

NOUVELLES RECHERCHES
SUR LES
MOLLUSQUES DU TERRAIN LACUSTRE
INFÉRIEUR DE PROVENCE

PAR

M. Louis ROULE

MAITRE DE CONFÉRENCES DE ZOOLOGIE A LA FACULTÉ DES SCIENCES
DE TOULOUSE.

MEMBRE ASSOCIÉ.

J'ai décrit, dans un précédent Mémoire (1), quelques Espèces disparues de Mollusques terrestres et d'eau douce ; ces Espèces avaient été recueillies dans les couches lacustres de Rognac (Bouches-du-Rhône), soit à Rognac même, soit dans certaines autres localités de la Provence, car ces assises ont une grande extension en surface. Du reste, les couches de Rognac ne constituent qu'une assez faible partie de cette puissante formation d'eau douce qui termine, dans la Provence et le Languedoc, la série crétacée et commence les terrains tertiaires. Un vaste lac occupait, à cette époque lointaine, la majeure partie du midi de la France, et sur ses bords, dans ses eaux, vi-

(1) Louis Roule. — Description de quelques coquilles fossiles du calcaire lacustre de Rognac (Bouches-du-Rhône). Bull. Soc. malac. de France, I, 1884.

vaient un grand nombre de Mollusques divers, parmi lesquels dominaient les Gastéropodes. Considérée dans son ensemble, cette faune disparue ne ressemble en rien, comme genres, à celle qui habite aujourd'hui la même région ; la plupart des formes génériques d'alors sont éteintes, ou bien, si elles existent encore, sont exotiques, et il faut descendre jusque dans la zone intertropicale pour les retrouver ; il y a là un contraste intéressant avec les faunes de la plupart des assises lacustres tertiaires, où les représentants de nos genres indigènes actuels (genres de Mollusques, bien entendu) occupent d'ordinaire la plus grande place.

Étudier cette association offre donc un certain attrait aux naturalistes ; aussi, l'un des premiers savants qui se soient occupé de la paléontologie provençale, et qui aient contribué pour beaucoup à la faire connaître, M. Ph. Matheron, a-t-il décrit, dans plusieurs ouvrages (1), bon nombre de ces Mollusques fossiles. Après lui, MM. Munier-Chalmas (2) et Sandberger (3) en ont signalé quelques autres ; moi-même j'en ai indiqué plusieurs dans le Mémoire mentionné plus haut ; mais ces divers travaux n'ont pas encore épuisé le sujet, et, sans aucun

(1) Matheron. — Observations sur les terrains tertiaires du département des Bouches-du-Rhône et description des coquilles fossiles inédites ou peu connues qu'ils renferment, in *Ann. Sc. et de l'industrie du midi de la France*, III, 1832 ; — Catalogue méthodique et descriptif des corps organisés fossiles des Bouches-du-Rhône et des départements circonvoisins, in *Répert. des trav. de la Soc. de statist. de Marseille*, IV, 1842 ; — Recherches paléontologiques dans le midi de la France, *en cours de publication*.

(2) Munier-Chalmas. — Miscellanées malacologiques, in *Ann. de malacol.*, I, janv. 1884.

(3) Sandberger. — Die land und süßwasssr Conchylien. Wiesbaden, 1870-75.

doute, les paléontologistes futurs auront de quoi glaner et chercher dans ces couches lacustres, épaisses d'environ 900 mètres, depuis la base des Lignites de Fuveau jusqu'au calcaire du Montaiguët.

Le présent travail n'a pas seulement pour objet de décrire plusieurs Espèces encore ignorées ; le but que je me propose d'atteindre est plutôt de faire un relevé général, renfermant toutes les formes connues qui peuplaient autrefois les eaux et les rivages de l'ancien lac. En effet, tout en récoltant, au cours de mes études, des Espèces nouvelles, je recueillis la plupart de celles déjà décrites par mes prédécesseurs ; j'ai ainsi trouvé des gisements peu ou point explorés ; j'ai rectifié certains caractères que le créateur de l'Espèce n'avait pu voir, à cause de l'imperfection de ses échantillons ; j'ai pu aussi dessiner à nouveau des types décrits par M. Matheron, et dont les figures laissaient trop à désirer ; il m'a été permis, enfin, de mieux déterminer le genre auquel appartenait diverses formes ambiguës. Je dois pourtant ajouter, afin d'être impartial, que ces rectifications, de bien faible importance du reste, s'adressent aux seuls travaux de M. Matheron, travaux qui ont certainement une grande valeur par les documents qu'ils renferment et les recherches qu'ils ont dû coûter, auxquels il faut donc rendre un juste hommage, mais aussi où les déterminations génériques ne sont parfois pas faites avec toute la précision indispensable.

Après avoir indiqué toutes les Espèces de Mollusques qu'il m'a été donné de recueillir, il sera facile de résumer les principaux caractères de cette faune disparue, et de la comparer aux associations malacologiques actuelles. On verra ainsi que, parmi ces anciennes formes,

il en est qui ont encore des analogues vivants dans les régions intertropicales; de tous les types génériques les plus importants et les plus communs, ceux qui ont été conservés jusqu'à notre époque habitent aujourd'hui l'Afrique centrale ou les îles de l'Océan indien. L'étude des faunes fossiles corrobore donc ce qu'ont déjà démontré les études de paléontologie végétale; à mesure que l'on descend dans la série des âges, on s'aperçoit que nos régions, aujourd'hui tempérées, possédaient un climat torride, semblable à celui de la zone intertropicale; et l'on suit pas à pas, en revenant vers l'époque moderne, les progrès du refroidissement graduel qui descend du pôle vers l'équateur, en chassant devant lui les êtres organisés qui ne pouvaient s'adapter aux nouvelles conditions extérieures. Dans ces temps reculés, alors qu'un vaste lac d'eau douce recouvrait le midi de la France, il est fort probable que l'Asie, l'Afrique, et peut-être aussi l'Amérique, communiquaient entre elles, et que les îles de l'Océan indien, du Pacifique, se reliaient les unes aux autres par un continent, de nos jours abîmé sous les eaux; et même continuant encore à s'affaisser. Pendant que le froid qui s'étendait sur nos contrées laissait la zone intertropicale seule aux formes qui ne pouvaient se plier aux nouvelles circonstances, la mer envahissait leur domaine et le morcelait en fragments épars; c'est ainsi que, d'après les données fournies par l'observation, on peut s'expliquer à la fois la présence dans nos terrains lacustres anciens de genres qui habitent aujourd'hui d'autres contrées plus chaudes, et la répartition géographique actuelle de ces genres dans des localités séparées les unes des autres par des mers.

§ 1.

LAMELLIBRANCHES

1. CYRENA GARDANENSIS, *Matheron*.

Commune. Zone supérieure de l'étage à Lignites (Lignites de Fuveau), et zone inférieure de l'étage à *Lychnus*, — Gardanne, Simiane, Mimet, Fuveau, Trets, Puyloubier, la Fare, dans les Bouches-du-Rhône; Ollières et le Val, dans le Var.

2. CYRENA GALLOPROVINCIALIS, *Matheron*.

Étage à Lignites; Valdonne, Fuveau, Gardanne, Mimet, la Fare et Coudoux, dans les Bouches-du-Rhône; le Val, Camps, le Castellet, le Plan-d'Aups, dans le Var. Commune.

