'âge adulte. Le dernier tour montre une carène assez aiguë, qui s'aplatit sans disparaître, près de l'ouverture. Celle-ci est rhomboïdale, arrondie, à bords simples et tranchants.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Je n'ai de cette espèce qu'un exemplaire écrasé, mais laissant cependant voir qu'il est différent d'*Arch. subangulosus* auquel j'avais été bien tenté de le réunir ; en effet la forme générale est celle d'une ellipse très aplatie, à pourtour tranchant ; tandis qu'*Arch. subangulosus* est plus franchement conique. L'ornementation de la coquille est très semblable dans les deux espèces, mais moins accusée sur celle-ci ; surtout sur la face antérieure ; enfin les tours sont ici plus aplatis. Je dois néanmoins rester un peu dans le doute, car l'*Arch. semiplanus* n'est cité que de la Bohême et il est encore inconnu dans le tertiaire de l'Europe occidentale ; mon exemplaire ne permet pas une détermination absolument rigoureuse.

ETAGE. Aquitanién supérieur.

LOCALITÉ. Haslen, canton d'Appenzell (Musée de Zurich), un exemplaire.

Explication des figures.

Pl. I, fig. 17, *Archæozonites semiplanus*, Reuss sp., de Haslen, mus. Zurich.

ARCHÆOZONITES SUBCOSTATUS, Sandberger.

(Pl. I, fig. 16.)

SYNONYMIE.

1875. *Archæozonites subcostatus*, Sandberger, Vorwelt, p. 604.

DIMENSIONS.

Hauteur totale de la coquille, moins l'évasement de l'ouverture	20 mill.
Hauteur proportionnelle du dernier tour	0,43
Angle apical	105°

Coquille conique, à sommet aplati, ombiliquée, à face antérieure aplatie. Tours au nombre de 6 $\frac{1}{2}$, aplatis, séparés par des sutures presque à niveau, étroites et linéaires. Stries d'accroissement très fines, très serrées, régulières mais inégales, peu arquées et réunies en faisceaux à la face antérieure. Le dernier tour ne montre aucune carène; il n'atteint pas la moitié de la hauteur totale de la coquille; il s'évase graduellement et se termine en une ouverture presque circulaire, sauf l'échancrure produite par le retour de la spire. Péristome simple, tranchant, discontinu. Omphalic assez large, atteignant le $\frac{1}{3}$ du diamètre et délimité par un angle très arrondi, mais bien visible, de la surface du tour.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. M. Sandberger n'a pas figuré cette espèce, et n'en a donné qu'une description très sommaire; mais le Musée de Zurich a conservé les échantillons d'après lesquels elle a été établie, c'est ainsi que j'ai pu m'en faire une idée. Ce qui la distingue des autres c'est sa forme franchement conique, le profil parfaitement arrondi du dernier tour, et la non-prépondérance de celui-ci, qui n'atteint pas la moitié de la hauteur totale. Les exemplaires étudiés et dénommés par M. Sandberger sont très déformés, mais, par une comparaison attentive, j'ai pu leur associer d'autres individus mieux conservés, ceux, entre autres, que J. B. Greppin avait étiquetés *Helix insignis* Schübler, mais qui n'ont pas le moindre rapport avec cette espèce, par leur forme et leur ornementation.

ETAGE. Tortonien (marnes rouges); Messinien.

LOCALITÉS. Bötzbërg en Argovie (Tortonien); Würenlos en Argovie (originaux de Sandberger), Wangen près Oeningen, Raht près Weiach, Baeretschwyl au canton de Zurich (tous au Musée de Zurich); Bois de Raube près Délémont, dans les galets vosgiens à Dinotherium (Musée de Strasbourg); Vermes près Délémont (étiqueté *H. insignis* par Greppin, même collection); Tramelan, canton de Berne (collection Jaccard). Sandberger le cite en outre d'Oeningen.

Explication des figures.

Pl. I, fig. 16, *Archæozonites subcostatus*, Sandberger, de Vermes, mus. Strasbourg.

PATULA CF. LUNULA, Thomæ.

(Pl. I. fig. 18.)

SYNONYMIE.

1845. *Helix lunula*, Thomæ, Nassauer Jahrbuch, II, p. 146.
 1863. *Helix (Patula) lunula*, Sandberger, Mainzer Becken, p. 16, pl. II, figures 8-8 c.
 1875. *Patula lunula*, Sandberger, Vorwelt, p. 497, non fig.

Coquille discoïde, ou très aplatie, à sommet plat, largement ombiliqué. Cinq tours de spire, à peine légèrement convexes, séparés par des sutures profondes, ornés de stries d'accroissement simples, égales et très nombreuses, et peu obliques, disparaissant en partie sur la face antérieure pour renaître près de l'ombilic aussi nombreuses que sur la spire. Ouverture ovale allongée.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Je n'ai de cette espèce qu'un moule intérieur pris dans le grès grossier de Dettighofen près Eglisau. Il ne montre ni la face antérieure ni l'ornementation et, quoique la forme générale corresponde assez bien à la figure de Sandberger, je reste dans le doute à l'égard de l'assimilation proposée; M. Mayer-Eymar a aussi étiqueté l'échantillon comme *P. lunula*, se basant, comme moi, sur la forme seule, mais celle-ci varie si peu, dans les *Patula*, d'une espèce à l'autre, qu'il est bien difficile de s'en référer uniquement à elle. Je ne vois cependant pas d'autre espèce à laquelle notre individu pourrait être comparé. *Hyalina orbicularis*, dont je vais parler bientôt, a le dernier tour plus ample et le sommet de la spire constitué différemment.

ETAGE. Helvétien II.

LOCALITÉ. Dettighofen près Eglisau (Musée de Zurich).

Explication des figures.

Pl. I, fig. 18 a. *Patula lunula*, Thomæ, de Dettighofen, d'après Sandberger.

18 b. *Id.*

PATULA (CHAROPA) EUGLYPHOÏDES, Sandberger.

(Pl. I, fig. 19.)

SYNONYMIE.

Helix gyrorbis, Greppin, non Klein.1875. *Patula (Charopa) euglyphoïdes*, Sandberger, Vorwelt, p. 583, pl. XXIX, fig. 1-1 b.1875. *Id. solarioïdes*, *Id. id.* pl. XXVIII, fig. 7-7 e (jeune).

Coquille très petite, conique, déprimée, à sommet mamillaire, ombiliquée. Ombilic médiocre, profond. Tours au nombre de cinq, convexes, progressivement dilatés, et ornés, sauf le premier, de costules transversales au nombre de 65 par tour, séparées par des intervalles 4 fois aussi larges et passant toutes sur la face antérieure, jusque dans l'ombilic, sans perdre de leur relief. Le dernier tour atteint, à ce que dit M. Sandberger, le $\frac{1}{4}$ de la hauteur totale. Ouverture étroite, en croissant; péristome simple et tranchant.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. *Patula euglyphoïdes* se distingue du *P. euglypha* de l'Aquitainien par sa forme plus conique et son ombilic plus étroit; ce dernier n'a, en outre, que 36 costules au lieu de 65. Il se distingue de l'espèce suivante en ce que celle-ci a les costules beaucoup plus nombreuses et effacées sur la face antérieure, et neuf tours au lieu de cinq. Greppin avait assigné aux deux espèces le nom de *Helix gyrorbis*, Klein.

ETAGE. Oeningien.

LOCALITÉS. Montovon, Jura bernois; un exemplaire; Vermes près Délémont, 17 échantillons (Musée de Strasbourg).

*Explication des figures.*Pl. I, fig. 19 a. *Patula euglyphoïdes*, Sandb., d'après Sandberger.19 b. *Id.* de Vermes.

PATULA (JANULUS) SUPRACOSTATA, Sandberger.

(Pl. 1, fig. 20.)

SYNONYMIE.

1853. *Helix gyrorbis*, Klein, Württemb. Jahreshfte IX, p. 211, *partim*.1875. *Patula (Janulus) supracostata*, Sandberger, Vorwelt, p. 584, pl. XXIX, fig. 2-2 c.

Coquille petite, conique, très aplatie, à sommet lisse et mamillaire, à ombilic étroit et profond. Tours au nombre de neuf, croissant lentement, aplatis, séparés par des sutures profondes. Ils portent de très nombreuses costules transversales, que séparent des intervalles de même largeur; ces costules ne dépassent guère le pourtour de la coquille et ne se traduisent à la face antérieure que par de faibles rides d'accroissement. Le dernier tour atteint les $\frac{2}{3}$ de la hauteur totale et se termine par une ouverture en forme de croissant arrondi, à péristome simple et tranchant.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. *Patula supracostata* se distingue de *P. gyrorbis*, du miocène inférieur, par sa spire plus élevée, ses costules moins nombreuses d'un tiers; de *P. eu-glyphoides* par l'effacement des costules sur la face antérieure, leur nombre beaucoup plus grand, et leurs intervalles plus étroits.

ETAGE. Oeningien.

LOCALITÉS. Montovon, Jura bernois (Musée de Strasbourg); Vermes près Délémont, cité par Sandberger (Musée de Strasbourg), 6 exemplaires.

Explication des figures.

Pl. I, fig. 20, *Patula supracostata*, Sandberger, d'après Sandberger.

HYALINA ORBICULARIS, Klein sp.

(Pl. I, fig. 21.)

SYNONYMIE.

1844. *Helix orbicularis*, Klein, Württemb., Jahresh. I, p. 71, pl. I, fig. 13.
 Id. id. IX, p. 208.
 1853. *Helix submitens*, Klein, id. IX, p. 120, pl. V, fig. 7 (jeune).
 1875. *Hyalina orbicularis*, Sandberger, Vorwelt, p. 603, pl. XXIX, fig. 23-28 b.
 1875. *Hyalina submitens*, Id. id. pl. XXIX, 29-29 a (in tabula).

DIMENSIONS.

Diamètre de la coquille	13 mill.
Largeur du dernier tour, par rapport au diamètre (4 mill.)	0,307
Hauteur de la coquille, par rapport au diamètre (5,5 »)	0,42

Coquille conique, très aplatie, presque discoïde, à sommet aplati, et à face antérieure assez bombée, ombiliquée. Tours de spire au nombre de 5 $\frac{1}{2}$, aplatis, très faiblement convexes, pourtour arrondi, subanguleux; le dernier n'atteint pas tout à fait le tiers du diamètre total; ces tours portent des bandes d'accroissement, larges, aplaties, obtuses, formées d'un faisceau de stries ou filets; elles sont arquées à la face postérieure, plus droites à la face antérieure. Ouverture oblique, elliptique, échancrée par le dernier tour; péristome simple, tranchant, interrompu; ombilic étroit, profond.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Mes exemplaires sont un peu plus aplatis que l'échantillon figuré par Sandberger et le dernier tour est plus large, mais les différences sont peu considérables; la largeur proportionnelle du dernier tour est de 0,266 (4 mill. sur 15 de diamètre); la hauteur proportionnelle de 0,50. J'hésite à établir une nouvelle espèce et je crois qu'il est plus logique de considérer mes individus comme variété du type.

ETAGE. Helvétique; Galets vosgiens à Dinotherium, Marnes à Melanopsis (Oeningien inférieur); Oeningien proprement dit.

LOCALITÉS. Dettighofen près Eglisau, Helvétique (Musée de Zurich); Bois de Raube, niveau des Galets vosgiens (Musée de Strasbourg); Le Locle, marnes à Melanopsis (coll. Jaccard); Vermes près Délémont, Oeningien (Musée de Strasbourg).

Explication des figures.

Pl. I, fig. 21, *Hyalina orbicularis*, Kl. sp., de Dettighofen.

NANINA INTRICATA Noulet sp.

(Pl. II, fig. 1, 2)

SYNONYMIE.

- Helix serpentinites*, Boubée, Bull. soc. géol. France, sér. I, tome I, p. 213.
 1844. *Id.* Marcel de Serres, Annales des Sc. nat., tome II, p. 184, pl. XII, fig. 15.
 1854. *Helix intricata*, Noulet, Mém. coq. d'eau douce, première édit., p. 30.
Helix serpentinites, Noulet, loc. cit., deuxième édition, p. 51 (synon. exclus).

DIMENSIONS.

Hauteur totale de la coquille	18 mill.
Hauteur proportionnelle du dernier tour (11)	0,61
Angle apical	122°

Coquille conique, aplatie, à sommet obtus, à face antérieure peu bombée, à peine ombiliquée. Tours au nombre de 5, peu bombés, aplatis aux sutures, portant des filets ou stries d'accroissement inégaux et obliques, qui passent sur la face antérieure. Le dernier tour atteint les $\frac{2}{3}$ de la hauteur totale, ou même un peu plus. Ouverture en forme de large croissant; péristome simple; bord columellaire faiblement réfléchi.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Je réunis à cette espèce un échantillon unique qui m'a été obligeamment communiqué par le Musée de Chambéry, et dont les caractères généraux correspondent très bien à la description de M. Sandberger. Malheureusement il est un peu trop fruste pour permettre d'étudier les détails de l'ornementation; mais la forme de la coquille, la structure de la bouche se rapportent de très près à l'espèce. — Un fragment du test, sur le dernier tour, laisse voir cependant des bandes assez larges, aplaties, inégales, séparées par des sillons très étroits et peu profonds.

ÉTAGE. Oligocène.

LOCALITÉ. Gerbaix près Chambéry (Savoie), avec *Glandina costellata* décrit ci-dessus. (Musée de Chambéry).

Explication des figures.

- Pl. II, fig. 1. *Nanina intricata*, Noulet, sp., de Villeneuve (Aude).
 2. *Id.* de Gerbaix.

STROBILUS UNIPLICATUS, Braun sp.

(Pl 1, fig 22, 23.)

SYNONYMIE.

1842. *Helix uniplicata*, A. Braun, Verhandl. der Naturforscher Versammlung zu Mainz, p. 149.
 1863. *Id. id.* Sandberger, Mainzer Becken, p. 35, pl. III, fig. 7-7 c.
 1858. *Id. id.* Reuss, Sitzungsberichte der K. Acad. der Wissenschaften zu Wien.
 vol. XLII, p. 68.
 1875. *Strobilus uniplicatus*, Sandberger, Vorwelt, p. 406, pl. XXIII, fig. 24-24 b.

DIMENSIONS.

(D'après la figure de Sandberger, « Vorwelt ».)

Hauteur totale (grossissement 4 × 1)	6,5 mill.
Hauteur proportionnelle du dernier tour (3,5)	0,54
Diamètre par rapport à la hauteur totale (10,00)	1,54

Coquille (moule) conique, déprimée, aplatie, largement ombiliquée, à sommet obtus. Tours au nombre de 4 $\frac{1}{2}$, assez bombés, séparés par des sutures profondes, et croissant très lentement. — La coquille, quand elle est conservée, laisse voir une jolie ornementation, elle porte des costules transversales aux tours, filiformes, distantes, un peu arquées, moins prononcées sur la face antérieure. — Dernier tour obtusément caréné, dépassant la moitié de la hauteur totale, faiblement coudé vers l'ouverture. Ouverture oblique, en croissant étroit. Péristome évasé, bordé d'un filet intérieur, lamelle spirale épaisse, munie d'un pli perpendiculaire à l'ouverture et assez fort; bord supérieur réfléchi.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Toute cette dernière partie de la description, concernant l'ornementation de la coquille, la forme et la structure de la bouche, est faite d'après l'ouvrage de M. Sandberger : *Land und Süsswasser Conchylien der Vorwelt*, car je n'ai eu

qu'une empreinte extérieure que M. Mayer-Eymar rapporte à cette espèce, en quoi je crois pouvoir l'imiter.

Malheureusement l'ouverture n'est pas dégagée, ce qui me laisse dans l'incertitude, même quant au genre. Cependant je ne connais aucune forme d'*Helix*, ou des genres qui s'y rattachent, qui rappelle ce que j'ai sous les yeux. Ce pourrait être un *Patula*, mais les espèces de ce genre ont, en général, les tours moins convexes et une forme plus déprimée. C'est même en quoi le *Strobilus uniplicatus* diffère du *Patula supracostata* qui est plat et qui a 9 tours. Le *Strob. uniplicatus* est une espèce de l'Aquitainien.

ETAGE. Helvétique, molasse marine.

LOCALITÉ. Dettighofen près Eglisau (Musée de Zurich), très rare.

Explication des figures.

Pl. I, fig. 22. *Strobilus uniplicatus*, Braun sp., de Dettighofen.
23. *Id.* d'ap. Sandberger.

HELIX (PLEBECULA) RAMONDI, Al. Brongniart.

(Pl. II, fig. 3-7.)

SYNONYMIE.

1810. *Helix Ramondi*, Brongniart, Annales du Musée d'histoire naturelle, tome XV, p. 378, pl. XXIII, fig. 5.
1845. *Id.* Klein, Württemb., Jahreshfte II, p. 67, pl. I, fig. 5.
Helix rubra, Greppin, *partim*, tertiaire du Jura bernois, *passim*, non *H. rubra Nicolet*.
1863. *Helix Ramondi*, Sandberger, Mainzer Becken, p. 41, pl. IV, fig. 11-11 c.
1860-70. *Id.* Deshayes, Animaux sans vertèbres II, p. 806, pl. LI, fig. 1-3.
1870-75. *Id.* Sandberger, Vorwelt, p. 382, pl. XXI, fig. 12-12 a.
1880. *Id.* Fontannes, Bassin de Crest (Drôme), p. 150, pl. I, fig. 11.
1886. *Id.* de Lapparent, Fossiles caractéristiques des terrains tertiaires, pl. VIII, fig. 35.

DIMENSIONS.

Hauteur totale de la coquille 20 à 22 mill.
Hauteur proportionnelle du dernier tour (15 à 17 mill.) 0,68 à 0,77

Coquille épaisse, conique, mais toujours plus ou moins globuleuse, à spire très obtuse, face antérieure faiblement aplatie sous l'ouverture, mais obtusément anguleuse près de la columelle. L'ombilic est entièrement recouvert à l'âge adulte. Tours au nombre de 6, très convexes, séparés par des sutures étroites et profondes; à l'exception du premier ils portent des rubans d'accroissement obliques, saillants, mais larges et aplatis, séparés par des intervalles étroits; ces bandes se montrent quelquefois, mais rarement, dichotomes. Le dernier tour est renflé, mais un peu aplati sur les flancs, et quelquefois aplati vers la suture; cela détermine entre ces deux méplats la présence d'un angle obtus et arrondi. Ouverture très oblique, semi-elliptique ou subtriangulaire. Péristome interrompu, épaissi et réfléchi; bord columellaire comprimé, très épais, et légèrement divisé par un sillon longitudinal; bord pariétal épais et calleux, montrant encore quelquefois un bord noir.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. L'*Helix Ramondi* est très facile à reconnaître d'abord à sa forme plus ou moins globuleuse, ensuite au facies de ces rubans d'accroissement; c'est pour cela que la synonymie de l'espèce se réduit à la citation de quelques ouvrages. Cependant Greppin a réuni à l'*H. Ramondi* quelques-uns des *Helix rubra* Nicolet; c'est à tort, car aucun des nombreux *Helix* que j'ai eus entre les mains provenant des marnes rouges aquitaniennes, ne rappelle de près ou de loin notre espèce. Il paraît, de même, avoir donné dans sa collection le nom d'*Helix depressa*, Klein, à des *Helix Ramondi* écrasés; je n'ai pas cité cette synonymie parce que Greppin n'a pas donné à son opinion l'appui d'une publication. L'*Helix divionensis*, Martin, se rapproche beaucoup du nôtre, par sa forme et par son ornementation, mais il est plus petit, et porte, en outre, sur la face intérieure du labre, dans l'intérieur de la coquille, une proéminence calleuse en forme de dent, que je n'ai remarquée sur aucun de nos échantillons.

ETAGE. Aquitaniens moyen et supérieur.

LOCALITÉ. Partout; j'ai eu des individus des endroits suivants:

1° *Jura bernois*: Villeret près St-Imier (coll. Rollier), 1 ex.; Fuet (Mus. Zurich), 22; Undervelier (coll. Jaccard, Mus. de Berne), 20 environ; Recollaine (Mus. de Strasbourg), 12; Bellelay (id), 5; Corban (id), 2; Saicourt (Mus. de Zurich), 4; Vermes (coll. Jaccard), 1.

2° *Jura neuchatelois*: Pontareuse (Mus. de Zurich), 1 ex.; Boudry (coll. Jaccard), 6; Trois-Rods (coll. Schardt), 3 ex.

3° *Plateau molassique*: Rüfi près Schännis, cant. de St-Gall (Mus. de Zurich), 1 ex.; Bennwyl, Argovie (Mus. de Zurich), 9 ex.; Vannenfluh (Mus. de Berne); St-Martin près Oron (Mus. de Berne); Semsales, canton de Fribourg (Mus. de Berne); Vevyseye, au-dessous des Bains (Mus. de Zurich), 1 ex.; Corsier sur Lutry (Mus. de Lausanne, Mus. de Berne), nombr. ex.; Glérolles (Mus. de Lausanne), 7; Rivaz-Monod (Mus. de Lau-

sanne), 3; Grandvaux (coll. Schardt); Paudex, mine Abetel (Mus. de Lausanne, Mus. de Berne), nombreux ex.; Rochette près Lausanne (Mus. de Lausanne, coll. Schardt), très nombreux; Belmont (Mus. de Lausanne), 1 ex.; Au Bois près Porsel (Mus. de Lausanne); Vuarrens (Mus. de Lausanne), 15 ex.; Vuarrenget, près Pailly (Mus. de Lausanne) 4 ex.; Yverdon (Mus. de Lausanne), 4 ex.; Cossonay (Mus. de Lausanne), 5 ex.; Bougy près Nyon (Mus. de Lausanne), 18; Vengeron près Genève, Nant d'Avranchet près Vernier, Chézery, (Mus. de Berne); Grésy sur Aix-en-Savoie (Mus. de Chambéry).

Explication des figures.

Pl. II, fig. 3,	<i>Helix Ramondi</i> ,	Brg. de Porsel, mus. de Lausanne.
4, 5, 6,	<i>Id.</i>	de Rochette, mus. Lausanne.
7,	<i>Id.</i>	de Rochette, coll. Schardt.

HELIX OLLA, M. de Serres.

(Pl. II, fig. 8.)

SYNONYMIE.

1830. *Helix janthinoïdes*, M. de Serres, De la Simultanéité des terrains, 1830, p. 39.
 1844. *Helix olla*, *Id.* Ann. du Museum, 1844, p. 186, pl. XII, fig. 17.
Helix janthinoïdes, Noulet, Mém. coq. d'eau douce, deuxième édition, p. 57.
 1875. *Helix olla*, Sandberger, Vorwelt, p. 291, pl. XVII, fig. 2-2 c.

DIMENSIONS.

Hauteur totale de la coquille	12 mill.
Hauteur proportionnelle du dernier tour (9,5 mill.)	0,80

Coquille ombiliquée, globuleuse, aplatie, à spire à peine saillante, à sommet mamillaire, rentrant. Tours au nombre de 3 $\frac{1}{2}$ ou 4. convexes, bombés, séparés par des sutures profondes, étroites; ils portent, outre de fines stries d'accroissement inégales, des rangées de papilles qui suivent ces stries, faisant saillie sur un fond très finement chagriné; le dernier tour, très ample, s'infléchit légèrement à l'ouverture et atteint les $\frac{1}{3}$ de la hauteur totale. Ouverture en large croissant, presque réfléchi, à bords évasés; péristome discontinu; bord columellaire épaissi et aplati.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. J'avais, à première vue, confondu l'unique échantillon que je possède de cette espèce avec *H. lepidotricha*. L'*Helix olla* se distingue de ce dernier

par un tour de moins, le dernier étant plus ample, et par la sculpture toute différente. *H. lepidotricha* a des follicules capillaires en creux, *H. olla* des papilles en relief dont l'arrangement est beaucoup moins régulier. Ce qui m'avait d'abord dérouté, c'est que *H. olla* est d'un niveau inférieur à celui auquel se rapporte le gisement de Lauenengraben : il est du niveau à *Paleotherium* de Villeneuve (Aude) et de Mas-Stes-Puelles, qui nous a déjà donné *Glandina costellata* et *Nanina intricata*. Mais mon échantillon est, par bonheur, assez bien conservé pour permettre d'apprécier tous ses caractères, et je crois être dans le vrai avec la détermination que je propose.

ETAGE. Tongrien, Oligocène inférieur.

LOCALITÉ. Lauenengraben am Grüsisberg, près Thoune (Musée de Berne) 1 exempl.

Explication des figures.

Pl. II, fig. 8 a, c, *Helix olla*, M. de Serres, d'après Sandberger.
b, d, *Id.* du Lauenengraben, musée de Berne.

HELIX (CAMPYLÆA) INFLEXA, Klein.

(Pl. II, fig. 9.)

SYNONYMIE.

1845. *Helix inflexa*, Klein Württemb., Jahreshefte II, p. 71, pl. I, fig. 12, non Martens apud Zieten.
1875. *Helix* (Camp.) *inflexa*, Sandberger, Vorwelt, p. 589, pl. XXIX, fig. 8-8 b.

DIMENSIONS.

Hauteur totale	14 mill.
Diamètre du dernier tour, par rapport à la hauteur totale	1,93-1,95
Hauteur » »	0,80-0,85

Coquille épaisse, de forme globuleuse, déprimée, subdiscoïdale, à sommet mamillaire obtus ; face antérieure presque plane ; ombilic étroit, en partie recouvert. Tours au nombre de 5 $\frac{1}{2}$, bombés, légèrement aplatis aux sutures ; le dernier un peu élargi ; les deux premiers portent des côtes rayonnantes (longitudinales) assez fortes, irrégulières, bifides ; plus tard ces ornements deviennent plus réguliers et se transforment en stries d'accroissement obtuses, assez larges et inégales, croisées par d'autres stries à la face inférieure.

Dans les interstices se logent des fossettes capillaires arrondies. Le dernier tour, plus ample, atteint les $\frac{3}{5}$, et même les $\frac{4}{5}$ de la hauteur totale, remonte un peu, et se termine en une ample ouverture semi-lunaire. Péristome interrompu; bord columellaire évasé, simple et recouvrant la moitié de l'ombilic, labre évasé, non réfléchi, un peu épaissi, bord pariétal mince.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. L'*H. inflexa* ne peut se confondre qu'avec l'*H. exstincta* Rambur, des faluns de Touraine. Celui-ci a un tour de moins et les deux premiers sont lisses. Dans *H. inflexa* le dernier tour remonte progressivement, l'embouchure (ouverture) est presque la même. *H. lepidotricha* de l'Aquitainien offre aussi quelques analogies, mais le nombre des tours est moindre, l'ornementation toute différente et beaucoup plus régulière. Il va sans dire qu'en présence d'échantillons frustes ou incomplets la distinction entre *H. inflexa* et *exstincta* est presque impossible; la dernière espèce est beaucoup plus rare.

ETAGE. Oeningien (Messinien) inférieur et supérieur.

LOCALITÉS. Bois de Raube (galets vosgiens), Corban, Jura bernois (Musée de Strasbourg; Sorvilier et Court, id. (coll. Rollier); Tramelan, id. (Musée de Zurich); Siggenthal, Wyla, Berligen, Raht près Weiach (Messinien I et II) (Musée de Zurich). Mammern (Musée de Berne); Engelhalde (Schwendlenbad): Intercalation dans la mollasse marine (Musée de Berne).

Explication des figures.

- Pl. II, fig. 9 a, b, c, *Helix inflexa*, Klein, du Württemberg, musée de Lausanne.
 Pl. II, fig. 9 e, f, *Id.* id. détails de la sculpture, e, sur l'avant-dernier tour; f, sur le dernier tour.
 Pl. II, fig. 9 d, *Helix inflexa*, de Court, collection Rollier.

HELIX (CAMPYLÆA) EXSTINCTA, Rambur.

(Pl. II, fig. 10.)

SYNONYMIE.

1862. *Helix exstincta*, Rambur, Journal de Conchyliologie, 1862, p. 172, pl. V, fig. 4-7.
 1875. *Helix (Campylæa) exstincta*, Sandberger, Vorwelt, p. 531, pl. XXVI, fig. 20-20 b.

DIMENSIONS.

Hauteur totale de la coquille	15 mill.
Hauteur proportionnelle du dernier tour (13 mill.)	0,866
Diamètre proportionnel (26 mill.)	1,73

Coquille (moule) presque discoïde, à sommet aplati, à face antérieure bombée, étroitement ombiliquée. Face postérieure (spire) bombée, en forme de calotte sphérique. Tours au nombre de 4 $\frac{1}{2}$, aplatis, peu convexes, séparés par des sutures assez profondes; ils portent, à l'exception du premier, des costules ou bandes d'accroissement rugueuses, larges et aplaties, parsemées (sur la coquille) de fossettes capillaires disposées en ordre plus ou moins régulier; le dernier tour est très bombé, légèrement coudé et étranglé vers l'ouverture. Ouverture très oblique, subelliptique, allongée; péristome largement évasé; bords simples, le bord columellaire réfléchi (et prolongé en arrière, d'après Sandberger) recouvre et cache une partie de l'ombilic.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. L'*Helix exstincta* a un tour de moins que l'*Helix inflexa*, quoique sa taille soit supérieure ou au moins égale à celle de cette dernière espèce; en outre le profil se rapproche davantage d'une ellipse régulière, c'est-à-dire que la face postérieure est plus uniformément bombée, moins scalariforme; enfin le premier tour est lisse sur la coquille, au lieu d'être rugueux comme dans l'*H. inflexa*, où il porte des côtes saillantes et dichotomes. Quoique je n'aie eu que des moules, la forme générale de ceux-ci me décide à les rapporter à l'espèce décrite ici.

ETAGE. Oeningien inférieur.

LOCALITÉ. Katzenstrebel, canton de St-Gall (Musée de Zurich), 2 exemplaires.

Explication des figures.

Pl. II, fig. 10 a-d, *Helix exstincta*, Rambur, de Katzenstrebel. Musée de Zürich.

HELIX (CAMPYLÆA?) SUBTILISTICTA, Sandberger.

Pl. II, fig. 11.)

SYNONYMIE.

1875. *Helix subtilisticta*, Sandberger, Vorwelt, p. 459.

DIMENSIONS.

Hauteur totale de la coquille	16 mill.
Hauteur proportionnelle du dernier tour (12 mill.)	0,75
Diamètre proportionnel (22 mill.)	1,57

Nucleus subhemisphaericus, apice subplano, facie anteriore (quæ basis dicitur apud Sandberger) externe convexa, circum infundibulum vix excavata. Anfractus 5 $\frac{1}{2}$, vel 6, satis convexi, angustis et profundis suturis disjuncti, dicuntur numerosis subtilissimisque crinium foveolis (sub lente) ornatos esse; ultimus, ad suturam depressus, gradatim ascendens, deinde ad aperturam subito flexitur, $\frac{3}{4}$, totius altitudinis adaequat. Apertura lata, subelliptica; peristoma disjunctum, vix reflexum elatumque, interne vix incrassatum. Infundibulum angustum, profundum.

Coquille (moule) subhémisphérique, à sommet aplati, à face antérieure bombée au pourtour et légèrement creusée autour de l'ombilic; ombilic étroit et profond. Tours au nombre de 6 à 6 $\frac{1}{2}$, assez convexes, séparés par des sutures étroites et profondes et portant de fines stries d'accroissement (filets), obliques, inégales et discontinues, qui doivent être en outre parsemées de fossettes capillaires assez serrées et très fines. Le dernier tour remonte d'abord progressivement, puis se coude brusquement tout près de l'ouverture en s'étranglant légèrement; il atteint les $\frac{3}{4}$ de la hauteur totale; son profil est arrondi, légèrement aplati vers la suture. Ouverture largement elliptique, échancrée par le retour de la spire; péristome discontinu, légèrement réfléchi, paraissant bordé intérieurement.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. M. Sandberger a donné le nom de *H. subtilisticta*, sans l'accompagner de description détaillée ni de figure, à des *Helix* dont la forme générale se rapproche d'*H. inflexa*, mais qui sont plus élevés, moins discoïdes, et dont les fossettes capillaires sont plus petites et plus nombreuses. Ce signalement s'applique bien, quant à la forme générale, aux individus que j'ai rapportés à cette espèce, mais ceux-ci ne sont que des moules et n'ont pas gardé trace des fossettes. M. Sandberger ne donne que 5 tours à son espèce, j'en trouve 6, mais mes échantillons sont complets; les siens ne l'étaient pas et ne montraient pas la bouche, de sorte que je crois que cette différence ne provient que d'un plus ou moins bon état de conservation. Le groupe auquel doit appartenir cette espèce est très caractéristique, et ne compte qu'un petit nombre d'espèces; or mes individus ne peuvent s'identifier ni à *H. inflexa* qui est plus plat, ni à *H. exstincta*, plus plat et comptant moins de tours; il y a donc toute probabilité pour qu'ils appartiennent à

H. subtilisticta. La discussion serait établie sur des bases beaucoup plus sûres si je pouvais faire une comparaison directe avec les originaux, mais cela ne m'a pas été possible.

ETAGE. Langhien.

LOCALITÉ. Jura bâlois ou argovien, Wolfiswyl ? (Musée de Zurich); Argovie (collection Schardt); gisement exact inconnu; je n'ai pu trouver d'indications plus précises sur la provenance.

Explication des figures.

Pl. II, fig. 11 a-b, *Helix subtilisticta*, Sandberger, de Wölfliswyl. Musée de Zurich.

HELIX (CAMPYLÆA) ZELLI, Kurr.

(Pl. II, fig. 12.)

SYNONYMIE.

1856. *Helix Zelli*, Kurr, Württemb., Jahreshfte, XII, p. 42.
1875. *Helix (Campyl.) Zelli*, Sandberger, Vorwelt, p. 591, pl. XXIX, fig. 9-9 b.

DIMENSIONS.

Hauteur totale de la coquille	16 mill.
Hauteur proportionnelle du dernier tour (12)	0,75

« Coquille épaisse, conique, globuleuse; spire courte, sommet obtus, mamillaire; face antérieure bombée; ombilic à demi recouvert par le bord columellaire. Tours au nombre de cinq, modérément bombés, séparés par des sutures étroites, linéaires, simples; ils sont ornés de stries inégales souvent dichotomes, peu apparentes, aplaties, croisées obliquement par des fossettes assez grandes, espacées, et par un ridement très subtil; le dernier tour, graduellement infléchi, est coupé vers l'ouverture par un large étranglement; il occupe les $\frac{3}{4}$ de la hauteur totale. Ouverture très oblique, très large, en forme de croissant; péristome faiblement épaissi, réfléchi, complété par une lamelle mince; le bord columellaire s'élargit en arrière en recouvrant la moitié de l'ombilic » (Sandberger).

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. L'*Helix Zelli* est moins élevé de spire que l'*Helix insignis*

et plus globuleux, moins discoïde, que les *Helix inflexa* et *extincta*, dont il se distingue en outre par l'ornementation. La bouche aussi est plus large, le bord columellaire plus droit que dans cette dernière espèce.

ETAGE. Oeningien (Messinien I et II).

LOCALITÉS. Herderen en Thurgovie, Rûti au canton de Zurich (cit. Sandberger, Musée de Zurich); Bois de Raube, Jura bernois, dans les Galets vosgiens (Musée de Strasbourg) 5 ex.; Kalofen près Brugg (Musée de Zurich) 2 ex.; Engehalde (Musée de Berne).

Explication des figures.

Pl. II, fig. 12 a, b, *Helix Zelli*, Kurr, d'après Sandberger.
20 c, Id. grossissement d'après Sandberger.

HELIX (CAMPYLÆA) INSIGNIS, Schübler, VAR. STEINHEIMENSIS, Klein.

(Pl. II, fig. 13.)

SYNONYMIE.

