ARCHIVES

DU

MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE

DE LYON

TOME TROISIÈME

LYON. — IMPRIMERIE PITRAT AINÉ, RUE GENTIL, 4

ARCHIVES

DU

MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE

DE LYON

TOME TROISIÈME

LYON

HENRI GEORG, ÉDITEUR

LIBRAIRE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE LA FACULTÉ DE DROIT

65, RUE DE LA RÉPUBLIQUE, 65

MAISONS A GENÈVE & A BALE

1883

A LA MÉMOIRE

DE

EUGÈNE DUMORTIER

MEMBRE DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES, LETTRES ET BEAUX-ARTS

ET

DE LA SOCIÉTÉ D'AGRICULTURE, SCIENCES NATURELLES ET ARTS UTILES

BIENFAITEUR

DU MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE DE LYON

NOTES

SUR

QUELQUES MAMMIFÈRES FOSSILES

DE L'ÉPOQUE MIOCÈNE

PAR

M. H. FILHOL

OBSERVATIONS

RELATIVES A DIVERS MAMMIFÈRES FOSSILES

PROVENANT DE SAINT GÉRAND LE PUY (ALLIER)

Durant ces dernières années, mes études m'ont conduit à rechercher les caractères généraux de la faune des mammifères vivant en France pendant le cours de la période miocène inférieure correspondant, dans le bassin de Paris, à la formation du calcaire de Beauce. Le gisement de Saint-Gérand le Puy, dans l'Allier, m'a fourni les matériaux nécessaires pour ce travail. Géologiquement les couches de Saint-Gérand le Puy correspondent en Auvergne aux couches moyennes de Gergovia. Elles reposent sur des terrains au milieu desquels existent de nombreux restes d'*Anthracotherium*, de *Cainotherium* et de plus rares débris du *Lophiomeryx Chalaniati*. Il semble que ce dernier horizon doive être rapporté à l'époque du dépôt des sables de Fontainebleau. Au-dessus des couches à calcaires et à

marnes de Saint-Gérand le Puy se sont constitués des terrains renfermant dans leur intérieur des débris de squelettes d'*Anchitherium* et de *Mastodontes*. Cet horizon correspond aux couches de Gergovia supérieur et à celles de la colline de Sansan dans le Gers. L'âge géologique des terrains de Saint-Gérand le Puy peut être ainsi précisé de la manière la plus certaine.

Ayant limité mes recherches à un horizon géologique bien défini, j'ai dû me préoccuper de réunir tous les restes de mammifères fossiles qui lui correspondaient.

Une partie d'entre eux avait déjà été utilisée pour d'importants travaux dus à Geoffroy, à Pomel, à P. Gervais, tandis que d'autres n'avaient encore donné lieu à aucune publication. Les plus remarquables de ces derniers font partie des collections du Musée de Lyon et ils y avaient été réunis par les soins de Jourdan. Ce savant naturaliste en commença l'étude ; il reconnut que certains pouvaient provenir de formes génériques ou spécifiques nouvelles, et il donna aux mammifères auxquels ils avaient appartenu un nom basé sur les affinités qu'ils semblaient posséder.

Les pièces les plus intéressantes avaient déjà été reproduites avec soin par de nombreuses figures lorsque la mort vint le surprendre au milieu de son œuvre.

Ce sont les planches préparées par ce regretté naturaliste, qui accompagnent le travail que je publie aujourd'hui. Ce sont les échantillons précieusement et patiemment recueillis par lui, qui ont été mis de la manière la plus gracieuse et la plus bienveillante à ma disposition par MM. Lortet et Chantre. Je prie ces savants naturalistes de vouloir bien recevoir l'expression de ma reconnaissance pour toutes les facilités de travail qu'ils m'ont procurées alors que j'étais venu me livrer à des recherches paléontologiques dans le beau Musée dont ils ont la direction.

AMPHICYON LEMANENSIS, Pomel

Cynelos langensis, Jourdan. — *Amphicyon gracilis*, Pomel. — *Amphicyon lephortynchus*, Pomel. — *Amphicyon claverensis*, P. Gervais.

Parmi les nombreux échantillons recueillis par Jourdan dans le bassin de Saint-Gérand le Puy on doit remarquer une tête de carnassier d'assez grande taille, trouvée à Billy près de Varennes, avec le maxillaire inférieur en place. Jourdan, en déposant ces pièces dans le Musée de Lyon, les avait inscrites comme provenant d'un genre de carnassier encore inconnu qu'il désignait par le nom de *Cynelos langensis*. Elles sont reproduites par les figures 3, 4, 5 de la planche I de ce travail.

Le corps du maxillaire inférieur est relativement assez allongé par rapport à la hauteur de la branche montante. Sa longueur depuis l'espace interincisif jusqu'à la portion la plus reculée du condyle est de $0^m,220$. Sa hauteur au niveau de la première prémolaire est de $0^m,26$; elle est de $0^m,037$ sous la carnassière et de $0^m,081$ entre le sommet de l'apophyse coronoïde et le bord inférieur de l'os.

Les incisives paraissent, comme celles de tous les carnassiers vivant à la même époque, avoir été très réduites. Elles étaient serrées les unes contre les autres et se trouvaient insérées sur deux plans différents. La première et la troisième correspondaient au bord alvéolaire, alors que la deuxième était implantée en arrière d'elles et venait engager le sommet de sa couronne entre leurs faces internes. L'espace occupé transversalement par ces petites dents était de $0^m,004$. Le bord postérieur de l'alvéole de la deuxième incisive était séparé du bord alvéolaire par un intervalle de $0^m,007$. Comme on le voit par ces chiffres, les incisives inférieures se trouvaient très considérablement réduites par rapport au reste de la série dentaire.

Les canines manquent, et elles paraissent avoir été assez fortes si l'on se reporte aux dimensions des alvéoles qui les renfermaient. En effet, chacune de ces cavités mesure $0^m,024$ de longueur et $0^m,012$ de largeur.

L'espace occupé par les prémolaires et les molaires en arrière de la série dentaire était $0^m,105$. Ce chiffre doit être décomposé de la manière suivante : espace correspondant aux prémolaires $0^m,063$; espace correspondant à la carnassière et aux deux tuberculeuses : $0^m,042$.

La première prémolaire manque ; elle était uniradiculée, et les différents diamètres de son alvéole atteignent en longueur $0^m,005$ et en largeur $0^m,003$. D'après l'axe de la cavité qui la renfermait, cette dent devait avoir sa couronne dirigée un peu en avant. Elle se trouvait être insérée à 12 millimètres en arrière de la canine, et elle était séparée de la deuxième prémolaire par un intervalle de $0^m,004$. Entre cette dernière dent et la troisième prémolaire existait un espace vide ayant $0^m,005$ d'étendue. Enfin la troisième prémolaire était distante de la quatrième de $0^m,003$. Cette dent et la carnassière se touchaient.

La deuxième prémolaire était biradiculée et sa couronne ainsi que celle des dents suivantes avaient peu d'élévation.

Le sommet de la couronne de la deuxième prémolaire correspondait sensiblement à la portion moyenne de la dent; il était conique et légèrement émoussé. Le bord postérieur avait une étendue un peu supérieure à celle qu'atteignait le bord antérieur.

La forme de la troisième prémolaire se rapprochait beaucoup de celle de la

deuxième ; les seules différences qu'il est possible de noter entre ces deux dents sont relatives au volume supérieur de la dernière, qui présentait d'autre part sur son bord postérieur un petit mamelon n'existant pas sur la première prémolaire.

La quatrième prémolaire était beaucoup plus développée que les trois dents dont je viens de parler. Les premières prémolaires paraissent en quelque sorte atrophiées sur la presque totalité des espèces appartenant au genre *Amphicyon*, et je ne connais actuellement que l'*Amphicyon crucians* qui ne présente pas ce caractère. Les diamètres de la quatrième prémolaire étant de beaucoup supérieurs à ceux des autres organites de même ordre qui la précédaient, il est toujours facile de la distinguer et de reconnaître le rang qu'elle occupait dans la série dentaire, si on vient à la rencontrer isolée. Je dois d'autre part faire remarquer que son sommet est plus arrondi et que son bord postérieur supporte un fort tubercule bien détaché, s'élevant au-dessus d'une sorte de talon formé par le bord postérieur, qui à ce niveau s'épaissit beaucoup et tend à se contourner en haut et en avant.