On trouve à Ollières (Var), dans la zone inférieure de l'étage à *Lychnus*, des calcaires assez compacts pétris d'une foule de petites Cyrènes qui rappellent la *C. galloprovincialis*; les individus d'Ollières sont cependant plus globuleux, et leurs crochets sont un peu accusés; on les retrouve aussi au Val et à Camps, J'ai établi pour eux une variété de l'espèce type, et je les nomme *C. galloprovincialis* Math., var. *Ollierensis* (fig. 11).

3. CYRENA NUMISMALIS, *Matheron*.

Partie supérieure de l'étage à Lignites; Gardanne, Fuveau et Mimet. Assez commune.

4. **CYRENA GLOBOSA**, *Matheron*.

Base de l'étage à Lignites; les Martigues. Assez commune.

5. **SPATHA GALLOPROVINCIALIS**, *Matheron*.

Unio galloprovincialis *Matheron*.

Zone supérieure de l'étage à Lignites; Fuveau, Peyvier, Trets, Gardanne, Mimet. Commune.

6. **MARGARITANA TOULOUZANI**, *Matheron*, sp.

Unio Toulouzani, *Matheron*.

Zones inférieure et supérieure de l'étage à Lignites; Valdonne, Fuveau, les Martigues. Assez commune.

7. **MARGARITANA JOURDANI**, *Roule*.

Coquille oblongue, allongée, assez peu ventrue, très effilée en avant, à contours d'une convexité régulière, sauf cependant une faible indication de sinuosité ventrale; bord supérieur peu bombé, et bord antérieur à contour nettement arrondi en demi-cercle. Valves épaisses, pesantes, recouvertes en dehors de fines stries longitudinales assez serrées. Sommets obtus, à peine proéminents. Charnière assez peu puissante; dent cardinale petite, à sinus peu profond. — Long. max., 65; haut. max., 35; épais. max., 20 millim.

Cette Espèce, que je dédie à mon excellent ami M. le Dr E. Jourdan, chargé de cours à la Faculté des sciences et à l'Ecole de médecine de Marseille, ne peut être confondue avec la *M. Toulouzani*; celle-ci est en effet plus trapue, plus épaisse, plus haute, et moins allongée; ensuite, ses crochets sont plus accentués.

La *M. Jourdani* est assez commune dans les couches ligniteuses qui existent à la base de l'étage à *Lychnus*; Fuveau, Saint-Rémy, vallon du Paradon, Orgon, dans les Bouches-du-Rhône; Ollières, dans le Var. Assez commune.

M. Ph. Matheron a décrit, et j'ai retrouvé, dans l'étage à Lignites, diverses formes d'Unionidées (*Unio Cuvieri*, *U. Gardanensis*, *U. alpina*), mais, pas plus que M. Matheron, je n'ai obtenu de charnières; aussi je suis obligé de m'abstenir sur la question de savoir à quels genres ces Espèces appartiennent.

GASTÉROPODES

8. MELANIA SCALARIS, Sowerby.

Cette Espèce est surtout répandue à la base de la zone supérieure de l'étage à Lignites, mais il en existe cependant quelques individus vers le milieu et le sommet de cette zone; Fuveau, Gardanne. Commune.

9. MELANIA ACICULA, Matheron.

Très commune dans la zone supérieure de l'étage à Lignites; Fuveau, Gardanne, la Fare, Coudoux.

10. **MELANIA PENOTI**, *Roule*.

Commune dans les diverses assises ligniteuses que l'on trouve dans l'étage à Lignites et l'étage à *Lychnus*; Fuveau, le Pas-des-Lanciers, Saint-Victoret, Vallon du Duc, près Rognac, dans les Bouches-du-Rhône.

11. **MELANIA NERINEIFORMIS**, *Sandberger*.

Cette Espèce, de la série des Pachycheilus, a été décrite, pour la première fois, par Sandberger; mais cet auteur n'a eu que des individus incomplets à sa disposition, et n'a figuré qu'une partie de la spire et de la bouche. J'ai pu réparer cette omission et figurer la coquille entière (fig. 3).

Testa elongata, lævigata; spira sat acuminata; anfractibus 13-15, paululum convexiusculis, regulariter crescentibus, sutura mediocriter impressa separatis ac costula suturali circumcinctis; ultimo mediocri; apertura ovato-oblonga; peristomate obtuso. — Alt. 40 millim.

Coquille de forme élancée, lisse, assez acuminée au sommet, 13-15 tours très peu convexes, presque linéaires, croissant régulièrement, séparés par une suture peu prononcée et accompagnée d'une saillie circulaire proéminente, mince et tranchante. Dernier tour médiocre. Ouverture ovale-oblongue, à péristome obtus.

La forme type est assez commune dans les lits ligniteux de la zone inférieure de l'étage à Lignites: Valdonne, Fuveau, Coudoux, dans les Bouches-du-Rhône. On la trouve aussi dans les calcaires qui, à Ollières, constituent la base de l'étage à *Lychnus*, mais elle est alors accompagnée

d'une variété à spire plus étroite et plus allongée (fig. 3^A).

42. **MELANIA GOURRETI**, *Roule*.

Cette Espèce, ainsi que la suivante, de la série des *Melasma*, que j'ai cru utile de représenter à nouveau afin de montrer la bouche (fig. 2), est commune dans l'étage à Lignites; on la retrouve aussi dans quelques lits ligniteux de la base de l'étage à *Lychnus*: Fuveau, Mimet, Valdone, Puylobier, la Fare, Coudoux, dans les Bouches-du-Rhône; Ollières, le Castellet, dans le Var.

43. **MELANIA OLLIERENSIS**, *Roule*.

Testa elongata, costulata (costulae obliquae, sat confertae); spira elongata; anfractibus 12-14 convexiusculis, sutura paululum impressa separatis; ultimo medioeri; apertura ovata. — Alt. 30 millim.

Coquille allongée, turrulée; épiderme muni de costules obliques, assez peu serrées, presque étendues d'une suture à l'autre. Spire allongée; 12-14 tours peu convexes, à croissance régulière, séparés par des sutures peu profondes. Dernier tour médiocre; ouverture ovale.

Cette Espèce se distingue aisément de la *M. Gourreti* par la disposition des costules; celles-ci sont nettement transversales (1) chez la *M. Gourreti*, tandis qu'elles sont obliques chez la *M. Ollierensis*,

(1) Je nomme costules *transversales* celles qui sont perpendiculaires à l'axe longitudinal de la coquille, en supposant la spire déroulée; ces costules sont parallèles à l'axe longitudinal de la coquille non déformée.

On trouve cette Espèce dans des plaquettes ligniteuses situées à la base de l'étage à *Lychnus*. — Ollières (Var). Assez rare.

14. MELANIA COLLOTI, Roule.

Testa subelongata, lævigata; spira sat acuminata; anfractibus 10-11 convexiusculis, sutura mediocriter impressa separatis; ultimo mediocri; apertura ovata; margine columellari crasso; peristomate paululum obtusiusculo. — Alt. 30 millim.

Coquille assez allongée; épiderme lisse, muni seulement de fines stries d'accroissement; spire assez acuminée, à 10-11 tours très peu convexes, presque plans, et séparés par une suture peu profonde. Tours, surtout les derniers, souvent décollés; dernier tour médiocre; ouverture ovale, à bord columellaire épais, et à péristome légèrement obtus.

On reconnaîtra aisément cette Espèce, que je dédie à M. Collot, le savant professeur de géologie de la Faculté des sciences de Dijon, parmi toutes celles du terrain lacustre inférieur; elle se rapproche surtout de la *M. Penoti*, Roule, mais elle en diffère par les caractères de la bouche et surtout du bord columellaire, et aussi par sa forme générale, ses tours étant moins convexes et les sutures moins profondes. On trouve la *M. Colloti*, associée à la *M. nerineiformis*, dans les couches ligniteuses de la zone inférieure de l'étage à Lignites; Coudoux, près la Fare, Fuveau. Cette Espèce est assez commune.