1845. *Helix Steinheimensis*, Klein, Württemb., Jahreshfte, II, p. 70, pl. I, fig. 10.
1875. *Helix (Campyl.) insignis*, var. *Steinheimensis*, Sandberger, Vorwelt, p. 650, pl. XXVIII, fig. 9-9 a.

DIMENSIONS.

Hauteur totale de la coquille.....	22 mill.
Hauteur proportionnelle du dernier tour (17 ^{mm}).....	0,77

Coquille grande, épaisse, conique, spire un peu bombée, à sommet obtus et aplati, à base ombiliquée, l'ombilic en partie recouvert par l'évasement du bord columellaire de l'ouverture. Tours au nombre de cinq, d'abord presque plans, ensuite toujours plus convexes, séparés par des sutures linéaires étroites et profondes; ils sont ornés de stries d'accroissement obliques, inégales, et bien marquées, étroites, non fasciées, mais souvent dichotomes; les deux premiers portent, en outre, des rides irrégulières; le dernier tour s'infléchit très légèrement devant l'ouverture, et atteint un peu plus des $\frac{3}{4}$ de la hauteur totale. Ouverture oblique, à peine bordée intérieurement, grande, semi-lunaire, non transverse; péristome à peine évasé, à bord simple, le columellaire un peu réfléchi, recouvrant à moitié l'ombilic, et réuni au labre par une lamelle mince.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Cette jolie espèce se distingue de nos autres types du groupe *Campilaea* par sa spire élevée et convexe et l'absence de papilles ou de fossettes, par son ouverture non étranglée, ni évasée, et à peine bordée. A première vue, elle a plutôt l'apparence d'un *Galactochilus* et se rapproche du groupe des *H. pomatia* et *H. pomiformis*. Sandberger dit que les deux premiers tours sont lisses. J'ai pu examiner quelques excellents échantillons de Steinheim, obligeamment communiqués par le Musée de Lausanne, et j'ai très nettement vu que ces deux premiers tours portaient des rides plus grossières et plus irrégulières que les stries d'accroissement. Nos exemplaires suisses sont trop frustes pour permettre cette constatation.

L'*Helix insignis* a deux variétés : 1° var. *major*, *Helix insignis*, Schübler *sensu stricto*; var. *minor steinheimensis*, Klein.

ETAGE. Oeningien.

LOCALITÉS. Locle, dans les marnes à *Melanopsis* (Oeningien inférieur), 1 empreinte (collection Jaccard); Mammern et Berlingen en Thurgovie (Musée de Berne); Gillieron (notes manuscrites) cite également 1 exemplaire de Courtagnon, Jura bernois (Musée de Bâle?).

Explication des figures.

Pl. III, fig. 13 a, b, c, *Helix insignis* var. *steinheimensis*, de Steinheim (Württemberg). Musée de Lausanne.

HELIX (GALACTOCHILUS) EHINGENSIS, Klein.

(Pl. III, fig. 1, 2.)

SYNONYMIE.

1845. *Helix ehingensis*, Klein, Württemb., Jahreshefte II, p. 65, pl. I, fig. 3.
1875. *Helix (Galact.) ehingensis*, Sandberger, Vorwelt, p. 457, pl. XXIX, fig. 10.

DIMENSIONS.

Hauteur totale de la coquille	18 mill.
Hauteur proportionnelle du dernier tour (12 ^{mm})	0,66

Coquille épaisse, conique, un peu globuleuse, à sommet obtus, à face antérieure aplatie;

ombilic à demi-recouvert par le bord columellaire. Tours au nombre de cinq, peu bombés, aplatis vers les sutures; sutures étroites; stries d'accroissement inégales, quelquefois fasciées et croisées par de faibles sillons longitudinaux; on distingue en outre une bande noirâtre; le dernier tour est un peu plus bombé, infléchi vers l'ouverture; il atteint les $\frac{2}{3}$ de la hauteur totale, et s'étrangle légèrement vers la bouche. Ouverture oblique, lunaire, transverse; péristome bordé intérieurement, faiblement évasé, réfléchi; bord columellaire étalé en arrière, recouvrant à moitié l'ombilic, et se reliant au labre par une lamelle assez épaisse.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. L'*Helix ehingensis* est d'un type tout différent de ce que nous avons vu jusqu'à maintenant et, comme celui que je vais décrire, il se rapproche beaucoup du groupe de l'*Helix pomatia* (Hélice vigneronne) actuelle. Sa base ombiliquée, son ouverture largement ouverte en font un type à part; il est peut-être plus difficile à distinguer de l'*H. insignis* par les caractères de la forme; le fort évasement du péristome dans l'*H. ehingensis* peut nous donner un bon moyen de distinction.

ETAGES. Aquitaniens et Langhien.

LOCALITÉS. *Aquitaniens* : Hohe Rhonen, 3 ex.; Donnersbach près Altstätten, 2 ex. (Musée de Zurich).

Langhien : Francastel près Ste-Croix (Musée de Lausanne), 1 ex.; Moulin de Champoz, Jura bernois, 1 ex. (Musée de Zurich).

Explication des figures.

Pl. III, fig. 1, *Helix ehingensis*, Klein, d'après Sandberger.

Pl. III, fig. 2 a, b, *Id.* de Donnersbach. Musée de Zurich.

HELIX (GALACTOCHILUS) POMIFORMIS, A. Braun.

(Pl. III, fig. 3.)

SYNONYMIE.

- | | |
|---|---|
| 1842. <i>Helix pomiformis</i> , | A. Braun, Verhandl. der Naturf. Versamml. zu Mainz, p. 149. |
| 1845. <i>Helix Brauniorum</i> , | Thomæ, Nassauer Jahrbuch, II, p. 129, pl. II, fig. 1. |
| 1863. <i>Helix pomiformis</i> , | Sandberger, Mainzer Becken, p. 39, pl. III, fig. 1-1 a. |
| 1875. <i>Helix (Galact.) pomiformis</i> , | Sandberger, Vorwelt, p. 387, pl. XXIII, fig. 1-1 a. |

DIMENSIONS.

Hauteur totale de la coquille	32 mill.
Hauteur proportionnelle du dernier tour (21 mill.)	0,66

« Coquille grande, conique, un peu convexe, à sommet mamillaire, à base convexe, à ombilic recouvert. Tours au nombre de $4 \frac{1}{2}$, assez convexes, séparés par des sutures profondément creusées, et ornés, sauf le premier, de stries d'accroissement obliques et inégales, croisées par des sillons longitudinaux très subtils et très serrés; le dernier tour faiblement infléchi vers l'ouverture, et un peu étranglé vers celle-ci, atteint environ les $\frac{2}{3}$ de la hauteur totale. Ouverture grande, en large croissant, péristome réfléchi; le labre est faiblement évasé, le bord columellaire court et large porte extérieurement une légère callosité, qui arrive à recouvrir totalement l'ombilic. » (Sandberger, Vorwelt.)

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Je ne connais de cette espèce que trois fragments et un échantillon un peu meilleur, un moule extérieur, aplati sur la roche, et ne montrant que le côté de la spire. Il est cependant assez net pour que j'aie cru pouvoir lui assigner un nom; il me paraît se rapporter à l'*Helix pomiformis* par sa grande taille, le nombre et l'ornementation des tours et les caractères apparents de l'ouverture. Ces quatre fragments avaient été attribués dans les collections du Musée de Berne à l'*Helix Rahti*, Braun. Celui-ci diffère de notre espèce en ce que les tours sont très aplatis et fortement carénés, comme nous le verrons plus tard pour l'*Helix massiliensis*, la carène faisant *saillie* sur la suture.

L'*Helix pomiformis* aurait quelques rapports avec l'*Helix Beaumonti*, Math., de l'Aquitainien supérieur d'Aix en Provence; celui-ci a des tours plus anguleux, moins embrassants, et une ouverture moins large, moins dilatée. Je conviens cependant que ces deux espèces sont très voisines. Matheron classe l'*Helix Beaumonti* dans le sous-genre *Carocolla* Lam., et Sandberger ne discute pas cette espèce, dont il ne fait même pas mention.

ETAGE. Aquitainien inférieur (Oligocène).

LOCALITÉ. Lauenengraben au Grüsisberg près Thoune (Musée de Berne), 4 ex. (voir Studer, Geologie der Schweiz, II, page 423).

Explication de la figure.

Pl. III, fig. 3, *Helix pomiformis*, A. Br., du Lauenengraben. Musée de Berne.

HELIX (FRUTICICOLA) LEPIDOTRICA, Braun.

(Pl. III, fig. 4.)

SYNONYMIE.

- | | |
|---|--|
| 1840. <i>Helix lepidotricha</i> , | A. Braun in Walchner, Geognosie, 2 ^{me} édit., p. 1139. |
| 1845. > <i>Arnoldi</i> , | Thomæ, Nassauer Jahrb. II, p. 136, pl. III, fig. 6. |
| 1863. > <i>lepidotricha</i> , | Sandberger, Mainzer Becken, p. 30, pl. III, fig. 4-4 d. |
| 1852. > > | Quenstedt, Petrefactenkunde, 2 ^{me} édit., p. 483, pl. XIV, fig. 9. |
| 1875. <i>Helix (Fruticicola) lepidotricha</i> , | Sandberger, Vorwelt, p. 379, pl. XXII, fig. 21-21 c. |

DIMENSIONS.

Hauteur totale de la coquille	12 mill.
Hauteur proportionnelle du dernier tour (10,5)	0,875
Diamètre proportionnel (21,0)	1,75

Coquille assez épaisse, presque discoïde, à spire en gradins, aplatie, peu saillante au-dessus du dernier tour, à face antérieure bombée, étroitement ombiliquée; sommet mammillaire. Tours au nombre de 4 $\frac{1}{2}$, convexes, portant dès le sommet de fines bandes d'accroissement aplaties, inégales et obliques, parsemées de fossettes capillaires; celles-ci paraissent, dans le jeune âge, situées au sommet de petites papilles, et, à l'âge adulte, enfoncées au-dessous de la surface de la coquille; elles sont disposées en lignes régulières, courbes, obliques aux bandes d'accroissement, et plus régulièrement en quinconce près de l'ouverture, ces fossettes couvrent de même la face antérieure jusque dans l'ombilic. Le dernier tour est légèrement coudé vers cette face, un peu étranglé et largement évasé. Ouverture en large croissant, très oblique. Péristome disjoint, à bords légèrement épaissis et retroussés, le columellaire, un peu enroulé, ne recouvrant pas l'ombilic; lamelle spirale mince.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. L'*Helix lepidotricha* se distingue facilement de toutes les formes voisines par sa face postérieure aplatie, son nucleus embryonnaire déjà assez ample, et par son ornementation très caractéristique, si fortement accusée d'ailleurs, qu'elle s'aperçoit même sur des échantillons dont l'état de conservation laisse beaucoup à désirer.

ETAGE. Aquitaniien.

LOCALITÉS. Au sud-est de Courendlin, Jura bernois, dans le grès délémontien à feuilles (Musée de Strasbourg). M. Sandberger la cite en outre d'Hohe-Rhonen, très rare, dans les couches à fossiles végétaux (Musée de Zurich); je n'ai pas eu entre les mains les échantillons de ce gisement.

Explication des figures.

Pl. III, fig. 4,	<i>Helix lepidotricha</i> ,	A. Br. d'Hochheim, musée de Zurich.
4 a-b,	<i>Id.</i>	la coquille.
e,	<i>Id.</i>	détails de l'ornementation sur le dernier tour.
f,	<i>Id.</i>	détails sur l'avant-dernier tour.

HELIX (FRUTICICOLA) LEPTOLOMA, A. Braun.

SYNONYMIE.

1840. <i>Helix leptoloma</i> ,	A. Braun in Walchner Geognosie, 2 ^{me} édit., p. 1138.
1863. <i>Id.</i>	Sandberger, Mainzer Becken, p. 20, pl. II. fig. 7-7 d.
<i>Id.</i>	Böttger, Jahrbuch K. K. geol. Reichsanstalt, vol. XX, p. 289.
1858. <i>Helix apicalis</i> ,	Reuss, Sitzungsberichte K. Acad. der Wissensch., math.-naturw. Classe, vol. XLII, p. 64, pl. I, fig. 1.
1875. <i>Helix (Frutic.) leptoloma</i> ,	Sandberger, Vorwelt, p. 380, pl. XXIV, fig. 7-7 c (var. <i>apicalis</i>), pl. XXI, fig. 8-8 b (var. <i>subapicalis</i>).

M. Sandberger rapporte avec quelques doutes à cette espèce des moules internes d'*Helix* de l'Aquitaniien inférieur (I, b) d'Aarwangen (canton de Berne), qui lui furent communiqués par C. Mayer et P. Merian, et de Donnersbach (Musée de Zurich). Je ne les ai pas eus à examiner. L'*Helix leptoloma*, d'après la figure du « Vorwelt, » présente deux variétés assez différentes; la variété *apicalis*, la plus petite, dépasse à peine la taille de l'*Helix carinulata*, dont il se rapproche beaucoup aussi par l'ornementation de la coquille, la variété *subapicalis* est plus grande et porte des papilles plus fortes et mieux circonscrites, en outre le dernier tour est moins franchement caréné à son commencement. *Helix leptoloma* type doit être encore plus petit que la variété *apicalis*. Böttger et Sandberger ont d'ailleurs trouvé tous les passages d'une forme à l'autre; ces distinctions me semblent dès lors bien difficiles à justifier.

HELIX (MACULARIA) ECKINGENSIS, Sandberger.

(Pl. III, fig. 5.)

SYNONYMIE.

1875. *Helix sylvana* var., Sandberger, Vorwelt, pl. XXIX, fig. 13 b *in tabula*.
 1875. *Helix (Macul.) eckingensis*, Sandberger, ibid., p. 457, pl. XXIX, fig. 13 b.

DIMENSIONS.

Hauteur totale de la coquille	12 mill.
Hauteur proportionnelle du dernier tour (8 mill.)	0,66

Coquille épaisse, conique, très déprimée, à sommet obtus, à face antérieure assez aplatie, imperforée. Tours au nombre de cinq, très aplatis, presque plans, portant des stries d'accroissement fines, serrées, inégales et plus ou moins marquées; les sutures sont étroites et superficielles; le dernier tour porte au commencement une carène obtuse et arrondie, qui s'éteint ensuite complètement. On remarque parfois encore des bandes brunâtres. Ouverture très oblique, presque horizontale, de forme semi-elliptique; péristome évasé et réfléchi, labre tranchant, bord columellaire plus large et accolé; lamelle mince.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Cette espèce se distingue de l'*Helix sylvana*, avec lequel Sandberger l'avait d'abord confondue, par sa forme plus aplatie, le dernier tour qui ne quitte pas l'équateur avant de se couder, et le bord columellaire du péristome non fendu; de plus, la face antérieure est plus aplatie. Je rattache avec doute à cette espèce des individus du Lauenengraben au Grüsisberg, du Pont de la Veveyse, dont les stries d'accroissement sont beaucoup plus accentuées, et, avec plus de sûreté, des individus de La Chaux près Sainte-Croix.

ETAGES. Aquitanien et Langhien.

LOCALITÉS. *Aquitanién* : Bumbachgraben bei Schangnau, Saint-Martin près Semsales, Pont de la Veveyse (Musée de Berne, cette dernière localité aussi au Musée de Zurich), nombreux exemplaires un peu douteux.

Langhien : Chemin de La Chaux à Noirvaux, près Sainte-Croix (Musée de Lausanne), un bel exemplaire identique à ceux que j'ai pu étudier du Wurtemberg et du bassin de Mayence.

Explication des figures.

Pl. III, fig. 5 a-d, *Helix eckingensis*, Sandb., de Wiesbaden, musée de Zurich.

HELIX (MACULARIA) SYLVANA, Klein.

(Pl. III, fig. 6, 7, 8.)

SYNONYMIE.

1853. *Helix sylvana*, Klein, Württemb., Jahreshefte IX, p. 205, pl. V, fig. 2 (*minor*).
 1853. *Helix silvestrina*, Id. *ibid*, p. 66, pl. I, fig. 4.
 1851. *Id.* Dunker, Palaeontographica I, p. 163, pl. XXI, fig. 3-5.
 1875. *Helix (Macul.) sylvana*, Sandberger, Vorwelt, p. 592, pl. XXIX, fig. 13-13 a, 13 c, 13 d, non 13 b.
 1887. *Helix sylvana*, Dollfuss, Tertiaire du Jura *in* Bull. soc. géol. de France, 3^{me} série, t. XV, p. 188 et suiv.

DIMENSIONS.

Hauteur totale de la coquille 11 mill.
 Hauteur proportionnelle du dernier tour (7-8 mill.) 0,63-73

Coquille épaisse, conique, légèrement globuleuse, tantôt plus basse, tantôt plus élevée, à sommet mamillaire, aplati, à face antérieure aplatie, non ombiliquée. Tours au nombre de 4 $\frac{1}{2}$, -5 aplatis, très légèrement bombés, séparés par des sutures étroites; sauf les deux premiers, ils portent des stries d'accroissement obliques, inégales, obtuses, souvent fasciées, et de 4 à 5 bandes brunâtres, sans autres ornements; le dernier tour, d'abord caréné, ensuite arrondi, quitte graduellement le pourtour de l'avant-dernier pour se porter sur la face inférieure, en laissant apparaître l'équateur de l'avant-dernier; il est partiellement étranglé avant l'ouverture. Ouverture oblique, presque en fer à cheval; péristome disjoint, évasé, légèrement réfléchi; labre arqué, bord columellaire subitement épais, droit, comprimé et divisé par un sillon oblique plus ou moins accentué.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. L'*Helix sylvana* est l'espèce la plus caractéristique, la plus commune et la plus généralement répandue du Miocène supérieur. Ses caractères les plus saillants sont : 1° la forme générale toujours assez déprimée; 2° l'aplatissement des tours; 3° le peu de prédominance du dernier, et la carène distincte qu'il porte, qui

s'atténue cependant sur le moule; 4° l'incurvation graduelle de la dernière moitié de ce tour, qui laisse à nu la carène équatoriale; 5° la conformité du bord columellaire de l'ouverture; 6° l'absence totale d'ornementation, ce qui distingue cette espèce des *Helix subvermiculata*, *Leymeriana*, *turonensis*, *loxostoma*, *Christoli*, dont la forme est assez semblable.

La non-prédominance du dernier tour différencie *Helix sylvana* d'*Helix Larteti*, qui se trouve dans le Tortonien.

Il va sans dire qu'en présence de mauvais échantillons la question de l'ornementation de la coquille ne peut être décidée; mais il est bien rare de ne trouver que des exemplaires complètement dépourvus de leur test. J'ai eu au moins 500 *Helix* des différentes espèces ci-dessus énumérées, dont au moins 300 étaient d'une conservation très suffisante, et j'ai constaté que réellement toutes, à l'exception d'*H. sylvana* et *H. Larteti*, sont plutôt rares; ces deux dernières se distinguent assez par leur forme générale, nous discuterons du reste leurs affinités à propos d'*Helix Larteti*. Dans de telles conditions, on a plus de chance de rester dans le vrai, quand les autres caractères concordent d'ailleurs, en déterminant les échantillons médiocres comme appartenant à l'*Helix sylvana*.

ETAGES. Helvétien, Tortonien (*Helicitenmergel*) et Oeningien (Messinien I et II).

LOCALITÉS. Plus ou moins commune dans tous les gisements; paraît cependant plus rare dans le Jura bernois, sauf au sud, à Tramelan, d'où j'en ai vu de très nombreux échantillons; représentée dans toutes les collections.

Gisements helvétiques : Ueken (Argovie), avec *Melanopsis citharella* et *Neritina crenata*, 5 ex.; Dettighofen près Églisau, 2 ex. (Musée de Zurich); Randenhaus ober Fuetzen (Musée de Zurich), 2 ex.; Meierskappel, Lucerne (Musée de Zurich).

Gisements tortoniens (marnes rouges suprahelvétiques) : Délémont (Musée de Zurich), 4 ex.; Le Locle (coll. Jaccard), 6 ex.; Kienberg, 9 ex.; Zeihen 15, Gansingen 13, Bötzenberg 20, Wölfliswyl 22 et Herznach 2, tous ces gisements en Argovie (Musée de Zurich).

Gisements oeningiens.

Jura : Bünerach près Lauffen, Tramelan, Vermes, Délémont, Le Locle, La Chaux-de-Fonds (Musées de Zurich, Strasbourg, Lausanne, Berne, coll. Jaccard, Rossel, Mathey, Schardt), nombreux exemplaires, surtout de Tramelan et du Locle.

Plateau mollassique.

A. *Thurgovie* : Berligen, Miesenried, Stammheim, Hundsrück près Frauenfeld, Steckborn (Musées de Lausanne et de Zurich).

B. *Schaffhouse* : Oeningen, Stein (Musée de Zurich).

C. *Saint-Gall* : Katzenstebel (Musée de Zurich).

D. *Zurich* : Bæretschwyl, Breitlandenbergr, Brütten (Steig), Ellg, la Faletsche à l'Uet-

liberg, Goldbach près Künsnacht, Hedingen, Heisch, Kyburg, Raht près Weiach, Rütli, Schwammendingen, Sternenberg, Stöckentobel, Wädensweil, Wald (tous au Musée de Zurich).

E. *Lucerne* : Winikon (Musée de Zurich); Engehalde (Musée de Berne).

F. *Bâle* : Rued (Musées de Lausanne et de Zurich), peut-être d'un bloc isolé.

G. *Argovie* : Würenlos, Lengnau, Siggenthal, Kalofen près Brugg (Musée de Zurich); Siggingen (Musée de Berne).

Explication des figures.

Pl. III, fig. 6 a-d. *Helix sylvana*, Kl. du Locle, coll. Jaccard.

7 *id.* (moule) *id.*

8 a-d. *id.* variété, de Raht; musée de Zurich.

HELIX (MACULARIA) LARTETI, de Boissy.

(Pl. III, fig. 9, 10.)

SYNONYMIE.

1839. *Helix Larteti*, de Boissy, Revue Zoologique, Société Cuvierienne, p. 75.

1839. *Helix rubra*, Nicolle, *partim*, Bull. Soc. des sciences de Neuchâtel, tome II.

1844. *Helix Larteti*, Boissy, Descr. de plus. esp. d'Helix, in Revue et Magasin de Zoologie, p. 13, pl. LXXXVII, fig. 7-9.

1852. *Id.* Noulet, Mém. coq. du Sud-Ouest, p. 59.

1867. *Id.* Tournouër, Dép. du bass. de la Gironde, in Bull. Soc. Géol. France, 2^{me} série, t. 24, p. 487.

1873. *Id.* Sandberger, Vorwelt, p. 529, pl. XXVI, fig. 17.

1881. *Id.* Bourguignat. Histoire malacolog. coll. de Sansan, p. 33, fig. 24.

1887. *Id.* Dollfuss, Tertiaire du Jura in Bull. Soc. Géol. France, 3^{me} série, tome XV, p. 179 et suivantes.

DIMENSIONS.

Hauteur totale de la coquille	18 mill.
Hauteur proportionnelle du dernier tour (13 mill.)	0,72

Coquille épaisse, conique, à spire élevée, un peu ventrue, à sommet obtus, à face anté-

rieure convexe, bosselée, anguleuse, non ombiliquée. Tours au nombre de cinq, assez fortement bombés, séparés par des sutures linéaires, simples, profondes; leurs fines stries d'accroissement sont croisées par de nombreuses rides longitudinales qui divisent la surface de la coquille en champs irrégulièrement quadrangulaires; on remarque en outre 3 à 5 bandes brunâtres; le dernier tour a d'abord une carène obtuse qui disparaît ensuite; il est très bombé et se coude brusquement vers l'ouverture; il atteint environ les $\frac{4}{7}$, ou les $\frac{3}{4}$, de la hauteur totale de la spire. L'ouverture, très oblique, est semi-elliptique, précédée d'un étranglement assez aigu; péristome brièvement évasé, réfléchi à l'extérieur; le labre est arqué, coudé vers la suture, le bord columellaire comprimé, droit ou un peu calleux, rejoignant le labre par une mince lamelle.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Comme le dit d'ailleurs très bien M. G. Dolfuss, l'*Helix Larteti* se distingue de tout le groupe *sylvana* et *moguntina* par sa spire élevée, son dernier tour assez gros et ses tours bombés. Nicolle avait composé son *Helix rubra* de tous les *Helix* des marnes rouges miocènes du Jura ou du pied de cette chaîne; si l'on en distrait, comme il convient de le faire, *Helix rugulosa* et *Helix sylvana*, le reste des *Helix rubra* ceux du Tortonien, peuvent se rapporter tous à l'*Helix Larteti*. J'ai pu distinguer celui-ci d'*Helix sylvana* par les différences ci-dessus indiquées: spire plus élevée, tours plus bombés, le dernier plus fort, et la base souvent bosselée. Le dernier tour se coude en outre brusquement et non progressivement avant l'ouverture, au contraire de ce qu'on trouve dans l'*H. sylvana*. Quant aux ornements, je n'ai pu en juger, n'ayant eu que des moules, sauf un test fruste et écrasé de Käpfnach.

Hœrnes avait fait un *Helix turonensis* que Sandberger considère comme un *Helix Larteti*, opinion que ne partage point M. Dolfuss, qui le rapproche des *Helix nemoralis* et *sylvestrina*. C'est assez dire combien ces déterminations sont souvent délicates et difficiles et de quelle prudence il faut se munir. Pour ma part, j'ai passé plusieurs journées à séparer mes *Helix Larteti* des *Helix sylvana*, avec lesquels on les avait confondus; je suis revenu plusieurs fois et longuement sur tout ce groupe des *Pentatænia-Macularia*, et toujours avec de nouveaux doutes, de nouvelles incertitudes. On observe en effet, dans ces moules internes, toutes les transitions entre les différentes formes.

ÉTAGE. Tortonien (marnes rouges à *Helix*); peut-être Oeningien?

LOCALITÉS. Zeihen, Gansingen, Wolfiswyl, Bötzbürg, Dentschbüren, Herznach près Frick, Lezi auf dem Hammel, canton d'Argovie; Délémont; Chaux-de-Fonds; Wynikon, canton de Lucerne; Käpfnach et Le Locle dans l'Oeningien (douteux). Collections: Musées de Zurich, Berne, Lausanne, Strasbourg, et celles de MM. Schardt et Jaccard.

Explication des figures.

Pl. III, fig. 9 a-b. *Helix Larteti*, de Boissy, de la Chaux-de-Fonds, musée de Zurich.
 10 a. *Id.* du Locle, coll. Jaccard.

HELIX (MACULARIA) SUBVERMICULATA, Sandberger.

(Pl. III, fig. 11-14.)

SYNONYMIE.

1875. *Helix (Macularia) subvermiculata*, Sandberger, Vorwelt, p. 591, pl. XXIX, fig. 11 (par erreur in tabula, *H. Leymeriana*, Sandb. non Noulet).

DIMENSIONS (2 individus).

Hauteur de la coquille	14 mill. — 13 mill.
Diamètre du dernier tour, par rapport à la hauteur totale	1,43 — 1,62
Hauteur du dernier tour	0,79 — 0,77

Coquille assez grande, de forme hémisphérique ou conique, plus ou moins ventrue, à sommet obtus, mamillaire, à face antérieure aplanie, subconvexe; ombilic recouvert. Tours au nombre de 4 $\frac{1}{2}$, -5, les premiers presque plans, mais plus convexes dès l'avant-dernier; stries d'accroissement obliques, fines, inégales, régulières et simples, croisées par des rides très ténues, visibles seulement à la loupe; 4 ou 5 bandes brunâtres ornent en outre souvent la coquille. Le dernier tour descend peu à peu vers l'avant et égale les $\frac{2}{3}$, ou les $\frac{3}{4}$, de la hauteur totale. Ouverture grande, semi-lunaire, oblique. Péristome interrompu; bord columellaire épaissi, accolé au dernier tour et recouvrant l'ombilic. Labre évasé, bordé intérieurement. Lamelle spirale mince.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Cette espèce ne pourrait être confondue qu'avec l'*Helix sylvana* et l'*Helix moguntina*. Elle se distingue des deux par ses formes plus amples; de la première par les caractères de l'embouchure (le bord columellaire est fendu chez l'*H. sylvana*), de la seconde par une forme moins conique. Quant aux ornements, ils sont bien difficiles à apercevoir sur nos échantillons suisses, vu le mauvais état de ceux-ci. Ceux de Corort, qui sont les mieux conservés, n'en laissent apercevoir aucune trace.

H. Leymeriana diffère de notre espèce par les ornements de la coquille et la forme générale, qui se rapproche beaucoup plus de l'*Helix sylvana*.

ETAGE. Oeningien ou Messinien inférieur et supérieur.

LOCALITÉS. Vermes et Court (24 ex.), Jura bernois (Musées de Zurich, de Strasbourg, coll. Rollier); Oeningen près Schaffhouse, Rath près Weiach, Käpfnach, Schwammendingen, Katzenstrebel, Seon, Siggenthal, Sternenbergr près Saint-Gall (Musée de Zurich); ? Engehalde (Musée de Berne) (ou *H. Zelli*, Kurr.).

Explication des figures.

Pl. III, fig. 11 a-c, *Helix subvermiculata*, Sandb., de Court, coll. Rollier.
 12, 13, *Id.* autres individus, même collection.
 14, *Id.* Katzenstrebel, musée de Zurich.

HELIX (MACULARIA) LEYMERIANA, Noulet.

(Pl. III, fig. 15-17.)

SYNONYMIE.

Helix Leymeriana, Noulet, Mém. coq. d'eau douce, 2^{me} édit., p. 146.
 1875. *Helix (Macul.) Leymeriana*, Sandberger, Vorwelt, p. 545, non pl. XXIX. fig. 11.

DIMENSIONS.

Hauteur totale de la coquille 20 mill.
 Hauteur proportionnelle du dernier tour (12 mill.) 0,60

Coquille épaisse, déprimée, conique, très légèrement bombée, à sommet obtus, à face antérieure aplatie, non ombiliquée. Tours au nombre de 5 $\frac{1}{2}$ à 6, faiblement convexes, aplatis aux sutures, qui sont simples, étroites et superficielles; outre les stries d'accroissement, aplaties et inégales, on observe, surtout près de la suture, des sillons longitudinaux réguliers, espacés et parallèles; le champ est de plus parsemé d'une infinité de papilles extrêmement petites, rondes, irrégulièrement disposées, quelquefois rangées en lignes parallèles aux stries d'accroissement, souvent aussi en séries obliques; le dernier tour est un peu aplati sur les flancs, il atteint les $\frac{2}{3}$ de la hauteur totale, et se coude légèrement avant l'ouverture. Ouverture très oblique, semi-lunaire, allongée; péristome légèrement

évasé, non réfléchi; bord columellaire droit, faiblement calleux en son milieu, épaissi et accolé; lamelle spirale mince.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Cette espèce est la seule du groupe qui porte des papilles; mais il faut, pour apercevoir celles-ci, de bien bons échantillons, ou, tout au moins, un bon fragment de test avec l'épiderme, une forte loupe, un rayon de soleil et passablement d'habitude, car leur exigüité est extrême; seulement, quand une fois on les a vues, on les reconnaît facilement sur d'autres échantillons. C'est en passant en revue mes *Helix sylvana* pour en trier les *Helix loxostoma* qu'un hasard m'avait fait découvrir, que j'ai trouvé cette espèce parmi nos formes suisses. Depuis lors, craignant d'avoir mal vu, j'y suis revenu à plusieurs reprises, j'ai fait examiner mes spécimens par des non-initiés, sans les prévenir par des questions partiales, et ces inspections répétées ont confirmé mon opinion et levé tous mes doutes.

La forme générale de l'*Helix Leymeriana* est un peu plus aplatie que celle des autres espèces du groupe; la compression du dernier tour constitue aussi une différence, et l'aplatissement de la face antérieure est de même un caractère à bien noter. Sandberger avait confondu avec cette espèce les formes dont il a fait plus tard l'*H. subvermiculata* (voir plus bas); c'est donc que ces deux espèces sont très voisines; toutes deux ont les tours aplatis aux sutures, mais l'*H. subvermiculata*, qui atteint d'ailleurs une taille plus grande et dont la spire est plus élevée (Sandb., Vorwelt, pl. XXIX, fig. 11), porte des rides au lieu de papilles; l'ouverture est en outre plus large.

On pourrait comparer l'*Helix Leymeriana* avec l'*Helix Delphinensis*, Fontannes, dont les tours sont cependant dilatés et élargis, le dernier surtout; de plus, la coquille ne présente que de faibles stries d'accroissement et l'ouverture est plus transverse, le bord columellaire plus sinueux.

ETAGE. Oeningien (Massinien II).

LOCALITÉS. Tramelan, Jura bernois (Musée de Zurich), 9 exemplaires ou fragments; Vermes (Musée de Strasbourg).

Explication des figures.

Pl. III, fig. 15, 17, *Helix Leymeriana*, Noulet, de Vermes, musée de Strasbourg.
16, *Id.* de Tramelan, musée de Zurich.

HELIX (MACULARIA) RENEVIERI, Maillard, 1891.

(Pl. III, fig. 18.)

DIMENSIONS.

Hauteur totale de la coquille	9 mill.
Hauteur proportionnelle du dernier tour (6,5)	0,72

Testa conica, convexa, subglobosa, basi applanata, depressa, imperforata, apice obtuso. Anfractus 4 $\frac{1}{2}$, vel 5 convexiusculi, haud rapide sed regulariter crescentes, suturis tenuibus, linearibus haud profundisque separati, excepto initiali striis incrementi obtusis, latis, obliquis, fasciculatis, ornati; ultimus $\frac{3}{4}$, totius altitudinis vix aequat, ad aperturam gradatim incurvatus est. Apertura perobliqua; margine exteriori reflexo, arcuato, columellari cingulato, incrassato, appresso, subrecto; callo tenuissimo.

Coquille petite, conique, déprimée, à spire convexe, subglobuleuse; face antérieure (base) aplatie, déprimée, non ombiliquée: sommet obtus. Tours au nombre de 5 ou 4 $\frac{1}{2}$, convexes, mais non fortement bombés, croissant lentement mais régulièrement, et séparés par des sutures étroites, linéaires et superficielles; le premier excepté, ils portent des stries d'accroissement larges et obtuses, obliques, réunies en faisceaux et s'affaiblissant sur la face antérieure; le dernier atteint à peine les $\frac{3}{4}$ de la hauteur totale, est légèrement comprimé à l'équateur, et s'incurve graduellement en approchant de l'ouverture. Ouverture très oblique, presque en fer à cheval; labre arqué et réfléchi, bord columellaire bordé, épaissi, accolé, plus droit; lamelle mince.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. J'avais d'abord rapporté cette espèce à l'*Helix deflexa* Braun, dont elle se rapproche en effet beaucoup. Ayant revu plus tard des échantillons meilleurs, j'ai refait une étude qui ne me paraissait pas laisser des résultats satisfaisants, et je suis arrivé à la conviction que j'avais devant moi deux formes différentes, mais certainement très voisines, *H. Renevieri* étant probablement un dérivé de l'*H. deflexa*. L'*Helix Renevieri* a une forme moins élevée, plus globuleuse; les tours moins bombés; les stries d'accroissement sont moins accentuées; celles d'*Helix deflexa* sont aiguës, nettes, bien isolées, et non fasciées comme dans *Helix Renevieri*. Enfin celui-ci ne porte pas la carène équatoriale, très visible encore sur le dernier tour de l'*Helix deflexa*. L'ouverture est moins

allongée, le dernier tour ne se coude pas brusquement et sous un angle assez considérable; il est en outre comprimé au pourtour. Enfin je n'ai remarqué des bandes brunes dans aucun exemplaire.

ETAGES. Tortonien (marnes rouges, Helicitenmergel) et Oeningien.

LOCALITÉS. *Helvétien* : Martinsbrücke près Saint-Gall (Musée de Zurich).

Tortonien : Zunggenfluh (Musées de Strasbourg et de Saint-Imier), abondant; Le Locle (coll. Jaccard), 2 ex. douteux.