Les dimensions des différentes prémolaires sont les suivantes[1] :

	1re PREMOL.	2e PRÉMOL.	3e PREMOL.	4e PRÉMOL.
Longueur	0m,0060	0,m0090	0m,0100	0m,0140
Longueur du bord antérieur . .	0m,0030	0m,0060	0m,0075	0m,0100
Longueur du bord postérieur .	0m,0050	0m,0070	0m,0075	0m,0100
Hauteur.	0m,0025	0m,0050	0m,0055	0m,0080
Épaisseur	0m,0030	0m,0045	0m,0050	0m,0060

La carnassière est relativement allongée par rapport au reste de la série dentaire. Elle a deux racines, comme chez les *Canis* et (voy. Pl. I, fig. 1 2); elle se distingue de la carnassière de ces animaux en ce que son lobe antérieur est plus abaissé. Le talon était assez court et très élargi. La portion moyenne de son bord externe s'élève et constitue une sorte de mamelon aigu. Les bords postérieur et interne sont au contraire très abaissés, et ils présentent une série de petits mamelons au nombre de quatre, qui, se détachant très près de la couronne, lui donnent un aspect déchiqueté. Le tubercule interne de la carnassière est très développé ; il est plus élevé et plus antérieur que sur les *Canis*, et il est en même temps plus détaché. Ce caractère est constant sur toutes les espèces d'*Amphicyon* de Saint-Gérand. Il résulte de la plus grande élévation en même temps que de la situation plus antérieure occupée par la pointe interne. La carnassière possède dans son aspect

[1] Les mesures relatives à la première prémolaire, celles concernant la carnassière et la première tuberculeuse, ont été prises sur un deuxième échantillon.

quelque chose rappelant un peu les formes particulières à la dent correspondante de *Cynodictis* et des *Cynodon*.

Les mesures relatives à cette dent sont les suivantes :

Longueur	$0^m,0200$
Hauteur	$0^m,0110$
Hauteur de la pointe interne	$0^m,0080$
Épaisseur du talon	$0^m,0095$

La première tuberculeuse était forte par rapport à la carnassière; par la dimension de sa partie antérieure, elle rappelle beaucoup la première tuberculeuse du Loup, mais le talon est plus fort et surtout beaucoup plus arrondi.

Les dimensions de cette dent sont les suivantes :

Longueur	$0^m,0140$
Hauteur	$0^m,0060$
Hauteur du talon	$0^m,0045$
Épaisseur	$0^m,0085$
Épaisseur du talon	$0^m,0075$

La deuxième tuberculeuse manque sur tous les échantillons. Les diamètres antéro-postérieur et transverse de son alvéole sont de $0^m,007$ et de $0^m,0045$.

La face externe du maxillaire ne présente rien de particulier à signaler. Les trous dentaires antérieurs sont au nombre de deux. L'un correspond à l'espace compris entre la première et la deuxième prémolaire, l'autre est situé au niveau de l'intervalle existant entre cette dernière dent et la troisième. Ces orifices sont situés, le premier à $0^m,009$ du bord alvéolaire, le second à $0^m,011$.

La fosse massétérine est relativement peu élevée par rapport à sa largeur. L'angle de la mâchoire est bien détaché en arrière.

Le condyle est développé dans le sens transversal ; il mesure $0^m,030$ de longueur et $0^m,014$ de hauteur au niveau de son extrémité interne.

Les collections du Musée de Lyon renferment d'autre part une portion de maxillaire inférieur portant les prémolaires et la carnassière. Cet échantillon m'a paru important à signaler, car il semble provenir d'une variété de l'espèce d'*Amphicyon* à laquelle appartenaient les maxillaires dont je viens de donner la description. L'on observe sur lui, que les dents étaient plus serrées et ne se trouvaient pas dès lors séparées les unes des autres, ainsi que je l'ai signalé en parlant des prémolaires. Je me bornerai à donner les diverses mesures relatives à ce fragment fossile.

La première prémolaire était séparée de la seconde par un intervalle de $0^m,002$;

cette dernière dent était distante de $0^m,001$ de celle qui la suivait. La troisième, la quatrième prémolaire et la carnassière étaient au contact les unes des autres.

La longueur de l'espace qu'occupaient les prémolaires et la carnassière atteignait $0^m,073$ au lieu de $0^m,083$.

Les mesures relatives aux dents sont les suivantes :

	1 PRÉMOL.	2 PRÉMOL.	3 PRÉOML.	4 PRÉMOL.	CARNASS.
Longueur. .	$0^m,0060$	$0^m,0100$	$0^m,0110$	$0^m,0150$	$0^m,0220$
Hauteur. .	$0^m,0030$	$0^m,0050$	$0^m,0060$	$0^m,0100$	$0^m,0120$
Epaisseur. .	$0^m,0030$	$0^m,0045$	$0^m,0050$	$0^m,0065$	$0^m,0100$

La hauteur du maxillaire au niveau de la première prémolaire est de $0^m,029$; elle atteint de $0^m,036$ au niveau de la carnassière.

Je crois que cette pièce peut servir à établir qu'il existait une variété d'*Amphicyon lemanensis*, dont le caractère distinctif était d'avoir des prémolaires plus serrées qu'elles ne l'étaient sur les échantillons actuellement connus de ce mammifère.

J'ai pu d'autre part observer un maxillaire inférieur d'*Amphicyon Lemanensis* dans la collection de M. Alphonse Milne Edwards, et je rappellerai brièvement les caractères qu'il présentait, afin de multiplier autant que possible les observations relatives aux mammifères fossiles dont je m'occupe. Les comparaisons nombreuses peuvent seules nous éclairer d'une manière suffisante, pour bien apprécier les caractères généraux d'une espèce, et ne pas attribuer de l'importance à des faits dus simplement à la variabilité.

La portion correspondant aux incisives et à la canine manque sur la pièce que je décris.

L'os est brisé au niveau de son bord inférieur jusqu'au point correspondant à la troisième prémolaire. Les dents manquent toutes, à l'exception de la première prémolaire. L'espace qu'occupait la série dentaire est de $0^m,103$. La première prémolaire était séparée du bord postérieur de l'alvéole de la canine par un intervalle de $0^m,10$: la dent qui suivait était distante de $0^m,005$. Cette dernière dent et la troisième prémolaire étaient séparées par un espace vide mesurant $0^m,006$ d'étendue. Les dents qui suivaient étaient en série continue.

Les mesures relatives à la première prémolaire, qui a subsisté, et aux alvéoles des autres dents, sont les suivantes :

	1 PRÉMOL.	2 PRÉMOL. (alvéoles)	3 PRÉMOL. (alvéoles)	4 PRÉMOL. (alvéoles)	CARNASS. (alvéoles)	1 TUBERC. (alvéoles)	2 TUBERC. (alvéoles)
Longueur. .	$0^m,0060$	$0^m,0100$	$0^m,0125$	$0^m,0150$	$0^m,0200$	$0^m,0125$	$0^m,0060$
Hauteur. .	$0^m,0030$	$0^m,0040$	$0^m,0045$	$0^m,0050$	$0^m,0065$	$0^m,0060$	$0^m,0050$

L'espace occupé par les prémolaires en arrière de la canine était de 0m,066; l'espace correspondant à la carnassière et aux tuberculeuses était de 0m,037. Ces chiffres sont très peu différents de ceux indiqués plus haut.

La hauteur du maxillaire est 0m,032 sous la carnassière et de 0m,041 en arrière de la seconde tuberculeuse. L'épaisseur du corps de l'os atteignait 0m,011 au niveau de la carnassière.

Les caractères présentés par les divers échantillons que je viens successivement de décrire me paraissent correspondre d'une manière indubitable à ceux de l'*Amphicyon* nommé par Pomel *Amphicyon Lemanensis*. Le savant paléontologiste que je viens de citer n'a donné de ce mammifère que la description suivante, qui est excessivement brève, mais, je crois, parfaitement suffisante pour la diagnose dont il s'agit : « Cette espèce est un peu plus grande que la précédente (*Amphicyon leptorhynchus*) et plus robuste dans toutes ses parties. L'os mandibulaire est haut de 0m,038 sous la carnassière et de 0m,031 sous la première molaire. La carnassière est plus épaisse à proportion, ayant 0m,01 de largeur sur une longueur de 0m,021 à 0m,022. Les avant-molaires, également plus fortes, sont aussi plus persistantes [1]. » Les différentes mesures que je viens de citer correspondent, à quelques millimètres près, à celles indiquées relativement aux maxillaires inférieurs dont je me suis occupé.

J'ai noté pour le premier d'entre eux 0m,026 de hauteur au niveau de la première prémolaire et 0m,037 de hauteur sous la carnassière. Le maxillaire inférieur faisant partie de la collection de M. Alph. Milne Edwards donne des chiffres un peu moins approchés : 0m,029 sous la première molaire et 0m,032 sous la carnassière. Il y a quelques différences en millimètres entre ces nombres; mais des écarts se rapportant à des mesures semblables paraissent prouver seulement que les *Amphicyon* de grande taille vivant anciennement sur le bord du bassin de Saint-Gérand le Puy variaient un peu dans leur développement. Ces dissemblances sont aussi peut-être en rapport avec le sexe des animaux dont nous découvrons les débris.