Le *M. Colloti* appartient, comme la *M. nerineiformis*, au groupe des *Pachycheilus*.

45. **MELANIA KOEHLERI**, *Roule*.

Sommet de la zone inférieure de l'étage à *Lychnus*, dans des calcaires travestineux : Moulin-du-Pont, près Velaux ; Tour-de-Bruni, près la station de Berre ; Saint-Estève-Jauson, dans les Bouches-du-Rhône.

Cette Espèce, ainsi que les deux suivantes, appartient à la série des *Tarebia*.

46. **MELANIA GABRIELI**, *Roule*.

Testa elongata, acuminata, costulata in primis, granulosa in ultimis ; spira acuminata ; anfractibus 17-19 paulum convexiusculis, regulariter crescentibus, sutura mediocriter impressa separatis et costula suturali circumcinctis ; ultimo mediocri ; apertura ovato-oblonga ; margine columellari crasso. — Alt. 28-50 millim.

Coquille de forme allongée, acuminée ; épiderme muni de petites costules obliques sur les premiers tours, de granulations assez grosses, disposées en deux ou trois rangées longitudinales sur les derniers tours. On peut constater, en suivant la spire, le passage ménagé des costules aux granulations. Spire acuminée ; 17-19 tours très peu convexes, séparés par une suture peu profonde ; la suture est accompagnée d'un bourrelet saillant assez accentué, mais moins que chez les *M. nerineiformis*. Dernier tour médiocre. Ouverture ovale-oblongue, avec un col épais sur le bord columellaire.

Cette très caractéristique Espèce est commune, à Coudoux, dans les lits ligniteux situés dans la zone inférieure de l'étage à Lignites.

M. Matheron a décrit, sous le nom de *Cerithium Gardanense*, plusieurs formes diverses, dont l'une pourrait peut-être se rapporter à la *M. Gourreti*, et l'autre à la *M. Gabrieli*. Seulement, les descriptions données par cet auteur sont insuffisantes, et les dessins, mal venus à la lithographie, ne permettent pas de bien juger. Les *Cerithium Gardanense* qui correspondraient à la *M. Gourreti* sont de taille plus petite; leurs costules transversales sont aussi plus nombreuses et plus serrées. Quant aux individus que l'on pourrait croire analogues aux *M. Gabrieli*, la présence sur tous les tours de petites granulations disposées en séries longitudinales, la petitesse de ces granulations, et la forme un peu plus trapue, m'autorisent, je pense, à les considérer comme différents de mes *M. Gabrieli*. Je mets, bien entendu, à part, dans toute cette discussion, la question générique, car, à moins d'avoir entre les mains des types caractérisés d'une manière exceptionnelle, on ne peut guère dire, pour ces fossiles anciens, de forme si ambiguë, s'ils sont des Cerithes ou bien s'ils appartiennent au groupe des Mélaniens; je dois ajouter, cependant, que je n'ai pas vu, chez les *M. Gabrieli*, trace d'un canal aussi bien développé que celui de la plupart de Cerithidés.

Je dédie cette Espèce de Melania à mon excellent ami M. Achille Gabriel, géologue distingué de Marseille, et dont les riches collections sont toujours mises avec une rare affabilité à la disposition des personnes qui désirent les consulter.

47. MELANIA SANCTARUM, *Roule*.

Testa elongata, costulata in primis, granulosa in cæteris;

spira sat acuminata; anfractibus 12-14 convexiusculis, sutura medioeriter impressa separatis; ultimo mediocri; apertura regulariter ovata. — Alt. 36-40 millim.

Coquille de forme allongée, pourtant un peu trapue. Épiderme orné de petites costules obliques sur les premiers tours, granuleuses sur les tours moyens et sur les derniers : ces granulations sont serrées les unes contre les autres et disposées en séries régulières, de façon à laisser entre elles des stries longitudinales et transversales (celles-ci un peu obliques, et de même direction que les costules des premiers tours) qui s'entre-croisent. Spire assez acuminée, à 12-14 tours peu convexes et séparés par une suture peu profonde. Dernier tour médiocre. Ouverture régulièrement ovale.

Cette espèce rappelle la précédente par la présence de costules sur les premiers tours et de granulations sur les derniers, mais un certain nombre de Mélanies sont dans le même cas. De toute manière, la *M. sanctarum* diffère de la *M. Gabrieli*, par sa forme plus trapue, par ses tours de spire moins nombreux, par l'absence complète de bourrelet sutural, par le col columellaire beaucoup moins prononcé, et par les granulations plus nombreuses et plus serrées.

La *M. sanctarum* est commune près du village d'Ollières (Var), dans les marnes ligniteuses qui terminent la zone inférieure de l'étage à *Lychmus*. Ce village est situé non loin de Saint-Maximin et de la Sainte-Baume, localités célèbres, dans les vieilles légendes provençales, par le séjour qu'y a fait sainte Madeleine, après sa fuite de Judée et son débarquement aux Saintes-Maries-de-la-Mer, en compagnie de sainte Marthe et de sainte Marie-Salomé;

c'est en souvenir de ces récits d'autrefois que j'ai donné à l'Espèce d'Ollières le nom de *M. sanctarum*.

18. **PYRGULIFERA LYRA**, *Matheron.*, sp.

Melania lyra *Matheron*. — *Paludomus lyra* *Sandberger*,

Zone inférieure de l'étage à Lignites; Valdonne, Peynier.

19. **PYRGULIFERA ARMATA**, *Matheron*, sp.

Melania armata *Matheron*. — *Paludomus armatus* *Sandberger*.

Partie moyenne de la zone supérieure de l'étage à *Lychnus*: Vallon du Duc, près Rognac, Velaux, Saint-Victoret, Marignane.

20. **PYRGULIFERA MATHERONI**, *Roule*.

Melania Matheroni *Roule*.

Partie supérieure de la zone inférieure de l'étage à *Lychnus*: Moulin-du-Pont, près Velaux; Tour de Bruui, près la station de Berre.

21. **MELANOPSIS GALLOPROVINCIALIS**, *Matheron*.

J'ai cru utile de dessiner à nouveau cette Espèce, de la série du *Campylostylus*, afin de montrer les deux formes que l'on rencontre; l'une, que l'on peut considérer comme le type, puisqu'elle est la plus commune, est plus trapue

que la seconde ; les costules transversales qui parcourent le dernier tour sont aussi plus prononcées et plus étendues chez la forme trapue que chez l'autre, où elles manquent parfois ou bien sont à peine accusées. Ces figures montrent aussi la curieuse organisation de ces *Melanopsis*, à dernier tour légèrement allongé et prolongé en un canal, rappelant ainsi de loin les *Lionelles*, et à col du bord columellaire aussi épais.

La *M. galloprovincialis* et sa variété *angusta* (fig. 7^B) sont caractéristiques de la zone inférieure de l'étage à Lignites : Valdoune, Simiane, le Pin, les Martigues, la Fare, Coudoux dans les Bouches-du-Rhône ; le Beausset, le Plan-d'Aups, le Castellet dans le Var.

22. MELANOPSIS MUNIERI, *Roule.*

Cette Espèce est une véritable *Melanopsis*, assez commune à Fuveau et à Pourrière (Bouches-du-Rhône), dans les couches qui forment la base de la zone inférieure de l'étage à *Lychnus*.