Oeningien : Vermes, Bois de Raube (8) ici dans les Galets vosgiens (Musée de Strasbourg); Tramelan (Musées de Strasbourg et de Zurich), 7 ex.; Court, Sorvilier, Corban (Musée de Strasbourg), abondant; Sorvilier et Courtelary (coll. Rollier), nombreux exemplaires.

Explication des figures.

Pl. III, fig. 18, *Helix Renevieri*, Maillard, de Tramelan, musée de Strasbourg.

HELIX (PENTATÆNIA) MOGUNTINA, Deshayes.

(Pl. III, fig. 19-21.)

SYNONYMIE.

- | | |
|--|--|
| 1830. <i>Helix moguntina</i> , | Deshayes, Encyclopédie méthodique, Vers, p. 252. |
| 1845. <i>Id.</i> | Thomæ, Nassauer Jahrbuch II, p. 132, pl. II, fig. 6. |
| 1845. <i>Helix sylvestrina</i> , | Thomæ, <i>Id.</i> <i>ibid.</i> , p. 131, non Zieten nec Dunker. |
| 1863. <i>Helix moguntina</i> , | Sandberger, Mainzer Becken, p. 36, pl. IV, fig. 3-3 c, 5-5 b, ceteris
exclusis. |
| 1875. <i>Helix (Pentat.) moguntina</i> , | Sandberger, Vorwelt, p. 499, pl. XXV, fig. 18-18 b. |

DIMENSIONS.

Hauteur totale de la coquille	15 mill.
Hauteur proportionnelle du dernier tour (10 mill.)	0,66

Coquille épaisse, conique, à spire plus ou moins élevée, quelquefois légèrement globuleuse, sommet obtus; face supérieure faiblement aplatie, faiblement déprimée autour de

la columelle, imperforée. Tours au nombre de cinq, convexes, séparés par des sutures légèrement carénées et ornés de stries obtuses, obliques et serrées; ils portent en outre de 1 à 5 bandes colorées; le dernier, faiblement courbé avant l'ouverture, subit en outre un léger étranglement, et atteint les $\frac{2}{3}$ de la hauteur totale. Ouverture oblique, semi-elliptique; péristome interrompu, le bord spiral tranchant, les autres réfléchis, le columellaire plus large, comprimé et accolé.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Cet *Helix* fait partie du groupe si difficile des *Pantatœnia* et *Macularia*. Il me semble cependant qu'il possède un *habitus* général qui permet de le distinguer avec assez de sûreté des formes semblables. Il diffère :

De l'*Helix deflexa* par sa forme plus robuste, le dernier tour plus grand, et par le caractère des stries ;

De l'*Helix sylvana* par le bord columellaire de l'ouverture, qui n'est pas divisé, et par l'absence de carène au pourtour ; par la forme moins déprimée, les tours plus bombés ;

De l'*Helix Lartetii* par le dernier tour moins fort, la forme moins globuleuse et les tours moins convexes.

Bien souvent cependant, malgré toutes ces différences, l'hésitation est permise, et il est probable que l'on a rapporté à cette espèce beaucoup de types qui ne lui appartenaient pas.

ETAGE. Aquitaniens-Oeningiens (Messinien I-II).

LOCALITÉS. *Aquitaniens* : Liesberg (Musée de Strasbourg), 9 ex.; Les Brûlées sur Lutry (Musée de Lausanne), 1 ex. douteux; Vengeron près Genève (Musée de Berne); Bünerach près Lauffen (Musée de Berne).

Langhien : Engehalde près Berne, Tunnel de la Barre, Riant-Mont et Moulin Creux près Lausanne, avec *H. Lausannensis* (Musée de Lausanne); Noirvaux près Sainte-Croix (Musées de Lausanne et de Berne), très nombreux exemplaires.

Oeningiens : Hedingen (Musée de Zurich), 1 ex.; Courtelary (coll. Rollier).

Explication des figures.

Pl. III, fig. 19, *Helix moguntina*, Desh., de Courtelary, coll. Rollier.
 20, *Id.* de Hedingen, musée de Zurich.
 21, *Id.* de Liesberg, musée de Strasbourg.

HELIX (PENTATÆNIA) LOXOSTOMA Sandberger.

(Pl. IV, fig. 1, 2.)

SYNONYMIE.

1875. *Helix* (*Pentat.*) *loxostoma*, Sandberger, Vorwelt, p. 593 (note additionnelle à *H. sylvana*).

DIMENSIONS.

Hauteur totale de la coquille	19 mill.
Hauteur proportionnelle du dernier tour (13 mill.)	0,68

Testa solida, crassula, imperforata, conica, spira parum convexa, apice obtuso, subplano. Anfractus quinque convexi, suturis linearibus, modice profundis separati, lente sed regulariter crescentes, 3-5 fasciis brunneis incrementi, striis tenuibus, obtusulis, elatis, sæpe fasciculatis, etiam sulculis longitudinalibus tenuissimis, plus minusve confertis ornati; ultimus haud carinatus, rotundatus, $\frac{2}{3}$ totius altitudinis æquans, ad aperturam subito incurvatus, haud constrictus. Apertura obliqua, forma ferri equini; peristoma paullo evasum, non reflexum, marginibus externis simplicibus; margo columellaris callosus, sulculo lato, obsoleto partitus, ad basin appressus; callo tenui.

Coquille épaisse, solide, conique, à spire élevée et un peu convexe, non ombiliquée; sommet obtus, déprimé; face antérieure peu bombée. Tours au nombre de cinq, peu convexes, séparés par des sutures linéaires, simples, étroites, mais non superficielles; ils portent de 3 à 5 bandes brunâtres, des stries d'accroissement fines, inégales, obtuses, le plus souvent réunies en faisceaux, et croisées par des sillons longitudinaux très étroits, réguliers, droits, séparés par des intervalles d'environ quatre fois leur largeur; le dernier tour ne porte point de carène, son pourtour méridien est arrondi; il atteint un peu plus des $\frac{2}{3}$ de la hauteur totale; il s'infléchit assez brusquement à l'embouchure, sans se rétrécir. Ouverture oblique, à peu près en fer à cheval; le labre est arrondi, simple et tranchant, un peu évasé, non réfléchi, légèrement bordé intérieurement; le bord columellaire, au contraire, est droit, élargi, comprimé et accolé à la spire; on remarque, vers le milieu environ de sa longueur, une callosité obtuse, que limite du côté de la région ombi-

licale un sillon oblique donnant au bord columellaire un profil sinueux; ce bord est réuni au labre par une lamelle très mince.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. M. Sandberger n'a donné de cette espèce qu'une courte diagnose, mais j'ai été assez heureux pour pouvoir l'examiner à loisir d'après d'excellents échantillons que ce savant m'avait obligeamment communiqués autrefois, et j'en avais pris un dessin suffisamment exact. La description que j'ai donnée ci-dessus est faite sur des individus de Steinheim (Wurtemberg), que j'ai triés d'un lot d'*H. sylvana*.

L'*Helix loxostoma* se distingue de l'*H. sylvana*, entre autres :

- 1° Par sa forme plus franchement conique et sa spire plus élevée;
- 2° Par les tours plus bombés;
- 3° Par l'absence de carène au dernier tour, lequel ne quitte pas l'équateur de l'avant-dernier avant de s'incurver;
- 4° Par l'embouchure plus large, le péristome non étranglé avant de s'évaser, et la callosité toujours plus ou moins marquée du bord columellaire;
- 5° Enfin par la présence des sillons longitudinaux qui croisent les stries d'accroissement.

Nous avons vu, à propos de l'*Helix Larteti*, quelles différences le séparent de ce dernier. Je ne vois pas dans notre faune d'autres types pouvant amener une confusion.

ETAGE. Oeningien (Messinien I et II).

LOCALITÉS. Fischenthal, canton de Zurich, 2 ex.; Schwammendingen, id., 1 ex.; Wädensweil, id., 1 ex., tous au Musée de Zurich.

Explication des figures.

Pl. IV, fig. 1. *Helix loxostoma*, Sandb., de Fischenthal, musée de Zurich. 1 a coquille; 1 b dernier tour, portion; 1 c test grossi; 1 d épaisseur du test.

2. *Id.* de Steinheim, musée de Lausanne.

HELIX CHRISTOLI, Matheron.

(Pl. IV, fig. 3.)

SYNONYMIE.

1842. *Helix Christoli*, Matheron, Catal. fossiles Bouches du Rhône, p. 201, pl. 33, fig. 22, 23.

1875. *Id.* Sandberger, Vorwelt, p. 659, note au bas.

DIMENSIONS

Hauteur totale de la coquille	12 mill.
Hauteur proportionnelle du dernier tour (8 mill.)	0,66

Coquille conique, plus ou moins déprimée, non ombiliquée, à spire quelquefois légèrement convexe, à sommet mamillaire, obtus. Tours au nombre de 5 à 5 $\frac{1}{2}$, convexes, séparés par des sutures crénelées, étroites et peu profondes; ils sont ornés, sauf le premier, de stries d'accroissement très accentuées, mais non aiguës, qui, émergeant sur la suture, donnent à celle-ci son aspect crénelé; ces côtes, non dichotomes, s'atténuent et s'aplatissent sur la face antérieure, sans se souder en faisceaux; outre cette ornementation, on remarque un chagrinage formé de rugules obliques, irrégulières, plus ou moins longitudinales, que je trouve accompagnées sur quelques échantillons de sillons longitudinaux un peu sinueux, déterminant entre eux des bandes surélevées et aplaties; on voit enfin de 0 à 5 bandes brunâtres; le dernier tour porte le plus souvent une carène plus ou moins prononcée, quelquefois totalement arrondie, et qui va toujours s'atténuant du côté de l'ouverture jusqu'à disparaître entièrement; il s'infléchit légèrement vers l'ouverture, sans s'étrangler ni s'évaser. Ouverture très oblique, large, peu allongée, en forme de large fer à cheval; libre à peine évasé, très faiblement bordé intérieurement; bord columellaire un peu sinueux, s'étalant dès le sinus en une lamelle mince qui recouvre l'ombilic et se continue jusqu'au libre.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. D'après la description que je viens d'en donner, il est facile de voir que l'*Helix Christoli*, bien conservé, doit être aisé à reconnaître; mais, pour des moules internes, on doit éprouver de grandes incertitudes, et il se pourrait que quelques-uns des *Helix syloana* que j'ai rencontrés dans nos marnes rouges tortoniennes soient plutôt des *H. Christoli*; ce sont les caractères bien tranchés du test qui m'ont fait rattacher à cette espèce un fragment du dernier tour recueilli dans l'Aquitainien de Cossonay, qui, cependant, n'est pas le niveau de l'*H. Christoli*. Je serais aussi porté à classer ce fragment comme appartenant à l'*Helix corduensis*, Noulet, que je ne puis étudier que d'après des figures, et non d'après des échantillons. Les figures données par Sandberger semblent indiquer un ridement beaucoup plus grossier, des rides à la fois plus grosses et plus écartées. En outre, il semble que ce fragment de tour, par la courbure du méridien, n'a pas pu appartenir à une espèce globuleuse comme l'est l'*Helix corduensis*. Quoiqu'il en soit, la réserve s'impose jusqu'à de nouvelles trouvailles.

Je crois en avoir retrouvé 2 exemplaires dans l'Oeningien du Locle, mais très incertains. L'*Helix Christoli* est caractéristique du Tortonien de Cucuron (Vaucluse).

ETAGES. Aquitanien (douteux) et Oeningien; Tortonien (Marnes rouges) ?

LOCALITÉS. Cossonay (Musée de Lausanne), 1 ex.; Le Locle (Musée de Strasbourg), 2 ex.; peut-être des gisements tortoniens donnés plus haut pour l'*Helix sylvana*.

Explication des figures.

Pl. IV, fig. 3. *Helix Christoli*, Math., de Cucuron, Vaucluse; musée de Lyon.

HELIX (CYRTOCHILUS) EXPANSILABRIS, Sandberger.

(Pl. IV, fig. 4, 5)

SYNONYMIE.

1863. *Helix expansilabris*, Sandberger, Mainzer Becken, p. 27, pl. II, fig. 12-12 c.

1875. *Helix (Cyrtoch.) expansilabris*, Sandberger, Vorwelt, p. 386, pl. XXII, fig. 27-27 a.

DIMENSIONS (d'après les figures de Sandberger).

Hauteur totale de la coquille	18 mill.
Hauteur proportionnelle du dernier tour (11 mill.)	0,61

Coquille globulo-conique, très élevée, à spire convexe, obtuse, à face antérieure bombée, à ombilic recouvert par la lamelle columellaire profondément enfoncée. Tours au nombre de cinq, convexes, séparés par des sutures étroites; à l'exception du premier, ils portent des stries d'accroissement nombreuses, fines et obliques, croisées par des lignes courbes de papilles très fines; le dernier tour dépasse la moitié de la hauteur, il est mollement rétréci à l'ouverture. Ouverture grande, évasée; péristome largement évasé, labre tranchant, étalé, bord columellaire très mince, réuni au bord spiral par une lamelle ténue.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. C'est avec beaucoup de réserves que, après MM. Mayer-Eymar et Moesch, je rattache à cette espèce aquitanienne deux moules internes des marnes rouges tortoniennes du Bötzenberg (Tortonien II. *Helicitenmergel*). La forme générale reproduit celle de l'espèce, mais il manque, pour décider la question d'identité, les caractères si importants de l'ouverture. Ne voyant cependant pas d'autre espèce analogue, j'ai conservé, sous bénéfice d'inventaire, la détermination faite par ces auteurs.

ETAGE. Tortonien II (Helicitenmergel), avec *Helix Larteti*.

LOCALITÉ. Bötzing, Argovie (Musée de Zurich), 2 moules internes.

Explication des figures.

Pl. IV, fig. 4. *Helix expansilabris*, Sandberger, d'après Sandberger.

5. *Id.* du Bötzing, musée de Zurich.

HELIX GENICULATA, Sandberger.

(Pl. IV, fig. 6, 7.)

SYNONYMIE.

1875. *Helix geniculata*, Sandberger, Vorwelt, p. 629, pl. XXVI, fig. 23-23 b.

DIMENSIONS.

Hauteur totale de la coquille	15 mill.
Hauteur proportionnelle du dernier tour (10 mill.)	0,66

Coquille conique, plus ou moins globuleuse, comprimée, à spire élevée, à sommet mamillaire; face antérieure déprimée, non ombiliquée. Tours au nombre de cinq, peu convexes, séparés par des sutures étroites, et couverts de stries inégales; le dernier, plus bombé, porte d'abord une carène obtuse et arrondie; il atteint les $\frac{2}{3}$ de la hauteur totale, et se coude très brusquement et très fortement avec l'ouverture. Ouverture très oblique, comprimée, semi-lunaire; péristome faiblement réfléchi; bord columellaire comprimé, presque droit, large, et accolé.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Plus petit et plus comprimé, plus globuleux que l'*Helix Larteti*, avec lequel il me paraît avoir beaucoup de rapports, il peut se distinguer de celui-ci par le coude beaucoup plus brusque que fait le dernier tour avant de former la bouche, et par la structure de celle-ci. Je n'ai eu entre les mains que de mauvais moules internes, mais, comme ils viennent du gisement même d'où le type est originaire, et que cette espèce est le seul *Helix* qui s'y trouve, je lui ai rapporté mes spécimens, par probabilité.

ETAGE. Oeningien (Messinien II b).

LOCALITÉS. Hohentwiel (Höhgau), dans les marnes calcaires blanches associées aux

phonolites (Musée de Zurich), 3 ex.; au Hohenhöven dans les gypses calcaires de même âge (Sandberger, *loc. cit.*).

Explication des figures.

Pl. IV, fig. 6. *Helix geniculata*, Sandberger, du Hohentwiel, musée de Zurich.
7. *Id.* d'après Sandberger.

HELIX LAUSANNENSIS, Dumont et Mortillet.

(Pl. IV, fig. 8.)

SYNONYMIE.

1852. *Helix Lausanni*, Dumont et Mortillet, Histoire des mollusques terrestres et d'eau douce vivants et fossiles de la Savoie et du bassin du Léman. Description sommaire des espèces nouvelles étudiées dans l'ouvrage (Annexe au prospectus).

DIMENSIONS.

Hauteur totale de la coquille	8 mill.
Hauteur proportionnelle du dernier tour (7 mill.)	0,87

Testa imperforata, globoso-conoidea, depressa, apice subplano. Anfractus 5 vel 5 1/2, subplani, vix convexi, suturis simplicibus, superficialibus linearibusque separati, lineis incrementi striati, et sæpe duobus tribusve fasciis brunneis longitudinalibus ornati; striæ tenuissimæ, paullo arcuatæ. Anfractus ultimus, in principio carina obtusa rotundataque munitus, deinde ad aperturam perfecte rotundatus videtur. Facies anterior (basis) subplana, depressa. Apertura forma ferri equini, obliquissima, valde elongata; peristoma reflexum, evasum, margine columellarum appresso, subrecto.

Coquille conique, très déprimée, à profil méridien et à pourtour presque elliptiques, à sommet presque plan, non ombiliquée. Tours au nombre de cinq à cinq et demi, plans ou très peu convexes, peu embrassants, et croissant lentement; ils portent des stries d'accroissement ténues, fines, régulièrement arquées, mais inégales entre elles, et souvent deux ou trois bandes brunes longitudinales. Le dernier tour, qui montre au commencement une carène obtuse et arrondie, mais bien prononcée, est ensuite parfaitement arrondi. Sutures superficielles (peu profondes) étroites et linéaires. Face antérieure apla-

tie. Ouverture en fer à cheval, très oblique, le dernier tour se coudant brusquement. Péristome évasé, fortement réfléchi, le bord columellaire accolé, droit.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. La description de l'*Helix Lausannensis* n'a été donnée que très sommairement par Dumont et Mortillet (*loc. cit.*), comme suit : « Comme forme et grosseur intermédiaire entre l'*H. explanata*, Müll., et l'*H. cariosa*, Mich., striée, non ombiliquée, carène peu prononcée sur le dernier tour, et disparaissant vers la bouche, péristome fortement réfléchi, bouche en ovale très allongé comme l'*H. oxystoma*, Thomæ. » J'ai pu étudier assez complètement cette espèce, dans laquelle je n'ai observé presque aucune variation, et dont les caractères sont donc très constants. Elle diffère de l'*Helix girondica* en ce que le profil est plus elliptique, moins conique, le sommet toujours aplati, et la base aplatie aussi. Ce caractère de la base, de même qu'une carène plus prononcée, la distingue aussi d'*Helix cadurcensis*, dont les tours sont en outre beaucoup plus bombés.

Les échantillons de Saicourt, ceux de Châtel-Saint-Denis et de Saint-Saphorin montrent des stries plus fortement accusées que ceux de Lausanne; ces stries sont très fines, très régulières, mais inégales. Sur les individus de Lausanne elles sont à peine visibles. Les caractères de la bouche, avec sa forme allongée et son bord columellaire droit, sont très typiques. Cette espèce est l'une des plus faciles à reconnaître. Dans tous les échantillons que j'ai eus à examiner, le pourtour équatorial était elliptique; je ne puis attribuer cette conformation, qui d'ailleurs revêt une grande régularité, à l'effet d'une simple action dynamique qui aurait déformé ou écrasé les fossiles; je suis plutôt enclin à la considérer comme un des caractères de l'espèce.

ETAGES. Aquitaniens et Langhien.

LOCALITÉS. Aarwangen, niveau douteux (Musée de Berne), 3 ex.

Aquitaniens : Cossonay (Lausanne), 2 ex.; entre Grésy et Epautaires (Musée de Lausanne), 1 ex.; Châtel-Saint-Denis, dans les poudingues (Musée de Lausanne), 6 ex.; poudingues de Chexbres, 11 ex., Saint-Saphorin, 15 ex. (Musée de Lausanne), à Saint-Saphorin sous le gisement de feuilles (*Bull. Soc. vaud. sc. nat.*, VI, p. 456); au-dessus du pont de Belmont (Musée de Lausanne), 11 ex.; Vermes près Délémont (Musée de Zurich), 6 ex.; Saint-Imier (Musée de Zurich), 29 ex.; Saicourt (coll. Rollier), 10-12 ex. Lauenengraben près Thoun, exemplaires douteux (Musée de Berne).

Langhien : Environs de Lausanne (Musée de Lausanne), soit : Carrières du Maupas (éch. fig.), 16 ex.; Riant-Mont, 20 ex.; Tunnel de la Barre, 15 ex.; la Borde, 8 ex.; Moulin Creux, 10 ex.; Montmeillan, 5 ex.

Explication des figures.

Pl. IV, fig. 8 a, d. *Helix Lausannensis*, Dum. et Mort., de Lausanne, musée de Lausanne.

HELIX GIRONDICA, Noulet.

(Pl. IV, fig. 9, 10.)

SYNONYMIE.

- Helix girondica*, Noulet, Mém. coquilles d'eau douce, 2^{me} édit., p. 129.
 1840. *Helix splendida*, Grateloup, Moll. terr. et fluviatiles de Dax, p. 18, pl. I, fig. 3, non Draparnaud.
 1840. *Helix subglobosa*, id., ibid., pl. I, fig. 4.
 1863. *Helix moguntina* var. *minor*, Sandberger, Mainzer Becken, partim, p. 36, pl. IV, fig. 4-4 d.
 1875. *Helix girondica*, Sandberger, Vorwelt, p. 479, pl. XXII, fig. 2-2 c.

DIMENSIONS.

Hauteur totale de la coquille	9 mill.
Hauteur proportionnelle du dernier tour (7 mill.)	0,78

Coquille conique, à spire légèrement bombée, à sommet obtus, à face antérieure (ou base) convexe, non ombiliquée. Tours au nombre de cinq, presque plats, séparés par des sutures très superficielles et un peu crénelées; ils sont ornés de stries assez larges, arquées et quelquefois de 4 à 5 bandes brunâtres; le dernier porte une carène à pans bombés, mais très prononcée et presque tranchante. Ouverture oblique en fer à cheval, mais arrondie; péristome faiblement réfléchi, bordé intérieurement; bord columellaire plus large, épaissi, comprimé, montrant en avant une callosité dentiforme plus ou moins marquée.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Cette description a été faite d'après de bons échantillons de Larrieg-Saucats, appartenant au Musée de Zurich. Nos individus suisses ne sont que des moules, sur lesquels on peut, cependant, reconnaître souvent même les caractères des stries. L'*Helix girondica* ressemble un peu à l'*H. Lausannensis*, mais sa forme est plus conique, non aplatie, et la carène plus prononcée, enfin l'ouverture est bien différente, semi-lunaire, et le bord columellaire comprimé et calleux. A Saint-Imier, dans la même couche, on trouve des individus totalement dépourvus de carène, plus arrondis, plus globuleux, à stries plus accusées, avec le dernier tour plus brusquement courbé, qui me paraissent plutôt devoir être assimilés à l'*Helix rugulosa*, von Martens, espèce qui monterait ici à un niveau assez élevé.

ETAGE. Aquitanien (Aquitanien I à Larrieg-Saucats).

LOCALITÉS. Courrendlin, lisière de la forêt (Musée de Strasbourg); Vermes près Délémont (Musée de Zurich), 1 ex.; Glovelier (Musée de Strasbourg), 1 ex. (niveau à *Helix rugulosa* type); Saint-Imier (avec *Helix rugulosa* et *Helix Lausannensis*) (Musée de Zurich), 10 exemplaires.

Explication des figures.

Pl. IV, fig. 9. *Helix girondica*, Noulet, de Saucats, Gironde, musée de Zurich.
10. *Id.* de Saint-Imier, même collection.

HELIX (CORYDA) CREPIDOSTOMA, Sandberger.

(Pl. IV, fig. 11.)

SYNONYMIE.

1875. *Helix (Coryda) crepidostoma*, Sandberger, Vorwelt, p. 456, pl. XXI, fig. 10-10 a, type; fig. 9, 9 a, var. *quadrifasciata*.

DIMENSIONS.

Hauteur totale de la coquille	10 mill.
Hauteur proportionnelle du dernier tour (7 mill.)	0,70

Coquille épaisse, conique, à spire faiblement bombée, à sommet aplati, obtus, à base faiblement aplatie, non ombiliquée. Tours au nombre de 5 $\frac{1}{2}$, très aplatis, à sutures très superficielles, légèrement recouvrantes; stries fines, nombreuses et inégales, obliques, s'effaçant un peu sur la face antérieure; quelquefois on distingue comme ornements 3 ou 4 bandes noirâtres. Le dernier tour, plus haut que le reste, montre en commençant une arête obtuse qui se perd totalement; il se coude faiblement mais brusquement avant l'ouverture, en subissant un petit étranglement. Ouverture très oblique, en fer à cheval, le labre et le bord columellaire sont presque parallèles; bords épaissis et bordés intérieurement, évasés et faiblement réfléchis, bord columellaire plus large et comprimé; lamelle mince.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. L'*Helix crepidostoma* a beaucoup de rapports avec l'*H. girondica*. Il en diffère par sa taille plus grande, sa forme plus conique, plus haute, sa

carène beaucoup moins prononcée et se réduisant le plus souvent à un angle arrondi ; la bouche est différente aussi : tandis que chez l'*H. girondica* elle tend à une forme elliptique, chez l'*H. crepidostoma* le bord inférieur et le bord columellaire sont presque parallèles ; ce dernier, en outre, ne présente pas de callosité. Le sommet est plus arrondi que chez l'*H. girondica*.

ETAGE. Aquitaniens supérieur, ou Langhien.

LOCALITÉ. Fuet, canton de Berne (Musée de Zurich), 3 ex.

Explication des figures.

Pl. IV, fig. 11. *Helix crepidostoma*, Sandberger, du Wurtemberg, musée de Zurich.

HELIX (CORYDA) RUGULOSA, G. v. Martens.

(Pl. IV, fig. 12, 13, 14, 15.)

SYNONYMIE.

1830. *Helix rugulosa*, v. Martens apud Zieten, Verstein. Württembergs, p. 38, pl. XXIX, fig. 5.
 1845. *Id.* Klein, Württemb. Jahreshefte, II, p. 67, pl. I, fig. 6.
 1845. *Helix subsulcosa*, Thomæ Nassauer Jahrbuch, II, p. 130, pl. II, fig. 3.
Helix rugulosa, Greppin, Tertiaire du Jura bernois, p. 67, pl. III, fig. 2 a, b.
Helix rubra, Nicolet, *partim*.
 1863. *Helix subsulcosa*, Sandberger, Mainzer Becken, p. 38, pl. IV, fig. 10-10 b.
Helix colorata, A. Braun in Walchner, Geognosie, 2^{me} édit., p. 1137.
 1863. *Helix colorata*, Sandberger, Mainzer Becken, p. 391, pl. XXXV, fig. 8.
 1867. *Helix rugulosa*, Quenstedt, Petrefactenkunde, 2^{me} édit., p. 482, pl. XLV, fig. 5 (type).
 1875. *Id.* Sandberger, Vorwelt, p. 381, pl. XXI, fig. 11-11 a, type; pl. XXII, fig. 22-22 b, var. *colorata*; pl. XXII, fig. 23-23 b, var. *subsulcosa*.

DIMENSIONS.

Hauteur totale de la coquille	9	10	13	12	(var. <i>subsulcosa</i> .)
Hauteur du dernier tour	7,5	8	9	9	
Proportion	0,8	0,8	0,7	0,75	

I. Type.

Coquille épaisse, conique-globuleuse, ou conique, plus ou moins élevée, à sommet

obtus, imperforée. Face supérieure faiblement aplatie. Tours au nombre de 5, faiblement bombés, à profil, du reste, variable, séparés par des sutures enfoncées; ils portent des stries d'accroissement bien marquées, larges et obtuses, régulières, assez égales entre elles, mais variables, d'un individu à l'autre, en force et en nombre. Le dernier tour est brusquement et fortement coudé, étranglé et bordé. Ouverture très oblique, un peu rétrécie, subquadrangulaire ou plutôt presque circulaire; péristome discontinu, bordé, épaissi, réfléchi; bord columellaire plus large et comprimé. Lamelle mince.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Dans quelques individus, principalement ceux de Glovelier, la forme générale se rapproche beaucoup de l'*Helix crepidostoma*. Seules, la netteté plus accusée des stries et la forme plus carrée de l'ouverture peuvent les distinguer. Le dernier tour se coude plus brusquement, et devient même bossu. Cette distinction est surtout difficile à faire pour les individus à spire peu élevée. Dès que la forme devient plus haute, il n'y a plus guère de confusion possible. Les moules, que seuls on trouve à Montcherand près Orbe, montrent des tours beaucoup plus convexes, mais présentent d'ailleurs parfaitement la trace des caractères du dernier tour et de l'ouverture. J'ai un bel échantillon à spire très élevée (original de la fig. 13) de Vermes (Musée de Zurich) qui laisse voir encore 4 bandes noir bleu, dont une à la face postérieure du dernier tour, une sur le pourtour, et deux à la face antérieure.

ETAGE, Aquitaniens inférieur et moyen.

LOCALITÉS. 1° Dans le Jura bernois : Recollaine, 3; Courrendlin, 6; Vignes, 13; Glovelier, 7 (Musée de Strasbourg). Bords de la Birse, marnes noires, 3; Saint-Imier, 4; Vermes, 6; Fuet (variété), 2 (Musée de Zurich).

2° Plateau : Langenbrück, Argovie, 2 (Musée de Zurich). Trois-Rods près Neuchâtel (Schardt). Monruz près Neuchâtel, grève du lac exondée (Jaccard). Essertines près Yverdon (Schardt). Saint-Martin près Oron (Berne). Rochette près Lausanne, 4 (Musée de Lausanne); Montcherand près Orbe, très abondants (Musée de Lausanne). Hohe Rhonen, 15 (Musée de Zurich); Rüfi près Schännis, 1 (Zurich).

Explication des figures.

- Pl. IV, fig. 12. *Helix rugulosa*, Mart., de Montcherand, musée de Lausanne.
 13. *Id.* de Vermes, musée de Strasbourg.
 14. *Id.* de Glovelier, musée de Strasbourg.

II. Variété *subsulcosa*.

Cette variété se distingue du type de l'espèce par une taille plus grande, une hauteur

moindre proportionnellement au diamètre. Les stries, plus accusées, sont devenues des costules, bien marquées et souvent bifides, *croisées par des sillons longitudinaux extrêmement fins et très nombreux*, dont je n'ai trouvé de mention nulle part et qui m'ont paru très visibles sur de bons échantillons du bassin de Mayence. Les caractères de la bouche restent les mêmes. A ne considérer que quelques individus isolés, on serait tenté d'établir deux espèces, mais M. Sandberger dit avoir observé tous les degrés intermédiaires entre les deux formes, et il conseille de les réunir.

ETAGES. Aquitanien et Langhien.

LOCALITÉS. Bünerach près Lauffen, dans les marnes à lignites (Musée de Berne), très nombreux exemplaires; Moulin-Creux près Lausanne, avec *H. Lausannensis* et *H. moguntina* (Musée de Lausanne, 2 ex. douteux; Grésy sur Aix, Savoie (Musée de Chambéry).

Explication des figures.

Pl. IV, fig. 15. *Helix rugulosa* var. *subsulcosa*, de Hochheim, musée de Zurich.

HELIX (CORYDA) MOROGUESI, Brongniart.

(Pl. IV, fig. 16, 17.)

SYNONYMIE.

1810. *Helix Moroguesi*, Brongniart, Annales du Musée d'histoire naturelle, t. XV, p. 379, pl. XXIII, fig. 7.
 1824-36. *Id.* Deshayes, Coq. fossiles, t. II, p. 54, pl. VI, fig. 1-4.
 1860-70. *Id.* *Id.* Animaux sans vertèbres, t. II, p. 805, pl. XLIX, fig. 18-20.
Id. Noulet, Mémoire Coquilles d'eau douce, 2^{me} édit., p. 142.
 1875. *Helix (Coryda) Moroguesi*, Sandberger, Vorwelt, p. 508, pl. XXII, fig. 1-1 b.

DIMENSIONS.

Hauteur totale de la coquille 10 mill.
 Hauteur proportionnelle du dernier tour (6 mill.) 0,6

Coquille conique, plus ou moins déprimée, à spire faiblement bombée, à sommet obtus, imperforée. Tours au nombre de 5 1/2 à 6, très faiblement convexes, et séparés par des sutures linéaires, superficielles; sauf le premier, qui est lisse, ils portent des stries d'ac-

croissement plus ou moins fines et obtuses; le dernier porte au commencement une carène obtuse qui disparaît totalement vers l'embouchure, où le profil est tout à fait arrondi; il atteint les $\frac{2}{3}$, (0,6) de la hauteur totale, et, vers l'ouverture, ne se recourbe que faiblement. Ouverture très oblique, en forme de croissant; péristome réfléchi, faiblement bordé intérieurement; le bord columellaire s'étale en une large lamelle qui recouvre complètement l'ombilic.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Cet *Helix*, du même groupe que les deux précédents, s'en distingue par ses tours plus aplatis, sa spire plus uniformément bombée, et les caractères de l'ouverture. C'est avec l'*Helix girondica* qu'il pourrait le plus facilement être confondu, du moins avec quelques grands individus de cette espèce, il s'en distinguera toujours par sa forme moins globuleuse, sa base plus aplatie. J'ai figuré deux variétés, ou, tout au moins, deux formes différentes de cette espèce: l'une à face postérieure franchement convexe, l'autre à spire plus conique; la première se rapproche de la figure 1 *b* de Sandberger, l'autre de la figure 1 *a* du même auteur; la figure 1 relie comme intermédiaire ces deux formes extrêmes, qu'on ne serait guère tenté de réunir.

ETAGES. Aquitaniens supérieur et Langhien.

LOCALITÉS. Cormoret, Jura bernois, du Langhien (Rollier), 1 ex.; Fuet, Jura bernois, calcaire d'eau douce moyen (Musée de Zurich), 1 ex.; Montcherand et Agiez près Orbe (Schardt).

Explication des figures.

PL IV, fig. 16. *Helix Moroguesi*, Brongniart, de Fuet, musée de Zurich.

17. *Id.*

de Cormoret, collection Rollier.

HELIX COMATULA, Sandberger.

(Pl. V, fig. 1.)

SYNONYMIE.

Helix corduensis, Noulet, *partim*. Mém. coq. d'eau douce, 2^{me} édit., p. 59.

1875. *Helix comatula*, Sandberger, Vorwelt, p. 350, pl. XVIII, fig. 17-17 *b.*, voy. *ibid.*, p. 351, note 1 à propos d'*H. corduensis*.

DIMENSIONS.

Hauteur totale de la coquille.....	12 mill.
Hauteur proportionnelle du dernier tour (8 mill.).....	0,66

Coquille globuleuse, à spire convexe, à sommet obtus; la face antérieure (base) montre une fente ombilicale courte, qui se traduit sur le moule par un ombilic étroit. Tours au nombre de cinq, peu convexes, séparés par des sutures profondes, ornés de stries d'accroissement obliques, inégales (les unes assez fortes); le dernier tour atteint les $\frac{2}{3}$, ($\frac{3}{4}$, apud Sandberger) de la hauteur totale. Ouverture très oblique, en croissant large; péristome à peine réfléchi, simple et tranchant.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. L'*Helix comatula*, qui se trouve chez nous au même niveau que l'*Helix rugulosa*, se distingue de cette dernière espèce par une taille plus grande, une forme plus évasée, c'est-à-dire une spire moins élevée par rapport à la largeur. Le test, en outre, porte des côtes plus grossières, mais nos moules n'en montrent point.

Helix comatula a été détaché par Sandberger d'*H. corduensis*, Noulet, avec *H. bulbulus*, Sandb. L'*H. corduensis*, Noulet *sensu lato* se divise donc actuellement comme suit :

- 1° *Helix corduensis*, Noulet *sensu stricto*, l'espèce la plus grande, avec des rides grossières obliques aux stries d'accroissement;
- 2° *Helix comatula*, Sandb., espèce moyenne, sans rides; côtes plus fines;
- 3° *Helix bulbulus*, Sandb., dont la taille atteint le tiers de celle d'*H. corduensis*; côtes grossières.