Les études comparatives que j'ai faites dans le Musée de Lyon et dans diverses collections d'une grande série de maxillaires inférieurs d'*Amphicyons* recueillis à Saint-Gérand le Puy, m'ont conduit à considérer la seconde espèce d'*Amphicyon* (*Amphicyon leptorhynchus*) dont parle M. Pomel dans le passage de son travail cité plus haut, comme devant être rattaché à l'*Amphicyon Lemanensis*.

M. Pomel a donné la description suivante de l'*Amphicyon leptorhynchus* : « Il est un peu plus petit que notre Loup. L'os mandibulaire a la même forme; il est assez grêle, n'ayant que 0m,025 de hauteur sous la carnassière; les avant-molaires sont

[1] Pomel, *Catal. méth.* p. 70.

très espacées, petites et caduques ; la carnassière inférieure, longue de 0m,020, est épaisse de 0m,008 seulement et plus comprimée que dans les autres espèces. Les canines, assez grêles, laissent entre elles un très petit intervalle pour loger les incisives, qui doivent être très entassées et petites[1]. »

J'ai pu observer divers échantillons offrant des dimensions identiques à celles indiquées par M. Pomel, mais j'en ai rencontré d'autres qui s'en éloignent en constituant une série d'intermédiaires entre l'*Amphicyon leptorhynchus* et l'*Amphicyon Lemanensis*. Je signalerai tout d'abord un maxillaire inférieur correspondant presque exactement à celui que M. Pomel devait avoir devant lui lorsqu'il a tracé la description de ce carnassier fossile. Il se pourrait que ce fût un de ceux observés par M. Pomel, car ce savant paléontologiste a décrit beaucoup d'échantillons recueillis par M. Feignoux, et le Musée de Lyon s'est rendu acquéreur de la collection formée par ce naturaliste.

La longueur de la série dentaire en arrière de la canine est de 0m,094 au lieu de 0m,105 comme sur l'*Amphicyon Lemanensis*. L'espace occupé par les prémolaires est de 0m,051 ; celui correspondant à la carnassière et aux tuberculeuses est de 0m,043. La hauteur du corps maxillaire au niveau de la première prémolaire est de 0m,024, elle est de 0m,028 sous la carnassière. Ce sont bien là les caractères attribués par M. Pomel à l'*Amphicyon leptorhynchus*.

Les dents sont semblables par leur forme à celles des *Amphicyon Lemanensis ;* les mesures seules peuvent servir à les faire distinguer. Les chiffres qui leur correspondent sont les suivants :

	1re prémol. (Alvéole).	2e prémol.	3e prémol.	4e prémol.
Longueur	0m,0050	0m,0090	0m,0090	0m,0104
Longueur du bord antérieur	»	0m,0060	0m,0070	0m,0101
Longueur du bord postérieur	»	0m,0070	0m,0075	0m,0101
Hauteur	»	0m,0045	0m,0050	0m,0075
Épaisseur	0m,0035	0m,0040	0m,0050	0m,0070

	Carnassière.	1re tuberculeuse.	2e tuberculeuse.
Longueur	0m,0190	0m,0120	0m,0070
Hauteur	0m,0110	0m,0075	»
Hauteur de la pointe interne	0m,0080	»	»
Hauteur du talon en dehors	0m,0070	0m,0040	»
Épaisseur	0m,0080	0m,0090	0m,0040
Épaisseur du talon	0m,0090	0m,0080	»

Si l'on recherche maintenant des formes intermédiaires, on en trouve de nom-

[1] Pomel, *loc. cit.* p. 70.

breuses et parmi elles j'en signalerai deux d'une manière particulière. La première est indiquée par un maxillaire faisant partie des collections de M. Alph. Milne Edwards. Les proportions sont un peu supérieures à celles que je viens de mentionner et tendent dès lors à établir un premier rapprochement entre l'*Amphicyon leptorhynchus* et l'*Amphicyon Lemanensis*.

La longueur de la série dentaire en arrière de la canine est de $0^m,10$; au lieu de $0^m,094$. L'espace occupé par les prémolaires est de $0^m,061$, celui correspondant à la carnassière et aux deux tuberculeuse est de $0^m,039$.

La hauteur du corps du maxillaire est de $0^m,025$ au niveau de la première prémolaire et de $0^m,032$ sous la carnassière.

Les mesures relatives aux prémolaires sont les suivantes :

	1er PRÉMOL. (Alvéole)	2e PRÉMOL.	3e PRÉMOL.	4e PRÉMOL.
Longueur . .	$0^m,0060$	$0^m,0085$	$0^m,0100$	$0^m,0125$
Hauteur. . .	»	$0^m,0045$	$0^m,0050$	$0^m,0080$
Épaisseur . .	$0^m,0030$	$0^m,0040$	$0^m,0040$	$0^m,0025$

Les mesures relatives à la carnassière et aux tuberculeuses sont les suivantes :

	CARNASSIÈRE. (Alvéole)	1re TUBERC. (Alvéole)	2e TUBERC. (Alvéole)
Longueur	$0^m,021$	$0^m,013$	$0^m,009$
Largeur.	$0^m,008$	$0^m,007$	$0^m,004$

Sur le maxillaire dont je viens de parler, la hauteur du corps de l'os est de $0^m,032$ sous la carnassière ; elle est un peu plus forte sur un échantillon faisant partie des collections British du Museum, qui par l'étendue de la série dentaire, par le volume des dents, sa forme constitue un dernier passage à l'*Amphicyon Lemanensis*. La pièce dont je vais indiquer les principales dimensions est inscrite sous le numéro 26732 au catalogue du Musée de Londres.

La hauteur du maxillaire au niveau de la première prémolaire est de $0^m,028$. Elle est de $0^m,035$ au lieu de $0^m,032$, comme sur le maxillaire dont je viens de parler en dernier lieu, au niveau de la carnassière.

L'espace occupé par les prémolaires, la carnassière et les tuberculeuses est de $0^m,103$. Ce chiffre se décompose de la manière suivante : étendue de la série des prémolaires $0^m,066$; étendue de l'espace occupé par la carnassière et la première tuberculeuse : $0^m,037$.

La hauteur du corps du maxillaire étant de $0^m,028$ sous la première prémolaire et de $0^m,035$ sous la carnassière, ces mesures montrent que sur le sujet dont

provient cette pièce, la mandibule avait une forme semblable à celle de l'échantillon faisant partie de la collection de M. Alph. Milne Edwards. Les prémolaires étaient seulement moins serrées et la carnassière et les tuberculeuses un peu moins développées.

Les mesures relatives aux prémolaires sont les suivantes :

	1er PRÉMOL. Avède.	2e PRÉMOL.	3e PRÉMOL.	4e PRÉMOL.
Longueur . .	0m,0050	0m,0085	0m,0100	0m,0120
Hauteur . .	»	»	0m,0045	0m,0060
Épaisseur . .	0m,0030	0m,0035	0m,0040	0m,0050

Les dimensions de la carnassière sont :

Longueur	0m,0220
Hauteur maximum	0m,0120
Hauteur du bord antérieur	0m,0050
Hauteur de la pointe interne	0m,0080
Hauteur du talon en dehors	0m,0060
Épaisseur.	0m,0090

L'épaisseur du corps du maxillaire au niveau de la carnassière est de 0,008.

Si l'on réunit les observations précédentes, on arrive à constituer un premier tableau relatif à la longueur de la série dentaire en arrière de la canine sur les *Amphicyon leptorhynchus* et *Lemanensis*.

LONGUEUR DE LA SÉRIE DENTAIRE	ÉTENDUE DE L'ESPACE OCCUPÉ PAR LES PRÉMOLAIRES	ÉTENDUE DE L'ESPACE OCCUPÉ PAR LA CARNASSIÈRE ET LES TUBERCULEUSES
0m,105	0m,063	0m,042
0m,103	0m,066	0m,037
0m,100	0m,061	0m,039
0m,094	0m,051	0m,043

D'autre part l'on peut établir un second tableau concernant la hauteur du corps du maxillaire en conservant l'ordre précédent de classification des échantillons.