23. PALUDINA BEAUMONTI, *Matheron.*

Cette Espèce, qu'il m'a semblé bon de dessiner pour montrer les deux fines costules longitudinales des premiers tours, est très commune dans les calcaires crayeux ou compacts qui terminent la zone supérieure de l'étage à *Lychnus* : Rognac, Saint-Victoret, Vitrolles, les Pennes, le Pas-des-Lanciers, Velaux, Rousset dans les Bouches-du-Rhône, et Rians dans le Var.

24. **PADUDINA NOVMCOSTATA**, *Matheron*.

Zone inférieure de l'étage à Lignites : Valdonne. Commune.

25. **PALUDINA BOSQUIANA**, *Matheron*.

Assez commune vers le milieu de la zone supérieure de l'étage à Lignites : Fuveau, Gréasque, Peynier, Gardanne.

26. **PALUDINA MAZELI**, *Roule*.

Commune dans les couches moyennes et supérieures de la zone inférieure de l'étage à *Lychmus* : Fuveau. Mimet, Puylobier, Velaux, Saint-Remy, Orgon, le Paradon dans les Bouches-du-Rhône; Ollières, le Val, Camps, Rians dans le Var.

27. **MELANTHO GLOBULOSA**, *Roule*.

Testa ovato-globulosa, subtus regulariter convexa, lævigata; spira sat elongata, convexa; anfractibus 5-6 regulariter crescentibus, sutura impressa separatis; ultimo majore, supra convexo, subtus rotundato; apertura ovato-oblonga, supra angulosa; — alt. 26-30 millim.

Coquille ovale-globuleuse, régulièrement convexe en dessous; épiderme parfaitement lisse; spire assez allongée; 5-6 tours bien convexes, régulièrement croissants, séparés par une suture profonde; dernier tour très grand, convexe en dessus, bien arrondi et bombé en dessous; ouverture ovale oblongue, anguleuse au sommet.

Les individus sont souvent déformés; on les trouve en

assez grand nombre à Ollières, dans les couches moyennes de la zone inférieure de l'étage à *Lychnus*.

28. **AMPULLARIA DIEULAFAITI**, *Roule*.

Sommet de la zone supérieure de l'étage à *Lychnus* : Rognac, Velaux. Assez rare.

29. **BULIMUS PANESCORSII**, *Matheron*.

Zone inférieure de l'étage à *Lychnus* ; on le trouve dans toutes les assises, bien que son principal niveau soit placé au sommet de cette zone : Vallon du Clapier près le Paradon ; vallon du Colombier près les Baux, Saint-Rémy, Orgon dans les Bouches-du-Rhône. Assez commune.

30. **BULIMUS SALEMENSIS**, *Matheron*.

Cette petite Espèce, bien reconnaissable, est assez répandue dans la zone inférieure de l'étage à *Lychnus* : Moulin du Pont près Velaux, vallon du Colombier, Saint-Rémy, Orgon dans les Bouches-du-Rhône ; Salernes, Aups, Moissac, Rians (la Blaque) dans le Var.

31. **BULIMUS SUBCYLINDRICUS**, *Matheron*.

Ce Bulime, qui appartient sans doute à la section des *Bulimus decollatus*, mais dont je n'ai pu voir nettement la bouche, est commun dans la zone inférieure de l'étage à *Lychnus* : Moulin-du-Pont près Velaux ; Orgon, Saint-Rémy, Hians (la Blaque). A Rians près la ferme de la

Lauvière, on en recueille quelques individus dans la zone supérieure de l'étage à *Lychnus*.

32. **BULIMINUS TENUICOSTATUS**, *Matheron*, sp.

Melania tenuicostata Matheron. — *Bulimus tenuicostatus Matheron*.

Ce Bulime, que j'ai dessiné afin de montrer la disposition exacte de sa bouche, est commun dans les couches qui terminent la zone inférieure de l'étage à *Lychnus* : Vallon du Colombier, Vallon du Clapier près le Paradon, Saint-Rémy, Orgon.

33. **BULIMINUS HOPEI**, *Matheron*, sp.

Bulimus Hopei Matheron.

Partie supérieure de l'étage du Cengle, où ce Bulime est associé au *Planorbis pseudammonius* (Schlotheim), Espèce de l'Éocène moyen : le Montaiguët près d'Aix en Provence.

34. **TOMIGERUS (?) PROBOSCIDEUS**, *Matheron*, sp.

Ampullaria proboscidea Matheron et *Bulimus proboscideus Matheron*.

Cette intéressante espèce n'est certainement ni une Ampullaire ni un Bulime. Sandberger dit que le *Bulimus proboscideus* est au genre *Bulimulus* comme les *Tomigerus* sont aux *Bulimes* et les *Anostomes* aux *Helix* ; pour moi, il me semble que ces *Buliminés* se rapprochent beaucoup des *Tomigerus*. On ne peut pourtant pas déter-

miner avec exactitude le genre auquel ils appartiennent, car tous les échantillons figurés et tous ceux que j'ai eus entre les mains n'avaient la bouche entière ; de plus, sauf sur la majeure partie du dernier tour, le test est d'ordinaire absent ; dans ces conditions, il est impossible de se prononcer avec certitude ; mais, autant qu'il est permis d'en convenir d'après l'aspect, les *Bulimus proboscideus* de M. Matheron appartiennent à une espèce géante de Tomigerus. En tous cas, ces Bulimes ne sont pas des Anostomes, dont le dernier est surtout renflé vers la bouche, et dont l'ombilic est le plus souvent représenté par une simple fente.

Ces Buliminés sont répartis dans deux niveaux différents, séparés l'un de l'autre par une grande épaisseur de couches qui n'en renferment aucun vestige. A Bou-teille près Peynier (Bouches-du-Rhône), on les recueille dans la zone inférieure de l'étage à Lignites, et leur taille est alors assez petite ; à Orgon et à Eygalières, on les trouve à la base de la zone inférieure de l'étage à *Lychmus*, et leur taille, à peu près le double de celle des autres, atteint parfois 8 et 10 centimètres de largeur. On pourrait presque, à la rigueur, considérer ces derniers comme formant une variété géante.

35. PUPA MARIGNANENSIS, *Roule*.

Testa ovata, élongata, striatula ; spira sat acuminata ; anfractibus 8-9 convexis, regulariter crescentibus, sutura impressa separatis ; ultimo mediocri ; apertura subrotundata ; peristomate obtusiusculo ; — alt. 23 millim.

Coquille de forme ovoïde, allongée ; épiderme orné de stries transversales assez accentuées et rapprochées ; spire

relativement acuminée; 8-9 tours convexes, à croissance régulière, et séparés par une suture bien marquée; dernier tour médiocre; ouverture presque ronde, à péristome légèrement obtus.

Sur un individu qui possédait la bouche presque entière, j'ai pu voir, en dedans du péristome, de petites dents très nombreuses et rapprochées; mais j'ignore s'il en existe sur le bord columellaire. Cependant, les tours sont, sur le moule interne, sillonnés par de fines stries longitudinales, qui dénotent la présence de petites dents sur le pourtour entier de la bouche.

Cette Espèce, assez rare, n'existe que dans la partie moyenne de la zone supérieure de l'étage à *Lychnus*, où elle est associée à la *Pyrgulifera armata* et au *Megalomastoma elegans*: Rognac, Velaux, Marignane, Saint-Victoret, le Pas-des-Lanciers, les Pennes.

36. *HELIX* MARIONI, *Matheron*.

Cette Espèce est la seule du genre *Helix* que l'on trouve dans les couches du Lacustre inférieur de Provence; et encore ne la rencontre-t-on que dans les assises supérieures de ce terrain, dans la zone caractérisée par le *Planorbis pseudammonius*, qui correspond à l'Eocène moyen du bassin de Paris. Assez rare; le Montaiguet, Cuques près d'Aix-en-Provence.