J'ai décrit plus haut, avec réserve, sous le nom d'*Helix Christoli*, un fragment de test de l'Aquitaniens de Cossonay, et j'ai discuté les caractères qui le distinguent d'*Helix corduensis*. L'examinant à nouveau maintenant, je ne puis que maintenir, provisoirement, et sous réserve de l'étude d'échantillons meilleurs, ma première opinion.

ETAGE. Marnes rouges oligocènes (Aquitaniens inférieurs).

LOCALITES. Montcherand près Orbe (coll. Schardt, Musée de Lausanne), nombreux exemplaires; Agiez près Orbe (coll. Schardt), 3 ex.; Monruz près Neuchâtel, grève du lac exondée (coll. Jaccard).

Explication des figures.

Pl. V, fig. 1. *Helix comatula*, Sandb., de Montcherand, musée de Lausanne.

HELIX (PARACHLORÆA) OXYSTOMA, Thomæ.

(Pl. IV, fig. 18, 19, 20.)

SYNONYMIE.

1845. *Helix oxystoma*, Thomæ, Nassauer Jahrb. II, p. 136, pl. III, fig. 1.
 1845. *Helix depressa*, Klein, Württemb. Jahreshfte, II, p. 68, pl. I, fig. 7 (pessime!) (non Martens, nec Grateloup, Bouillet et Eichwald, secundum Sandberger).
 1863. *Id.* Sandberger, Mainzer Becken, p. 26, pl. IV, fig. 9-9 c.
Id. Noulet, Mém. coq. d'eau douce, 2^me édit., p. 124, var. *carinata*.
 1875. *Helix (Parachl.) oxystoma*, Sandberger, Vorwelt, p. 385, pl. XXII, fig. 26-26 b, dextre; 26 c, sénestre.

DIMENSIONS.

Hauteur totale de la coquille	15 mill.
Hauteur proportionnelle du dernier tour (7 mill.)	0,46

Coquille dextre ou rarement sénestre, conique, plus ou moins obtuse, à sommet obtus, à base aplatie, imperforée. Tours au nombre de cinq, aplatis ou peu convexes, séparés par des sutures aplaties, recouvrantes, et portant, sauf les deux premiers, des stries fines et inégales, souvent réunies en faisceaux et croisées par des sillons longitudinaux fins et très nombreux; le dernier tour, brusquement coudé vers l'ouverture, n'atteint pas la moitié de la hauteur totale, et porte une carène qui tantôt atteint l'ouverture, tantôt s'efface à la moitié du tour. Ouverture très oblique, allongée, acuminée au labre, évasée; péristome faiblement réfléchi, bordé à l'intérieur; le bord columellaire élargi et accolé, s'étalant en une lamelle qui recouvre l'ombilic; il porte, entre autres, une callosité dentiforme, et se réunit au bord postérieur par une mince lamelle.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Le caractère le plus constant de cette espèce réside dans la courbure subite et brusque du dernier tour et la forme anguleuse, acuminée, de la bouche, du côté du labre. La forme est franchement conique. L'ombilic, qui paraît exister dans le jeune âge, est, à l'âge adulte, complètement recouvert par l'évasement du bord columellaire. J'ai examiné deux *Helix* de Montcherand près Orbe, qui ne sont ni l'*Helix subsoluta* ni l'*H. hortulana*, leurs tours étant trop aplatis, et qui paraissent appartenir à la variété *carinata* de notre espèce, la carène du dernier tour atteignant l'ouverture, ce qui donne à

celle-ci une forme encore plus acuminée. Je suis cependant encore un peu dans le doute au sujet de l'identification de ces insuffisants échantillons.

ETAGES. Aquitaniens et Langhien.

LOCALITÉS. Kienberg, Argovie, Langhien II (Musée de Zurich), 1 ex.; Montcherand près Orbe, Aquitaniens (Musée de Lausanne, coll. Jaccard), 2 ex. (var. *carinata*), douteux; Mammern, Aquitaniens (Musée de Berne).

Explication des figures.

Pl. IV, fig. 18. *Helix oxystoma*, Thomæ, de Kienberg, musée de Zurich.

19. *Id.* var. *carinata*, de Montcherand, musée de Lausanne.

20. *Id.* ornements du test, d'après Sandberger.

HELIX (PARACHLORÆA) CF. CADURCENSIS, NOULET.

(Pl. V, fig. 2.)

SYNONYMIE.

Helix cadurensis, Noulet, Mém. coq. d'eau douce, 2^{me} édit., p. 48 et in specim.

1875. *Helix (Parachloræa) cadurensis*, Sandberger, Vorwelt, p. 349, pl. XVIII, fig. 14-14 c.

Coquille (moule) imperforée, conique, aplatie, à sommet obtus, et à face supérieure presque plate. Tours au nombre de 6, très aplatis, séparés par des sutures légèrement embrassantes, ornés (sur la coquille) de sillons longitudinaux très fins; le dernier atteint les $\frac{1}{3}$ de la hauteur (0,40), il porte une carène très obtuse et arrondie, et il se coude brusquement. Ouverture presque horizontale, en large croissant; péristome disjoint, bords réfléchis, bord columellaire légèrement épaissi; bord pariétal mince.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. C'est avec beaucoup d'hésitation que j'associe à cette espèce un moule unique de la collection Schardt, provenant d'Agiez. Il a la forme générale décrite, et se rapporte assez bien à la figure donnée; mais il est incomplet, ne porte pas d'ornementation, et ne montre pas l'ouverture. Je n'ai vu aucune autre espèce à laquelle on puisse le rapporter, quoiqu'il ait du rapport avec l'*Helix Lausannensis*. Je suis forcé d'exprimer toutes mes réserves au sujet de ma détermination.

ETAGE. Aquitaniens inférieurs.

LOCALITÉ. Agiez près Orbe, canton de Vaud (coll. Schardt).

Explication des figures.

Pl. V, fig. 2, *Helix cadurcensis*, Noulet, d'Agiez, coll. Schardt.

HELIX (PARACHLORÆA ?) MUNIERI, Deshayes.

(Pl. V, fig. 3.)

SYNONYMIE.

1860-70. *Helix Munieri*, Deshayes, Anim. sans vertèbres, II, p. 809, pl. LI, fig. 22-24.

DIMENSIONS.

Hauteur totale de la coquille	8 mill.
Hauteur proportionnelle du dernier tour (5 mill.)	0,63

Coquille conique, un peu arrondie, très aplatie, à face antérieure déprimée, non ombiliquée. Tours au nombre de cinq, très aplatis, séparés par des sutures étroites, linéaires, superficielles; ils portent des stries d'accroissement inégales, très fines, un peu arquées; le dernier tour montre une carène mousse, mais bien prononcée, qui s'arrondit vers l'ouverture. Ouverture précédée d'un coude assez brusque du dernier tour; elle est placée très obliquement, en forme de fer à cheval; péristome discontinu, labre évasé et quelque peu réfléchi, bordé intérieurement, bord columellaire accolé, un peu épaissi; bord pariétal mince.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Cette espèce se rapproche beaucoup de l'*Helix Moroguesi*, mais elle est plus aplatie, et le dernier tour est caréné; je l'avais d'abord confondue avec l'*H. Nicolasi*, Noulet (Sandb., Vorwelt, pl. XVIII, fig. 15-15 b), mais les tours sont plus aplatis, de même que la face antérieure, chez l'*H. Munieri*, et l'ouverture paraît moins échancrée au bord columellaire. Mes échantillons se rapportent assez bien à la figure que donne Deshayes.

ÉTAGE. Aquitanien.

LOCALITÉ. Trois-Rods, lac de Neuchâtel (coll. Schardt), 2 exemplaires.

Explication des figures.

Pl. V, fig. 3. *Helix Munieri*, Desh., de Trois-Rods, coll. Schardt.

HELIX (LEPTAXIS) FACILIS, Mayer.

(Pl. V, fig. 4.)

SYNONYMIE.

Helix facilis, Mayer, in Collections géologiques du Polytechnicum.
1875. *Id.* Sandberger, Vorwelt, p. 589 (note additionnelle à *Helix nummulina*).

DIMENSIONS.

Hauteur totale de la coquille 9 mill.
Hauteur proportionnelle du dernier tour (6 mill.) 0,66

Testa conica, modice convexa, apice mamillata, obtusa, basi valde convexa, imperforata. Anfractus quinque, convexiusculi, suturis tenuibus, linearibus, haud profundis disjuncti, striis obtusis, planatis, latis, ad basin attenuatis ornati; ultimus principio acute carinatus, deinde gradatim rotundatus, ad aperturam subito curvatus. Apertura perobliqua, ovalis; peristoma disjunctum, evasum, subreflexum, marginibus simplicibus, columellari appresso, callo tenuissimo.

Coquille imperforée, conique, légèrement convexe, à sommet mamillaire obtus, à face antérieure fortement bombée. Tours au nombre de cinq, faiblement mais distinctement convexes, séparés par des sutures fines, linéaires, superficielles; stries d'accroissement obtuses, aplaties, larges, plus faibles sur la face antérieure. Le dernier tour porte une carène d'abord aiguë, ensuite plus arrondie, plus mousse, mais toujours bien prononcée; il se coude brusquement vers l'ouverture. Celle-ci est ovale, très oblique; péristome évasé, légèrement réfléchi, discontinu; bords simples, le columellaire accolé, réuni au bord extérieur par une mince lamelle (bord pariétal).

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. L'*Helix facilis* fait partie du même groupe de formes que l'*Helix Munieri* et l'*H. Nicolasi*. Il se rapproche plus de celui-ci que l'*H. Munieri*, par ses tours plus bombés, sa face antérieure plus convexe, mais il en diffère par l'ornementation. C'est une espèce facile à reconnaître, et je n'en vois pas d'autre dans le Miocène avec laquelle on puisse la confondre.

ETAGE. Oeningien (Messinien II a).

LOCALITÉS. Baarburg près Zug (Musée de Zurich), 1 ex. (original); Le Locle, dans les marnes à Melanopsis (coll. Jaccard), 1 ex. douteux.

Explication des figures.

Pl. V, fig. 4. *Helix facilis*, Mayer, de la Baarburg, musée de Zurich.

HELIX (GONOSTOMA) LAPICIDELLA, Thomæ.

(Pl. V, fig. 5.)

SYNONYMIE.

1845. *Helix lapicidella*, Thomæ, Nassauer Jahrbuch, II, p. 142.
Id. Braun in Walchner Geognosie, 2^{me} édit., p. 1139.
 1863. *Helix sublenticula*, Sandberger, Mainzer Becken, p. 33, pl. III, fig. 12-12 c.
 1875. *Helix (Gonost.) sublenticula*, Sandberger, Vorwelt, p. 379, pl. XXII, fig. 20-20 b.

DIMENSIONS.

Hauteur totale de la coquille	3 mill.
Hauteur proportionnelle du dernier tour (2 mill.)	0,66

Coquille lenticulaire, à pourtour tranchant; spire conique, convexe, très surbaissée, ombiliquée. Tours au nombre de cinq, carénés, croissant très lentement, peu bombés, ornés de stries serrées, fines et obliques; le dernier, qui atteint les $\frac{2}{3}$ de la hauteur totale de la spire, est brusquement coudé à l'ouverture. Ouverture très oblique, presque orbiculaire; péristome réfléchi, à bords très épaissis, et complété par une callosité saillante. Omphalic étroit et profond.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. L'*Helix lapicidella* se distingue de l'*Helix massiliensis*, qui m'en paraît très voisine, par ses tours plus bombés, plus étroits, sa base plus convexe, et son péristome beaucoup moins épaissi; la carène, en outre, n'est pas en forme de filet ni saillante au-dessous de la suture.

M. Sandberger rejette le nom spécifique de *lapicidella*, par la raison que cette espèce appartient non pas au groupe de l'*Helix lapicida* actuel, mais à celui de l'*Helix lenticula*, Fér. de la province circumméditerranéenne; d'où le nouveau nom de *sublenticula* qu'il donne à ce type. Cette raison ne me paraît pas suffisante pour appuyer une débaptisation et pour méconnaître une priorité. Les lois de la nomenclature biologique ne portent pas en ligne de compte l'appartenance d'un type à tel ou tel groupe plus ou moins naturel,

qui n'a pas même la valeur d'un sous-genre. Que l'*Helix* en question se rapproche de l'*H. lapicida* ou de l'*H. lenticula*, je pense qu'il ne peut y avoir aucun inconvénient à lui conserver le nom donné en première date, puisqu'il n'engendre ni double emploi, ni confusion, ni malentendu. C'est pourquoi je l'ai adopté.

ETAGE. Aquitaniens inférieur (marnes rouges) et supérieur.

LOCALITÉS. *Aquitaniens inférieur* : Montchérand près Orbe (Musée de Lausanne, coll. Schardt), nombreux exemplaires; Monruz près Neuchâtel (grève du lac exondée, coll. Jaccard); Lauenengraben au Grüsisberg près Thoun (Musée de Berne); Gérignoz, canton de Fribourg (v. Gilliéron, Mat. carte géol., livr. XVIII, p. 380).

Aquitaniens supérieur : Sornetan, Jura bernois (Musée de Strasbourg), 1 ex.; Castel près Grellingen, vallée de la Birse (Musée de Zurich), 1 ex.

Explication des figures.

Pl. V, fig. 5. *Helix lapicidella*, Thom., de Sornetan, musée de Strasbourg.

HELIX MASSILIENSIS, Matheron.

(Pl. V, fig. 6, 7, 8.)

SYNONYMIE.

1842. *Helix massiliensis*, Matheron, Catal. méth. foss. Bouches du Rhône, p. 200, pl. 33, fig. 20.

DIMENSIONS.

Diamètre	.....	13 mill.
Hauteur totale proportionnelle au diamètre (4 mill.)	.....	0,31
Hauteur du dernier tour, par rapport à la hauteur totale (2,5)	.....	0,62

Coquille lenticulaire, à spire convexe, très déprimée, à sommet mamillaire; face antérieure convexe, étroitement ombiliquée. Tours au nombre de cinq, convexes, aplatis (déprimés) vers le pourtour, tranchants à la périphérie, et portant des stries d'accroissement bien visibles, quoique un peu épâtées; souvent il y a imbrication inverse, c'est-à-dire que le dernier tour laisse saillir la carène du tour précédent; il ne subit, vers l'ouverture, qu'une petite incurvation. Ouverture très oblique, subanguleuse, elliptique, à péristome *continu*, épais, retroussé.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Je m'étonne fort que M. Sandberger (p. 383, 532) ait

comparé cette espèce à l'*Helix Ramondi* et l'ait, de plus, attribuée au groupe des *Plebe-
cula*; la figure de Matheron, qui représente seulement la face spirale, est très mauvaise,
mais sa description ne laisse aucun doute sur la forme et les caractères de la coquille :
*H. testâ orbiculari, ad peripheriam acutè carinatâ, spirâ obtusâ; anfractibus quinis obsolete
striatis; peristomate extus reflexo*; voilà qui nous éloigne bien du globuleux et plutôt com-
primé *H. Ramondi* et rappelle plutôt des *Gonostoma* ou des *Tectula*, tout au moins le
groupe vivant de l'*Helix lapicida*.

L'*H. massiliensis* se distingue de l'*H. lapicidella* par une taille plus grande, des tours plus
larges et un péristome beaucoup plus épais, *retroussé*; la base est très aplatie, quelque-
fois conique, s'élevant graduellement de l'équateur jusqu' autour de l'ombilic, mais jamais
convexe.

En résumé cette espèce est très facile à reconnaître. J'ai pu comparer mes échantil-
lons avec deux bons spécimens de Marseille, appartenant au Musée de Lyon, et obligeam-
ment communiqués par M. Depéret.

ETAGE. Aquitanien.

LOCALITÉS. Rochette, 1 ex.; Paudex, 1 ex.; Cossonay, 13 ex.; tous au Musée de
Lausanne.

Explication des figures.

Pl. V, fig. 6, 8. *Helix massiliensis*, Math., de Cossonay, musée de Lausanne.
7. *Id.* de Marseille, musée de Lyon.

HELIX (TECTULA) NUMMULINA, Mayer non Braun.

(Pl. V, fig. 9.)

SYNONYMIE.

Helix nummulina, Mayer in Coll. Polytechnicum.

1875. *Helix (Tectula) nummulina*, Sandberger, Vorwelt, p. 588.

DIMENSIONS.

Hauteur totale de la coquille	3,5 mill.
Hauteur proportionnelle du dernier tour (2 mill.)	0,57

Coquille ombiliquée, lenticulaire, à spire très aplatie, faiblement bombée, à sommet aplati, à face antérieure au contraire franchement convexe. Tours au nombre de $4\frac{1}{2}$, plats, chevauchant légèrement sur les sutures, munis de stries inégales, fines, arquées sur la spire, droites à la face antérieure, et paraissant croisées par des rides très subtiles, en réseau; on remarque, en outre, des papilles allongées, distantes, rangées en lignes courbes et obliques, inégales entre elles, plus fortes à mesure qu'elles s'approchent de la carène; le dernier tour porte une carène aiguë; il est brusquement coudé et faiblement étranglé vers l'ouverture, et atteint un peu plus de la hauteur totale. Ouverture presque horizontale, arrondie; péristome réfléchi, à bords faiblement épaissis. Omphalic étroit, profond.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. La description ci-dessus est empruntée à M. Sandberger pour tout ce qui concerne l'ornementation de la coquille, que notre unique exemplaire ne montre pas, mais que ce savant a pu étudier sur des individus de la Souabe, mieux conservés. Par la forme générale, l'*Helix nummulina* rappelle vaguement l'*H. lapicida* vivant, mais plus encore des espèces de Madère; c'est un type bien accusé, et cet *Helix* ne peut se confondre avec aucune autre forme miocène. Braun a créé un autre *Helix nummulina*, que je ne connais ni de vue, ni par une description ou figure quelconque; je ne la trouve citée nulle part, et je ne puis dire si l'*H. nummulina*, Braun est synonyme d'une autre espèce admise, ou si le nom donné par Mayer, et, je crois, plus récemment, doit être changé.

ETAGE. Oeningien (Messinien I).

LOCALITÉS. Berligen en Thurgovie (Musée de Zurich), 1 ex. (original); Bois de Raube (Musée de Strasbourg), 1 ex.

Explication des figures.

Pl. V, fig. 9, *Helix nummulina*, Mayer, de Berligen, musée de Zurich.

HELIX (GONOSTOMA) PHACODES, Thomæ.

(Pl. V, fig. 10.)

SYNONYMIE.

1845. *Helix phacodes*, Thomæ, Nassauer Jahrbuch, II, p. 142, pl. III, fig. 8.
 1852. *Helix Petersi*, Reuss, Paleontographica, II, p. 23, pl. II, fig. 3.

1867. *Helix Petersi*, Quenstedt, Petrefactenkunde, 2^{me} édit., p. 488, pl. XLV, fig. 11.
 1863. *Helix phacodes*, Sandberger, Mainzer Becken, p. 83, pl. III, fig. 11-11 c.
 1875. *Helix (Gonost.) phacodes*, Sandberger, Vorwelt, p. 378, pl. XXII, fig. 19-19 c.
 Id. *Id.* *Id.* *Ibid.* p. 586 (citation).

DIMENSIONS.

Hauteur totale de la coquille	5 mill.
Hauteur proportionnelle du dernier tour (3 mill.)	0,60

Coquille lenticulaire, plus bombée sur la base que sur la face spirale, à ombilic recouvert. Tours au nombre de 5 $\frac{1}{2}$, séparés par des sutures linéaires, et fortement carénés au pourtour; ils portent, en outre, des stries arquées, régulières, assez distantes; le dernier tour est brusquement coudé et étranglé vers l'embouchure. Ouverture très oblique, petite et en forme de croissant étroit; péristome épaissi, sauf au labre; bords externe et supérieur réfléchis, le bord columellaire recouvrant en partie l'ombilic, lamelle mince.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. L'*Helix phacodes* diffère de l'*H. lapicidella* par sa spire moins élevée, sa face antérieure (base) plus bombée, et surtout par l'ombilic recouvert en partie par le bord columellaire de l'ouverture. Ce dernier caractère est presque impossible à préciser sur les moules, qui, en outre, ne portent pas d'ornements; on est donc obligé de s'en tenir à la forme générale. J'ai longtemps penché à ranger dans cette espèce les petits *Helix aplatis* de Montcherand; l'examen minutieux de bons échantillons m'engage maintenant à les réunir à l'*H. lapicidella*.

ETAGE. Aquitanien.

LOCALITÉ. Châtillon, ravin de la Suze à Saint-Imier (coll. Rollier), 1 ex.

Explication des figures.

Pl. V, fig. 10, *Helix phacodes*, Thomæ, d'après Sandberger.

HELIX (GONOSTOMA) OSCULUM, Thomæ.

(Pl. V, fig. 11, 12.)

SYNONYMIE.

1845. *Helix osculum*, Thomæ, Nassauer Jahrb., II, p. 137, pl. III, fig. 4.
 1852. *Id.* Reuss, Paleontograph., II, p. 127, pl. III, fig. 2.

Explication des figures.

- Pl. V, fig. 11. *Helix osculum*, Thomæ, de Dettighofen, musée de Zurich.
 12. *Id.* var. *giengensis*, d'ap. Sandberger; 12 c, détails du test.

HELIX (GONOSTOMA) VIETULA, Mayer.

(Pl. V, fig. 13.)

SYNONYMIE.

- Helix vietula*, Mayer in Coll. Polytechnicum.
 1875. *Helix (Gonostoma) vietula*, Sandberger, Vorwelt, p. 586.

DIMENSIONS.

Hauteur totale de la coquille	7 mill.
Hauteur proportionnelle du dernier tour (3 mill.)	0,43

Testa conica, depressa, apice obtuso, subplano, basi convexa, haud perforata. Anfractus quinque convexiusculi, suturas tegentes, ad carinam modice depressi; ultimus principio carinatus, deinde et gradatim modice rotundatus, ad aperturam incurvatus. Apertura obliqua, semi-lunaris, paullo elongata. Peristoma disjunctum, interne subcingulatum, marginibus paullo evasis, haud reflectis, margine columellari appresso, umbilicum tegente.

Coquille imperforée, conique, déprimée, aplatie, à sommet obtus, aplati, à face antérieure convexe. Tours au nombre de cinq, faiblement bombés, chevauchant un peu sur les sutures, et un peu aplatis au pourtour; le dernier porte une carène d'abord très aiguë, mais qui s'arrondit graduellement en approchant de l'ouverture, vers laquelle il se coude légèrement. Ouverture oblique, semi-lunaire, un peu allongée. Péristome discontinu, paraissant bordé intérieurement, à bords légèrement évasés, non réfléchis, le bord columellaire accolé et recouvrant l'ombilic.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Plus élevée que l'*Helix Munieri*, cette forme tient le milieu entre cette dernière espèce et l'*Helix facilis*. La face antérieure, de même que les tours, sont aussi plus bombés. Le seul échantillon que j'aie entre les mains est trop fruste pour laisser apercevoir l'ornementation de la coquille. M. Sandberger rapproche cette espèce

de l'*Helix phacodes*, Thomæ; elle s'en distingue par sa taille plus grande et sa spire plus élevée.

ETAGE. Oeningien (Messinien II a).

LOCALITÉS. Hundsrück près Frauenfeld (Musée de Zurich), 1 ex. (original); Mammern, Thurgovie (Musée de Berne), 1 ex.

Explication des figures.

Pl. V, fig. 13. *Helix vietula*, Mayer, du Hundsrück, musée de Zurich.

HELIX (MONACHA) COARCTATA, Klein.

(Pl. V, fig. 14.)

SYNONYMIE.

1853. *Helix coarctata*, Klein, Württemb. Jahreshfte, IX, p. 206, pl. V, fig. 3.
 1875. *Helix (Mon.) coarctata*, Sandberger, Vorwelt, p. 586, pl. XXIX, fig. 5-5 b.

DIMENSIONS.

Hauteur totale de la coquille	7 mill.
Hauteur proportionnelle du dernier tour (4 mill.)	0,57

« Coquille non ombiliquée, conique, à spire peu élevée; sommet obtus, mamillaire; face antérieure peu bombée, creusée (enfoncée) autour de la columelle. Tours au nombre de 5 $\frac{1}{2}$, faiblement bombés, séparés par des sutures étroites; stries d'accroissement obliques, aplaties, de largeur inégale; les tours portent en outre des papilles innombrables, très fines, rangées en lignes courbes et obliques; le dernier tour est d'abord faiblement caréné, ensuite tout à fait arrondi; il atteint presque la moitié de la hauteur totale. Ouverture oblique, semi-lunaire; péristome faiblement épaissi, largement réfléchi, complété par une lamelle (bord pariétal) mince. » (Sandberger.)

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Cette espèce se distingue des suivantes par l'absence de l'ombilic et par l'extrême finesse de ses papilles. Pour le rapport du dernier tour à la hauteur totale, Sandberger fixe 0,50 à peine; je trouve, d'après les figures données par cet auteur, 0,57 fort. L'*Helix carinulata*, que nous verrons tout à l'heure, a les tours plus

bombés et les papilles beaucoup plus grandes, masquant presque totalement les stries; sa taille est, en outre, bien inférieure, et elle est ombiliquée.

ETAGE. Oeningien inférieur.

LOCALITÉ. Bois de Raube, dans les Sables à *Dinotherium* (Musée de Strasbourg), un fragment.

Explication des figures.

Pl. V, fig. 14. *Helix coarctata*, Klein, d'après Sandberger.

HELIX (ZENOBIA) CARINULATA, Klein.

(Pl. V, fig. 15.)

SYNONYMIE.

1853. *Helix carinulata*, Klein, Württemb. Jahreshfte, IX, p. 208, pl. V, fig. 5.
Helix candiduloides, Greppin, Tertiaire du Jura, p. 68, pl. III, fig. 4 a, b.
 1875. *Helix (Zenob.) carinulata*, Sandberger, Vorwelt, p. 587, pl. XXIX, fig. 7,7 b.

DIMENSIONS.

Hauteur totale de la coquille	4 mill.
Hauteur proportionnelle du dernier tour (2,5 mill.)	0,62

Coquille conique, à spire aplatie; sommet mamillaire, obtus; face antérieure (base) bombée; ombilic à demi recouvert par le bord columellaire. Tours au nombre de $5 \frac{1}{2}$, convexes, aplatis à la suture, et séparés par des sutures simples; outre les stries d'accroissement, fines et très nombreuses, ils portent des papilles allongées, grandes, très serrées et masquant presque totalement les stries; le dernier tour, d'abord franchement caréné, ensuite arrondi, atteint les $\frac{2}{3}$ de la hauteur totale. Ouverture oblique, en croissant étroit (*flachmondförmig*); péristome complété par une mince lamelle; labre tranchant, non évasé; bord columellaire évasé en avant, puis réfléchi vers la columelle et recouvrant en partie l'ombilic.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Plus conique que l'*Helix osculum* type et variétés, l'*Helix carinulata* est plus petit aussi; les papilles sont plus grandes, elliptiques et très serrées, au lieu d'être arrondies et plus lâches. Je me suis assuré, d'après les échantillons originaux, que l'*Helix candiduloides*, Greppin, était identique et devait être réuni à cette espèce.

ETAGE. Oeningien (Messinien I et II).

LOCALITÉS. Baarburg près Zug (Musée de Zurich), 1 ex.; Vermes près Délémont (cit. Sandberger, pas vu moi-même); Tramelan (Musées de Strasbourg et de Zurich, coll. Rossel), très commune dans le calcaire.

Explication des figures.

Pl. V, fig. 15. *Helix carinulata*, Klein, de Tramelan, musée de Strasbourg.
15 e. *Id.* détails du test.

HELIX (ZENOBIA) SPARSIPUSTULATA, Sandberger.

SYNONYMIE.

1875. *Helix sparsipustulata*, Sandberger, Vorwelt, p. 588 (note additionnelle à *H. carinulata*).

M. Sandberger cite de l'Oeningien de Mammern (Thurgovie), sans le figurer, un *Helix* très voisin de l'*H. carinulata*, récolté par Schenk au gisement ci-dessus, de même que par Gumbel à Schönbrunn près Eichstædt (Bavière). Comme je n'ai pas retrouvé cette espèce dans nos collections, je suis réduit à la citer seulement, et à donner, pour la faire connaître, la courte diagnose de Sandberger.

« *Helix* très voisine d'*H. carinulata*; elle s'en distingue par des stries d'accroissement rugueuses et dichotomes, entre lesquelles sont disséminées des papilles assez grossières. »

Il est fort à regretter que l'unique échantillon de cette espèce trouvé en Suisse n'ait pas pris le chemin d'une de nos collections, où il aurait été plus à portée de nos recherches. Quoi qu'il en soit, la forme de cette espèce peut se déduire facilement d'après celle de l'*H. carinulata*, que nous connaissons; et, quant à la sculpture de la coquille, le signalement donné ci-dessus me semble assez précis pour permettre de distinguer ce type.

HELIX RUTIMEYERI, Mayer.

(Pl. V, fig. 16.)

SYNONYMIE.

Helix Rütimeyeri, Mayer in Coll. Polytechnicum fédéral.

1875. *Id.* Sandberger, Vorwelt, p. 249, pl. XIV, fig. 22-22 b.

Coquille conique. à spire plus ou moins aplatie; face antérieure peu bombée, ombiliquée. Tours au nombre de cinq, aplatis, ornés de stries d'accroissement obliques, fines, inégales, que croisent des rangées arquées de fossettes capillaires allongées, presque rhomboidales et serrées. Ouverture et péristome inconnus.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. L'*Helix Rütimeyeri* se distingue de toutes les autres formes par ses fossettes... quand on peut les voir. Sowerby a décrit un *Helix globosa* de l'Eocène (niveau à *Limn. longiscata*) de l'île de Whight (Sconce), dont la forme rappelle fort notre *Helix Rütimeyeri*, mais chez lequel ni lui ni Edwards ne signalent de fossettes (v. Min. Conch., 1848, pl. 170; Edwards, Eocene Mollusca : 1852, Paleontogr. Society, vol. 7, p. 63, pl. X, fig. 2). Je me demande si ces deux espèces ne sont pas identiques.

J'incline à joindre à cette espèce (*H. Rütimeyeri* jusqu'à plus ample informé) des échantillons de *Zanfleuron* (Diablerets) et de l'*Entrée de la Grand'vire* (Dent de Morcles) qui, comme forme générale, rappellent assez un des échantillons originaux de M. Mayer. La figure donnée par M. Sandberger de l'*Helix globosa* ne ressemble pas du tout à celle d'Edwards (v. Vorwelt, p. 291, pl. XVII, fig. 3).

ETAGE. Parisien (niveau alpin à *Limnæa longiscata*).

LOCALITÉS. Ralligstöcke près Thoune (Musée de Zurich), 4 ex. Zanfleuron, 1 ex., Grand'vire, 3 ex. (Musée de Lausanne).

Explication des figures.

Pl. V, fig. 16. *Helix Rütimeyeri*, Mayer, des Ralligstöcke, musée de Zurich.
16 c. Id. détails du test.

BULIMUS MATHEYI, Maillard, 1891.

(Pl. V, fig. 17, 18.)

DIMENSIONS.

Hauteur totale de la coquille	15 mill.
Hauteur proportionnelle du dernier tour (5,1 mill.)	0,34
Angle apical	28°

Testa (nucleus) conica, elongata, subturrita, rimata, apice mamillato. Anfractus septem compressiusculi, ad suturas angulati, sub angulo acuto regulariter crescentes; ultimus 1/3, totius altitudinis peræquans, ad peripheriam rotundatus, ad basin depressus. Apertura verticalis,

elliptica, postice angulata, marginibus paullo evasis, columellari appresso, recto; peristoma ignotum.

Coquille (moule) conique, allongée, presque turriculée, portant une fente ombilicale et un sommet mamillaire. Tours au nombre de sept, assez élevés, peu bombés, aplatis aux sutures, le méplat déterminant un angle saillant peu prononcé; ils croissent régulièrement, lentement, sous un angle assez aigu; le dernier, dépassant légèrement le $\frac{1}{3}$ de la hauteur totale, est arrondi à la périphérie; la base est déprimée obliquement. Ouverture verticale, elliptique, anguleuse en arrière; bords légèrement évasés, le columellaire droit et accolé. Péristome inconnu.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Cette espèce n'est pas le *B. filocinctus*, Reuss, de Tuhoric en Bohême (Aquitainien), comme je l'avais cru tout d'abord; les tours sont plus élevés, le dernier tour plus grand proportionnellement au reste de la spire; ils paraissent, en outre, moins bombés et moins nombreux (7 au lieu de 8 ou 9); l'angle apical paraît un peu plus ouvert chez *B. Matheyi*, mais ceci peut provenir de l'écrasement; il est plus fermé que dans tous les autres *Bulimes* du Miocénique.

ETAGE. Oeningien.

LOCALITÉS. Aarwangen (Musée de Berne), 1 ex.; Kalofen près Brugg (Musée de Zurich), 3 ex.; Vermes (coll. Rollier), 1 ex.

Explication des figures.

Pl. V, fig. 17. *Bulimus Matheyi*, Maill., d'Aarwangen, musée de Berne.
18. *Id.* de Kalofen, musée de Zurich.

PUPA (TORQUILLA) SCHÜBLERI, Klein.

(Pl. V, fig. 19, 20.)

SYNONYMIE.

1830. *Pupa antiqua*, Schübler (*non Matheron*) in Zieten, Verstein. Württembergs, p. 39, pl. XXIX, fig. 7.
1845. *Pupa Schübleri*, Klein, Württemb. Jahreshfte, II, p. 74, pl. I, fig. 18.
Pupa nov. sp. ? Klein, *ibid.*, IX, p. 216.
1875. *Pupa (Torquilla) subfusiformis*, Sandberger, Vorwelt, p. 598.
» *Pupa (Torquilla) antiqua*, Sandberger, Vorwelt, p. 653, pl. XXVIII, fig. 12-12 c.
Pupa Schübleri, Gilliéron, *in notis manuscriptis*.

DIMENSIONS.

Hauteur totale de la coquille	8 mill.
Hauteur proportionnelle du dernier tour (2 mill.)	0,25
Largeur proportionnelle » » » (3 mill.)	0,375

Coquille subcylindrique, ou subfusiforme, acuminée; sommet obtus; base portant une large fente ombilicale. Tours au nombre de huit, très aplatis, séparés par de larges sutures linéaires superficielles, et ornés de stries obliques, distantes; le dernier tour atteint le $\frac{1}{4}$ de la hauteur totale. Ouverture en fer à cheval, à bords externe et columellaire presque parallèles; le péristome un peu épaissi, légèrement évasé. Plis aperturaux, ou dents, au nombre de *sept*, situés comme suit: 1° à l'angle postérieur externe (celui que forme le bord externe avec la paroi aperturale), un pli élevé, étroit, court, sinueux, qui part du bord même du péristome; 2° à droite (intérieurement à ce pli) et un peu en arrière, naît une lamelle bien accusée qui disparaît dans la gorge; 3° et 4° sur la columelle deux dents courtes et obtuses, dont l'inférieure est la plus forte; 5°, 6° et 7° dans la gorge, c'est-à-dire sur le bord antérieur, trois plis courts, le supérieur étant le plus long; ces trois plis peuvent être quelquefois réduits à deux; en outre, le bord externe, légèrement sinueux et épaissi en son milieu, peut quelquefois simuler une dent obtuse.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Le *Pupa Schübleri* est du groupe vivant du *P. frumentum* et du *P. secale*, par sa forme et par sa dentition. Il n'a pas d'analogue dans le Miocène, si, comme je me suis décidé à le faire, on lui réunit le *P. subfusiformis*. Celui-ci n'en diffère que par l'absence *probable* des plis de la gorge (palais, bord antérieur), et par la présence d'un pli obtus au bord externe; c'est la diagnose de M. Sandberger, mais cet auteur avoue n'avoir pu dégager l'ouverture d'une manière suffisante; les plis du palais sont très faibles, et peuvent fort bien passer inaperçus. J'ai examiné d'excellents individus de Steinheim, et je me suis assuré qu'il faut dégager complètement la bouche, et regarder les plis contre le jour, les faisant se détacher en noir sur le fond translucide de la coquille. M. Sandberger (p. 653) est aussi d'avis que ces deux espèces sont très semblables, peut-être même identiques; si ce n'est pas le cas, je ne sais à laquelle des deux rapporter nos individus d'Oeningen, qui ne laissent pas voir les plis aperturaux.