LONGUEUR DE LA SÉRIE DENTAIRE	HAUTEUR DU MAXILLAIRE SOUS LA PREMIÈRE PRÉMOLAIRE	HAUTEUR DU MAXILLAIRE SOUS LA CARNASSIÈRE
0m,105	0m,026	0m,037
0m,103	0m,028	0m,035
0m,100	0m,026	0m,032
0m,094	0m,024	0m,028

Si l'on examine les chiffres correspondant à la hauteur du corps du maxillaire sous la première prémolaire, on voit que l'on peut les grouper de manière à former

La série suivante : 0m,028 ; 0m,026 ; 0m,025 ; 0m,024, et l'on constate en même temps qu'il n'y a pas de rapport entre l'étendue de la série dentaire et la hauteur du corps du maxillaire sous la première prémolaire.

Les mêmes observations peuvent être faites relativement aux chiffres correspondant à la hauteur du corps du maxillaire sous la carnassière.

L'on peut former la série de chiffres suivante : 0m,037 ; 0m,035 ; 0m,032 ; 0m,028. Aucun de ces nombres n'est encore en rapport avec l'étendue de la série dentaire.

Il résulte d'une manière bien évidente de l'exposé de ces faits que l'on ne saurait actuellement considérer avec les nombreux matériaux des comparaisons que nous possédons les *Amphicyon leptorhynchus* et *Lemanensis* comme constituant deux espèces distinctes.

J'ajouterai que relativement aux pièces dont je viens de parler, je serais porté à penser que les différences de force et de taille qu'elles indiquent sont probablement dues seulement à l'âge et au sexe.

Je dois faire remarquer d'autre part que les chiffres indiqués par M. Pomel pour l'*Amphicyon leptorhynchus* ne donnent pas la limite inférieure de la taille pour cette forme. La collection du Musée de Lyon, celle de M. Alph. Milne Edwards, celle de M. Julien, la mienne, renferment des maxillaires fournissant des mesures bien moins élevées.

J'appellerai tout d'abord l'attention sur un maxillaire provenant de la collection Feignoux et faisant actuellement partie du Musée de Lyon. L'étendue de la série dentaire en arrière de la canine est de 0m,087. Ce chiffre est inférieur seulement de 0m,007 à celui correspondant au maxillaire que j'ai considéré comme devant constituer très probablement le type de la forme nommée par M. Pomel *Amphicyon leptorhynchus*. L'espace occupé par les prémolaires est de 0m,051 ; celui correspondant à la carnassière et aux tuberculeuses est de 0m,036. La hauteur du maxillaire, au niveau de la première prémolaire est de 0m,021, et elle est de 0m,027 sous la carnassière.

Les mesures relatives aux prémolaires sont les suivantes :

	1re PRÉMOL. (alvéole)	2e PRÉMOL. (alvéole)	3e PRÉMOL.	4e PRÉMOL.
Longueur. . . .	0m,0040	0m,0065	0m,0085	0m,0120
Largeur	0m,0030	0m,0020	0m,0043	0m,0050
Hauteur	»	»	0m,0040	0m,0070

La carnassière et les tuberculeuses mesurent :

	CARNASS.	1re TUBER.	2e TUBER.
Longueur	0m,0170	0m,0120	0m,0070
Hauteur.	0m,0110	0m,0060	»
Hauteur de la pointe interne. .	0m,0070	»	»
Épaisseur	0m,0070	0m,0070	0m,0040
Épaisseur du talon	0m,0075	0m,0065	»

Je signalerai comme indiquant une taille encore plus réduite un maxillaire inférieur faisant partie de la belle série de fossiles recueillie à Saint-Gérand le Puy par M. Julien. La longueur de la série dentaire de cet échantillon est de 0m,080 au lieu de 0m,087 comme sur le maxillaire précédent. Ce chiffre doit être décomposé de la manière suivante : étendue des prémolaires, 0m,045 ; étendue des molaires 0m,035. La hauteur du corps du maxillaire sous la première prémolaire était de 0m,022 et elle atteignait 0m,026 sous la carnassière.

Les mesures relatives aux prémolaires sont les suivantes :

	1re PRÉM.	2e PRÉM.	3e PREM.	4e PRÉM.
Longueur . . .	0m,0040	0m,0075	0m,0082	0m,0114
Hauteur	0m,0020	0m,0040	0m,0040	0m,0060
Épaisseur. . . .	0m,0025	0m,0032	0m,0032	0m,0045

Les mesures relatives à la carnassière et aux tuberculeuses sont les suivantes :

	CARNASS.	1re TUBER. (alvéole)	2e TUBER. (alvéole)
Longueur.	0m,0170	0m,0110	0m,0070
Hauteur maximum.	0m,0100	»	»
Hauteur de la pointe interne. . .	0m,0070	»	»
Hauteur du talon (bord externe) .	0m,0050	»	»
Epaisseur du talon.	0m,0070	0m,0040	0m,0032

Les chiffres précédents sont intéressants à constater parce qu'ils nous montrent que sur un maxillaire d'*Amphicyon* dont la série des prémolaires et des molaires est longue de 0m,080, l'espace occupé par la carnassière et les tuberculeuses est, à 2 milimètres près, le même que sur un maxillaire dont la série des prémolaires et des molaires égale 0m,103. La différence en longueur de la série dentaire est relative aux dimensions un peu plus faibles des prémolaires et surtout à leur plus grand espacement dans le maxillaire le plus fort. La même observation doit etre faite pour toutes les mandibules examinées précédemment. Le plus grand écart existant dans l'étendue de la série de la carnassière et des tuberculeuses atteint seulement 0m,008, alors que celui ayant rapport aux étendues relatives des séries des prémolaires s'élève à 0m,021.

Sur un maxillaire d'*Amphicyon* provenant toujours de Saint-Gérand le Puy et faisant partie de mes collections, l'étendue de la série dentaire en arrière de la canine est de 0m,071, l'espace occupé par les prémolaires est de 0m,034 et celui correspondant à la carnassière et aux tuberculeuses de 0m,037. La hauteur du corps de l'os sous la première prémolaire est de 0m,017 ; elle est de 0m,022 sous la carnassière.

La taille la plus réduite est indiquée par un maxillaire faisant partie des collections du Musée de Lyon. La longueur de la série dentaire en arrière de la canine est de 0m,061. Ce chiffre doit être ainsi décomposé : étendue de la série des prémolaires : 0m,030, de la carnassière et des tuberculeuses 0m,031. La hauteur du corps du maxillaire est de 0m,016 sous la première prémolaire est de 0m,019 sous la carnassière.

J'aurais pu multiplier ces exemples, mais ceux que je viens de signaler me paraissent bien suffisants pour montrer dans quelles limites la variabilité s'exerçait relativement à l'*Amphicyon Lemanensis*. Ils me semblent également démontrer que le caractère de la série dentaire inférieure consiste dans l'étendue de l'espace occupé par la carnassière et les tuberculeuses, étendue oscillant entre 0m,031 et 0m,043. Ce sont là des résultats bien positifs devant être utilisés pour la diagnose de l'*Amphicyon Lemanensis*.

Je terminerai l'étude relative au maxillaire inférieur de l'espèce de carnassier fossile dont je m'occupe en exposant les caractères d'une pièce provenant d'un individu jeune. Cet échantillon fait partie des collections du Musée de Lyon, et les observations auxquelles il donne lieu peuvent être employées dans le cas où l'on rencontrerait une mâchoire inférieure d'*Amphicyon Lemanensis* non adulte.

Sur la pièce dont je parle toutes les dents permanentes avaient fait leur évolution, à l'exception de la canine et de la deuxième tuberculeuse.

Les deux incisives internes étaient situées immédiatement l'une au-dessus de l'autre, et étaient à peu près égales en volume. L'incisive externe était beaucoup plus forte, à en juger par le diamètre de son alvéole.

Les mesures relatives aux cavités qui logent ces petites dents sont les suivantes :

	1re INCISIVE	2e INCISIVE	3e INCISIVE
Longueur	0m,0120	0m,0025	0m,0050
Largeur.	0m,0015	0m,0020	0m,0040

La canine, ainsi que je l'ai indiqué plus haut, n'est point encore sortie de son alvéole, la pointe seule de la couronne fait saillie à l'extérieur. Un espace de 0,003 sépare le bord postérieur de l'alvéole de cette dent du bord antérieur de la première prémolaire.

Les dents, dans le jeune âge, étaient serrées, ainsi qu'on peut le constater sur l'échantillon que je décris. L'écartement des prémolaires chez les *Amphicyon* me paraît devoir être rapporté dès lors dans certains cas à l'influence de l'âge.

Les prémolaires, la carnassière et la première tuberculeuse ont subi leur évolution. La deuxième tuberculeuse est encore engagée au niveau du bord antérieur de la branche montante, mais il est facile de voir, en examinant la pièce, qu'un laps de temps très court devait suffire pour que cette dent descendit au niveau de celles qui l'avaient précédée.