37. *ANOSTOMA* (?) ROTELLARIS, *Matheron*.

Cette belle Espèce, pour laquelle Sandberger a créé le sous-genre *Anostomopsis*, se rapproche beaucoup des Anostomes; elle en diffère seulement par le grand nombre des tours, nombre qui oscille entre 11 et 12; ces tours

sont aussi plus petits relativement à la taille de la coquille, et l'on ne peut pas voir si la bouche présente des plis ou si elle n'en porte pas. En étudiant avec attention les moules internes de cette Espèce, on remarque sur les premiers tours des stries longitudinales qui cessent sur le dernier ou sur l'avant-dernier; ces stries correspondent, sans aucun doute, à des saillies qui parcourent l'intérieur de la coquille, mais qui ne forment des dents péristomiennes que chez les jeunes, alors que la bouche de l'adulte est édentule.

On peut, à la rigueur, considérer cette Espèce comme formant dans le genre *Anostoma* une section spéciale; mais il importe de lui comparer un autre type (fig. 15) que l'on trouve dans les mêmes couches. Ce dernier, déjà mentionné en quelques mots par Coquand, présente tous les caractères de l'*A. rotellaris*: tours nombreux transversalement et s'enveloppant en partie comme une série d'entonnoirs rentrés les uns dans les autres; dernier tour se redressant pour remonter en haut; bouche horizontale échancrant en partie l'avant-dernier tour. Les seules différences portent sur l'absence d'ombilic et la hauteur de la coquille; celle-ci est en effet ovale-oblongue au lieu d'être surbaissée. Ces différences sont encore assez importantes, et il répugne quelque peu de placer dans le même groupe l'*A. rotellaris* et la belle forme que je viens de signaler, d'autant plus que, chez tous les échantillons assez nombreux que je possède, le test manque sur la partie du dernier tour, qui remonte en haut pour porter la bouche.

Il me sembla cependant, mais sous toutes réserves, que les analogies entre ces deux Espèces sont suffisantes pour motiver leur réunion dans un groupe spécial, le groupe des *Anostomopsis*, que l'on peut caractériser comme il est dit

ci-dessus. L'*A. rotellaris* (Espèce n° 37) se distingue de l'autre Espèce, que l'on peut nommer, par opposition, *A. elongatus* (Espèce n° 38), par sa forme surbaissée (la face supérieure de la coquille étant largement conique et non plane comme Sandberger l'a figurée) et par la présence d'un large et profond ombilic.

39. **LYCHNUS MATHERONI**, *Requien*.

Sommet de la zone supérieure de l'étage à *Lychnus*, dans des bancs calcaires : Rognac, Velaux, Saint-Victoret. Assez commune.

40. **LYCHNUS BOURGUIGNATI**, *Munier-Chalmas*.

Zone supérieure de l'étage à *Lychnus* dans des bancs de calcaire compact et des assises marneuses : Rognac, Velaux, Saint-Victoret, Marignane, les Pennes. Assez rare.

41. **LYCHNUS ELLIPTICUS**, *Matheron*.

Cette Espèce, que j'ai dessinée afin d'en montrer le test et les contours, est commune dans la zone inférieure de l'étage à *Lychnus* : Fuveau, Mimet, vallon du Colombier près les Baux, Saint-Rémy, Orgon.

42. **LYCHNUS MARIONI**, *Roule*.

Zone inférieure de l'étage à *Lychnus* : Fuveau, Mimet, Moulin-du-Pont près Velaux, vallon du Colombier, Saint-Rémy, Orgon. Commun.

43. **AURICULA REQUIENI**, *Matheron*.

Zone inférieure de l'étage à *Lychnus* : Moulin-du-Pont

près Velaux; Saint-Rémy, Orgon dans les Bouches-du-Rhône; Rians dans le Var. Assez commun.

44. **TOURNOUERIA MATHERONI**, *Munier-Chalmas*.

Cette Espèce, dont je n'ai trouvé que des fragments, existe à Rognac, dans la zone supérieure de l'étage à *Lychnus*.

45. **CYCLOPHORUS LUNELI**, *Matheron*, sp.

Ce Cyclophore, de grande taille, est commun dans les boues de calcaire compact qui terminent, à Rognac et à Saint-Victoret, la zone supérieure de l'étage à *Lychnus*.

46. **CYCLOPHORUS HELICIFORMIS**, *Matheron*, sp.

Très commun dans les bancs calcaires de la zone inférieure de l'étage à *Lychnus*: Moulin-du-Pont près Velaux, Puyloubier, vallon du Clapier près le Paradon, vallon du Colombier à l'est des Baux, Saint-Rémy, Orgon dans les Bouches-du-Rhône; Rians, Salernes dans le Var.

47. **CYCLOPHORUS HEBERTI**, *Roule*.

Partie supérieure de l'étage à Lignites, et zones inférieure et supérieure de l'étage à *Lychnus*, dans les marnes charbonneuses: Fuveau, Bachasson, Peynier, Rousset, vallon du Colombier près les Baux; Saint-Rémy dans les Bouches-du-Rhône; Ollières dans le Var. Commun.

48. **CYCLOPHORUS SOLLIERI**, *Roule*.

De même que le *C. Heberti*, ce Cyclophore est commun dans certains des bancs ligniteux que l'on trouve dans la partie supérieure de l'étage à Lignites, dans les zones inférieure et supérieure de l'étage à *Lychnus* : Fuveau, Peynier, Puylobier, le Paradon, vallon du Colombier, Saint-Rémy, Ollières.

49. **CYCLOTUS SOLARIUM**, *Matheron*, sp.

Cette Espèce, qu'il est bon de figurer à nouveau, car les dessins donnés par M. Matheron sont imparfaits, est répandue, dans les environs d'Aix, à la base de la zone supérieure de l'étage à *Lychnus* : Rians, Chateaneuf-le-Rouge, Roussset, Bachasson. A Rians et dans les Alpines, on la trouve au sommet de la zone inférieure du même étage : Rians (la Blanque), vallon du Colombier, Saint-Rémy, Orgon,

50. **LEPTOPOMA BAYLEI**, *Matheron*, sp.

Cette Espèce, très commune, est facilement reconnaissable, on la trouve en grande abondance dans la plupart des assises de l'étage à *Lychnus*, sauf pourtant dans celles de la zone moyenne ; pourtant, j'en ai recueilli, dans des marnes sableuses à débris charbonneux appartenant à cette zone, quelques individus ; mais c'est là une exception, et le plus grand nombre des représentants de cette Espèce sont cantonnés dans les assises calcaires ou marno-calcaires des zones inférieure et supérieure : Moulin-du-Pont près Velaux ; Tour-de-Brani près Berre, Saint-Estève-Janson, vallon du Colombier près les Baux, Saint-

Rémy, Orgon, Rians (la Blanque) pour la zone inférieure ; les Pennes, Pas-de-Lanciers, pour la zone moyenne ; Rousset, Bachasson, escarpement des Pennes et du Pas-des-Lanciers, Saint-Victoret, Marignane, Vitrolles, barre de Rognac, Velaux, Ventabien, vallon du Clapier près le Paradon, monticule de Caparon et Castillon près Maussane ; les Fléchons et le Destel près Mouriès ; vallée d'Auge près les Baux, Mas-de-Galéron près Saint-Rémy, la Mazet, Eygalières, Valdition près d'Orgon (pour les Bouches-du-Rhône), la Lauvière à Rians (pour le Var), dans la zone supérieure de l'étage à *Lychnus*.