Le nom spécifique *antiqua* ayant été employé par Matheron pour une autre espèce, antérieurement à Schübler, j'ai adopté le nom donné par Klein, à l'exemple de M. Gilléron.

ETAGE. Oeningien.

LOCALITÉ. Oeningen (Musée de Zurich), 2 ex.

Explication des figures.

- Pl. V, fig. 19. *Pupa Schübleri*, Kl., de Steinheim, musée de Lausanne.
 20. *Id.* d'Oeningen, musée de Zurich.
 19 c. *Id.* détails de l'ouverture.

PUPA (LEUCOCHILA) NOULETI, Dupuy.

(Pl. V, fig. 21.)

SYNONYMIE.

1850. *Pupa Nouletiana*, Dupuy, Journal de Conchyliologie, p. 309, pl. XV, fig. 6.
Id. Noulet, Mém. coq. d'eau douce, 2^{me} édit., p. 154.
Pupa Buchwalderi, Greppin, Tertiaire du Jura, p. 68, pl. III, fig. 5.
Id. Heer, Urwelt der Schweiz, 2^{me} édit., p. 375, fig. 235.
 1875. *Pupa (Leucoch.) Nouletiana*, Sandberger, Vorwelt, p. 549 pl. XXIX, fig. 22-22 b (*lapsus calami*
in tabula : Pupa Lartetii).

DIMENSIONS.

Hauteur totale de la coquille	2,50 mill.
Hauteur proportionnelle du dernier tour (1 mill.)	0,40

« Coquille elliptique, à flancs comprimés; sommet obtus, fente ombilicale très étroite, mais profonde. Tours au nombre de six, convexes; sutures profondes; stries souvent dichotomes, peu écartées; le dernier, étranglé avant l'ouverture, atteint les $\frac{2}{3}$ de la hauteur totale. Ouverture subtriangulaire, proéminente, à bords étalés; les plis sont: 1° un très fort, en lamelle, à l'angle postérieur externe, qui avance jusqu'au bord de l'ouverture; 2° un autre plus faible, à l'angle postérieur interne, recourbé; 3° un très petit, obtus, à l'angle antérieur interne; 4° enfin trois au labre, dentiformes, de force décroissante à partir du pli antérieur; quelquefois on n'en voit que deux. » (Sandberger *partim*.)

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Un excellent individu de cette espèce, l'original même du *P. Buchwalderi* de Greppin, m'a permis une étude complète. *P. Nouleti* diffère de *P. Lartetii* par sa dentition, le pli postérieur externe n'étant pas bifide, le postérieur interne étant beaucoup plus faible; par sa forme plus cylindroïde, moins ventrue; et par la présence d'un tour de plus.

ETAGE. Oeningien supérieur.

LOCALITÉS. Tramelan, Jura bernois (Musée de Strasbourg), 1 ex. (original du *Pupa Buchwulderi*); Vermes (même collection), débris douteux.

Explication des figures.

Pl. V, fig. 21. *Pupa Nouleti*, Dupuy, de Tramelan, musée de Strasbourg.

PUPA CF. (LEUCOCHILA) TURGIDA, REUSS.

(Pl. V, fig. 22.)

SYNONYMIE.

1852. *Pupa turgida*, Reuss, *Paleontographica*, vol. II, p. 30, pl. III, fig. 8.
 1863. *Pupa lamellidens*, Sandberger, *Mainzer Becken*, p. 55, pl. V, fig. 8-8 c.
Id. Böttger, *Jahrbuch der K. K. geol. Reichsanstalt*, vol. XX, p. 295.
 1875. *Pupa (Leucoch.) lamellidens*, Sandberger, *Vorwelt*, p. 398, pl. XXIII, fig. 14-14 b.

DIMENSIONS (d'après les figures du « Vorwelt »).

Hauteur totale de la coquille (grossie : 13 mill.)	3 mill.
Hauteur proportionnelle du dernier tour (1,14)	0,38

« Coquille petite, ovale, bombée, à sommet obtus; fente ombilicale très prononcée. Tours au nombre de six, peu bombés, aplatis, presque lisses, séparés par des sutures profondes; le dernier, qui atteint presque les $\frac{2}{3}$ de la coquille, se rétrécit graduellement vers l'ouverture. Ouverture en fer à cheval, plutôt subtriangulaire, à bords largement évasés, épaissis; le labre, anguleux, portant une impression au milieu de sa largeur; plis : 1° au bord pariétal (postérieur) un large pli bi-mamelonné, qui masque la plus grande partie de l'ouverture; 2° dans la gorge du labre est un autre pli très enfoncé; 3° au bord antérieur, un petit mamelon. » (Sandberger.)

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES, Ma détermination, établie sur des fragments, est très douteuse, et ce n'est que la forme générale qui m'a fait assimiler provisoirement ces individus au *Pupa turgida*. Cette forme ovale, bombée, ne se rencontre, à ce que je crois, chez aucune autre espèce aquitaniennne; mais ce n'est pas là un caractère suffisant, et, pour se décider, il faut attendre de pouvoir étudier l'ouverture. Dans un bon échantillon, le large pli double qui masque l'ouverture doit faire facilement reconnaître cette espèce.

ETAGE. Aquitanien.

LOCALITE. Bougy près Nyon (Musée de Lausanne), 2 fragments.

Explication des figures.

Pl. V, fig. 22. *Pupa turgida*, Reuss, d'après Sandberger.

PUPA (LEUCOCHILA) LARTETI, Dupuy.

(Pl. V, fig. 24.)

SYNONYMIE.

1850. *Pupa Larteti*, Dupuy, Journal de Conchyliologie, p. 307, pl. XV, fig. 5.

1875. *Pupa (Leucoch.) Larteti*, Sandberger, Vorwelt, p. 548, pl. XXIX, fig. 21-21 b (*lapsus calami in tabula : Pupa Nouleti*).

DIMENSIONS.

Hauteur totale de la coquille	2,75 mill.
Hauteur proportionnelle du dernier tour (1 mill.)	0,37

« Coquille dextre, ovale-bombée, à sommet obtus, à fente ombilicale étroite et profonde. Tours au nombre de cinq, bas, convexes, séparés par des sutures profondes, et ornées de stries fasciculées, obliques; le dernier se rétrécit devant l'ouverture, et laisse voir au dehors une impression assez large. Ouverture évasée en trompette, cordiforme, à bords simples et tranchants, à peine évasés; elle contient plusieurs plis intérieurs; le plus fort part du bord pariétal (postérieur), il est bifide, et se continue à l'intérieur sous la forme d'une forte lamelle; un autre part de l'angle postérieur interne, au bas du bord columellaire; deux ou trois autres sont situés sur le labre, le supérieur étant le plus fort, et s'enfoncent dans la gorge. » (Sandberger.)

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Vu le mauvais état de mes échantillons, j'ai eu quelque peine à distinguer cette espèce du *Pupa Nouleti*, Dupuy. L'ouverture, engagée dans du calcaire, ne pouvait pas laisser voir la dentition. Le *P. Larteti* diffère cependant par une forme plus renflée, moins cylindroïde, et des tours plus bas; l'impression de l'ouverture n'existe pas chez le *P. Nouleti*.

ETAGE. Oeningien inférieur (Marnes à Melanopsis) et supérieur (calcaire).

LOCALITÉ. Le Locle, dans les Marnes (coll. Jaccard), 4 ex., et dans le calcaire (coll. Schardt). 3 ex.

Explication des figures.

Pl. V, fig. 24. *Pupa Larteti*, Dupuy, du Locle, coll. Schardt.
24 c. ouverture, d'après Sandberger.

PUPA (LEUCOCHILA) QUADRIDENTATA, Klein.

SYNONYMIE.

1853. *Pupa quadridentata*, Klein, Württemb. Jahreshfte, IX, p. 216. pl. V, fig. 13.

1875. *Pupa (Leucoch.) quadridentata*, Sandberger, Vorwelt, p. 599.

M. Sandberger cite cette espèce de l'Oeningien de Vermes près Délémont. N'ayant pas eu l'échantillon entre les mains et ne trouvant pas la figuration de l'espèce, je me contenterai de traduire, pour l'orientation du lecteur, la diagnose du « Vorwelt. »

« Coquille petite, ovale-conique, à sommet obtus, à face antérieure munie d'un ombilic étroit. Tours au nombre de cinq, assez bombés, séparés par des sutures profondes et laissant apercevoir à la loupe de très nombreux petits filets obliques, transverses; le dernier, qui atteint presque le $\frac{1}{3}$ de la hauteur totale, se rétrécit un peu en avant. L'ouverture est perpendiculaire, ample, de forme ovale; elle laisse apercevoir, dans l'intérieur, quatre plis; le plus fort, qui se termine en deux dents obtuses, se trouve sur la paroi suturale; un second, assez fort, est sur le bord columellaire, et les deux côtés du labre en portent chacun un petit. Péristome réfléchi. »

PUPA (VERTIGO) CF. NOVIGENTIENSIS, Sandb.

(Pl. V, fig. 23.)

SYNONYMIE.

1875. *Pupa (Vertigo) Novigentiensis*, Sandberger, Vorwelt, p. 231, pl. XIII, fig. 22-22 b.

DIMENSIONS.

Hauteur totale	3 mill.
Hauteur proportionnelle du dernier tour	0,33

Petite espèce de forme ovale, renflée, portant 5 tours lisses. Ouverture inconnue.

J'assimile avec doute à ce type un petit Pupa de l'Eocénique supérieur (calcaire à *Limnaea longiscata*) du lac Ter, vallée de Joux, qui en présente bien les caractères généraux, mais sans permettre d'étudier la dentition.

ETAGE. Tongrien d'eau douce (niveau à *L. longiscata*).

LOCALITÉ. Lac Ter (Le Lieu), vallée de Joux (Musée de Lausanne), 1 ex.

Explication des figures.

Pl. V, fig. 23. *Pupa Novigentiensis*, Sandb., d'après Sandberger.

CLAUSILIA (TRIPTYCHIA) ESCHERI, Mayer.

(Pl. VI, fig. 1, 2.)

SYNONYMIE.

1830. *Clausilia antiqua*, Schübler *partim*, in Zieten, Verstein. Württemb., p. 41, pl. XXXI¹, fig. 3 excl. 4.

1875. *Clausilia Escheri*, Mayer, in Coll. Polytechnicum.

Id. Sandberger, Vorwelt, p. 461.

DIMENSIONS.

Hauteur totale de la coquille	32 mill.
Hauteur proportionnelle du dernier tour (8 mill.)	0,25
Largeur au dernier tour (5 mill.)	0,156

Coquille sénestre, très allongée, subfusiforme; sommet obtus; fente ombilicale étroite. Tours au nombre de quinze à seize, croissant très lentement, et portant, sauf les deux

¹ M. Sandberger cite pour la vraie *Cl. antiqua* la planche XXXI de Zieten, fig. 4 *non* 3, et pour *Cl. antiqua* synonyme de *Cl. Escheri* la planche XXI, fig. 3 *non* 4 du même ouvrage. Il y a évidemment ici une erreur typographique, mais comme je n'ai pu avoir entre les mains l'ouvrage de Zieten, je ne sais lequel de ces deux nombres, XXXI ou XXI, est l'exact. Il importe, du reste, assez peu ici.

premiers, des côtes transverses, verticales, simples, tranchantes, très distinctes, très serrées vers le milieu de la spire, plus lâches vers l'embouchure; elles se divisent seulement sur le côté supérieur. Ouverture piriforme, petite, bord supérieur sinueux. Longueur, forme et disposition des plis inconnues.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. *Clausilia Escheri* se distingue des congénères par sa grande taille, sa forme très allongée, très élevée (j'ai même un échantillon franchement conique), ses côtes serrées et bien nettes. Un individu, dont j'ai pu nettoyer la bouche, montre une lamelle arquée au côté sutural, et une petite, obtuse, à l'angle antérieur, à moins que ce ne soit le bord du sinus qui caractérise l'embouchure des Clausilies.

ETAGE. Aquitanien.

LOCALITÉS. Rüfi près Schænнис, canton de Saint-Gall. 3 ex. (originaux); bords de la Veveyse au-dessous des bains (ces deux localités au Musée de Zurich), 6 ex.; Brunnbach (ou Bumbach?) Emmenthal (Musée de Lausanne), 1 ex.; Lauenengraben près Thoune, avec *Helix olla* (Musée de Berne), très nombreux exemplaires; montagne du Rossberg (même collection).

Explication des figures.

Pl. VI, fig. 1. *Clausilia Escheri*, Mayer, de la Veveyse, musée de Zurich. 1 b, dernier tour, grossi.
2. *Id.* de Brunnbach, musée de Lausanne.

CLAUSILIA (TRIPTYCHIA) HELVETICA, Mayer.

(Pl. VI, fig. 3, 4.)

SYNONYMIE.

Clausilia (Tript.) helvetica, Mayer, in Coll. Polytechnicum.

1875. *Id.* *Id.* Sandberger, Vorwelt, p. 598 (note additionnelle à *Cl. grandis*).

DIMENSIONS.

Hauteur totale de la coquille	48 mill.
Hauteur proportionnelle du dernier tour (8 mill.)	0,17
Largeur au dernier tour (15 mill.)	0,32

Testa sinistrorsa, magna, conica, modice convexa, solida, apice obtuso. Anfractus 10 applanati, costulati; costulae verticales, inaequales, ad suturam passim nodosae; ultimus ad aperturam

angustatus. Apertura piriformis, antice sinuosa, marginibus evasis, simplicibus; lamella columellari solida, aliis ignotis.

Coquille sénestre, allongée, conique, un peu ventrue, épaisse, à sommet obtus. Tours au nombre de dix, bas, aplatis, peu bombés, costulés; côtes transversales presque verticales, inégales, plus ou moins fines, renforcées par places, vers la suture, d'un petit nodule allongé, très étroit; le dernier tour s'étrangle un peu vers l'ouverture. Ouverture allongée, piriforme, portant au bord antérieur un sinus qui se traduit sur le dernier tour par un renflement en cordon; bords évésés, simples, tranchants. On distingue une forte lamelle sur le bord columellaire; je n'ai pas vu les autres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Cette espèce, par sa forme conique, large, ses tours bas, ses côtes inégales, constitue un type bien tranché parmi les Clausilies miocéniques. Je n'ai vu figurer dans les ouvrages aucun autre groupe qui s'en rapproche. M. Sandberger range cette espèce dans les Clausilies à trois lamelles buccales (Triptychia).

ETAGES. Helvétien, Oeningien inférieur (Sables à Dinotherium) et Oeningien supérieur.

LOCALITÉS. Dans l'Helvétien : Saint-Gall (Musées de Zurich et de Berne), 3 ex.

Dans les sables à Dinotherium : Courfaivre, Jura bernois (Musée de Strasbourg), 1 ex.

Dans l'Oeningien : Sitzberg près Wyla, 2 ex.; Rosenberg près Saint-Gall, 3 ex.; Rüti, 4 ex.; Dürnten, 2 ex.; Hombrechtikon, 1 ex.; Bâretschwyl, 4 ex.; Baarburg près Zug, 3 ex., tous au Musée de Zurich; Katzenstrebél (Musée de Bâle, Gilliéron in manuscr.).

Explication des figures.

Pl. VI, fig. 3. *Clausilia helvetica*, Mayer, de Bâretschwyl, musée de Zurich.

4. *Id.* de Rûti, même collection.

CRAUSILIA (TRIPTYCHIA) GRANDIS, Klein.

(Pl. VI, fig. 5-7.)

SYNONYMIE.

1845. *Clausilia grandis*, Klein, Württemb. Jahreshfte, II, p. 73, pl. I, fig. 16.

1853. *Id.* *Id.* *ibid.* IX, p. 215; non Gobanz.

1875. *Clausilia (Tript.) grandis*, Sandberger, Vorwelt, p. 597 non pl. XXIX, fig. 18, 18 a (18 = *Cl. ulmensis*; 18 a = *Cl. suevica*).

DIMENSIONS.

Hauteur totale de la coquille	32 mill.
Hauteur proportionnelle du dernier tour (8 mill.)	0,25
Largeur du dernier tour (8 mill.)	0,25

« Coquille fusiforme, à sommet obtus, saillant, proéminent, à fente ombilicale très marquée. Tours au nombre de quatorze, presque plats, séparés par des sutures crénelées; les deux premiers lisses et brillants, les autres portant des côtes transversales, le dernier atteignant le $\frac{1}{4}$ de la hauteur totale. Les côtes, d'abord espacées et fortes, s'affaiblissent avec l'âge en croissant en nombre, en même temps qu'elles se resserrent toujours plus. Ouverture piriforme, sinuose au côté antérieur; bord sutural courbé en S; bord columellaire presque parallèle au labre; il porte une forte lamelle arquée, résultant de la fusion en une seule des lamelles pariétale et columellaire; une autre lamelle, qui n'atteint pas le péristome, est fixée sur le bord antérieur; une troisième, s'avancant parallèlement à celle-ci jusqu'au bord du labre, est soudée sur le bord extérieur; péristome très faiblement épaissi et réfléchi. » (D'après Sandberger.)

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Je n'ai eu de cette espèce que des échantillons très imparfaits, dont aucun ne laissait voir les plis de l'ouverture; par la forme et l'ornementation, ils répondent assez bien aux caractères du *Clausilia grandis* pour que je me hasarde à les lui rapporter; tout ce que j'ai pu voir est une forte lamelle arquée reposant sur le bord columellaire.

ETAGES. Helvétien et Oeningien.

LOCALITÉS. *Dans l'Helvétien*: Schwendlenbad, lit d'eau douce intercalé dans la mollasse marine (Musée de Berne), 1 ex.

Dans l'Oeningien: Bois de Raube, dans les sables à *Dinotherium* (Musée de Strasbourg), 12 ex. environ; Bünérach, Bâle-Campagne (Musée de Berne), dans le calcaire surmontant les marnes à lignites, 6 ex.

Explication des figures.

Pl. VI, fig. 5. *Clausilia grandis*, Klein, du bois de Raube, musée de Strasbourg.
6, 7. *Id.* dernier tour, même provenance, même collection.

CLAUSILIA (TRIPTYCHIA) AFF. SUTURALIS, Sandberger.

(Pl. VI, fig. 8.)

SYNONYMIE.

1845. *Clausilia antiqua*, Klein (*non* Schübler), Württemb. Jahreshfte, II, p. 74, pl. I, fig. 17.
 1875. *Clausilia suturalis*, Sandberger, Vorwelt, p. 652, pl. XXVIII, fig. 11, 11 a.

DIMENSIONS (d'après Sandberger).

Hauteur totale de la coquille	28 mill.
Hauteur proportionnelle du dernier tour (5,5 mill.)	0,20
Largeur proportionnelle » » » (7 mill.)	0,25

Cette espèce a une forme plus étroite, plus franchement conique que *Clausilia grandis*. Je ne fais que la mentionner, n'ayant vu que des fragments des premiers tours. Les tours sont aplatis, les trois premiers lisses, les autres traversés par des costules fines et régulières, pas très serrées; les sutures sont longées par un sillon creux qui parcourt le bord postérieur (sutural) des tours. Ouverture piriforme, sinueuse; bord sutural arqué en S. Trois lamelles : une pariétale, forte, provenant de la fusion de deux autres, et deux fixées sur le bord columellaire, et n'atteignant pas le péristome; péristome simple, tranchant, non évasé. Fente ombilicale très étroite. (Résumé d'après Sandberger.)

ETAGE. Oeningien.

LOCALITÉ. Vermes (Musée de Strasbourg), 5 ex. (fragments).

*Explication des figures.*Pl. VI, fig. 8. *Clausilia suturalis*, Kl., d'après Sandberger.

CLAUSILIA CRENATA, Sandberger.

(Pl. VI, fig. 9.)

SYNONYMIE.

1875. *Clausilia crenata*, Sandberger, Vorwelt, p. 231, pl. XIII, fig. 19-19 a.

Coquille *dextre*, conique, petite, à tours bas, très aplatis, séparés par des sutures crénelées, les crénelures provenant de la saillie des côtes. Côtes transverses un peu obliques, espacées, fines, égales, peu saillantes. Ouverture inconnue; à une place où le test manque, on voit l'impression de trois lamelles fines, parallèles, fixées sur le côté extérieur. L'état des individus ne permet ni une description plus détaillée, ni des rapprochements.

ETAGES. Parisien alpin (niveau à *Limnæa longiscata*) et Tongrien du Jura (niveau à *Plan. pseudammonius*).

LOCALITÉS. Hobel, canton de Soleure (Musée de Strasbourg), 1 ex.; entrée de la Grand'vire, sous la Dent de Moreles (Musée de Lausanne), 1 ex.

Explication des figures.

Pl. VI, fig. 9. *Clausilia crenata*, Sandb., de Hobel, musée de Strasbourg.

CLAUSILIA VULGATA, REUSS.

SYNONYMIE.

1852. *Clausilia vulgata*, Reuss, Paleontographica, vol. II, p. 34, pl. IV, fig. 1.
 1858. *Id.* Sitzungsber. K. K. Acad. d. Wissensch., math.-naturw. Classe, vol. LVII, p. 74, pl. II, fig. 10.
 1875. *Id.* Sandberger, Vorwelt, p. 434, pl. XXIV, fig. 13-13 b (copies d'après Reuss).

Je n'ai pas eu cette espèce entre les mains. Gilliéron l'a citée, dans les notes manuscrites qu'il a laissées, de l'Aquitainien du Grüsisberg près Thoun, *peut-être au ruisseau marqué d'un * sur la feuille XIII de la Carte géologique fédérale.*

La coquille, en fuseau allongé, est formée de treize à quatorze tours presque plats, à sutures étroites; sauf les premiers, ils portent des côtes transversales aiguës, le plus souvent simples, mais s'atténuant ou se géminant sur le dernier tour. Ouverture perpendiculaire, piriforme, à bords continus. Une lamelle pariétale presque perpendiculaire s'unit à une lamelle columellaire et pénètre profondément dans l'intérieur; la lamelle du bord supérieur ne se voit guère et n'atteint pas le péristome; on voit, plus faibles, un pli lunaire (*Mondfalte*) au-dessus duquel est situé le pli de la gorge (*Schlundfalte*), le plus intérieur; ceux-ci sont peu accentués (Sandberger, trad. libre).

CLAUSILIA DENSICOSTULATA, Sandberger.

(Pl. VI, fig. 10.)

SYNONYMIE.

1875. *Clausilia densicostulata*, Sandberger, Vorwelt, p. 231, pl. XIII, fig. 20-20 b.

Coquille sénestre, conique, svelte, petite, à tours bas, très aplatis. Tours en nombre inconnu, ornés de stries égales, très denses, fines et faisant saillie sur la suture. Ouverture et autres caractères inconnus.

ETAGE. Tongrien (niveau à *Planorbis pseudamonius* et à *Limnæa longiscata*).

LOCALITÉ. Hobel, canton de Soleure (Musée de Strasbourg), un fragment.

Explication des figures.

Pl. VI, fig. 10. *Clausilia densicostulata*, de Hobel, musée de Strasbourg.

STENOGYRA (SUBULINA) MINUTA, Klein sp.

(Pl. VI, fig. 11.)

SYNONYMIE.

1853. *Bulimus minutus*, Klein, Württemb. Jahreshfte, IX, p. 212, pl. V, fig. 9.1875. *Subulina minuta*, Sandberger, Vorwelt, p. 596, pl. XXIX, fig. 16-16 b.

DIMENSIONS.

Hauteur totale de la coquille	6 mill.
Hauteur proportionnelle du dernier tour (2 mill.)	0,33
Largeur > > > > (2,25 mill.)	0,37

Coquille petite, conique, turriculée, à sommet obtus ou mamillaire, à face antérieure portant une fente ombilicale à peine distincte. Tours au nombre de six, très convexes, bas,

séparés par des sutures étroites et profondes, légèrement crénelées; sauf le premier, ils portent des stries d'accroissement peu arquées et presque verticales, assez fortes, inégales; le dernier, qui atteint presque les $\frac{2}{3}$ de la hauteur totale, se termine par une ouverture ovale allongée, à péristome continu; bord columellaire à peine réfléchi, les autres simples et tranchants.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Dans notre faune, cette espèce est seule de son genre, et celui-ci bien distinct de tous les autres; il n'y a donc pas de confusion possible. A l'instar de M. Fischer (Manuel de Conchyliologie), je réunis les *Subulina* aux *Stenogyra*, comme sous-genre.

ETAGE. Oeningien.

LOCALITÉ. Le Locle (coll. Jaccard), 4 ex.

Explication des figures.

Pl. VI, fig. 11. *Stenogyra minuta*, Sandb., de Hausen, Württemberg, musée de Lausanne.
11 b. *Id.* tours grossis.

SUCCINEA BREVISPIRA, Deshayes.

(Pl. VI, fig. 12.)

SYNONYMIE.

1860-70. *Succinea brevispira*, Deshayes, Animaux sans vertèbres, II, p. 794; pl. LII, fig. 33-36.
1875. *Id.* Sandberger, Vorwelt, p. 277 (note addit. à *Succ. imperspicua*, Wood).

DIMENSIONS.

Hauteur totale de la coquille	7,5 mill.
Hauteur proportionnelle du dernier tour (6,2 mill.)	0,83
Largeur » » » » (5 mill.)	0,66

Coquille ovale-oblongue, renflée, atténuée antérieurement; spire très courte, à peine saillante, aiguë au sommet. Tours au nombre de trois, le premier très petit, le second plus large et convexe, le dernier très grand et embrassant les $\frac{2}{3}$ de la hauteur totale; ce dernier tour est régulièrement ovalaire, un peu atténué en avant, régulièrement convexe en dessus, et légèrement infléchi avant de se terminer, ce qui fait paraître plus convexe

l'avant-dernier tour. Ouverture très grande, très oblique, ovale, oblongue, légèrement acuminée en arrière; columelle mince, filiforme, contournée. Stries d'accroissement fines, inégales, et inégalement distantes. (D'après Deshayes.)

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Il paraît exister dans l'Eocénique deux groupes bien distincts de Succinées : 1° l'un, à spire longue et saillante en deçà du dernier tour, à forme allongée, et comprenant *Succinea sparnacensis* et *S. imperspicua*; 2° l'autre, de forme plus trapue, à spire moins saillante, formé par *Succinea brevispira* et *Succinea Boissyi*, Desh. C'est donc entre ces deux dernières espèces que nous pourrions hésiter. *Succinea Boissyi* est plus allongé, plus elliptique; la spire est plus saillante que dans *S. brevispira*, qui est plus renflé, surtout dans le jeune âge.

ETAGE. Parisien.

LOCALITÉ. Blocs dans le Raligholz près Merligen, près de l'ancienne mine de charbon (Musée de Berne), 2 ex.

Explication des figures.

Pl. VI, fig. 12. *Succinea brevispira*, Desh., des Raligstœcke, musée de Berne.

SUCCINEA ROLLIERI, Maillard, 1890.

(Pl. VI, fig. 13.)

DIMENSIONS.

Hauteur totale de la spire	9 mill.
Diamètre proportionnel du dernier tour (5 mill.)	0,55
Hauteur proportionnelle > > (6 mill.)	0,66

Testa ovato-acuta, imperforata. Spira brevis. Anfractus tres valde convexi, suturis profundis disjuncti: ultimus amplus, sed non elatus. Basis obliqua, depressa. Apertura obliqua, superne rotunda, inferne acuta. Peristoma interruptum, marginibus acutis, simplicibus, columellari appresso.

Coquille ovale aiguë, non ombiliquée. Spire courte, peu saillante. Tours au nombre de trois, assez convexes; le dernier ample, mais non élargi, c'est-à-dire ne faisant pas beaucoup de saillie sur les deux autres, ce qui donne à la coquille une forme assez régulière. Face antérieure (basis) oblique. Ouverture oblique, arrondie en avant, acuminée en

arrière. Péristome interrompu, bords simples et tranchants, le columellaire appliqué contre la columelle.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Cette espèce tranche bien nettement sur les autres Succinées éocènes, qui ont, ou bien la spire plus saillante (*S. sparnacensis* in Sandb., Vorwelt, pl. IX, f. 16), ou le dernier tour beaucoup plus épanoui (*S. palliolum*, Rouis, in Sandb., ibid., pl. XIII, f. 23, *S. imperspicua*, ibid., pl. XIV, fig. 26, *S. brevispira*, Desh.). Elle se rapprocherait plutôt de *S. minima*, Klein, de l'Oeningien de Courtelary, mais ici le dernier tour est aussi plus renflé, la spire plus acuminée.

ETAGE. Eocénique supérieur (Tongrien); niveau à *Limnæa longiscata*.

LOCALITÉ. La Charrue près Moutiers, Jura bernois (coll. Rollier).

Explication des figures.

Pl. VI, fig. 13. *Succinea Rollieri*, Maill., de la Charrue, coll. Rollier.

SUCCINEA (AMPHIBINA) MINIMA, Klein.

(Pl. VI, fig. 14.)

SYNONYMIE.

1853. *Succinea minima*, Klein, Württemb. Jahreshfte, IX, p. 205.
1875. *S. (Amphibina) minima*, Sandberger, Vorwelt, p. 601, pl. XXIX, fig. 26-26 b.

DIMENSIONS.

Hauteur totale de la coquille	7 mill.
Diamètre proportionnel du dernier tour (5 mill.)	0,71
Hauteur proportionnelle du dernier tour (6 mill.)	0,86 (extrême).

Coquille assez épaisse, irrégulièrement ovale, à spire peu proéminente. Tours au nombre de trois, à sutures très fines, les deux premiers convexes, le dernier aplati d'un côté, et atteignant (et même dépassant) les $\frac{1}{3}$ de la hauteur totale. Stries d'accroissement très fines (le premier tour est lisse), croisées par des sillons longitudinaux très ténus, plus ou moins distants. Ouverture oblique, ovale-oblongue, subacuminée en arrière; bords simples et tranchants; columelle très peu arquée.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Je ne crois pas me tromper en rapportant à cette espèce les deux échantillons que possède M. Rollier de l'Oeningien de Courtelary. On ne peut, il est

vrai, distinguer sur eux l'ornementation que signale Sandberger, mais la forme et les proportions concordent bien. Une seule espèce, vivante, y ressemble de loin, c'est *S. Pfeifferi*, Rossmässler, mais un examen même superficiel l'en fera distinguer immédiatement.

ETAGES. Oeningien (Messinien); Langhien ??

LOCALITÉS. Courtelary (coll. Rollier); 1 échantillon douteux de Tramelan (coll. Rossel); 1 échantillon douteux d'Oberhof (Argovie) du Langhien inférieur (Musée de Zurich).

Explication des figures.

Pl. VI, fig. 14. *Succinea minima*, Klein, de Courtelary, coll. Rollier.

AURICULA GRATELOUPI, Tournouër.

(Pl. VI, fig. 15.)

SYNONYMIE.

Auricula ovata, Grateloup non Deshayes nec Lamarck.

1871. *Auricula Grateloupi*, Tournouër, Journal de Conchyliol., t. XI, p. 360.

1872. *Id.* Tournouër, *ibid.*, t. XII, p. 95, pl. IV, fig. 1.

DIMENSIONS.

Hauteur totale de la coquille	9 mill.
Hauteur proportionnelle du dernier tour (7 mill.)	0,77
Largeur proportionnelle > > > (5 mill.)	0,55

Coquille ovale aiguë, assez épaisse, imperforée. Spire conique, à sommet aigu, composée de huit à neuf tours très aplatis, croissant lentement, couverts de légères stries obliques, aplatis aux sutures, et séparés par des sutures marginées; le dernier, beaucoup plus grand que le reste de la spire, est fortement atténué en avant. Ouverture allongée, anguleuse postérieurement; péristome épais, les deux bords externe et interne réunis par une callosité; labre tranchant, épaissi intérieurement par un bourrelet mince, élevé, sinueux, s'atténuant à partir du tiers postérieur; bord columellaire portant un fort pli sinueux, descendant; deux plis pariétaux, le supérieur plus fort, l'inférieur situé en arrière et dentiforme. (D'après Tournouër.)

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Tournouër inclinait, en 1872, à considérer cette espèce,

créée par lui l'année précédente, comme une simple variété locale d'*Auricula (Alexia) pisolina*. Je n'ai pas les matériaux nécessaires pour discuter cette question, mais il me semble que chez *Alexia pisolina* la spire est plus allongée, la forme générale plus svelte, le bourrelet du labre moins prononcé.

Les individus que j'ai en vue ici ont été classés au Musée de Zurich comme *Auricula oblonga*, Desh. sp. non Tournouër (*A. Deshayesi* in Vorwelt, pl. XXVI, fig. 11-11 b). La figure donnée par Sandberger ne rappelle en rien celle de Tournouër, et je ne vois qu'un *lapsus calami* de ce dernier auteur qui puisse expliquer pareille divergence. La fig. 10 de « Vorwelt, » que M. Sandberger n'explique ni ne décrit, rappellerait un peu notre espèce, qui est cependant plus bi-conique, et qui diffère aussi de l'*Auricula oblonga*, Tournouër non Deshayes, par la même particularité; je conclurais que l'*Auricula oblonga*, Tourn. non Desh. est l'espèce figurée par Sandberger, *loc. cit.*, pl. XXVI, fig. 10, mais quel est son nom? *Auricula oblonga*, Desh. non Tourn. (la véritable) est elliptique, étroite, lisse, et ne rappelle en rien notre *Auricula Grateloupi*.

ETAGE. Helvétien III.

LOCALITÉ. Carrière près Saint-Gall (Musée de Zurich), 2 ex.

Explication des figures.

Pl. VI, fig. 15. *Auricula Grateloupi*, Tourn., d'après Tournouër.

ALEXIA PISOLINA, Deshayes sp.

(Pl. VI, fig. 16.)

SYNONYMIE.

Auricula pisolina, Deshayes, Encyclopédie méthodique, II, p. 90.

1872. *Alexia pisolina*, Tournouër, Journal de Conchyliol., p. 93, pl. III, fig. 9-9 d (cæteris exclusis).

1875. *Id.* Sandberger, Vorwelt, p. 527, pl. XXVI, fig. 13.

DIMENSIONS.

Hauteur totale de la coquille	11 mill.
Hauteur proportionnelle du dernier tour (6 mill.)	0,56
Largeur > > > > (5,5 mill.)	0,50

Coquille ovale, acuminée, légèrement renflée, subombiliquée. Spire aiguë, composée de huit à dix tours presque plats, croissant régulièrement; sutures simples ou bordées; le dernier tour dépasse légèrement la hauteur du reste de la spire. Ouverture ovale, acuminée en arrière; péristome entier, les deux bords réunis par une faible callosité; le bord columellaire porte trois plis: 1° un pli antérieur columellaire, fort, sinueux, dirigé postérieurement, et deux lames pariétales plus faibles, dirigées en sens inverse, la médiane étant la plus forte. Labre simple, non réfléchi, un peu épaissi, avec un bourrelet intérieur qui va en s'affaiblissant vers l'angle de l'ouverture.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Tournouër a distingué, dans l'*Alexia pisolina*, un type et trois variétés. Le type est celui que nous venons de décrire d'après lui; il distingue ensuite une variété *gradata* (loc. cit., 9 c) à spire courte, à tours convexes en gradins; une deuxième variété *edentula*, à spire plus aiguë, plus allongée, à dents plus faibles (loc. cit., 9 d-e); enfin une troisième variété *pseudo-myotis* (loc. cit., 9 f-g), caractérisée par deux dents au labre comme dans *Auricula myotis* du Pliocène d'Italie. M. Sandberger sépare de l'espèce cette dernière variété, et nous pensons que c'est avec raison. Celle-ci paraît se rapprocher d'*Alexia polyodon*, Sandberger (Vorwelt, p. 598, pl. XXVI, fig. 14). Les autres *Alexia* du Miocène moyen ont des dents moins nombreuses: *Alexia Tournoueri* n'a qu'une lamelle columellaire et une dent pariétale, *A. acuta* n'est armé que de sa lamelle columellaire (voir Sandb., loc. cit., fig. 12 et 15). Notre forme suisse se rapporte au type de Tournouër.