Les mesures relatives au diamètre antéro-postérieur et transverse des alvéoles sont les suivantes :

	1er PRÉMOL.	2e PRÉMOL.		3e PRÉMOL.		4e PRÉMOL.	
		Alv. ant.	Alv. post.	Alv. ant.	Alv. post.	Alv. ant.	Alv. post.
Diamètre antéro-postérieur. .	0m,0060	0m,0030	0m,0045	0m,0040	0m,0050	0m,0050	0m,0060
— transverse. . .	0m,0025	0m,0030	0m,0040	0m,0030	0m,0040	0m,0035	0m,0040

	CARNASSIÈRE		1re TUBERCULEUSE		2e TUBERCULEUSE
	Alv. ant.	Alv. post.	Alv. ant.	Alv. post.	
Diamètre antéro-postérieur. . .	0m,0065	0m,0090	0m,0050	0m,0070	0m,0075
— transverse.	0m,0065	0m,0065	0m,0060	0m,0060	0m,0050

La face externe du maxillaire présente trois orifices. Le premier correspond au bord antérieur de la première prémolaire ; le second, à la partie moyenne de la deuxième prémolaire ; le troisième, au niveau de la lame osseuse séparant l'alvéole postérieur de la deuxième prémolaire et l'alvéole antérieur de la troisième. Ces orifices se rapprochent d'avant en arrière du bord alvéolaire. Il est facile de se rendre compte de cette disposition en examinant les chiffres suivants :

Distance séparant le trou mentonnier antérieur du bord alvéolaire : 0m,0075.

Distance séparant le trou mentonnier moyen du bord alvéolaire : 0m,0060.

Distance séparant le trou mentonnier postérieur du bord alvéolaire : 0m,0050.

La hauteur du corps de l'os est de 0m,020 au niveau de la portion moyenne de la deuxième prémolaire ; elle est de 0m,019 au niveau de la partie moyenne de la carnassière. La longueur de la mandibule est de 0m,135, mesurée depuis le bord incisif jusqu'à l'extrémité la plus reculée du condyle.

La largeur de la branche montante de la mâchoire, mesurée à partir du bord antérieur de la deuxième prémolaire jusqu'à l'extrémité du condyle, est de 0m,045. La hauteur du sommet de l'apophyse coronoïde, au-dessus du bord alvéolaire, est de 0m,050. La hauteur du bord supérieur du condyle au-dessus de l'angle de la mâchoire est de 0m,021.

La tête de l'*Amphicyon Lemanensis* n'a point encore été décrite. Elle a été

représentée sur la planche I, figures 4 et 5, sous la direction de Jourdan à peu près aux trois cinquièmes de la grandeur naturelle.

La longueur de la tête, mesurée depuis le bord incisif jusqu'au sommet de l'occipital, est de 0m,323. La largeur mesurée au niveau de la portion la plus convexe des apophyses zygomatiques, est de 0m,180. La tête était par conséquent très allongée par rapport à la largeur. Si l'on compare l'*Amphicyon Lemanensis* au *Cephalogale Geoffroy*, dont la tête est également dans le Musée de Lyon, l'on constate au point de vue de la longueur et de la largeur des différences énormes qui séparent de la manière la plus nette ces deux types zoologiques.

Si l'on examine tout d'abord la série dentaire supérieure de l'*Amphicyon Lemanensis*, l'on remarque que les incisives étaient très fortes relativement aux dents correspondantes existant à la mâchoire inférieure. Les deux premières d'entre elles étaient sensiblement égales en force, alors que la troisième était d'un volume double suivant ses différents diamètres.

L'espace occupé par ces dents est de 0m,013 de chaque côté. Un espace libre de 0m,0005 d'étendue sépare la troisième incisive du bord antérieur de la canine; cette dent, comme celle qui lui correspond inférieurement, est forte par rapport aux prémolaires. Elle mesure 0m,018 suivant son diamètre antéro-postérieur et 0m,013 suivant son diamètre transverse. Sur le sujet que j'étudie, la canine est usée à son sommet, d'après un mode semblable à celui qu'on observe sur les Ours des cavernes (*Ursus spelæus*). Sa longueur est, mesurée à partir du bord alvéolaire, de 0m,033 pour le bord antérieur et de 0m,025 pour le bord postérieur.

Les prémolaires, ainsi que je l'indiquais plus haut, sont réduites et en même temps implantées sur le bord alvéolaire à une assez grande distance les unes des autres.

La première d'entre elles était uniradiculée et située à 0m,0065 du bord postérieur de l'alvéole de la canine ; elle était séparée de la dent suivante par un intervalle de 0m,007. La couronne présentait un sommet mousse et déprimé. Son bord antérieur était court par rapport au bord postérieur. D'autre part l'élargissement de la dent comparé à son peu de hauteur lui donnait un aspect caractéristique.

La deuxième prémolaire manque des deux côtés; elle paraît, d'après la portion qui en a subsisté, avoir eu beaucoup de ressemblance avec celle qui venait après elle.

La troisième prémolaire, placée à 0m,0075 en arrière de la dent précédente, possède un diamètre antéro-postérieur étendu ; sa couronne abaissée a un sommet conique et mousse à sa terminaison. Par son extrémité postérieure cette dent est en contact avec la carnassière. Les deux bords de la couronne sont sensiblement égaux et l'on ne trouve sur eux aucune trace de tubercule ou de mamelon.

La carnassière et la première tuberculeuse manquent sur cet échantillon. J'aurai à revenir sur ces dents en parlant d'autres pièces sur lesquelles j'ai pu les observer.

La deuxième tuberculeuse est en place. Elle est très forte, et son talon, par suite de l'usure profonde qu'il a subie, paraît effilé en dedans. Ce n'est bien évidemment là qu'une apparence due à l'usure de la couronne, qui chez tous les *Amphicyon* de Saint-Gérand-le-Puy est épaissie sur ses bords de manière à constituer une crête saillante au-dessus du collet. Chez les sujets âgés, cette partie de la dent disparaît, et si l'on n'était alors prévenu, l'on serait amené à considérer les tuberculeuses de certains *Amphicyon* comme fort différentes. J'ai eu déjà l'occasion dans des travaux antérieurs de faire remarquer que l'observation précédente doit être étendue à beaucoup d'autres carnassiers ayant vécu durant l'époque miocène inférieure. Quelques auteurs, n'ayant pu faire ces remarques, ont cru voir dans la forme plus effilée de la tuberculeuse un caractère d'espèce, alors qu'il ne s'agissait que d'une simple modification due à l'âge plus ou moins avancé de l'animal dont ils observaient les débris.

La troisième tuberculeuse manque ; mais elle a laissé sur l'os brisé à son niveau des traces évidentes de son existence ancienne. Les mesures relatives aux dents qui ont subsisté ou aux alvéoles de celles qui ont disparu, sont les suivantes :

Mesures relatives aux prémolaires :

	1er PREM.	2e PREM. (alvéole)	3e PREM.
Longueur	0m,0057	0m,0150	0m,0115
Longueur du bord antérieur	0m,0050	»	0m,0080
Longueur du bord postérieur	0m,0050	»	0m,0080
Hauteur	0m,0045	»	0m,0055
Épaisseur	0m,0040	0m,0045	0m,0050

	CARNASS.	1er TUBER.	2e TUBER.	3e TUBER.
Longueur	0m,0170	0m,0150	0m,0130	»
Largeur	0m,0120	0m,0190	0m,0177	»

Il est difficile, en étudiant la face, de se rendre un compte exact des sutures correspondant à l'union des différents os qui la composaient. Cela tient à ce que l'animal dont provient la tête que je décris était très avancé en âge. Je mentionnerai en particulier comme ayant disparu de la manière la plus complète la ligne de séparation des intermaxillaires et des maxillaires supérieurs.

L'orifice antérieur des fosses nasales avait une direction un peu oblique en arrière ; les os propres du nez étaient forts, d'après ce qu'il est possible de voir par

leur portion supérieure qui seule a subsisté. Ils s'effilaient en arrière, ne conservant pas la même largeur à leur sommet qu'à leur base. Les traces de leur suture avec les os maxillaires supérieurs sont bien marquées et l'on peut, d'après ces indications, retrouver la longueur de leur bord externe, qui était de 0m.077. L'écartement existant entre le sommet des sutures naso-maxillaires, au niveau de la partie supérieure de l'orifice des fosses nasales, est de 0m.0275.