51. **LEPTOPOMA FUSCOSTRIATUM**, *Sandberger*.

Marnes à *Pyrgulifera armata*, dans la zone supérieure de l'étage à *Lychnus* : Rognac, Velaux, Marignane. Rare.

52. **MEGALOMASTOMA ELEGANS**, *Roule*.

Marnes à *Pyrgulifera armata*, dans la zone supérieure de l'étage à *Lychnus* : Rognac, Velaux, Marignane. Rare.

53. **STROPHOSTOMA LAPICIDA**, *Matheron*.

Couches à *Planorbis pseudammonius* Schlotheim (Éocène moyen), dans le Montaiguët près Aix en Provence. Assez rare.

54. **LYMNÆA OBLIQUA**, *Matheron*.

Couches à *Physsa prisca* Noulet (Éocène inférieur), à Langesse et Beauceueil près Aix en Provence. Rare.

55. **LYMNÆA MICHELINI**, *Matheron*.

Sommet de l'étage du Cengle (*Éocène moyen*) : le Montaiguet, Cuques près d'Aix en Provence.

56. **LYMNÆA AQUENSIS**, *Matheron*.

Couches à *Planorbis pseudammonius* (*Éocène moyen*), dans les collines du Montaiguet près Aix en Provence.

J'ai trouvé dans les Alpines (zone inférieure de l'étage à *Lychnus*) quelques exemplaires d'une Lymnée de petite taille ; je ne puis pourtant décrire cette Espèce, car je n'ai jamais obtenu de bouche entière.

57. **PHYSA PRISCA**, *Noulet*.

Physa Galloprovincialis, *Matheron*.

Cette Espèce, commune partout, est très répandue en hauteur et en surface, dans des lits marneux comme dans des boues de calcaire compact. On la trouve dans la zone inférieure de l'étage à *Lychnus* : à Fuveau, Mimet, Puylobier, Moulin-du-Pont près Velaux ; Tour-de-Bruni près Berre ; vallon du Colombier près les Baux ; Saint-Rémy, Orgon ; dans la zone supérieure du même étage, à Marignane et à Rognac ; dans l'étage du Cengle (*Éocène*), à Cabriès, Langesse près Aix ; Barre du Cengle, Beaurecueil et Saint-Antonin près Aix en Provence.

M. Matheron a décrit, sous le nom de *Physa Draparnaudi*, une Espèce que je considère comme une variété étroite de la *Physa prisca* Noulet ; du reste, la *P. Draparnaudi* accompagne la *P. prisca* dans tous ses

gisements, et l'on trouve entre elles tous les intermédiaires.

58. **PHYSA DOLIOLUM**, *Matheron*.

Partie moyenne et sommet de la zone inférieure de l'étage à *Lychnus* : Fuveau, Mimet, vallon du Colombier près les Baux, Saint-Rémy, Orgon.

59. **PHYSA MICHAUDI**, *Matheron*.

Partie moyenne de la zone inférieure de l'étage à *Lychnus* : Fuveau, Mimet, Moulin-du-Pont près Velaux, Tour-de-Bruni près Berre.

60. **PLANORBIS PSEUDAMMONIUS**, *Schlotheim*.

Planorbis pseudorotundatus, *Matheron*.

Sommet de l'étage du Cengle (Éocène moyen) : calcaire du Montaiguët près d'Aix en Provence, au pont des Trois-Sautets dans le vallon des Anges. Assez commun.

Je suis de l'avis de Sandberger, et je considère le *Pl. Leymeriei* de Matheron comme une variété du *Pl. pseudammonius*, qu'il accompagne du reste dans le même horizon.

61. **PLANORBIS GOURRETI**, *Roule*.

Testa minuta, supra subtusque in centro concava, fragili, subtilissima striatula; anfractibus 3 rotundatis, regulariter crescentibus, sutura profunda separatis; ultimo rotundato, ad aperturam non amplo; apertura perobliqua,

parum lunata, transverse semi-ovata; peristomate tenui, recto, acuto; — alt. 0,8-1, diam. 2-3 millim.

Coquille petite, concave au milieu, en dessus et en dessous, très mince; épiderme très finement strié; trois tours de spire croissant régulièrement, arrondis, séparés par une suture assez profonde; dernier tour arrondi, nullement amplifié près de l'ouverture; ouverture oblique, semi-ovoïde transversalement; péristome droit, mince, aigu.

Ce petit Planorbe, que je dédie à mon excellent ami M. Paul Gourret, géologue déjà bien connu, forme, dans certaines couches charbonneuses de l'étage à Lignites, de véritables petits bancs de quelques millimètres d'épaisseur : Coudoux près la Fare.

J'ai achevé l'énumération des Espèces qu'il m'a été donné de récolter dans les diverses couches du terrain lacustre inférieur de Provence, et, dans ce travail, je me suis attaché à ne décrire ou à ne signaler que les Espèces dont j'avais recueilli des représentants à caractères bien nets et bien accusés. J'ai laissé systématiquement de côté tous les types dont je ne possède que des fragments et toutes les formes jeunes, bien que je puisse les rapporter à certaines Espèces de MM. Matheron et Sandberger, telles que le *Cyclotus primævus*, le *Pupa patula*, la *Melanopsis marticensis*, etc. Il ne me reste plus qu'à m'occuper de la seconde partie de ce mémoire, c'est-à-dire qu'à résumer les principaux caractères de cette ancienne forme faune lacustre, pour la comparer aux associations malacologiques actuelles.

§ 2.

J'ai signalé, dans le paragraphe qui précède, la présence, au sein des couches du lacustre inférieur de Provence, de

- 4 Espèces de Cyrènes.
- 1 id. de Spatha.
- 2 id. de Margaritanes.
- 10 id. de Mélanies et genres voisins.
- 3 id. de Pyrgulifera (Paramelania).
- 2 id. de Melanopsis.
- 4 id. de Paludines.
- 1 id. de Melantho.
- 1 id. d'Ampullaire.
- 6 id. de Bulimes et genres voisins.
- 1 id. de Pupa.
- 1 id. d'Helix,
- 2 id. d'Anostomopsis (?)
- 4 id. de Lychnus.
- 1 id. d'Auricule.
- 1 id. de Tournoueria.
- 4 id. de Cyclophores.
- 1 id. de Cyclotus.
- 2 id. de Leptopomes.
- 1 id. de Megalomastome.
- 1 id. de Strophostome.
- 3 id. de Lymnées.
- 3 id. de Physes.
- 2 id. de Planorbes.

Soit, en tout, 24 genres et 61 Espèces de Mollusques lamellibranches et gastéropodes.

De telles associations organiques n'existent plus actuellement dans nos contrées ; il faut, pour en retrouver de semblables, descendre vers l'Équateur et pénétrer jusque dans les régions intertropicales. Seulement, on ne peut comparer la faune entière du lacustre inférieur à aucune des faunes diverses que l'on rencontre aujourd'hui dans ces régions ; l'ancienne association malacologique provençale est formée de types génériques dont les aires géographiques actuelles sont différentes. Mais cela n'a rien qui doive étonner, si l'on se souvient que les derniers sédiments du lacustre se sont déposés vers le commencement de la période tertiaire, et que, depuis cette époque reculée, les remaniements de la surface du globe, en tant que distribution des terres et des mers, ont été nombreux et ont affecté de vastes étendues.