ÉTAGE. Helvétien moyen (II b, Mayer).

LOCALITÉ. Carrière près Saint-Gall (Musée de Zurich), 2 ex.

Explication des figures.

Pl. VI, fig. 16. *Alexia pisolina*, Deshayes sp., d'après Tournouër.

CASSIDULA UMBILICATA, Deshayes sp.

(Pl. VI, fig. 17.)

SYNONYMIE.

- | | |
|-------------------------------------|--|
| <i>Auricula umbilicata</i> , | Deshayes, Encyclopédie méthodique, Vers., t. II, p. 89. |
| <i>Id.</i> | Dujardin, Mém. Soc. géol. France, 1 ^{re} sér., t. II, p. 276, pl. XIX, fig. 20. |
| <i>Plecotrema umbilicata</i> , | Mayer, in Coll. Polytechnicum. |
| 1872. <i>Cassidula umbilicata</i> , | Tournouër, Journ. de Conchyl., p. 99, pl. IV, fig. 3. |
| 1875. <i>Id.</i> | Sandberger, Vorwelt, p. 524, pl. XXVI, fig. 9-9 c. |

DIMENSIONS.

Hauteur totale de la coquille	11-13 mill.
Hauteur proportionnelle du dernier tour (6 mill. pour 11)	0,54
Largeur » » » » »	0,54

Coquille épaisse, ombiliquée, lisse ou presque lisse, ovale, renflée. Spire assez courte, conique, à sommet obtus; l'ombilic est entouré d'une carène arrondie, irrégulièrement noduleuse. Tours au nombre de six, convexes, croissant régulièrement, et séparés par une suture bordée; le dernier tour, plus grand que le reste de la spire, est renflé à la suture et rétréci en avant. Ouverture plus grande que le reste de la spire, arrondie en avant, anguleuse en arrière; péristome épais, entier, les bords externe et interne réunis par une callosité; bord interne muni d'un pli columellaire basal dirigé en arrière, d'un pli pariétal droit, fort et bien accusé, et, en outre, d'une forte dent pariétale dirigée en avant, située plus extérieurement que les deux autres plis précédents et presque à l'angle postérieur de l'ouverture; bord externe très épais, présentant sur les $\frac{1}{3}$ antérieurs un bourrelet large, plat, non réfléchi en dehors, et arrêté postérieurement par une dent obtuse, à partir de laquelle il s'atténue sensiblement. (D'après Tournouër.)

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Cette espèce présente tous les caractères du genre *Cassidula* tel que M. Fischer le délimite actuellement, et ne me paraît pas pouvoir rentrer dans les *Plecotrema* où M. Mayer l'avait classée: le pli columellaire antérieur n'est pas bifide, la columelle elle-même n'est pas plissée à la base.

Par tous ces caractères, surtout par sa forme bi-conique, le dernier tour étant fortement rétréci en avant, — et par le bourrelet calleux du labre, *Cassidula umbilicata* est facile à distinguer des autres Auriculides de l'Helvétien. Les figures données par Tournouër et par Deshayes sont un peu différentes. Dans celle de Tournouër, la spire est moins élevée, le dernier tour plus rétréci, les tours plus convexes; dans celle de Sandberger, la spire est plus allongée, les tours plus plats, le dernier plus cylindrique; les autres caractères concordent d'ailleurs.

ETAGE. Helvétien III (supérieur).

LOCALITÉ. Carrière près de Saint-Gall (Musée de Zurich), 4 ex.

Explication des figures.

Pl. VI, fig. 17. *Cassidula umbilicata*, Desh. sp., d'après Tournouër.

ANCYLUS LYELLI, Mayer.

(Pl. VI, fig. 18.)

SYNONYMIE.

Ancylus Lyelli, Mayer, in Coll. Polytechnicum.

DIMENSIONS.

Longueur totale de la coquille	5 mill.
Largeur proportionnelle, maximum (4 mill.)	0,80
Distance proportionnelle du nucleus au bord antérieur	0,90

Testa conica, paullo elevata, basi subtrapezoïdea, apice valde excentrico. Latera carinis obtusis delimitata, carinæ illæ ab apice usque ad peripheriam extenduntur. Striæ concentricæ obsoletæ; aliæ inconspicuæ. Margines simplices, acuti.

Coquille conique, basse, à base trapézoïdale, les côtés un peu arqués, l'antérieur plus long que le postérieur. Flancs divisés par deux carènes obtuses et arrondies partant du sommet et allant atteindre les angles antérieurs du trapézoïde, en s'atténuant. Stries concentriques à peine visibles, larges, obsolètes; on n'aperçoit pas de stries radiales. Sommet très excentrique, incliné à droite. Bords simples et tranchants.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. La forme trapézoïdale de la base, le peu d'élévation de la coquille, la carène qui divise les flancs, constituent les caractères les plus saillants de cette espèce et la rendent très facile à reconnaître.

ETAGE. Aquitanien inférieur.

LOCALITÉ. Rochette près Lausanne (Musée de Zurich), 1 ex. (original de l'espèce).

Explication des figures.

Pl. VI, fig. 18. *Ancylus Lyelli*, Mayer, de Rochette, musée de Zurich.

ANCYLUS DEPERDITUS, Desmarest.

(Pl. VI, fig. 19.)

SYNONYMIE.

- Ancylus deperditus*, Desmarest, Bull. Soc. philomatique de Paris, t. IV, p. 19, pl. I, fig. 14.
 1830. *Id.* Zieten, Verstein. Württemb., p. 49, pl. XXXVII, fig. 4.
 1845. *Id.* Klein, Württemb. Jahreshefte, II, p. 65, pl. I, fig. 1 non Ziegler.
Id. Bourguignat, Spicilèges, p. 188.
 ? *Ancylus Orbignanus*, *Id.*, *ibid.*, p. 189.
 1875. *Ancylus deperditus*, Sandberger, Vorwelt, p. 582, pl. XXVIII, fig. 28-28 b.

DIMENSIONS.

Longueur totale de la coquille	3,5 mill.
Largeur proportionnelle de la coquille (2,5)	0,71
Distance proportionnelle du nucleus au bord antérieur	0,71

Coquille non spirale, conique, assez élevée, à base elliptique, comprimée latéralement, à sommet aplati, légèrement excentrique et incliné à droite. La surface est couverte de lamelles ou stries d'accroissement, croisées quelquefois au bord par des stries rayonnantes. Bords tranchants, minces. Intérieur lisse et brillant.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. La forme conique, élevée, latéralement comprimée, de cet Ancyle, permet de le distinguer aisément de ses congénères; les deux bords latéraux de la coquille sont presque parallèles; le flanc droit plus incliné que le flanc gauche par suite de l'excentricité du sommet. La figure de Sandberger ne montre pas cette excentricité, d'ailleurs plus ou moins accentuée selon les individus. La face antérieure est plus ou moins convexe, la face postérieure, sous le sommet, un peu concave.

ETAGE. Oeningien.

LOCALITÉS. Tramelan (Musée de Strasbourg), 5 ex.; Hæsithal dans la vallée de la Töss, 1 ex.; Schloss Rued, Argovie, 2 ex. (Musée de Zurich). Le Locle, Verger (coll. Schardt), 2 ex.

Explication des figures.

Pl. VI, fig. 19. *Ancylus deperditus*, Desm., du Locle, coll. Schardt.

ANCYLUS DOGEI, Maillard, 1891.

(Pl. VI, fig. 20.)

DIMENSIONS.

Longueur totale de la coquille	3 mill.
Largeur proportionnelle (2,25)	0,75
Distance proportionnelle du nucleus au bord antérieur (2,25)	0,75

Testa conica, depressa, apice excentrica, basi regulariter elliptica. Latera subplana, paullo convexa, striis creberrimis concentricis et costulis radiantibus ornata. Margines simplices, acuti.

Coquille petite, conique, peu élevée, à sommet excentrique, incliné à gauche (?), à base régulièrement elliptique. Flancs aplatis, très peu convexes, concaves en arrière sous le sommet; ils portent des stries concentriques très serrées, assez bien marquées, que croisent, à partir du milieu de la hauteur, des costules rayonnantes très fines, égales, régulières. Bords simples et tranchants.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Cette espèce se distingue des deux précédentes par sa base régulièrement elliptique et ses côtes rayonnantes bien accusées. Le sommet *paraît* avoir, en outre, une direction opposée; ce fait serait singulier, mais je n'en suis pas sûr. L'*Ancylus Dutemplei*, Desh., du calcaire grossier, ressemble à l'*Ancylus Dogei*, mais l'ellipse de la base est moins large proportionnellement au grand diamètre; la coquille est en outre plus élevée.

ETAGE. Aquitanien.

LOCALITÉ. Rochette près Lausanne (Musée de Lausanne), 1 ex.

Explication des figures.

Pl. VI, fig. 20. *Ancylus Dogei*, Maillard, de Rochette, musée de Lausanne.

LIMNÆA LONGISCATA, Brongniart.

(Pl. VI, fig. 21-23.)

SYNONYMIE.

1809. Lymnée effilée, Brard, Annales du Muséum, t. XIV, p. 432, pl. XXVII, fig. 15-16.
 1810. *Limneus longiscatus*, Brongniart, ibid., t. XV, p. 372, pl. XXII, fig. 9.
 1823. *Limnæa longiscata*, Sowerby, Miner. Conchol., t. IV, pl. 343.
 1824-36. *Limnæa longiscata*, Deshayes, Coquilles fossiles, II, p. 92, pl. XI, fig. 3, 4.
 1824. *Id.* Id., Encyclop. méthod., Vers., II, p. 356, n° 1.
 1829. *Limnæa longiscata*, Lyell et Murchison, Dépôts lacustres du Cantal.
 1838. *Id.* Grateloup, Catal. débris foss. Bassin Gironde, pl. 33, n° 100.
 1852. *Id.* Edwards, Eocene Mollusca, p. 85, pl. XII, fig. 3 a-h.
 1860-70. *Id.* Deshayes, Anim. sans vertèbres, II, p. 722.
 1875. *Limneus longiscatus*, Sandberger, Vorwelt, p. 270, pl. XV, fig. 18-18 a; pl. XIV, fig. 20 (varietas).

DIMENSIONS.

Hauteur totale de la coquille	38 mill.
Hauteur proportionnelle du dernier tour (18 mill.)	0,47
Largeur » » » » (13 mill.)	0,34
Angle apical	28°

Coquille conique, effilée, allongée, acuminée. Tours au nombre de 7-8, peu élevés, peu bombés, séparés par des sutures peu profondes: le dernier tour n'égale pas tout à fait la $\frac{1}{2}$ de la hauteur totale; surface des tours couverte de fines stries d'accroissement. Ouverture ovale allongée, acuminée en arrière, presque verticale; bords simples; pli columellaire peu saillant, petit; columelle très peu tordue.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Le *Limnæa longiscata* comprend deux variétés: 1° une forme presque régulièrement conique, à tours aplatis, à sutures peu profondes, c'est celle de Saint-Ouen, que Deshayes a figurée dans *Coquilles caractéristiques des terrains* et dans *Coquilles fossiles*; Edwards (fig. 3, a, b, c, d, g, h) a aussi représenté cette variété; 2° dans l'Eocène alpin apparaît une autre forme moins régulière, à tours bombés et à sutures profondes, on la retrouve en dehors des Alpes, dans les dépôts d'Eocène lacustre du lac Ter (vallée de Joux).

Limnæa longiscata est l'une des espèces les plus faciles à reconnaître: sa taille élancée,

son angle apical peu ouvert la distinguent des autres espèces, et, particulièrement, de *Limnaea fusiformis*.

ETAGES. Parisien inférieur et Tongrien (?) (dans le Jura).

LOCALITÉS. Ralligstöcke près Thoun (Musées de Berne, Lausanne, Zurich), 30 ex.; Diablerets, Alpes vaudoises (Musée de Lausanne), couche n° 7 (mine) et couche à Limnées, 11 ex.; Le Lieu, lac Ter, vallée de Joux (Musée de Strasbourg, coll. Jaccard), nombreux exemplaires (une trentaine); la Charrue près Moutiers (coll. Rollier).

Explication des figures.

- Pl. VI, fig. 21. *Limnaea longiscata*, Brongn., de la Charrue, coll. Rollier.
 22. *Id.* des Diablerets, musée de Lausanne.
 23. *Id.* de Ralligstöcke, musée de Zurich.

LIMNÆA JACCARDI, Maillard, 1891.

(Pl. VI, fig. 24, 25.)

DIMENSIONS.

Hauteur totale de la coquille	18 mill.
Hauteur proportionnelle du dernier tour (9 mill.)	0,50
Largeur (6 »)	0,33

Testa turrata, valde elongata, imperforata; spira acuta. Anfractus 7 vel 8 convexiusculi, suturis haud profunde impressis separati; ultimus, aliis non amplior, vix dimidiam partem totius altitudinis aequat; striæ obsoletæ, fasciculatæ. Apertura parvula, angusta, antice vix rotundata; marginibus simplicibus, columellari bistorto, haud calloso.

Coquille turriculée, très allongée, non perforée; spire aiguë. Tours au nombre de sept ou huit, peu convexes, séparés par des sutures linéaires, superficielles; le dernier n'est pas plus renflé que les autres, et atteint à peine la moitié de la hauteur totale; les premiers sont lisses, le dernier est orné de stries faibles, fasciculées, aplaties. Ouverture petite, étroite, très acuminée en arrière, à peine arrondie en avant; bords simples, le columellaire tordu, réfléchi, non calleux.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. *Limnaea Jaccardi* est une espèce très intéressante, parce qu'il diffère totalement des types miocéniques habituels, et se rapproche des espèces

éocènes, surtout de *Limnæa longiscata*, par sa forme très allongée, la non-prédominance du dernier tour et la petitesse de l'ouverture. C'est un type qui relie les espèces éocéniques au *Limnæa Bouilleti*, Michaud, d'Hauterives (Drôme) et au *Limnæa palustris* actuel; il resterait à découvrir, pour compléter la série, une forme analogue dans l'Aquitanien; le *Limnæa Jaccardi* reste d'une taille beaucoup plus petite que ses congénères du même type.

Le *Limnæa Bouilleti* du Pliocène est beaucoup plus efflanqué, il a les tours plus effilés vers la suture, ainsi que j'ai pu m'en assurer sur des échantillons gracieusement communiqués par M. le professeur Depéret.

ETAGES. Helvétien ? et Oeningien.

LOCALITÉS. Le Locle, marnes à rognons de Mélinite et marnes à Melanopsis (coll. Jaccard), très nombreux exemplaires; Tramelan (coll. Mathey, Rossel), très commun. Dans l'Helvétien : Dettighofen (Musée de Zurich), douteux.

Explication des figures.

Pl. VI, fig. 24. *Limnæa Jaccardi*, Maill., de Tramelan, musée de Zurich.
25. *Id.* du Locle, musée de Lausanne.

LIMNÆA PSEUDOMELANIA, Sandberger.

SYNONYMIE.

Melania bulimoides, Klein, Württemb. Jahresh., p. 81, pl. II, fig. 2
Limneus pseudomelania, Sandberger, Vorwelt, p. 582 (note additionnelle à *L. turritus*).

Cité de Rath près Weiach, canton de Zurich. Je ne l'ai pas vu. Il est, dit Sandberger, du groupe de *Limnæa elongata*, Drap. non Marcel de Serres. Ne serait-ce peut-être point le *Limnæa Jaccardi* décrit ci-dessus? M. Sandberger n'ayant donné ni description ni figure, je n'ai pu établir de comparaison. Dans tous les cas, pour réclamer l'adoption d'un nom spécifique, il faudrait l'appuyer d'une diagnose et d'une figure.

LIMNÆA PYRAMIDALIS, Deshayes.

(Pl. VI, fig 26-28.)

SYNONYMIE.

1810. Lymnée pyramidale ? Brard, Ann. du Muséum, XV, p. 407, pl. XXIV, fig. 2.
 1824. *Limnæa pyramidalis*, Deshayes, Coquilles fossiles, II, p. 95, pl. X, fig. 14, 15.
 1825. *Limnæa pyramidalis*, Sowerby, Mineral Conchology, VI, pl. 528, fig. 4, 5.
 1852. *Id.* Edwards, Eocene Mollusca, p. 84, pl. XIII, fig. 2, 3.
 1860-70. *Id.* Deshayes, Anim. sans vertèbres, p. 719.
 1875. *Id.* Sandberger, Vorwelt, p. 228 (note additionnelle à *L. Michelini*), non pl. XV, fig. 17.

DIMENSIONS.

Hauteur totale de la coquille	33 mill.
Hauteur proportionnelle du dernier tour (20)	0,606
Angle apical	41°

Coquille conique, un peu bombée. Tours au nombre de six ou sept, convexes, séparés par des sutures profondes, étroites et linéaires; le dernier est plus bombé que les précédents, et dépasse un peu la moitié de la hauteur totale. Ouverture ovale-acuminée, légèrement inclinée sur l'axe, un peu effilée vers la suture; pli columellaire bien marqué, assez épais, columelle peu tordue; bords simples et tranchants.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. La forme bombée et les tours convexes de cette espèce la distinguent facilement des *L. longiscata* et *fusiformis*. *Limnæa Michelini*, auquel Sandberger compare *L. pyramidalis*, est plus effilé et compte un tour de plus.

ETAGE. Parisien.

LOCALITÉS. Ralligstöcke près Thoune (Musée de Zurich), 6 ex.

Explication des figures.

- Pl. VI, fig. 26. *Limnæa pyramidalis*, Desh., des Diablerets, musée de Lausanne.
 27. *Id.* des Ralligstöcke, musée de Zurich.
 28. *Id.* d'après Sowerby.

LIMNÆA FUSIFORMIS, Sowerby.

(Pl. VI, fig. 29, 30.)

SYNONYMIE.

1818. *Limnæa fusiformis*, Sowerby, Mineral Conchology, II, pl. 169 (CLXIX), fig. 5, 6.
 1852. *Id.* Edwards, Eocene Mollusca (in Memoirs of the palæontographical Society),
 p. 90, pl. XIII, fig. 8 a-9.
 1875. *Id.* Sandberger, Vorwelt, p. 270, pl. XV, fig. 17 (in tabula : *L. pyramidalis*, *lappus calami*).

DIMENSIONS.

Hauteur totale de la coquille	36 mill.
Hauteur proportionnelle du dernier tour (18 mill.)	0,50
Angle apical	37°
Largeur proportionnelle du dernier tour	0,42

Coquille régulièrement conique. Tours bas, au nombre de huit, séparés par des sutures carénées; le dernier, égal à la $\frac{1}{2}$ de la hauteur totale, est un peu plus convexe. Ouverture ovale, acuminée en arrière, un peu oblique; paroi aperturale légèrement épaissie; columelle assez épaisse, non divisée, peu tordue.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Le *Limnæa fusiformis* a un angle apical plus ouvert, une forme plus régulièrement conique que *Limnæa longiscata*; c'est ce qui le distingue de la variété régulière de cette dernière espèce. Les échantillons des Diablerets ont un angle apical moindre que celui des figures de Sowerby et se rapportent mieux à la figure de Sandberger.

ÉTAGE. Parisien, avec *Limnæa longiscata*.

LOCALITÉS. Ralligstöcke (Musées de Berne et de Zurich). 5 ex.; Diablerets (Musée de Lausanne), couche n° 7 (mine) et couche à Limnées, 15 ex.

Explication des figures.

- Pl. VI, fig. 29. *Limnæa fusiformis*, Sow., des Ralligstöcke, musée de Berne.
 30. *Id.* Id., musée de Zurich.

LIMNÆA CAUDATA, Edwards.

(Pl. VII, fig. 1.)

SYNONYMIE.

1852. *Limnæa caudata*, F. Edwards, Eocene Mollusca, p. 83, pl. XII, fig. 2 a-c.1875. *Limnæus caudatus*, Sandberger, Vorwelt, p. 272, pl. XV, fig. 20 (jeune).

DIMENSIONS.

Hauteur totale de la coquille	30 mill.
Hauteur proportionnelle du dernier tour (20 mill.)	0,66
Angle apical	47°
Largeur proportionnelle du dernier tour (17 mill.)	0,56

Coquille conique, acuminée, large. Tours au nombre de sept à huit, peu convexes, sauf le dernier, et portant des stries d'accroissement aplaties et inégalement espacées, croisées par des rides longitudinales assez distantes; sutures marginées, superficielles; le dernier tour, brusquement bombé près de la suture, s'effile ensuite assez rapidement; il atteint les $\frac{2}{3}$ de la hauteur totale. Ouverture grande, arrondie en arrière, effilée mais non acuminée en avant; pli columellaire (d'après Edwards) comprimé, saillant, très oblique.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. *Limnæa caudata* est bien caractérisé par son angle apical beaucoup plus ouvert que celui des autres espèces de ce groupe, et par la forme acuminée de l'ouverture, qui réduit sa forme générale à deux cônes d'égale hauteur soudés par la base.

ÉTAGE. Parisien, avec *L. longiscata*, *fusiformis* et *pyramidalis*.

LOCALITÉS. Merligen (alter Kohlenstollen) près Thoune (Musée de Berne), 1 ex.; Diablerets, couche n° 7 (Musée de Lausanne), 1 ex.

Explication des figures.

Pl. VII, fig. 1. *Limnæa caudata*, Edw., de Merligen, musée de Berne.

LIMNÆA ELONGATA, M. de Serres *non* Draparnaud.

(Pl. VII, fig. 2.)

SYNONYME.

1844. *Limneus elongatus*, M. de Serres, Annales des Sciences naturelles, p. 179, pl. XII, fig. 7.
Limneus ore longo, Boubée, Bull. Soc. géol. de France, 1^{re} sér., t. I, p. 213.
Id. Noulet, Mém. coq. d'eau douce, 2^{me} édit., p. 77.
 1861. *Limneus longiscatus*, var. F. Edwards in litt. et specim.
 1875. *Limneus elongatus*, Sandberger, Vorwelt, p. 287, pl. XVI, fig. 6-6 b.

DIMENSIONS.

Hauteur totale de la coquille (complétée par le dessin)	27 mill.
Hauteur proportionnelle du dernier tour (15 mill.)	0,55
Largeur » » » » (11 mill.)	0,407
Angle apical	35°

Coquille conique, acuminée, allongée. Tours au nombre de sept, peu bombés, séparés par des sutures simples, étroites et linéaires, superficielles; le dernier dépasse la moitié de la hauteur totale; il est plus convexe que les précédents. Ouverture allongée, arrondie en avant, acuminée en arrière, à bords simples et tranchants; columelle très faiblement tordue.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Cette espèce, qui n'est peut-être qu'une variété de *Limnæa longiscata*, se distingue de celui-ci par une forme plus trapue et des tours plus bombés; le dernier tour est, en outre, proportionnellement plus puissant: chez *Limnæa longiscata* il n'atteint pas la moitié de la hauteur totale.

ETAGES. Parisien supérieur et Tongrien? dans le Jura.

LOCALITÉS. Ralligstöcke près Thounne (Musées de Lausanne et de Zurich), 4 ex.; lac Ter, vallée de Joux (Musée de Lausanne), 4 ex.

Explication des figures.

Pl. VII, fig. 2. *Limnæa elongata*, M. de Serres, du lac Ter, musée de Lausanne.

LIMNÆA ACUMINATA, Brongniart.

(Pl. VII, fig. 3.)

SYNONYMIE.

1810. *Limnea acuminata*, Al. Brongniart, Annales du Museum, XV, p. 373, pl. XXII, fig. 11.
 1824-36. *Limnæa id.* Deshayes, Coquilles fossiles, II, p. 95, pl. XI, fig. 10, 11.
 1860-70. *Limnæa id.* Id., Animaux sans vertèbres, II, p. 723.
 1875. *Limneus acuminatus*, Sandberger, Vorwelt, p. 271, pl. XV, fig. 19.

DIMENSIONS.

Hauteur totale de la coquille	15 mill.
Hauteur proportionnelle du dernier tour	0,53
Largeur	0,42
Angle apical	47°

« Coquille ovale, acuminée, mucronée au sommet. Tours au nombre de sept, peu convexes, séparés par des sutures peu profondes, ornés de stries d'accroissement faibles et inégales; le dernier tour, plus bombé près de la suture, s'atténue *lentement* en avant; il atteint près des $\frac{3}{5}$ de la hauteur totale. Ouverture presque verticale, ovale, légèrement anguleuse en arrière, arrondie en avant; la paroi aperturale est recouverte d'une lamelle peu prononcée; columelle large, déprimée, sillonnée en son milieu, à peine tordue. » (D'après Sandberger.)

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. La prépondérance marquée du dernier tour par rapport au reste de la spire distingue aisément cette espèce de ses congénères éocènes; son angle ouvert la différencie du *Limnæa elongata*, avec lequel elle a été souvent confondue.

ETAGES. Parisien supérieur et Tongrien ? dans le Jura.

LOCALITÉS. Ralligstöcke près Thoune (Musée de Zurich), 2 ex.; entrée de la Grand'-vire (Dent de Morcles) (Musée de Lausanne), 4 ex. douteux; lac Ter, vallée de Joux (Musée de Lausanne), 4 ex.

Explication des figures.

Pl. VII, fig. 3. *Limnæa acuminata*, Brongn., du lac Ter, musée de Lausanne.

LIMNÆA BRIARENSIS, Deshayes.

(Pl. VII, fig. 4.)

SYNONYMIE.

1860-70. *Limnæa Briarensis*, Deshayes, Animaux sans vertèbres, II, p. 713, pl. XLV, fig. 11-14.

DIMENSIONS.

Hauteur totale de la coquille (d'après Deshayes)	20 mill.
Hauteur proportionnelle du dernier tour (14 mill.)	0,70
Angle apical	74°

Coquille ovale-acuminée, renflée, sommet mucroné. Tours au nombre de six, convexes; sutures linéaires et profondes; dernier tour très ample, atteignant les $\frac{7}{10}$ de la hauteur totale, renflé, dilaté. Ouverture ample, anguleuse en arrière, arrondie en avant, presque perpendiculaire à l'axe. Columelle tordue, pli oblique, fort, épais, bien accusé. Bords simples.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Je ne connais de cette espèce qu'un fragment. D'après la figure de Deshayes, *Limnæa briarensis* différerait complètement du type conique-allongé des Limnées éocènes, et se rapprocherait beaucoup plus du type miocène des *Limnæa pachygaster* et *dilatata*, auquel *L. pyramidalis* paraît faire déjà transition. Le *Limnæa briarensis* est, du reste, *tongrien*, soit oligocène inférieur; rien d'étonnant alors qu'il rappelle des formes miocènes.

ETAGE. Ligurien supérieur (Mayer : Ligurien II b).

LOCALITÉ. Therwil près Bâle (Musée de Zurich), 1 ex.

Explication des figures.

Pl. VII, fig. 4, *Limnæa Briarensis*, Desh., d'après Deshayes.

LIMNÆA FABULA, Brongniart.

SYNONYMIE.

1810. *Limneus fabulum*, Brongniart, Ann. du Muséum, t. XV, p. 375, pl. XXII, fig. 16.
 1824-36. *Lymncea fabulum*, Deshayes, Coquilles fossiles, II, p. 96, pl. XI, fig. 11-12.
 1830. — *fabula*, Id., Encyclopédie méthodique, Vers., II, p. 361.
 1838. — — Id., in Lamarck, Hist. natur., 2^{me} édit., XIII, p. 223, n° 9.
 1836. *Limnæa fabula*, Nyst, Rech. coq. fossiles Hœsselt, p. 20, n° 49.
 1843. *Limnæus fabula* ? Nyst, Descr. coq. foss. terr. tert. Belgique, p. 469, pl. XXXVIII, fig. 18.
 1852. *Limnæa fabulum*, Edwards, Eocene mollusca. p. 92, pl. XIV, fig. 10.
 1860-70. *Limnæa fabula*, Deshayes, Animaux sans vertèbres. II, p. 708, pl. XLV, fig. 17-19.
 1863. *Limneus acutilabris*, Sandberger, Mainzer Becken, p. 69, pl. VII, fig. 7.
 1875. *Limneus fabula*, Sandberger, Vorwelt, p. 342.

Il existe au Musée de Zurich un fragment de Limnée que M. Mayer a rapporté à cette espèce. Il est malheureusement très incomplet et ne permet pas de description. Voici la diagnose que donne M. Sandberger dans son « *Mainzer Becken*. »

« Coquille petite, ovale, rimée; spire peu saillante. Tours au nombre de $5\frac{1}{2}$, peu bombés, séparés par des sutures très étroites; le dernier, plus ample, atteint les $\frac{3}{4}$ de la hauteur totale; sauf le premier, ils portent des stries obliques, très fines, plus larges et plus nombreuses sur le dernier tour. Ouverture assez ample, ovale-acuminée, arrondie en avant; columelle faiblement tordue, réfléchie antérieurement; bord extérieur simple et tranchant. »

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. D'après cette description, *Limnæa fabula* paraît se rapprocher, comme *L. briarensis*, des types miocènes, surtout du *Limnæa minor*, Thomæ, qui en diffère par deux tours de moins et une moindre prépondérance du dernier tour; celui-ci n'atteint chez *L. minor* que les $\frac{1}{2}$ de la hauteur totale.

ÉTAGE. Ligurien II *b* avec *Limnæa briarensis*.

LOCALITÉ. Therwil près Bâle (Musée de Zurich), un fragment.

LIMNÆA BERTSCHINGERI, Maillard, 1891.

(Pl. VII, fig. 5.)

SYNONYMIE.

Limneus cf dilatatus, in Mus. Lausannensi.

DIMENSIONS APPROXIMATIVES.

Hauteur totale de la coquille	55 mill.
Hauteur proportionnelle du dernier tour (45 mill.)	0,82

Testa magna, perampla, ovato-acuminata. Spira haud valde prominens. Anfractus numero ignoto, suturis linearibus profundisque separati, striis incrementi transversalibus, tenuibus, inæqualibus ornati; ultimus amplus, ad suturas angulatus, $\frac{4}{5}$ totius altitudinis peræquat. Apertura ampla, ovata, antice rotundata, postice acuminata, columella paullo contorta, depressa, plica columellari crassa, prominenti.

Coquille de grande taille, ample, ovale-acuminée, à spire peu saillante. Tours en nombre inconnu, à sutures linéaires et profondes, et portant des stries transversales fines et inégales; le dernier tour est très ample, anguleux à la suture, et atteint plus des $\frac{4}{5}$ de la hauteur totale. Ouverture grande, ovale, arrondie en avant, largement acuminée en arrière; columelle peu tordue, déprimée; pli columellaire épais, solide, proéminent.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Je ne connais aucune espèce, dans l'Eocénique, rappelant celle que je viens de décrire. Le *Limnæa Bertschingeri* se rapproche d'un *Limnæa auricularia* qui serait très allongé. La forme de l'espèce est, en tous cas, d'un type très peu répandu dans l'Eocénique. Les caractères très particuliers et bien définis de ce type m'ont engagé à donner un nom à cette espèce, bien que le seul échantillon que j'en aie vu ne suffise pas à la faire connaître entièrement.

Le *Limnæa dilatata*, auquel avait été rapporté cet individu, en diffère par une ouverture beaucoup moins large et un dernier tour moins comprimé; il est, en outre, spécial au Miocénique supérieur.

ÉTAGE. Parisien (Bruxellien, calcaire d'eau douce).

LOCALITÉ. Les Martinets (Dent de Morcles) (Musée de Lausanne). 1 ex.

Explication des figures.

Pl. VII, fig. 5. *Limnæa Bertschingeri*, Maill., des Martinets, musée de Lausanne.

LIMNÆA PACHYGASTER, Thomæ.

(Pl. VII, fig. 6, 7.)

SYNONYMIE.

1845. *Limneus pachygaster*, Thomæ, Nassauer Jahrbuch, II, p. 135, pl. IV, fig. 1.
 1852. *Id.* Reuss, Palæontographica, II, p. 37, pl. IV, fig. 22, non Dunker nec Noulet.
 1863. *Id.* Sandberger, Mainzer Becken, p. 67, pl. VII, fig. 1, 1 a, 4.
 1860-70. *Limnæa dilatata*, Deshayes, Animaux sans vertèbres, II, p. 704, pl. XLIV, fig. 3, 4; non Noulet.
 1875. *Limneus pachygaster*, Sandberger, Vorwelt, p. 494, pl. XXV, fig. 13-13 a.
Id. Bœttger, Neue Conchylien des Mainzer Beckens, p. 45, pl. IX (separ. p. 11, pl. II).
 1880. *Limnæa pachygaster*, Fontannes, Bassin de Crest, p. 151.
Id. de Lapparent, Cours de géologie, passim.
 1886. *Id.* de Lapparent, Fossiles caract. des terrains tertiaires, pl. VIII, fig. 17.

DIMENSIONS.

Hauteur totale de la coquille 40 mill.
 Hauteur proportionnelle du dernier tour 0,75-0,80

Coquille ovale, bombée, à spire courte, acuminée, et à fente ombilicale. Tours au nombre de six, pas très bombés, séparés par des sutures simples et étroites; le dernier, plus ample, régulièrement arrondi, atteint des $\frac{3}{4}$ aux $\frac{4}{5}$ de la hauteur totale; stries larges, en rubans, croisant de faibles costules longitudinales, aplaties. Ouverture oblique, large, ovale, acuminée en arrière; columelle tordue, fendue, bord columellaire réfléchi.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Plus trapu que *Limnæa subovata*, il diffère, par le même caractère et par la fente de la columelle, de *Limnæa dilatata*; il a, du reste, été très souvent confondu avec ce dernier, ce qui n'a pas lieu de surprendre.

ÉTAGES. Aquitanien et Langhien.

LOCALITÉS. Commun. Je le connais des endroits suivants :

Aquitaniens : Rufi près Schœnnis (Musée de Zurich); Wolfiswyl, Hæggingen, Argovie (Musée de Berne), Bünérach près Laufen, dans le schiste à lignite (Musée de Berne), Lauenengraben au Grüsisberg près Thoune (Musée de Berne); Moutiers, Sornetan, Corban, moulin de Champoz, Glovelier, Saint-Imier, Courroux, Courtemelon (Musées de Strasbourg, Zurich, Berne). — Grésy, Cossonay, Chigny, Oulens, Essertines, Grandson, Trois-Rods, Boudry, Villars-sous-Champvent, Ependes, Vuarrens, Vuarrenge, Lonay, Saint-Sulpice, Préverenges (coll. Jaccard, Musée de Lausanne), Combaz-Saint-Martin, canton de Fribourg (Musée de Berne); La Conversion, Corsy, la Daille, les Brûlées, Rochette, Paudex, bois de la Chapelle près Les Croisettes, dans le calcaire bitumineux ! (Musée de Lausanne). — Vengeron près Genève (Musée de Berne). — Grésy sur Aix (Savoie) (Musée de Chambéry).

Langhien : Fuet (Musée de Zurich), La Chaux près Sainte-Croix; Riant-Mont et La Solitude près Lausanne (Musée de Lausanne). Partout de 3 à 6 exemplaires.