Le front est fuyant en arrière et légèrement convexe dans tous les sens. Il était un peu élargi au niveau des apophyses postorbitaires, mais il se rétrécissait rapidement à partir de ce point. Les crêtes frontales étaient arrondies et il existait une toute petite dépression du front en avant de l'origine de la crête sagittale. Cette dernière à sa naissance, fait suite d'une manière insensible à la ligne frontale. L'espace compris entre les apophyses postorbitaires est de 0m.074. La hauteur de ces saillies au-dessus du bord alvéolaire est de 0m.059, et d'autre part la distance comprise entre elles et le bord postérieur de l'alvéole de la canine est de 0m.120.

La voûte palatine est un peu élargie au niveau des canines et elle se rétrécit en arrière de ces dents jusqu'au niveau de l'intervalle compris entre la deuxième et la troisième prémolaire. Elle acquiert son maximum de développement transversal au niveau de la portion moyenne de la première tuberculeuse ; puis à partir de ce point elle se rétrécit brusquement jusqu'au niveau de la troisième tuberculeuse. Les mesures suivantes permettent d'apprécier facilement ces divers caractères :

Longueur de la voûte palatine depuis le bord palatin postérieur jusqu'au bord incisif.	0m.144
Largeur de la voûte palatine en arrière des incisives.	0m,034
— — du bord postérieur des canines	0m,036
— au niveau de la deuxième prémolaire	0m.037
— au niveau de la portion moyenne de la 1re tuberculeuse	0m.040
— au niveau du bord postérieur de la 3e tuberculeuse.	0m.037

Le crâne a, comme la face, un développement antéro-postérieur assez étendu. La crête sagittale mesure 0m.148 de longueur. Elle est très détachée et très élevée au-dessus des saillies des bosses temporo-pariétales. Je ne connais pas de carnassier présentant un semblable développement de cette partie du squelette. L'occipital est très rejeté en arrière dans sa partie supérieure, ainsi qu'on peut le voir sur la figure 5 de la planche I. La hauteur de son sommet est de 0m.052 au-dessus du bord supérieur du trou occipital ; sa largeur maximum est de 0m.052. Le trou occipital a ses diamètres verticaux et transversaux sensiblement les mêmes, 0m,023. Au niveau de la partie moyenne du bord supérieur et du bord inférieur du trou

occipital existe une profonde échancrure de l'os. Les condyles sont assez obliques de haut en bas, d'avant en arrière et de dehors en dedans. Ils mesurent $0^m,031$ de longueur et $0^m,012$ d'épaisseur maximum.

L'étude que j'ai faite de la base du crâne m'a fourni des indications absolument identiques à celles que je mentionne plus loin relativement à un échantillon mieux préservé. Les rapports des apophyses jugulaires et mastoïdes avec les bulles tympaniques sont les mêmes. Les orifices du trou condylien, du trou déchiré postérieur de la trompe d'Eustache, du trou ovale et du canal sphénoïdal, occupent des positions exactement semblables à celles qu'elles possèdent chez les Canidés.

J'ai pu compléter les observations précédentes en étudiant une portion de maxillaire supérieur qui appartient aux collections du British Museum. Cette pièce est inscrite au catalogue sous le numéro 30975. Elle comprend une portion de la voûte palatine, portant d'un côté les deux dernières prémolaires, la carnassière, et des deux côtés les deux premières tuberculeuses et les alvéoles de la troisième.

La longueur de la série dentaire à partir du bord antérieur de l'alvéole de la première prémolaire est de $0^m,095$. La première prémolaire est séparée de la seconde par un intervalle de $0^m,007$; cette dernière de la troisième par un espace de $0^m,004$, et enfin la quatrième prémolaire est distante du bord antérieur de la canassière de $0^m,002$.

La deuxième prémolaire est très abaissée et relativement très longue ; il en est de même de la dent qui la suit. La carnassière participe par sa longueur et par son étroitesse des caractères que je viens d'indiquer pour la prémolaire. La forme de ses lobes est semblable à celle des *Canis*. Sa racine interne est sensiblement sur un même plan transversal que celui de la racine antérieure et externe, et la partie de la dent qu'elle supporte s'unit insensiblement à la face interne du premier lobe. Mais ce n'est là qu'une apparence due à l'usure. Sur un sujet plus jeune faisant partie de la collection de British Museum n° 30879, on voit que la racine portait un petit mamelon qui semble produit par un épaississement du bourrelet.

La première et la deuxième tuberculeuses sont très fortes. Elles sont constituées en dehors par deux tubercules bien séparés sur la première dent, plus unies sur la seconde. En dedans existe un fort talon présentant une crête mousse s'arrondissant en forme de croissant pour venir appuyer par ses extrémités sur la face interne des tubercules externes. La dent est limitée à son extrémité interne par un fort bourrelet retroussé. La longueur du talon n'est pas la même sur les deux tuberculeuses, elle est plus forte sur la seconde que sur la première (diamètre antéro-postérieur). Ainsi elle est au même niveau de $0^m,010$ sur la première et de $0^m,012$ sur la seconde.

La troisième tuberculeuse manque ; elle était supportée par trois racines.

Les mesures relatives aux deux prémolaires subsistant sont les suivantes:

	2e PRÉM.	3e PRÉM.
Longueur	0m,0110	0m,0120
Largeur	0m,0040	0m,0050

Les mesures relatives à la carnassière et aux tuberculeuses sont :

	CARNASS.	1re TUBER.	2e TUBER.	3e TUBER (alvéole)
Longueur	0m,0190	0m,0160	0m,0130	0m,0080
Largeur	0m,0105	0m,0190	0m,0185	0m,0120

La longueur de la portion de la voûte palatine comprise entre le bord postérieur de l'alvéole de la première prémolaire et le bord palatin postérieur est sur la ligne médiane de 0m,095. Un orifice palatin existe au niveau de la racine antérieure de la troisième prémolaire.

La largeur de la voûte palatine au niveau du bord interne de la deuxième prémolaire est de 0m,041 ; elle est de 0m,045 entre les racines internes de la carnassière, et de 0m,029 entre les racines internes de la troisième tuberculeuse. L'apophyse zygomatique a son origine antérieure au niveau de la racine antérieure de la deuxième tuberculeuse, et elle est séparée en ce point du bord alvéolaire par un espace de 0m,0085.

Le canal sous-orbitaire, qui s'ouvrait au niveau de la racine antérieure de la canine, était séparé du bord alvéolaire par un intervalle de 0m,014.

Durant ces derniers mois j'ai obtenu des gisements fossilifères Saint-Gérand le Puy une portion considérable de tête d'*Amphicyon Lemanensis*, ce qui me permet de compléter utilement les observations précédentes. Le fragment que je possède comprend toute la face et la portion antérieure du crâne, ce dernier ayant été brisé au niveau du point d'origine de la crête sagittale.

La voûte palatine mesure 0m,122 de longueur ; ce chiffre est inférieur de 0m,022 à celui que j'ai noté relativement à la tête découverte par Jourdan. Les mesures relatives à la largeur de la voûte palatine sont les suivantes :

Largeur de la voûte palatine en arrière des incisives.	0m,0280
— en arrière du bord postérieur des canines	0m,0320
— au niveau de la deuxième prémolaire.	0m,0340
— au niveau de la portion interne de la première tuberculeuse . . .	0m,0370
— au niveau de la portion interne de la troisième tuberculeuse. . .	0m,0380

L'espace occupé par les incisives de chaque côté de la ligne médiane est de 0m,013 ; ce nombre est le même que celui indiqué relativement à l'échantillon précédent.

Les incisives manquent toutes et leurs alvéoles sont assez bien conservés pour qu'on puisse évaluer très exactement leurs dimensions.

	1re INCIS.	2e INCIS.	3e INCIS.
Diamètre antéro-postérieur. . . .	0m,005	0m,007	0m,009
Diamètre transverse	0m,002	0m,004	0m,007

Comme on le voit par les nombres précédents, les incisives allaint en croissant de volume de dedans en dehors, et la dernière d'entre elles était remarquablement puissante.

Un intervalle de 0m,005 sépare le bord postérieur de l'alvéole de la troisième incisive du bord antérieur de l'alvéole de la canine.

Les canines manquent des deux côtés sur la pièce que je décris, et les cavités qui les renfermaient sont complètement préservées. Elles mesurent 0m,018 d'avant en arrière et 0m,01 transversalement.

La longueur de la série dentaire en arrière de la canine est de 0m,093. Sur l'échantillon du Musée de Lyon la même mesure correspond au chiffre de 0m,099.