Les études de paléontologie végétale ont démontré, d'une manière générale s'entend, que la température était plus uniforme, et en même temps plus élevée pour nos contrées, aux époques anciennes qu'à l'époque actuelle. Les différences de température suivant les localités, les alternatives de chaleur et de froid dues aux saisons, exercent de nos jours une grande influence sur la répartition géographique des êtres autres que ceux qui vivent dans les profondeurs de la mer ; on peut donc admettre que, aux époques où ces différences et ces alternatives étaient moins prononcées, l'aire spécifique et l'aire générique embrassaient un plus vaste espace qu'aujourd'hui.

De plus, les mouvements orogéniques, qui ont amené la mer dans des endroits où elle n'était pas, ont morcelé les aires de répartition des êtres qui habitent la terre ou les eaux douces en parties séparées les unes des autres par des mers, par des barrières infranchissables. Il s'est ainsi

produit, au cours des diverses périodes géologiques, des remaniements plus ou moins accentués dans la distribution géographique des êtres; ces remaniements se sont continués jusqu'à la période moderne et ont peu à peu façonné les aires actuelles de répartition. En même temps, le refroidissement progressif qui s'avancait des pôles vers l'équateur modifiait encore cette répartition géographique, en détruisant ou en refoulant vers la zone intertropicales les formes qui ne pouvaient s'adapter aux nouvelles conditions d'existence. Sans citer à l'appui de ces hypothèses des faits présents à l'esprit de tous les géologues, il est possible de se représenter comment des genres qui habitent aujourd'hui des contrées chaudes ont pu exister dans nos régions vers la fin de l'époque crétacée et le commencement de la période tertiaire.

Sandberger admet que l'ancienne faune lacustre est surtout comparable à celle qui vit de nos jours dans le sud de l'Asie et les îles de l'Océan indien. Mon excellent maître, M. le professeur Marion, qui m'a engagé à entreprendre la présente étude et m'a souvent aidé de ses conseils, expose, dans ses cours, que certaines Espèces fossiles de l'étagé à *Lychmus* ont des analogues actuels dans l'Afrique centrale, et notamment dans la région des grands lacs. Enfin, dans un travail récent (1), M. Léopold Tausch signale la curieuse distribution du genre *Pyrgulifera*, de Meek (*Paramelania*, Smith), dont les Espèces actuelles vivent dans les eaux du lac Tanganika, et dont les Espèces fossiles n'ont été rencontrées que dans le crétacé supérieur

(1) L. Tausch. Ueber einige Conchylien aus dem Tanganika-See und deren fossile Verwandte; *Sitz der kais Wissensch*, XC. Band, I. Abth., 1884.

en dans le tertiaire inférieur du midi de la France, de Hongrie et de l'Amérique du Nord.

L'opinion de Sandberger est sans doute un peu trop exclusive, car la faune du terrain lacustre, et principalement celle de l'étage à *Lychmus*, offre une grande ressemblance avec la faune qui habite aujourd'hui toute la zone africaine intertropicale et aussi les îles avoisinantes. Ainsi, les *Melania Gourreti* et *Ollierensis* appartiennent au groupe de la *M. admirabilis* (Smith) du lac Tanganika; les *Pyrgulifera* n'habitent que le centre de l'Afrique; les grands *Bulimes* vivent surtout en Afrique, dans les îles de l'Océan indien, et même dans presque toute la zone intertropicale; les *Buliminus tenuicostatus* appartiennent à la section du *B. labiosus* de Socotra; les *Cyclophorus heliciformis* et *Luneli* font partie du groupe des *C. Menkei* (Pfeiffer) et *C. involvulus* (Müll.) de Ceylan; le petit *Cyclotus solarium* doit être placé à côté du *C. compressiusculus* du centre de l'Afrique. Certaines formes d'*Helix* de Madagascar, de Ceylan, de l'Australie et du centre de l'Afrique se rapprochent des *Lychmus* par la disposition de leur dernier tour: tels sont, par exemple, les *H. lanx* (Férussac), *H. Cunninghami* (Gray), *H. sepulchralis* (Férussac); quelques *Helicines* d'Amérique et des îles de l'Océan indien rappellent les *Anostomopsis* par le grand nombre des tours de leur spire et la déviation de la bouche, avec cette différence pourtant que la bouche est tournée en bas au lieu de l'être en haut. Il est inutile d'insister sur le caractère que donne à l'ancienne faune la présence de *Strophostomes*, de *Leptopomes*, de *Megalomastomes*, de grands *Buliminés* voisins des *Tomigerus*, etc.; les relations sont, on le voit,

multiplés, puisqu'on trouve côte à côte des formes africaines, asiatiques et américaines ; mais il me paraît que la ressemblance avec la faune africaine intertropicale est encore plus grande qu'avec toutes les autres associations malacologiques actuelles.

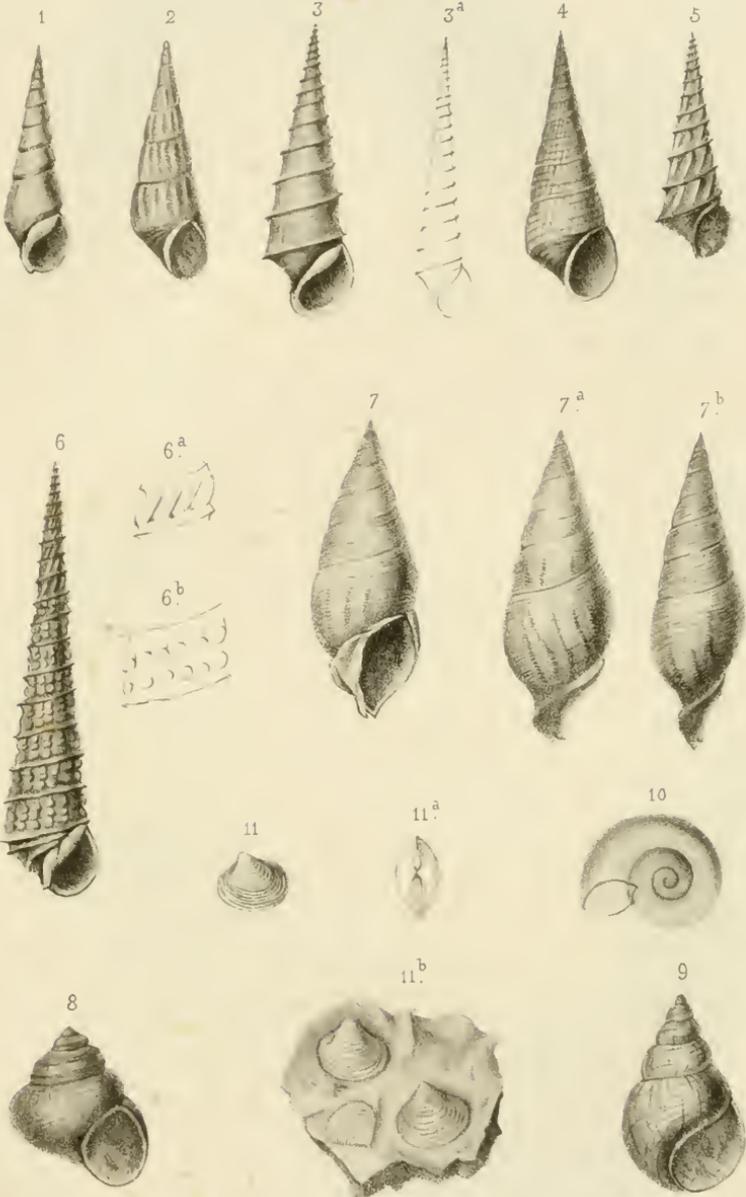
Ces rapports une fois admis, on peut rechercher, dans l'habitat, les coutumes des Mollusques qui habitent aujourd'hui la zone africaine intertropicale, quelques indications sur l'aspect que devait présenter la Provence et le Languedoc à cette époque lointaine. Il est permis de résumer ces indications en se représentant l'ancien lac comme semblable à ces vastes nappes d'eau douce qui couvrent une grande partie de l'Afrique centrale. La position de ces eaux, et au milieu de terres assez basses, dépourvues de reliefs bien importants, est la même dans les deux cas ; autant que l'on peut en juger d'après l'épaisseur et la compacité des bancs calcaires du terrain lacustre, l'ancien lac provençal possédait, comme les lacs africains, des profondeurs considérables ; on retrouve la même ressemblance dans l'extension en surface, puisque les sédiments lacustres s'étendent depuis le Var jusque dans la Catalogne, et attestent ainsi de la grandeur du lac où ils se sont déposés. Enfin, les Mollusques qui habitaient la région rappellent ceux qui vivent dans la zone équatoriale. Mais on ne peut aller plus loin dans ces comparaisons ; pour obtenir des renseignements plus minutieux et détaillés, pour mieux connaître le climat de l'époque lacustre et les divers aspects du lac, il serait nécessaire de posséder sur l'ancienne flore des indications suffisantes, car les végétaux sont plus sensibles que les animaux aux conditions extérieures, et précisent mieux encore la nature et les variations de ces dernières.