Explication des figures.

Pl. VII, fig. 6. *Limnæa pachygaster*, Thom., des Croisettes, musée de Lausanne.
7. *Id.*, jeune, de Cossonay, même collection.

LIMNÆA DILATATA, Noulet non Dunker.

Type.

(Pl. VII, fig. 8-11.)

SYNONYMIE.

1848. *Limneus pachygaster*, Dunker non Thomæ, Palæontographica, I, p. 160.
1854. *Limnæa dilatata*, Noulet, Mém. coq. d'eau douce, 1^{re} édit., p. 107.
1854. *Limnæa Larteti, sansaniensis*, Id., ibid., p. 105, 106.
1863. *Limneus pachygaster*, Sandberger, Mainzer Becken, p. 67, partim. / non Thomæ.
Limnæa pachygaster, Noulet, loc. cit., 2^{me} édit., p. 167 et suiv. \
1845. *Limneus ellipticus*, Kurr, Württemb. Jahreshfte, II, p. 83, pl. II, fig. 5.
1875. *Limnæa dilatata*, Sandberger, Vorwelt, p. 580, pl. XXVIII, fig. 24-24 a.

DIMENSIONS.

Hauteur totale de la coquille 40 mill.
Hauteur proportionnelle du dernier tour (30 mill.) 0,75

Coquille grande, assez épaisse, ovale-acuminée, à spire moyenne, conique, aiguë. Tours au nombre de six, croissant rapidement, portant des stries plates, larges, inégales; le dernier tour, ample, un peu anguleux à la base et légèrement aplati sur les flancs, ne dépasse pas les $\frac{2}{4}$ de la hauteur totale. Columelle faiblement tordue, non fendue.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. La différence fondamentale d'avec *Limnæa pachygaster* réside dans les caractères de la columelle, moins dans la forme générale, qui est cependant plus allongée dans *Limnæa dilatata*. M. Sandberger a fini par classer dans cette espèce toutes les Limnées du Miocène supérieur qu'il avait autrefois confondues avec *Limnæa pachygaster*. Il est évident que *Limnæa dilatata* est le successeur et le descendant de *L. pachygaster* et qu'il remplace cette espèce-ci dans l'Oeningien. Gilliéron dit dans ses notes : « Der Hauptunterschied mit *pachygaster* liegt im Spindel; nach der äusseren Form stimmen die meisten Stücke besser mit *pachygaster* » (il s'agit d'individus de Hummel et Waldenburg, étudiés par M. Sandberger). Ces deux espèces ont d'ailleurs été souvent confondues l'une avec l'autre; à mon avis, c'est un seul et même type qui se transforme légèrement en passant dans l'Oeningien.

ETAGES. Helvétique et Oeningien.

LOCALITÉS. *Helvétique supérieur* : Dettighofen près Schaffhouse.

Oeningien : partout; je l'ai vue de :

Wellhausen près Frauenfeld; Oeningen près Stein a/ Rhein; Hegi, Hedingen, Leuberg près Bulach. Hæsithal, Schwammendingen, Raht près Kaiserstuhl, Spreitenbach, Uetliberg, tous au canton de Zurich (Musée de Zurich). — Obersiggen (Musée de Berne); Siggenthal, Würenlos, Lengnau, Schœftland, Oberhof, château de Rued, Seon, Kalofen près Brugg, Wolfiswyl, tous au canton d'Argovie (Musée de Zurich). — Moosleerau et Wynikon, canton de Lucerne (Musée de Zurich). — Hagenbüchli près Wangen (Musée de Berne). — Corban, Tramelan, Court, Courtelary, Sornetan dans le Jura bernois (Musées de Strasbourg et de Berne, coll. Rossel et Mathey). — Le Locle (Musées de Strasbourg, Lausanne, Berne, Zurich, coll. Jaccard).

Explication des figures.

Pl. VII, fig. 8, 10. *Limnæa dilatata*, Noulet, du Locle, coll. Rollier.

11. *Id.* de Lengnau, musée de Zurich.

12. *Id.* du Locle, coll. Jaccard.

LIMNÆA DILATATA varietas REGULARIS, Maillard, 1891.

(Pl. VII, fig. 12, 13.)

De nombreuses Limnées de l'Oeningien du Jura, tout en se rapprochant beaucoup, par leurs dimensions proportionnelles, du *L. dilatata* type, ont cependant une forme plus régulièrement conique; le dernier tour est moins proéminent, moins saillant, régulièrement convexe et non anguleux à la suture, il égale les $\frac{2}{3}$ de la hauteur totale.

Sans vouloir en faire une espèce à part, à cause de leurs nombreuses affinités avec *L. dilatata* type, et du grand nombre d'échantillons qu'il est difficile de séparer de cette forme, je crois cependant qu'il est bon de les distinguer en établissant pour eux une variété de *L. dilatata*.

ETAGE. Oeningien II.

LOCALITÉS. Tramelan (Musées de Zurich, de Strasbourg, coll. Rossel), nombreux exemplaires; Le Locle (coll. Jaccard), nombreux exemplaires.

*Explication des figures.*Pl. VII, fig. 12 a. *Limnæa dilatata*, var. *regularis*, du Locle, coll. Jaccard.12 b. *Id.* le même, grossi.13. *Id.* même localité, même collection.

LIMNÆA SUBOVATA, Hartmann.

(Pl. VII, fig. 14, 15.)

SYNONYMIE.

1830. *Limneus subovatus*, Hartmann in Zieten, *Verstein. Württembergs*, p. 39, pl. XXX, fig. 2, non Klein.1875. *Id.* Sandberger, *Vorwelt*, p. 453, pl. XXI, fig. 6, 6 a.

DIMENSIONS.

Hauteur totale de la coquille	45 mill.
Hauteur proportionnelle du dernier tour (30 mill.)	0,66

Coquille épaisse, ovale-acuminée, à spire proéminente, conique. Tours au nombre de cinq, convexes, séparés par des sutures étroites, et portant de fines stries d'accroissement; le dernier tour égale les $\frac{2}{3}$ de la hauteur totale, et s'atténue lentement et graduellement en avant. Ouverture grande, acuminée en arrière, à bords tranchants. Columelle aplatie, large, enfoncée, faiblement tordue.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. La faible proportion du dernier tour, comparée au reste de la spire, distingue le *Limnæa subovata* du *L. pachygaster*, avec lequel il est facile de le confondre. La columelle est en outre plus large, plus aplatie, assez enfoncée, et non fendue, l'ouverture est plus étroite, plus acuminée en arrière, la spire est plus aiguë.

ETAGES. Aquitanien et Langhien.

LOCALITÉS. *Aquitaniens* : Moutiers (Musée de Saint-Imier), 8 ex.; Rocollaine et Sornetan (Musée de Strasbourg), 20 ex.; Saint-Imier (Musée de Zurich), 13 ex.; Undervelier (Musée de Berne), 1 ex.; Semsales (Musée de Lausanne), 1 ex. Il accompagne le *L. pachygaster*.

Langhien : Fuet (Musée de Zurich), 10 ex. environ.

Explication des figures.

Pl. VII, fig. 14. *Limnæa subovata*, Hart., de Rocollaine, musée de Strasbourg.
15. *Id.* d'Undervelier, même collection.

LIMNÆA URCEOLATA, A. Braun.

(Pl. VII, fig. 16, 17.)

SYNONYMIE.

- Limneus urceolatus*, A. Braun.
1860-70. *Limnæa urceolata*, Deshayes, Animaux sans vertèbres, II, p. 705, pl. XLIII, fig. 23, 24.
» *Limnæa Noweli*, Deshayes, ibid., p. 705, pl. XLV, fig. 1 et 2.
1863. *Limneus urceolatus*, Sandberger, Mainzer Becken, p. 68, pl. XX, fig. 16-16 a.
1875. *Id.* Sandberger, Vorwelt, p. 495 (note additionnelle à *Limneus pachygaster*).

DIMENSIONS.

Hauteur totale de la coquille 10 mill.
Hauteur proportionnelle du dernier tour 0,80

Coquille ovale, très peu renflée, à spire peu saillante, acuminée. Tours au nombre de cinq, à sutures marquées, les premiers presque plats; le dernier, très allongé, peu reuflé, atteint les $\frac{1}{3}$ de la hauteur totale et porte une fente ombilicale bien accusée; il est orné de fines stries arquées, parfois fasciculées. Ouverture étroite, très acuminée, à peine arrondie en avant; bords simples et tranchants; columelle à peine tordue, faiblement épaissie et réfléchie; le dernier tour est légèrement déprimé vers la columelle.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. La forte prépondérance du dernier tour, la forme effilée de la coquille, constituent les principaux caractères de l'espèce, qui est facile à distinguer du *Limnæa pachygaster*, dont elle se montre souvent accompagnée.

ETAGES. Aquitanien, Langhien et Oeningien.

LOCALITÉS. *Aquitaniens* : Oulens, 1 ex., Epautaires, 1 ex.; *Langhien* : La Chaux près Sainte-Croix, 3 ex., Riant-Mont près Lausanne, 10-12 ex.; *Oeningien* : Frauenfeld! 4 ex. (tous au Musée de Lausanne).

Explication des figures.

Pl. VII, fig. 16. *Limnæa urceolata*, Sandb., de Rianmont, musée de Lausanne.
17. *Id.* de Frauenfeld, même collection.

LIMNÆA GIRONDICA, Noulet.

(Pl. VII, fig. 18, 19.)

SYNONYMIE.

Limnæa girondica, Noulet, Mém. coq. d'eau douce, 2^{me} édit., p. 171.
1875. *Limneus girondicus*, Sandberger, Vorwelt, p. 478, pl. XXV, fig. 15-15 a (par erreur : *L. fragilis* in tabula).

DIMENSIONS.

Hauteur totale de la coquille	25 mill.
Hauteur proportionnelle du dernier tour (15 mill.)	0,60
Largeur > > > > (10 mill.)	0,40

Coquille ovale-acuminée, effilée, à spire très saillante, aiguë, à sommet mamillaire. Tours au nombre de 6-6 $\frac{1}{2}$, d'abord assez convexes, puis s'aplatissant graduellement, et portant des stries larges, inégales; le dernier tour atteint les $\frac{2}{3}$ de la hauteur totale, il est

un peu plus bombé que l'avant-dernier. Ouverture longue, très acuminée en arrière, étroite, arrondie en avant, à bords simples; bord columellaire presque droit, peu tordu, réfléchi.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Par sa forme effilée, le peu de hauteur du dernier tour, le fort allongement de la spire, *Limnæa girondica* se distingue facilement du *Limnæa pachygaster*; il est plus effilé encore que *Limnæa subovata*, et la spire est encore plus saillante.

ETAGE. Aquitanien.

LOCALITES. Bünérach près Laufen (Musée de Berne, 2 ex.; Châtillon, ravin de la Suze près Saint-Imier (coll. Rollier), 1 ex.; Saint-Imier (Musée de Zurich), 11 ex.

Explication des figures.

Pl. VII, fig. 18. *Limnæa girondica*, Noulet, de Saint-Imier, coll. Rollier.
19. *Id.* id., musée de Zurich.

LIMNÆA ARMANIACENSIS, Noulet.

(Pl. VII, fig. 20.)

SYNONYMIE.

Limneus armaniacensis, Noulet, Coq. d'eau douce du S.-O., 2^{me} édit., p. 172.
1875. *Limneus?* *armaniacensis*, Sandberger, Vorwelt, p. 581, pl. XXVIII, fig. 25.

DIMENSIONS.

Hauteur totale de la coquille	21 mill.
Diamètre proportionnel du dernier tour	0,47
Hauteur proportionnelle > > >	0,62

Coquille à spire aiguë, ou plus ou moins ovale. Sommet mamillaire; face supérieure (*basis*) portant une fente ombilicale. Tours au nombre de 5 ¹/₂ à 6, presque plans ou peu convexes, croissant régulièrement, mais lentement, ornés de stries d'accroissement fines, régulières, mais inégales. Dernier tour assez ample, non cependant disproportionné, ni plus convexe que les autres, dépassant un peu la moitié de la hauteur totale. Ouverture droite, arrondie antérieurement, aiguë en arrière. Bord columellaire tordu, légèrement épaissi, infléchi sur la fente ombilicale. Labre mince, inconnu quant au reste.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Cette jolie espèce se distingue facilement de toutes les autres, à ce qu'il me semble, par sa forme ovale-allongée sans être turriculée, son angle spiral constant et non variable selon l'âge, et par ses proportions. Je crois ne pas m'être trompé en rapportant nos échantillons à l'espèce de Noulet, que je ne connais que par la figure qu'en donne M. Sandberger. *Limnæa dilatata* var. *regularis* offre avec la nôtre quelque analogie, mais le dernier tour est plus ample, plus convexe.

ETAGE. Oeningien (Messinien).

LOCALITÉS. Sorvilier, Jura bernois (coll. Rollier). Tramelan ? id. (coll. Rossel et Mathey).

Explication des figures.

Pl. VII, fig. 20. *Limnæa armaniæensis*, Noulet, de Sorvilier, coll. Rollier.

LIMNÆA SUBPALUSTRIS, Thomæ.

(Pl. VII, fig. 21.)

SYNONYMIE.

- 1845. *Limnæus subpalustris*, Thomæ, Nassauer Jahrb., II, p. 156, pl. IV, fig. 9.
- 1852. *Limnæus acutus*, Reuss in Palæontographica, vol. II, p. 35, pl. IV, fig. 3.
- 1863. *Limnæus subpalustris*, Sandberger, Mainzer Becken, p. 68, pl. VII, fig. 2-2 b.
- 1875. *Id.* Sandberger, Vorwelt, p. 495, pl. XXV, fig. 14-14 a (exemplaire écrasé).

DIMENSIONS.

Hauteur totale de la coquille (d'ap. fig. Thomæ)	32 mill.
Hauteur proportionnelle du dernier tour (24 mill.)	0,56
» » de l'ouverture (16 mill.)	0,50

« Coquille ovale-acuminée, imperforée. Spire courte, rapidement acuminée. Tours convexes, au nombre de 5-6, le dernier plus bombé, allongé et atteignant au moins les $\frac{2}{3}$ de la spire; sutures profondes; stries d'accroissement larges, aplaties, parfois fasciculées. Ouverture ovale, acuminée en arrière, égalant à peu près la $\frac{1}{4}$ de la hauteur totale; bords simples, le columellaire replié et tordu. » (En partie d'après Thomæ.)

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Certains individus du *Limnæa dilatata*, qui ont une spire très finement acuminée, ressemblent beaucoup à ce *Limnæa subpalustris*, et m'ont fait

longtemps hésiter; mais *L. dilatata* a une spire beaucoup plus courte (= 0,25), le dernier tour porte, en outre, toujours un angle arrondi, au lieu d'être régulièrement bombé. L'allongement et la prompte atténuation de la spire sont les caractères distinctifs de *Limnæa subpalustris*.

ETAGES. Helvétien et Oëningien.

LOCALITÉS. *Helvétien* : Dettighofen près Eglisau (Musée de Zurich), empreintes.

Oëningien : Frauenfeld (Musée de Lausanne), 1 ex.

Explication des figures.

Pl. VII, fig. 21. *Limnæa subpalustris*, Thomæ, de Frauenfeld, musée de Lausanne.

LIMNÆA (LIMNOPHYSA) SOCIALIS, Schübler.

(Pl. VII, fig. 22-24.)

SYNONYMIE.

1830. *Limneus socialis*, Schübler in Zieten, Verstein. Württemb., p. 40, pl. XXX, fig. 4.

1830. *Limneus striatus*, Zieten, ibid., p. 40, pl. XXX, fig. 5.

1845. *Limneus socialis*, Klein, Württemb. Jahresh., II, p. 85, pl. II, fig. 8-10.

1875. *Id.* Sandberger, Vorwelt, p. 648, pl. XXVIII, fig. 6-6 a = var. *intermedia*;
6 b-6 c = var. *elongata*;
6 d-6 e = var. *striata*.

Varietas intermedia.

DIMENSIONS.

Hauteur totale de la coquille	25 mill.
Hauteur proportionnelle du dernier tour (17 mill.)	0,68

Coquille ovale-allongée, à sommet arrondi, à spire convexe. Tours au nombre de $4 \frac{1}{2}$, convexes, le premier saillant, le dernier plus bombé, séparés par des sutures profondes, et ornés de stries d'accroissement assez marquées, inégales et parfois fasciculées; le dernier tour égale un peu plus des $\frac{2}{3}$ de la hauteur totale. Ouverture proéminente, à bord simple ou, chez des individus très adultes, épaissi de quatre ou cinq plis irréguliers, le bord columellaire réfléchi, la columelle peu tordue.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. *Limnæa socialis* a été divisé par Sandberger en trois variétés : *intermedia*, qui est la nôtre; *elongata*, plus acuminée; *striata*, plus large et à grande ouverture, analogue au *L. auricularia* vivant.

La variété *intermedia*, qui, dans certaines collections, a été confondue avec *L. dilatata*, diffère de celle-ci par une forme plus ovulaire, une spire plus convexe, arrondie et non pointue; en outre, quand on peut s'en assurer, par l'absence d'un pli columellaire.

La variété *striata* se rapprocherait de *L. bullata*, décrite ci-dessous, mais elle est plus allongée, le dernier tour moins globuleux.

ETAGE. Oeningien (Messinien I et II).

LOCALITÉS. Oeningen (Musée de Zurich), dans le calcaire en plaquettes, très nombreux; Berlingen, 1 ex.; Schwammendingen, 3 ex. (même collection); Undervelier, Vermes et Corban (Musée de Strasbourg), un peu douteux, rare.

Varietas SUBPEREGER, Maillard.

SYNONYMIE.

1875. *Limnæus socialis* var. *elongata*, Sandberger, loc. cit., pl. XXVIII, fig. 6 b-6 c.

DIMENSIONS.

Hauteur totale de la coquille	.....	12 mill.
Hauteur proportionnelle du dernier tour (9 mill.)	.....	0,73
Hauteur	> de l'ouverture (7 mill.)	0,58
Largeur	> du dernier tour (5 mill.)	0,41

Coquille ovale-allongée, acuminée, à spire assez élevée, convexe. Tours au nombre de 5 $\frac{1}{4}$ -6, convexes; sutures profondes et linéaires; le dernier tour atteignant les $\frac{3}{4}$ de la hauteur totale, un peu aplati sur les flancs, progressivement acuminé en avant; stries transversales fines, inégales, croisées par d'autres stries longitudinales plus fines encore. Ouverture petite, verticale, dépassant peu la moitié de la hauteur totale, acuminée en arrière, arrondie en avant; bord columellaire nettement tordu; bords tranchants, simples.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Cette variété n'est qu'une forme allongée du *Limnæa socialis-intermedia*; elle a quelque ressemblance avec le *Limnæa pereger* vivant, dont je l'ai rapprochée, voulant éviter la confusion que faisait naître le nom d'*elongata*. Il y a, en effet,

déjà un *Limnæa elongata*, Draparnaud, vivant, et un *Limnæa elongata*, Marcel de Serres, du Parisien (v. ci-dessus); je n'ai pu savoir lequel de ces noms avait la priorité; il est donc parfaitement inutile d'avoir encore une variété *elongata* du même genre.

ETAGE. Oeningien.

LOCALITÉ. Le Locle (coll. Jaccard), 2-3 ex.

Explication des figures pour les deux variétés.

- Pl. VII, fig. 22. *Limnæa socialis*, Schübler, var. *intermedia*, d'Oeningen, musée de Zurich.
 23. *Id.* *id.*, d'après Sandberger.
 24. *Id.* var. *subpereger*, du Locle, coll. Jaccard.

LIMNÆA MINOR, Thomæ.

(Pl. VII, fig. 25-26.)

SYNONYMIE.

1845. *Limnæus minor*, Thomæ, Nassauer Jahrb., II, p. 157.
Limnæus parvulus, Braun, Walchner Geognosie, 2^me édit., p. 1134.
 1863. *Limnæa minor*, Sandberger, Mainzer Becken, p. 70, pl. VII, fig. 6-6 b.
Limnæus minutissimus, Greppin, Tertiaire du Jura, p. 69, pl. III, fig. 8.
Limnæus minor, Greppin, Matér. carte géologique suisse, vol. VIII, p. 188.
 1875. *Limneus minor*, Sandberger, Vorwelt, *passim*.

DIMENSIONS.

Hauteur totale de la coquille	9 mill.
Hauteur proportionnelle du dernier tour (6 mill.)	0,66
Largeur » » » » (4,5)	0,50

Coquille petite, ovale-acuminée, à spire courte, conique; fente ombilicale prononcée. Tours au nombre de $3\frac{1}{2}$, très peu convexes, le dernier un peu plus ample, égalant les $\frac{2}{3}$ de la hauteur totale; le premier lisse, les suivants portant de fines stries transversales obliques. Ouverture ovale-acuminée, assez étroite; bord columellaire épaissi, calleux, tordu; péristome continu.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Ce *Limnæa* est le plus petit de ceux du tertiaire suisse; sa taille le distingue donc déjà. Il diffère des jeunes d'autres espèces par les caractères du

bord columellaire et l'ampleur, la convexité plus forte du dernier tour, signe distinctif de l'âge adulte. Dans quelques individus la spire est un peu plus longue, mais d'une quantité presque inappréciable.

Greppin réunit en fin de compte son *L. minutissimus* de l'Oeningien au *L. minor* de l'Aquitanien. Je ne vois, en effet, aucune différence entre ces deux espèces. *Limnæa minutissima* ressemble même plus à l'espèce de Thomæ que les *Limnæa minor* de la collection Greppin.

ETAGES. Aquitanien et Oeningien.

LOCALITÉS. *Aquitanien* : Courroux, bords de la Birse, Glovelier (Musée de Strasbourg), 6 ex.

Oeningien : Le Locle, Tramelan (Musées de Strasbourg, Lausanne, Zurich, coll. Rossel, Mathey), très commune à Tramelan; Berligen (Musée de Zurich), 3 ex.

Explication des figures.

Pl. VII, fig. 25. *Limnæa minor*, Thomæ, de Tramelan, musée de Zurich.

26. *Id.* id., id.

LIMNÆA SUBBULLATA, Sandberger *non* SUBULATUS, Dunker.

(Pl. VII, fig. 27.)

SYNONYMIE.

1863. *Limneus bullatus*, Sandberger, Mainzer Becken, p. 66, pl. VII, fig. 5, 5 a, non Klein.
 1875. *Limneus subbullatus*, Sandberger, Vorwelt, p. 496 (note additionnelle à *L. subpalustris*).
Id. Boettger, Fauna der Corbicula-Schichten im Mainzer Becken, p. 205, pl. XXIX, fig. 10, 11.

DIMENSIONS.

Hauteur totale de la coquille 13 mill.
 Hauteur proportionnelle du dernier tour (10 mill.) 0,77

Coquille transverse, ombiliquée, à spire acuminée, moyenne comme élévation. Tours au nombre de 4 $\frac{1}{2}$ -5, bombés, munis de stries fines, inégales, souvent croisées par des rides; ce croisement détermine des champs rectangulaires, aplatis; le dernier tour est très ample, très convexe, très transverse; il atteint plus des $\frac{3}{4}$ de la hauteur totale, abstrac-

tion faite de l'évasement de l'ouverture. Ouverture anguleuse en arrière, très élargie, mais non réfléchie en avant; bord columellaire accolé en arrière, libre au delà de l'ombilic; ombilic étroit et profond.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. *Limnæa subbullata* a une spire plus saillante, plus allongée que *L. bullata*, tout en conservant une forme nettement transverse qui le distingue de *L. socialis* var. *striata* et var. *intermedia*. Sandberger et Böttger l'ont comparé au *Limnæa auricularia* vivant, en constatant l'allongement de la spire et le moindre évasement de l'ouverture.

ETAGES. Aquitaniien et Langhien.

LOCALITÉS. *Aquitaniien* : Waldenburg (Musée de Zurich); — Val de Moutiers (Musée de Saint-Imier); Recollaine (coll. Greppin); — Boudry (coll. Jaccard); Belmont et Floiraire près Yverdon (Musée de Lausanne, coll. Schardt); Grésy-Epautaires, Vuarrengel, Oulens, Cossonay, Lonay (Musée de Lausanne); — Rochette, Paudex, Lutry : Puits Bré-laz, Conversion, les Brûlées, Belmont; Rivaz (Musée de Lausanne), très nombreux dans cette dernière région. — Bois de la Chapelle aux Croisettes (Musée de Lausanne). — Vengeron près Genève (Musée de Berne).

Langhien : Riant-Mont près Lausanne (Musée de Lausanne).

Explication des figures.

Pl. VII, fig. 27. *Limnæa subbullata*, Sandb., des Croisettes, musée de Lausanne.

LIMNÆA CASTRO-GALLENSIS, Mayer.

(Pl. VII, fig. 28.)

SYNONYMIE.

Limnæus Castro-Gallensis, Mayer, in Coll. Polytechnicum.

M. Mayer a réuni sous ce nom quatre fragments d'une Limnée qui paraît très voisine du *L. subbullata*, si même elle n'en est pas une simple variété. Comme caractère à noter, le test, bien conservé, présente des stries transversales très fines et fortes, bien accusées; ces stries sont croisées par des rides courtes, inégales, sinueuses et irrégulières, visibles surtout sur la face antérieure; les rides se rapprochent et se resserrent dans la région voisine du péristome.

ETAGE. Aquitanien supérieur.

LOCALITÉ. Rüfi près Schänis (Musée de Zurich), 4 ex.

Explication des figures.

Pl. VII, fig. 28. *Limnæa Castro-Gallensis*, Mayer, le plus gros fragment, de Rüfi, musée de Zurich

LIMNÆA BULLATA, Klein.

(Pl. VII, fig. 29.)

SYNONYMIE.

Limnæus bullatus, Klein, Württemb. Jahreshefte.

1875. *Id.* Sandberger, Vorwelt, p. 581 (note additionnelle à *L. dilatatus*).

Id. Mayer, in Coll. Polytechnicum.

DIMENSIONS.

Hauteur totale de la coquille 16 mill.

Hauteur proportionnelle du dernier tour (15 mill.) 0,94

Testa transversa, perforata; spira acuta, brevissima. Anfractus 4 vel 5 convexi, suturis tenuibus profundisque disjuncti; ultimus peramplus, elatus, antice ad umbilicum depressus, $\frac{2}{10}$ totius altitudinis peræquat; stræe obsoletæ. Apertura ampla, postice angulata, antice rotundata, haud evasa; marginibus acutis, columellari postice reflexo, appresso, antice libero, non contorto.

Coquille transverse, large, ombiliquée, à spire aiguë et très courte, peu saillante. Tours au nombre de quatre ou cinq, convexes, à sutures profondes et linéaires; le dernier, très ample, élargi, légèrement déprimé antérieurement, atteint plus des $\frac{2}{10}$ de la hauteur totale; stries fines, inégales, peu visibles. Ouverture grande, large, anguleuse à la partie postérieure, arrondie mais non évasée en avant; bords tranchants, le columellaire accolé en arrière contre la spire, libre en avant à partir de l'ombilic, non contourné.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Ce *Limnæa*, qui appartient au groupe du *L. auricularia*, offre quelque ressemblance avec la variété *striata* du *Limnæa socialis* (Sandberger, Vorwelt, pl. XXVIII, fig. 6 d); celle-ci est allongée et non transverse, et le dernier tour est, en outre, légèrement anguleux au profil, non régulièrement arrondi.

ETAGE. Oeningien.

LOCALITES. Hedingen, Schwammendingen (Musée de Zurich), 2 et 5 ex.; Kalofen près Brugg (Musée de Zurich), 5 ex.; Tramelan (Musées de Strasbourg et de Zurich, coll. Rossel), nombreux exemplaires; Le Locle (coll. Jaccard), 3 ex.; Hæggingen (Musée de Berne).

Sandberger cite en outre : Mundingen et Waldenburg près Bâle; Gilliéron (notes manusc.) : à une lieue de Hummel, et Oeningen (Musée de Bâle?).

Explication des figures.

Pl. VII, fig. 29. *Limnæa bullata*, Klein, de Tramelan, musée de Strasbourg.

LIMNÆA TURRITA, Klein.

SYNONYMIE.

- | | |
|--|---|
| 1853. <i>Limneus turritus</i> , | Klein, Württemb. Jahresh., IX, p. 220, pl. V, fig. 17. |
| <i>Limnæa Laurillardiana</i> , | Noulet, Mém. coq. d'eau douce, 2 ^{me} édit., p. 173. |
| 1875. <i>Limneus turritus</i> , | Sandberger, Vorwelt, p. 581, pl. XXVIII, fig. 26-26 b. |
| 1875. <i>Limneus Laurillardianus</i> , | Id., ibid., pl. XXVIII, fig. 27-27 b. |

DIMENSIONS.

Hauteur totale de la coquille (d'après Sandberger)	7 mill.
Hauteur proportionnelle du dernier tour (3,5)	0,60

Le *Limnæa turrita* ressemble, pour la forme générale et la taille, au *Limnæa minor*, mais la spire est beaucoup plus allongée, turriculée, d'où le nom. Sandberger le cite d'Andelfingen, canton de Zurich; je n'ai pas revu l'échantillon.



TABLE ALPHABÉTIQUE DES ESPÈCES

Les synonymes sont imprimés en caractères italiques.

	Pages		Pages
<i>Achatina costellata</i> , Edwards	2	<i>Cl. helvetica</i> , Mayer	82
<i>Ach. eburnea</i> , Klein	6	<i>Cl. grandis</i> , Klein	83
<i>Ach. electa</i> , Desh.	4	<i>Cl. suturalis</i> , Sandb.	85
<i>Ach. inflata</i> , Reuss	4	<i>Cl. vulgata</i> , Reuss	86
<i>Ach. porrecta</i> , Gobanz	5		
<i>Ach. Violai</i> , Marcel de Serres	2	<i>Glandina antiqua</i> , Klein	4
<i>Alexia pisolina</i> , Tournouër	92	<i>Gl. cancellata</i> , Sandb.	4
<i>Ancylus deperditus</i> , Desm.	96	<i>Gl. costellata</i> , Sow.	2
<i>Anc. Dogei</i> , Maillard	97	<i>Gl. inflata</i> , Reuss	4
<i>Anc. Lyelli</i> , Mayer	95		
<i>Archæozonites semiplanus</i> , Sandberger	12	<i>Helix apicalis</i> , Reuss	34
<i>Arch. subangulosus</i> , Sandberger	10	<i>H. Arnoldi</i> , Thomæ	33
<i>Arch. subcostatus</i> , Sandberger	13	<i>H. Brauniorum</i> , Thomæ	31
<i>Arch. subverticillus</i> , Sandberger	11	<i>H. cadurcensis</i> , Noulet	61
<i>Auricula Grateloupi</i> , Tournouër	91	<i>H. candiduloides</i> , Greppin	72
<i>Auricula ovata</i> , Grateloup	91	<i>H. carinulata</i> , Klein	72
<i>Auricula pisolina</i> , Deshayes	92	<i>H. Christoli</i> , Matheron	47
<i>Auricula umbilicata</i> , Desh.	93	<i>H. coarctata</i> , Klein	71
		<i>H. colorata</i> , Sandb.	55
<i>Bulimus aquensis</i> , Matheron	4	<i>H. comatula</i> , Sandb.	58
<i>Bul. costellatus</i> , Sow.	2	<i>H. corduensis</i> , Noulet	58
<i>Bul. elegans</i> , Marcel de Serres	2	<i>H. crepidostoma</i> , Sandb.	54
<i>Bul. Matheyi</i> , Maillard	74	<i>H. depressa</i> , Klein	60
<i>Bul. minutus</i> , Klein	87	<i>H. eckingensis</i> , Sandb.	35
		<i>H. ehingensis</i> , Klein	30
<i>Cassidula umbilicata</i> , Tournouër	93	<i>H. expansilabris</i> , Sandb.	49
<i>Clausilia antiqua</i> , Schübler	81	<i>H. exstincta</i> , Rambur	25
<i>Cl. crenata</i> , Sandberger	85	<i>H. facilis</i> , Mayer	63
<i>Cl. densicostulata</i> , Sandberger	87	<i>H. geniculata</i> , Sandb.	50
<i>Cl. Escheri</i> , Mayer	81	<i>H. girondica</i> , Noulet	53

	Pages		Pages
<i>H. giengiensis</i> , Krauss.....	69	<i>H. subverticillus</i> , Sandb.....	11
<i>H. gyrorbis</i> , Greppin.....	16	<i>H. subtilistricta</i> , Sandb.....	26
<i>H. increscens</i> , Thomæ.....	11	<i>H. subvermiculata</i> , Sandb.....	40
<i>H. inflexa</i> , Klein.....	24	<i>H. sylvana</i> , Klein.....	36
<i>H. intricata</i> , Noulet.....	19	<i>H. sylvestrina</i> , Klein.....	36
<i>H. insignis</i> , Schübler.....	29	<i>H. sylvestrina</i> , Thomæ.....	44
<i>H. janthinoides</i> , Marcel de Serres.....	23	<i>H. uniplicata</i> , Braun.....	20
<i>H. lapidicella</i> , Thomæ.....	64	<i>H. verticilloides</i> , Braun.....	11
<i>H. Larteti</i> , Boissy.....	38	<i>H. vietula</i> , Mayer.....	70
<i>H. Lausannensis</i> , Dumont.....	51	<i>H. Zelli</i> , Kurr.....	28
<i>H. leptoloma</i> , Braun.....	34	<i>Hyalina orbicularis</i> , Sandb.....	18
<i>H. lepidotricha</i> , Braun.....	33	<i>Limax crassitesta</i> , Reuss.....	9
<i>H. Leymeriana</i> , Noulet.....	44	<i>Limnæa acuminata</i> , Brongn.....	105
<i>H. loxostoma</i> , Sandb.....	46	<i>L. acuta</i> , Reuss.....	116
<i>H. lunula</i> , Thomæ.....	15	<i>L. acutilabris</i> , Sandb.....	107
<i>H. massiliensis</i> , Matherou.....	65	<i>L. armaniensis</i> , Noulet.....	115
<i>H. moguntina</i> , Deshayes.....	44	<i>L. Bertschingeri</i> , Maillard.....	108
<i>H. Moroguesi</i> , Brongniart.....	57	<i>L. bullatus</i> , Sandb.....	120
<i>H. Munieri</i> , Desh.....	62	<i>L. bullata</i> , Klein.....	122
<i>H. nummulina</i> , Mayer.....	66	<i>L. briarensis</i> , Deshayes.....	106
<i>H. olla</i> , M. de Serres.....	23	<i>L. caudata</i> , Edwards.....	103
<i>H. orbicularis</i> , Klein.....	18	<i>L. castro-gallensis</i> , Mayer.....	121
<i>H. osculum</i> , Thomæ.....	68	<i>L. dilatata</i> , Deshayes.....	109
<i>H. oxystoma</i> , Thomæ.....	60	<i>L. dilatata</i> , Noulet.....	110
<i>H. Petersi</i> , Reuss.....	67	<i>L. elongata</i> , M. de Serres.....	104
<i>H. phacodes</i> , Thomæ.....	67	<i>L. fabula</i> , Brongn.....	107
<i>H. pomiformis</i> , Braun.....	34	<i>L. fusiformis</i> , Sow.....	102
<i>H. Ramondi</i> , Brongniart.....	21	<i>L. girondica</i> , Noulet.....	114
<i>H. Renevieri</i> , Maillard.....	43	<i>L. Jaccardi</i> , Maillard.....	99
<i>H. rugulosa</i> , Martens.....	55	<i>L. laurillardiana</i> , Noulet.....	123
<i>H. rubra</i> , Nicolet.....	38	<i>L. longiscata</i> , Sandb.....	104
<i>H. Rutimeyeri</i> , Mayer.....	73	<i>L. minor</i> , Thomæ.....	119
<i>H. semiplana</i> , Reuss.....	12	<i>L. minutissima</i> , Greppin.....	119
<i>H. serpentinites</i> , Boubée.....	19	<i>L. Noueli</i> , Desh.....	113
<i>H. sparsipustulata</i> , Sandb.....	73	<i>L. ore-longo</i> , Boubée.....	104
<i>H. splendida</i> , Grateloup.....	53	<i>L. parvula</i> , Braun.....	119
<i>H. steinheimensis</i> , Klein.....	29	<i>L. pachygaster</i> , Thomæ.....	109
<i>H. subangulosus</i> , Benz.....	10	<i>L. pseudomelania</i> , Sandb.....	100
<i>H. subglobosa</i> , Grateloup.....	53	<i>L. pyramidalis</i> , Desh.....	101
<i>H. sublenticula</i> , Sandb.....	64	<i>L. socialis</i> , Schübler.....	117
<i>H. submitens</i> , Klein.....	18	<i>L. striatus</i> , Zieten.....	117
<i>H. subsulcosa</i> , Thomæ.....	55		