La première prémolaire manque, elle était située à 0m,004 en arrière de la canine et à 0m,0045 du bord antérieur de la deuxième prémolaire. Ces dents ainsi que les suivantes ne présentant rien de particulier dans leur forme et dans leur structure, je me bornerai à indiquer leurs dimensions :

	1re PRÉM. (alvéole)	2e PRÉM.	3e PRÉM.	CARNASS.	1re TUBER.	2e TUBER.	3e TUBER. (alvéole)
Longueur.	0m,0060	0m,0110	0m,0120	0m,021	0m,0180	0m,0120	0m,007
Longueur du bord antérieur.	»	0m,0050	0m,0055	»	»	»	»
Longueur du bord postérieur	»	0m,0060	0m,0055	»	»	»	»
Hauteur.	»	0m,0040	0m,0050	»	»	»	»
Epaisseur	»	0m,0040	0m,0050	0m,009	0m,0220	0m,0170	0m,006

La face est très bien conservée, et, contrairement à ce j'ai dit au sujet du premier échantillon, il est facile de se rendre compte des sutures réunissant entre eux les divers os qui la composent. L'orifice des fosses nasales n'est pas aussi oblique que sur la pièce trouvée par Jourdan ; il mesure 0m,035 de hauteur et 0m,029 de largueur.

Les os propres du nez sont également moins développés ; la suture qui les unit sur la ligne médiane a 0m,047 d'étendue, et leur bord externe a 0m,055 de longueur. Dans leur portion antérieure les os nasaux s'unissent par leur bord externe au bord

supérieur de l'intermaxillaire (longueur de la suture : 0m,025) ; dans leur partie moyenne ils sont en contact avec une portion du bord supérieur du maxillaire supérieur (longueur de la suture : 0m,012), et enfin dans leur portion terminale ils s'unissent au frontal (longueur de la suture 0m,018). Je reviendrai plus loin sur la valeur fournie par ces différentes indications relativement aux affinités que possédaient les *Amphicyon*.

La longueur de la suture du bord postérieur de la branche montante de l'intermaxillaire avec le bord antérieur du maxillaire supérieur est de 0m,050.

La longueur du front mesurée à partir du sommet de la suture fronto-nasale jusqu'au point d'origine de la crête sagittale est de 0m,103.

L'espace compris transversalement entre les sommets de l'apophyse postorbitaire est de 0m,075, mesurée directement, sans suivre le contour du front.

La distance comprise entre le sommet des apophyses postorbitaires et le point d'origine de la crête sagittale est de 0m,072. La hauteur de ces saillies au-dessus du bord alvéolaire est de 0m,059, et d'autre part la distance comprise entre elles et le bord postérieur de l'alvéole de la canine est de 0m,108.

L'étendue des sutures des différents os constituant la voûte palatine sur la ligne médiane est la suivante :

Longueur de la suture des intermaxillaires entre eux . . .	0m,030
Longueur de la suture des maxillaires supérieurs entre eux .	0m,047
Longueur de la suture des palatins entre eux	0m,045

Parmi les mesures précédentes, il en est plusieurs correspondant d'une manière presque exacte à celles que j'ai fait connaître à propos de la tête d'*Amphicyon Lemanensis* appartenant au Musée de Lyon, tandis que d'autres indiquent des différences assez importantes. C'est ainsi que les os du nez ont 0m,055 de longueur suivant leur bord externe, au lieu de 0m,077, alors que la hauteur du sommet des apophyses postorbitaires au-dessus du bord alvéolaire est de 0m,059 sur les deux échantillons. En rapport avec la première de ces différences nous trouvons que la voûte palatine est plus courte de 0m,022. Par conséquent la face de l'*Amphicyon Lemanensis*, que j'ai de Saint-Gérand le Puy, était aussi haute que celle trouvée par Jourdan, mais elle était plus courte. C'est là une marque de variation importante à noter, car le raccourcissement de la face poussé plus loin aura pour résultat la simplification du système dentaire qui devra s'accuser par la disparition de la troisième tuberculeuse.

M. Alph. Milne Edwards a également obtenu des gisements de Saint-Gérand le Puy une portion de tête d'*Amphicyon Lemanensis* indiquant un animal de moins

grande taille que ne l'étaient ceux dont j'ai parlé jusqu'ici et devant correspondre à la forme nommée par M. Pomel *Amphicyon leptorhynchus*.

L'on observe sur cet échantillon que l'orifice des fosses nasales est oblique en arrière et qu'il mesure $0^m,025$ de largeur et $0^m,034$ de hauteur. La longueur du bord externe des os du nez est de $0^m,068$ mesurée en ligne droite. Le bord supérieur des mêmes parties est sensiblement rectiligne dans toute son étendue; il se relève un peu vers son extrémité supérieure pour se continuer d'une manière insensible avec le frontal. Cette disposition rappelle celle que l'on peut observer sur l'Ours brun. Chez le Loup, les os nasaux sont creusés dans leur partie médiane et se relèvent ensuite brusquement pour atteindre le frontal. Mais chez l'Ours brun, le frontal se prolonge plus en avant par son extrémité antérieure, de telle manière qu'il vient rejoindre le sommet de l'intermaxillaire. Il résulte de cette disposition que l'union du bord externe des os nasaux ne se fait qu'avec le frontal et l'intermaxillaire. Chez le Loup, au contraire et chez les *Amphycion*, le frontal se prolonge moins en avant, l'intermaxillaire remonte moins haut, et ces deux os n'arrivent pas à se réunir. Il résulte dès lors de cette disposition que le bord externe des os nasaux s'unit avec l'intermaxillaire, le maxillaire supérieur et le frontal. Par suite de cette disposition anatomique la face des *Amphicyon* se rapproche de celle des *Canis* et non de celle des *Ursus*.

Le front est régulièrement convexe dans tous les sens. Cette convexité s'accuse beaucoup plus sur les parties latérales que chez les Ursidés et les Canidés. Le diamètre antéro-postérieur du front est très considérable ; ainsi mesuré du sommet de la suture fronto-nasale au point le plus reculé sur la ligne médiane de la suture fronto-pariétale, il atteint $0^m,078$ de longueur. La crête sagittale a son point de départ comme chez les *Canis*, un peu en avant ($0^m,005$) de la dernière suture que je viens de mentionner. Si l'on compare cette mesure à celles que j'ai données plus haut relativement à l'étendue du front comprise entre le sommet de la suture naso-frontale et le point d'origine de la crête sagittale on trouve qu'elle est de beaucoup inférieure. Ainsi sur la pièce du Musée de Lyon et sur la mienne, on note le chiffre de $0^m,105$ et $0^m,103$ au lieu de $0^m,073$. Ce fait est important à noter : car, comme on le verra plus loin, l'étendue de le série dentaire en arrière de la canine est la même sur la tête que je possède que sur celle faisant partie de la collection de M. Alph. Milne Edwards.

Dès son origine, la crête sagittale se détache et devient fort accusée au niveau des pariétaux, qui sont déprimés, creusés en quelque sorte sur leurs portions latérales supérieures.

La longueur maximum du frontal est de $0^m,1$; elle correspond à l'espace com-

pris entre le sommet de la suture fronto-naso-maxillaire et la partie la plus reculée de la suture fronto-pariétale.

Si l'on examine le fragment de tête dont je donne la description par sa partie inférieure, on remarque que les caractères de la série dentaire rappellent exactement ceux que j'ai signalés plus haut. Les incisives allaient en croissant de volume de la première (la plus interne) à la troisième qui, comme chez les *Canis*, était relativement beaucoup plus développée que ne l'étaient les dents précédentes. L'espace qu'occupaient les incisives mesure de chaque côté 0m,012. L'alvéole correspondant à la canine logeait une dent assez puissante; ses diamètres antéro-postérieurs et transverses sont de 0m,013 et de 0m,0105.

L'étendue de la série dentaire en arrière de la canine est de 0m,093 comme sur le dernier échantillon dont j'ai parlé ; mais la largeur de la voûte palatine est bien différente.

Largeur	de la voûte palatine en arrière des incisives	0m,023
—	en arrière du bord postérieur des canines	0m,028
—	au niveau de la deuxième prémolaire	0m,027
—	au niveau du bord interne de la première tuberculeuse .	0m,025
—	au niveau du bord interne de la troisième tuberculeuse .	0m,033

Si l'on mesure sur l'échantillon de M. A. Milne Edwards et sur le mien l'étendue de l'espace compris entre le bord externe de la première tuberculeuse et le bord externe de la tuberculeuse opposée, l'on trouve les chiffres suivants : 0m,062, 0m,078. Ces nombres permettent de se rendre bien compte de la grande différence qui existe dans la largeur de la voûte palatine alors que la longueur de la série dentaire en arrière de la canine est la même. Si l'on recherche les dimensions que possédaient les dents chez les deux animaux que je mets en parallèle, l'on note des ressemblances considérables :

	1re PREM. (alvéole)	2e PRÉM. (alvéole)	3e PREM.	CARNASS. (alvéole)	1re TUBER.	2e TUBER.	3e TUBER. (alvéole)
Longueur	0m,0050	0m,0090	0m,0100	0m,0170	0m,0130	0m,0120	0m,0085
Hauteur	»	»	0m,0050	»	0m,0060	0m,0050	»
Épaisseur	0m,0030	0m,0040	0m,0040	0m,0100	0m,0180	0m,0160	0m,0114

L'examen des nombres précédents montre que la première tuberculeuse est beaucoup plus réduite sur l'échantillon faisant partie des collections de M. Alph. Milne Edwards que sur celui que j'ai recueilli, alors que les dimensions de la deuxième tuberculeuse sont à un millimètre près les mêmes.