PLANCHE I.

1. *Melania Colloti*, *Roule*, 1/1. — 2. *Mel. Gourreti*, *Roule*, 1/1. — 3. *Mel. nerineiformis*, *Sandberger*, 1/1, et 3^A *mel. nerineiformis*, var. *elongata*, 1/1. — 4. *Mel. sanctarum*, *Roule*, 1/1. — 5. *Mel. Ollierensis*, *Roule*, 1/1. — 6. *Mel. Gabrieli*, *Roule*, 2/1, et 6^A, détail d'un des tours supérieurs, et 6^B, détail du tour inférieur. — 7. *Melanopsis Galloprovincialis*, *Matheron*, 1/2, et 7^A, la même vue de dos, et 7^B, la même, var. *angusta*, 1/1. — 8. *Paludina Beaumonti*, *Matheron*, 1/1. — 9. *Melantho globulosa*, *Roule*, 5/1, vue en dessous. — 10. *Planorbis Gourreti*, *Roule*, 5/1, vue en dessous. — 11. *Cyrena Galloprovincialis*, *Matheron*, var. *Ollierensis*, vue de face; 11^A, la même, vue des sommets; 11^B, les mêmes, incrustées.

PLANCHE II.

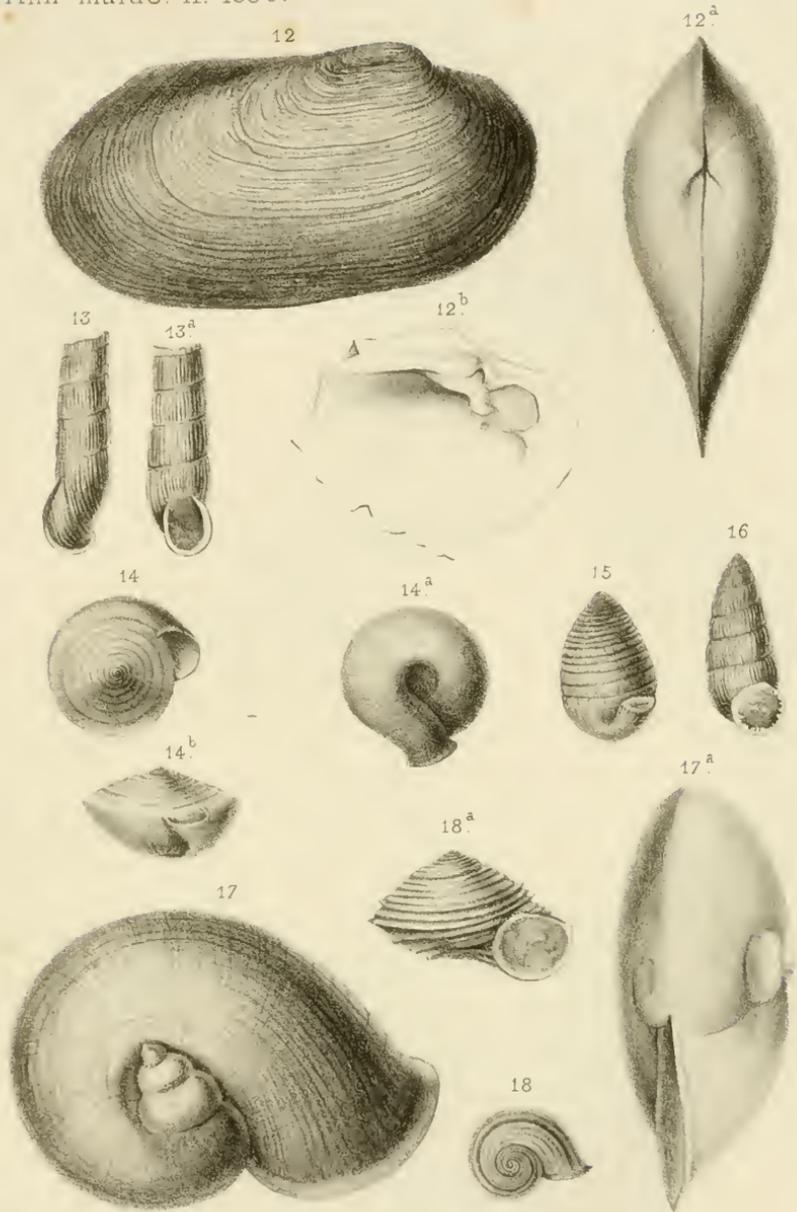
12. *Margaritana Jourdani*, *Roule*, 1/1, vue de la valve gauche; 12^A, la même, vue des sommets; 12^B, fragment de la charnière. — 13. *Buliminus tenuicostatus*, *Matheron*, 1/2, vue de dos; 13^A, le même, vu de face. — 14. *Anostomopsis rotellaris*, *Matheron*, 5/1; 14^A, le même, en dessous; 14^B, le même, de profil. — 15. *Anost. (?) elongatus*, *Roule*, 1/1. — 16. *Pupa Marignanensis*, *Roule*, 1/1. — 17. *Lichnus ellipticus*, *Matheron*, 1/1, vu en dessous; 17^A, le même, de profil. — 18. *Cyclotus solarium*, *Matheron*, de face à l'échelle 3/1; 18^A, le même, en dessous, à l'échelle 5/1.



L. Roule ad nat del. A de Vaux-Bidon lith.

Imp. Becquet fr. a Paris.

Mollusques du terrain lacustre inférieur de Provence.



L. Roule ad nat. del. — A. de Vaux-Bidon lith.

Imp. Becquet fr. à Paris.

Mollusques du terrain lacustre inférieur de Provence.

M:02.

SOCIÉTÉ MALACOLOGIQUE DE FRANCE.

ANNALES

7

DE

MALACOLOGIE

Division of Mollusk
Sectional Library

SOUS LA DIRECTION

De M. le D^r Georges SERVAIX.

TOME DEUXIÈME.

PURCHASED BY
WHELDON & WESLEY LTD
MAY 1954.

1884 A 1886

PARIS

M^{me} V^e TREMBLAY,

IMPRIMEUR DE LA SOCIÉTÉ MALACOLOGIQUE DE FRANCE,

RUE DE L'ÉPERON, 5.

1886