MOLLUSQUES TERR. ET FL. TERTIAIRES DE LA SUISSE. 127

	Pages		Pages
<i>L. subovata</i> , Hartmann.....	112	<i>Pupa Larteti</i> , Dupuy.....	79
<i>L. subbullatus</i> , Sandb.....	120	<i>Pupa lamellidens</i> , Sandb.	78
<i>L. subpalustris</i> , Thomæ.....	116	<i>Pupa Nouleti</i> , Dupuy.....	77
<i>L. turrita</i> , Klein.....	123	<i>Pupa novigentiensis</i> , Sandb.	80
<i>L. urceolata</i> , Braun.....	113	<i>Pupa quadridentata</i> , Klein.....	80
 		<i>Pupa Schübleri</i> , Klein.....	75
<i>Melania bulimoides</i> , Klein.....	100	<i>Pupa subfusiformis</i> , Sandb.	75
 		<i>Pupa turgida</i> , Reuss.....	78
<i>Nanina intricata</i> , Noulet.....	49	 	
 		<i>Stenogyra minuta</i> , Klein.....	87
<i>Oleacina eburnea</i> , Klein.....	6	<i>Strobilus uniplicatus</i> , Sandb.....	20
<i>Oleacina producta</i> , Sandb.....	7	<i>Subulina minuta</i> , Sandb.....	87
 		<i>Succinea brevispira</i> , Desh.....	88
<i>Patula euglyphoides</i> , Sandb.....	16	<i>Succ. minima</i> , Klein.....	90
<i>Patula lunula</i> , Sandb.....	15	<i>Succ. Rollieri</i> , Maillard.....	89
<i>Patula solaroides</i> , Sandb.....	16	 	
<i>Patula supracostata</i> , Sandb.....	17	<i>Testacella Larteti</i> , Sandb.....	1
<i>Plecotrema umbilicata</i> , Mayer.....	93	<i>Test. Zelli</i> , Klein.....	1
<i>Pupa antiqua</i> , Schübler.....	75	 	
<i>Pupa Buchwalderi</i> , Greppin.....	77	<i>Vitrina suevica</i> , Sandb.....	8

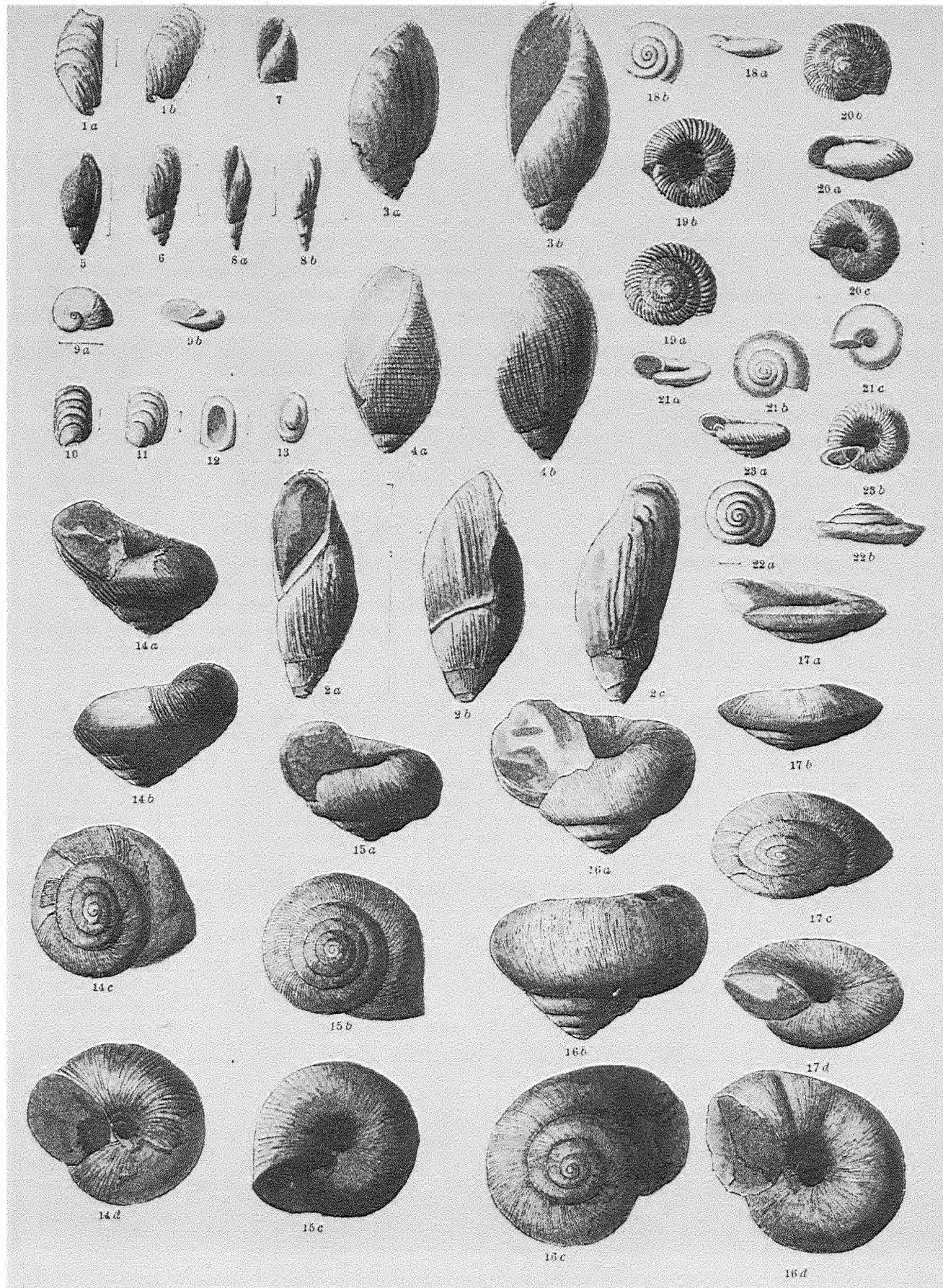


Fig. 1. *Testacella Zelli*, Klein.
 Fig. 2. *Glandina costellata*, Noulet.
 Fig. 3. *Glandina inflata*, Reuss.
 Fig. 4. *Gl. inflata*, var. *porrecta*.
 Fig. 5-7. *Oleacina eburnea*, Klein.
 Fig. 8. *Oleac.* cf. *producta*, Reuss.
 Fig. 9. *Vitrina suevica*, Sandberger.
 Fig. 10-13. *Limax* cf. *crassitesta*, Reuss.
 Fig. 14. *Archeozonites subangulosus*, Sandb.

Fig. 15. *Arch. subverticillus*, Sandb.
 Fig. 16. *Arch. subcostatus*, Sandb.
 Fig. 17. *Arch. semiplanus*, Sandb.
 Fig. 18. *Patula* cf. *lumula*, Thome.
 Fig. 19. *Patula euglyphoides*, Sandb.
 Fig. 20. *Patula supracostata*, Sandb.
 Fig. 21. *Hyalina orbicularis*, Klein.
 Fig. 22-23. *Strolibus uniplicatus*, Brauu.

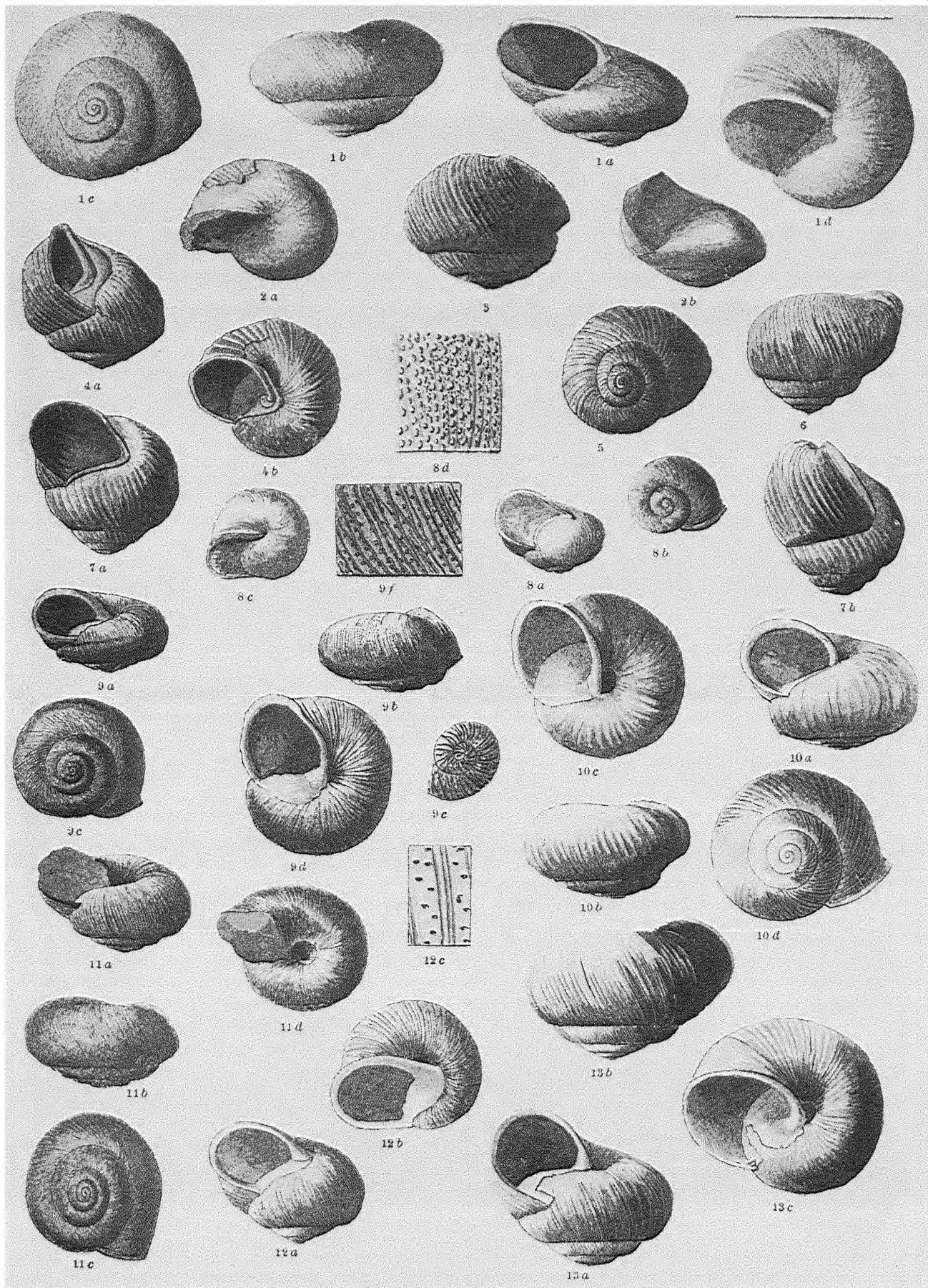


Fig. 1-2. *Nanina intricata*, Noulet.

Fig. 3-7. *Helix Ramondi*, Brongniart.

Fig. 8. *Helix olla*, M. de Serres.

Fig. 9. *Helix inflexa*, Klein.

Fig. 10. *Helix exstincta*, Kambur.

Fig. 11. *Helix subtiliscata*, Sandberger.

Fig. 12. *Helix Zelli*, Kurr.

Fig. 13. *Helix insignis*, Schübler.

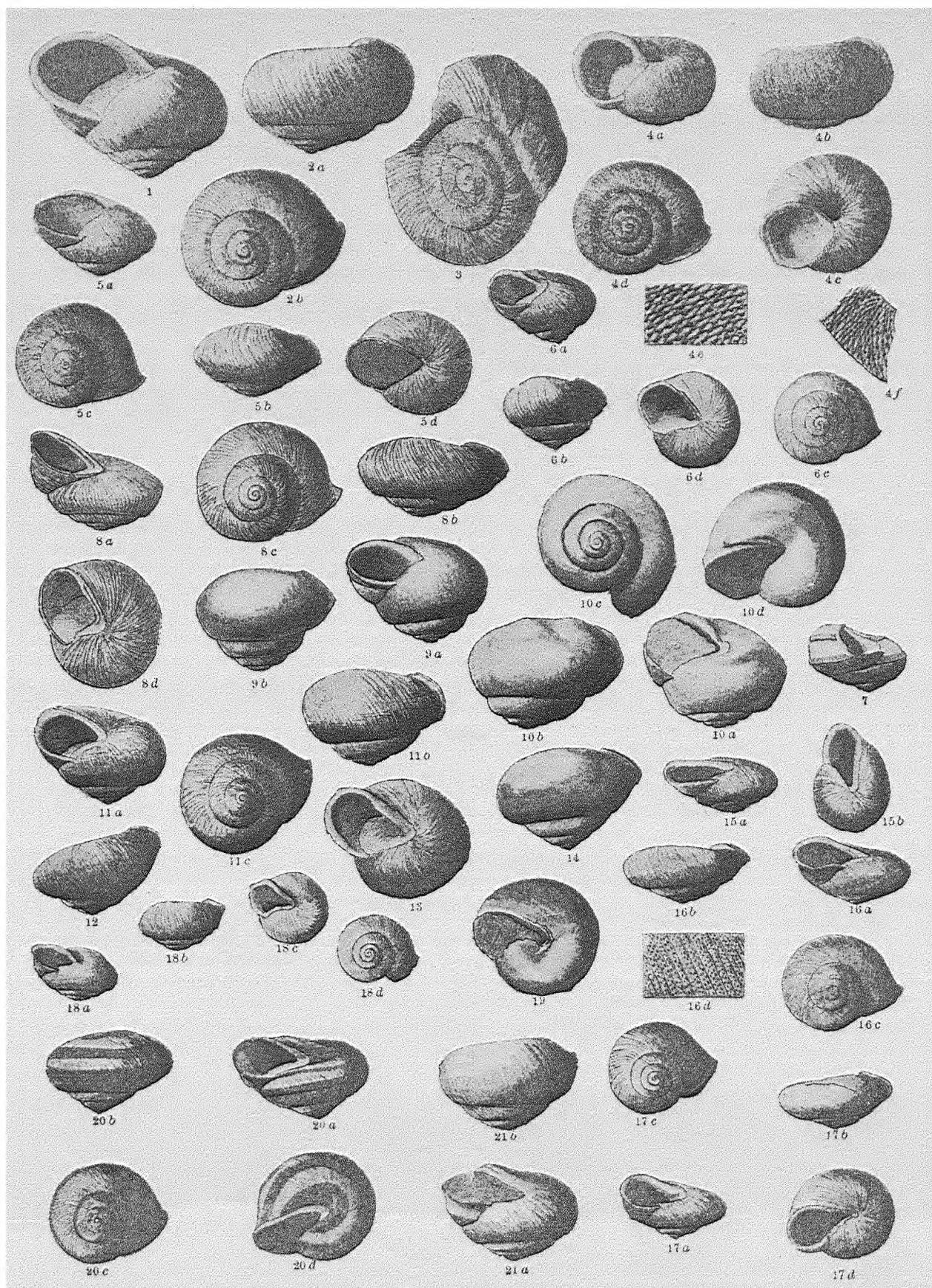


Fig. 1-2. *Helix Ehingensis*, Klein.
 Fig. 3. *Helix pomiformis*, A. Braun.
 Fig. 4. *Helix lapidotricha*, Braun.
 Fig. 5. *Helix Echingensis*, Sandb.
 Fig. 6-7-8. *Helix Sylvana*, Klein.

Fig. 9-10. *Helix Larteti*, Boissy.
 Fig. 11-14. *Helix subvermiculata*, Sandb.
 Fig. 15-17. *Helix Leymeriana*, Noulet.
 Fig. 18. *Helix Renevieri*, Maillard.
 Fig. 19-21. *Helix moguntina*, Deshayes.

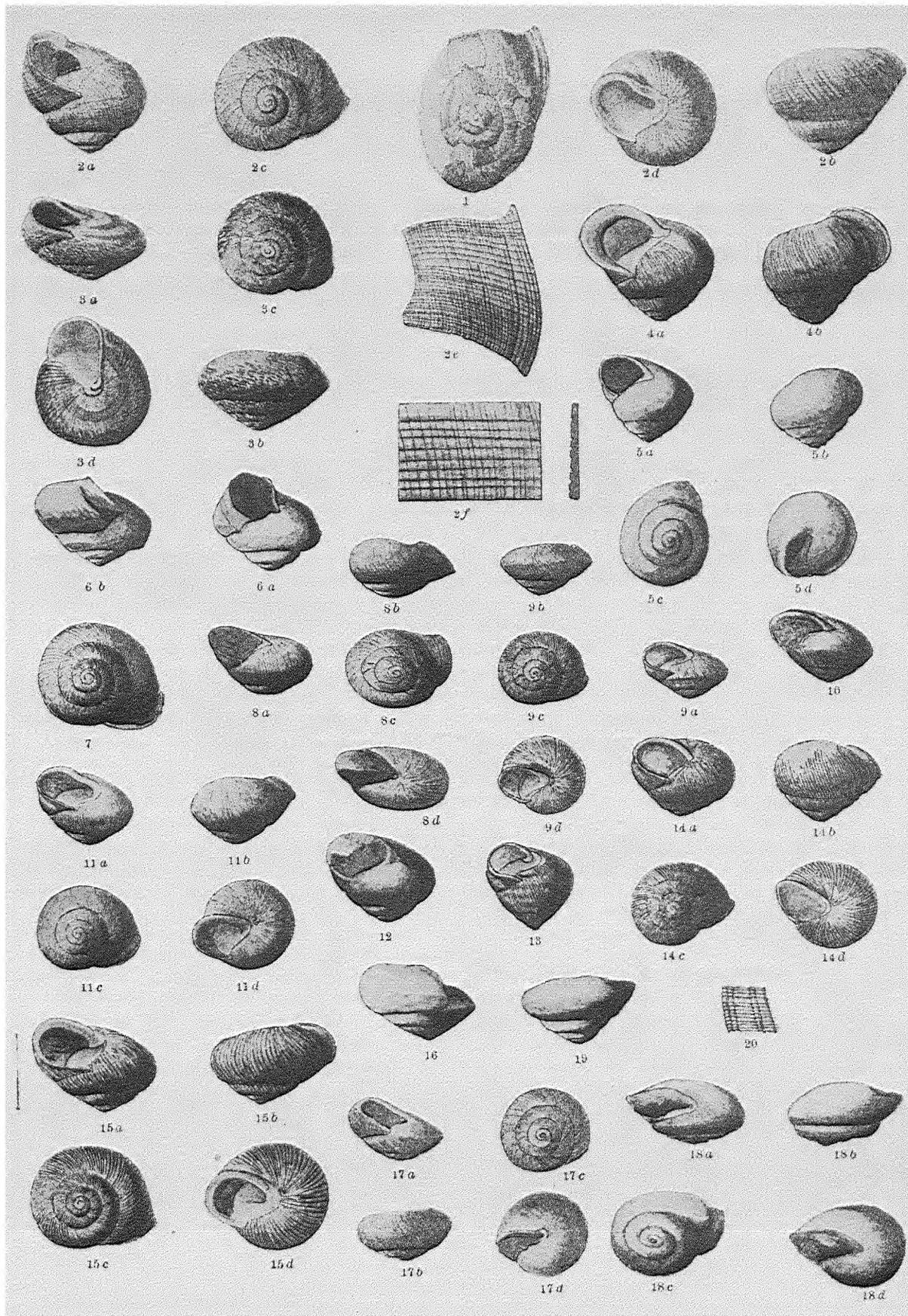


Fig. 1-2. *Helix loxostoma*, Sandberger.
 Fig. 3. *Helix christoli*, Matheron.
 Fig. 4-5. *Helix expansilabris*, Sandb.
 Fig. 6-7. *Helix geniculata*, Sandb.
 Fig. 8. *Helix lausannensis*, Dumont et M.

Fig. 9-10. *Helix girondica*, Noulet.
 Fig. 11. *Helix crepidostoma*, Sandb.
 Fig. 12-15. *Helix rugulosa*, Martens.
 Fig. 16-17. *Helix moroguesi*, Brongniart.
 Fig. 18-20. *Helix oxystoma*, Thome.

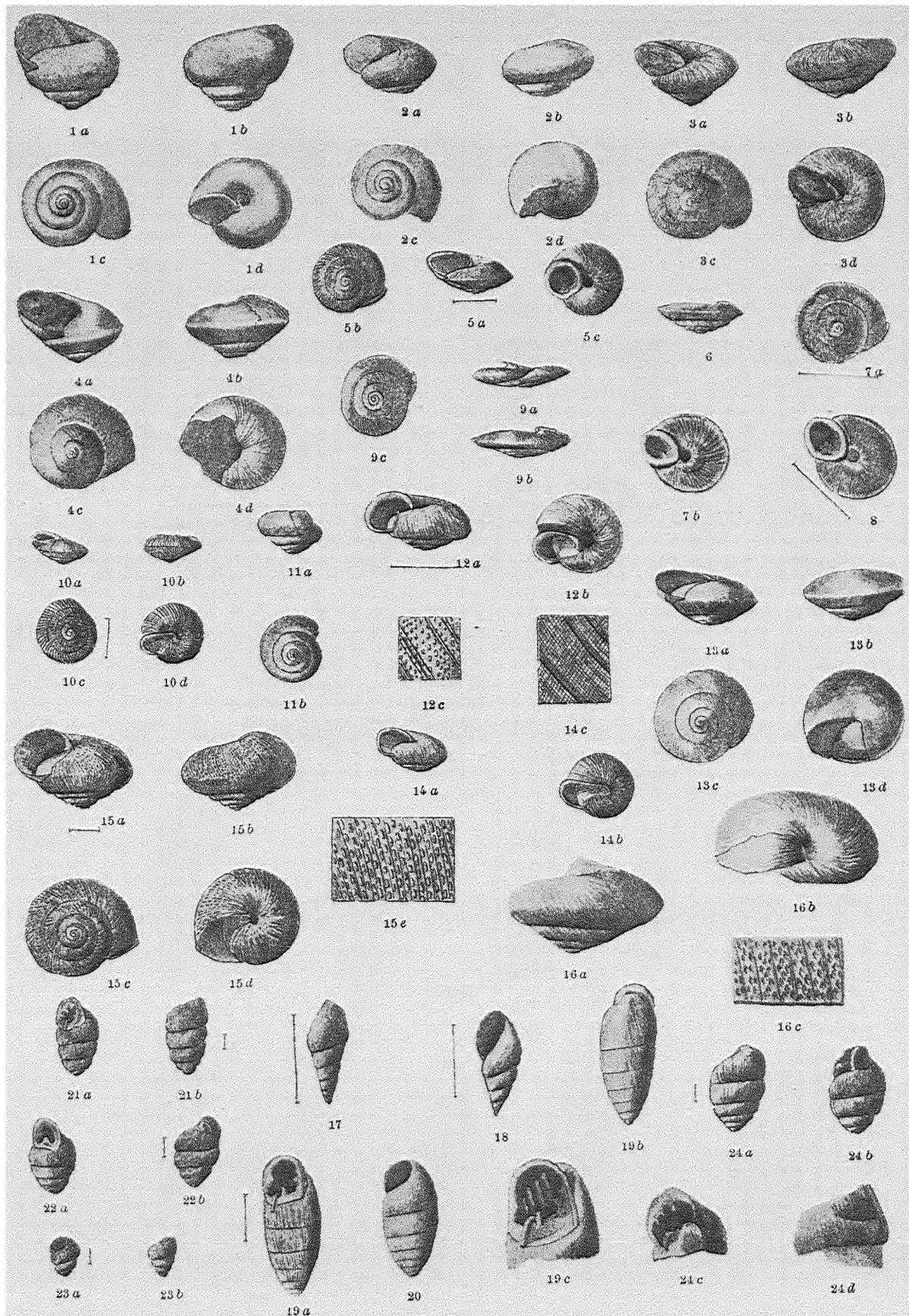


Fig. 1. *Helix comatula*, Sandberger.
 Fig. 2. *Helix calurcensis*, Noulet.
 Fig. 3. *Helix muniéri*, Deshayes.
 Fig. 4. *Helix facilis*, Mayer.
 Fig. 5. *Helix lapicidella*, Thomæ.
 Fig. 6-7-8. *Helix massiliensis*, Maiberon.
 Fig. 9. *Helix nummulina*, Mayer.
 Fig. 10. *Helix phacodes*, Thomæ.
 Fig. 11-12. *Helix osculum*, Thomæ.
 Fig. 13. *Helix vietula*, Mayer.

Fig. 14. *Helix coarctata*, Klein.
 Fig. 15. *Helix carinulata*, Klein.
 Fig. 16. *Helix Rutimeyeri*, Mayer.
 Fig. 17-18. *Bulinus Matheyi*, Maillard.
 Fig. 19-20. *Pupa Schubleri*, Klein.
 Fig. 21. *Pupa Nouleti*, Dupuy.
 Fig. 22. *Pupa turgida*, Reuss.
 Fig. 23. *Pupa cf. novigentiensis*, Sandb.
 Fig. 24. *Pupa Larteti*, Dupuy.

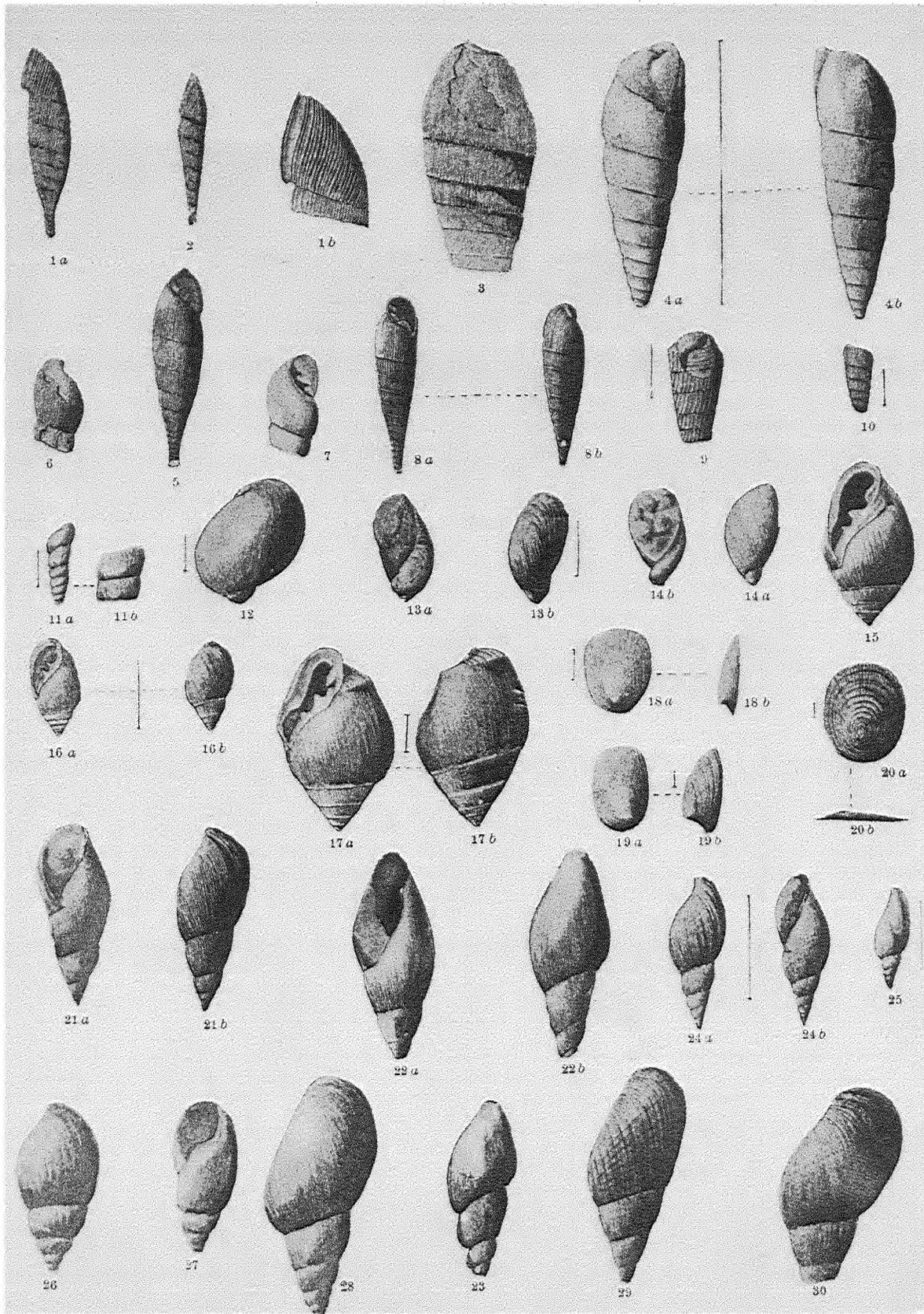


Fig. 1-2. *Clausilia Escheri*, Mayer.
 Fig. 3-4. *Claus. helvetica*, Mayer.
 Fig. 5-7. *Claus. suturalis*, Klein.
 Fig. 8. *Claus. suturalis*, Sandberger.
 Fig. 9. *Claus. crenata*, Sandb.
 Fig. 10. *Claus. densicostulata*, Sandb.
 Fig. 11. *Stenogyra minuta*, Klein.
 Fig. 12. *Succinea brevispira*, Deshayes.
 Fig. 13. *Succ. Rollieri*, Maillard.
 Fig. 14. *Succ. minima*, Klein.

Fig. 15. *Auricula Grateloupi*, Tournouer.
 Fig. 16. *Alexia pisolina*, Desh.
 Fig. 17. *Cassidula umbilicata*, Desh.
 Fig. 18. *Ancylus Lyelli*, Mayer.
 Fig. 19. *Ancylus deperditus*, Desmarest.
 Fig. 20. *Ancylus Dogei*, Maillard.
 Fig. 21-23. *Limnaea longiscata*, Brongniart.
 Fig. 24-25. *Limnaea Jaccardi*, Maillard.
 Fig. 26-28. *Limnaea pyramidalis*, Deshayes.
 Fig. 29-30. *Limnaea fusiformis*, Sow.

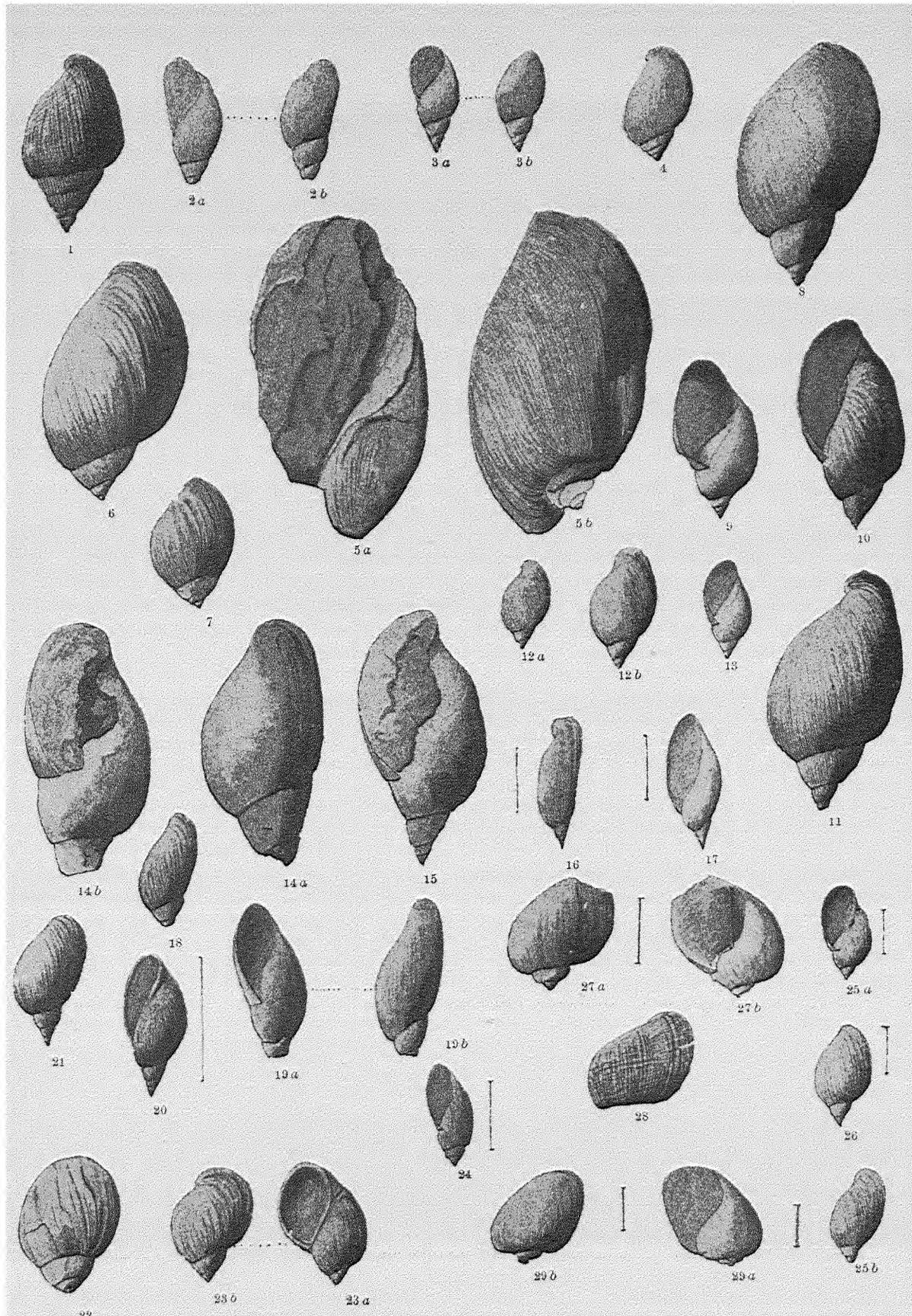


Fig. 1. *Limnæ caudata*, Edwards.
 Fig. 2. *Limnæ elongata*, M. de Serres.
 Fig. 3. *Limnæ acuminata*, Br.
 Fig. 4. *Limnæ briarensis*, Desh.
 Fig. 5. *Limnæ Bertschingeri*, Maillard.
 Fig. 6-7. *Limnæ pachygaster*, Thomæ.
 Fig. 8-13. *Limnæ dilatata*, Noulet.
 Fig. 14-15. *Limnæ subovata*, Hartmann.
 Fig. 16-17. *Limnæ uceolata*, Braun.

Fig. 18-19. *Limnæ girondica*, Noulet.
 Fig. 20. *Limnæ armaniaciensis*, Noulet.
 Fig. 21. *Limnæ subpalustris*, Thomæ.
 Fig. 22-24. *Limnæ socialis*, Schübler.
 Fig. 25-26. *Limnæ minor*, Thomæ.
 Fig. 27. *Limnæ subbullata*, Sandb.
 Fig. 28. *Limnæ castro gallensis*, Mayer.
 Fig. 29. *Limnæ bullata*, Klein.