Durant le cours des descriptions précédentes j'ai insisté sur les particularités que présentaient les débris les plus remarquables d'*Amphycion Lemanensis* trouvés jus-

qu'à ce jour à Saint-Gérand le Puy. J'ai voulu ainsi faire ressortir la tendance qu'avaient ces animaux à varier, à donner naissance à des races assez différentes entre elles par la taille, la force, la forme de leur tête. Comme on a pu le voir, il n'y a rien de fixe dans l'étendue relative de la série des prémolaires et de la série de la carnassière et des tuberculeuses. Il n'y a également rien de fixe dans l'étendue de ces diverses parties de la série dentaire et la hauteur du corps du maxillaire inférieur ou la largeur et la longueur de la voûte palatine, et enfin il n'y a rien de fixe dans le volume relatif des diverses dents entre elles. En présence de ces faits, l'on est obligé de reconnaître que les *Amphicyon* ayant vécu sur le pourtour du lac de Saint-Gérand le Puy possédaient une grande tendance vers la variabilité et que, comme nos chiens, ils donnaient naissance continuellement à des formes dissemblables.

Je résume dans les tableaux suivants les indications fournies par les mesures prises sur les maxillaires inférieur et supérieur dont j'ai successivement parlé :

MAXILLAIRE INFÉRIEUR

LONGUEUR DE LA SÉRIE DENTAIRE EN ARRIÈRE DE LA CANINE	ESPACE OCCUPÉ PAR LES PRÉMOLAIRES	ESPACE OCCUPÉ PAR LA CARNASSIÈRE ET LES TUBERCULEUSES
0m,105	0m,063	0m,042
0m,103	0m,066	0m,037
0m,100	0m,061	0m,039
0m,1.94	0m,051	0m,043
0m,087	0m,051	0m,036
0m,080	0m,045	0m,035
0m,071	0m,034	0m,037
0m,061	0m,030	0m,031

HAUTEUR DU MAXILLAIRE

LONGUEUR DE LA SÉRIE DENTAIRE EN ARRIÈRE DE LA CARNASSIÈRE	HAUTEUR DU MAXILLAIRE SOUS LA PREMIÈRE PRÉMOLAIRE	HAUTEUR DU MAXILLAIRE SOUS LA CARNASSIÈRE
0m,105	0m,026	0m,037
0m,103	0m,028	0m,035
0m,100	0m,026	0m,032
0m,094	0m,024	0m,028
0m,087	0m,021	0m,027
0m,080	0m,022	0m,026
0m,071	0m,017	0m,022
0m,061	0m,016	0m,019

LONGUEUR DES PRÉMOLAIRES

LONGUEUR DE LA SÉRIE DENTAIRE EN ARRIÈRE DE LA CARNASSIÈRE	1re PREM.	2e PREM.	3e PREM.	4e PREM.
0m,1050	0m,0060	0m,0090	0m,0100	0m,0140
0m,1030	0m,0050 (alv.)	0m,0085	0m,0100	0m,0120
0m,1000	0m,0060 (alv.)	0m,0085	0m,0100	0m,0125
0m,0940	0m,0050 (alv.)	0m,0090	0m,0090	0m,0104
0m,0870	0m,0040 (alv.)	0m,0065 (alv.)	0m,0085	0m,0120
0m,0800	0m,0040	0m,0075	0m,0082	0m,0140
0m,0710	0m,0030 (alv.)	0m,0075	0m,0090	0m,0120
0m,0610	0m,0030 (alv.)	0m,0075	0m,0080	0m,0105

LONGUEUR DE LA CARNASSIÈRE ET DES TUBERCULEUSES

LONGUEUR DE LA SÉRIE DENTAIRE EN ARRIÈRE DE LA CARNASSIÈRE	CARNASS.	1re TUBER.	2e TUBER.
0m,105	0m,020	0m,014	0m,007
0m,103	0m,022	»	»
0m,100	0m,021 (alv.)	0m,013	0m,009 (alv.)
0m,094	0m,019	0m,012	0m,007
0m,097	0m,017	0m,012	0m,007
0m,080	0m,017	0m,011	0m,007 (alv.)
0m,071	0m,020	0m,011 (alv.)	0m,006 (alv.)
0m,061	0m,016	0m,007 (alv.)	0m,015 (alv.)

MESURES RELATIVES A LA LONGUEUR ET A LA LARGEUR DE LA VOUTE PALATINE

	N° 1 (musée de Lyon)	N° 2 (col. Filhol)	N° 3 (col. Milne-Edwards)
Longueur de la série dentaire en arrière de la canine.	0m,099	0m,093	0m,093
Largeur de la voûte palatine au niveau du bord post. de l'alvéole de la canine	0m,036	0m,032	0m,028
Largeur de la voûte palatine au niveau de la deuxième prémolaire.	0m,037	0m,034	0m,027
Largeur de la voûte palatine au niveau de l'extrémité interne de la première tuberculeuse	0m,040	0m,037	0m,050
Largeur de la voûte palatine au niveau de l'extrémité interne de la troisième tuberculeuse	0m,037	0m,038	0m,033

LONGUEUR DES PRÉMOLAIRES SUPÉRIEURES

	N° 1 (Musée de Lyon)	N° 2 (col. Filhol)	N° 3 (col. A. Milne-Edwards)
Première prémolaire. . . .	0m,0057	0m,0060 (alv.)	0m,0500 (alv.)
Deuxième —	0m,0150 (alv.)	0m,0110	0m,0900 (alv.)
Troisième —	0m,0115	0m,0124	0m,0100

MESURES RELATIVES A LA LONGUEUR ET A LA LARGEUR DE LA CARNASSIÈRE ET DES TUBERCULEUSES SUPÉRIEURES

	N° 1 (musée de Lyon)		N° 2 (col. Filhol)		N° 3 (col. A. Milne-Edwards)	
	Longueur	Largeur	Longueur	Largeur	Longueur	Largeur
Carnassière. . .	0m,0170	0m,0120	0m,0210	0m,0090	0m,0170	0m,0100 (alv.)
Première tubercul.	0m,0150	0m,0190	0m,0180	0m,0220	0m,0130	0m,0180
Deuxième tubercul.	0m,0130	0m,0177	0m,0120	0m,0170	0m,0120	0m,0160
Troisième tubercul.	»	»	0m,0070 (alv.)	0m,0060 (alv.)	0m,0085 (alv.)	0m,0080 (alv.)

Je compléterai les observations précédentes en donnant la description d'une portion de crâne et d'une voûte palatine de carnassier données au Muséum de Lyon par Jourdan et inscrites sous le nom de *Cephalogale Geoffroyi*. Ces pièces proviennent d'un *Amphicyon* (peut-être de l'*Amphicyon Ambiguus*), et si je les mentionne, c'est parce que l'une d'entre elles est si bien conservée que l'on peut se rendre compte de la manière la plus exacte lorsque l'on vient à l'étudier, de la structure anatomique de la base du crâne de l'*Amphicyon*. Je dis que ces échantillons proviennent d'un *Amphicyon* et non d'un *Céphalogale*, d'abord parce qu'il existe trois tuberculeuses supérieures, ensuite parce que j'ai découvert parmi les échantillons provenant de Saint-Gérand le Puy possédés par le Musée de Lyon une base de crâne à laquelle se trouve jointe une portion de voûte palatine supportant les dernières dents. Ces dents, la carnassière et les deux tuberculeuses, sont identiques à celles qui existent sur la pièce type du *Céphalogale* de Jourdan. Il n'y a donc pas d'erreur possible.

La série dentaire[1] occupait en arrière de la canine un espace de 0m,071. Ce chiffre doit être décomposé de la manière suivante : prémolaires, 0m,030 ; carnassières, 0m,015 ; tuberculeuses, 0m,028.

La première prémolaire manque ; elle était uniradiculée, et son alvéole mesure 0m,025, suivant ses diamètres transverse et antéro-postérieur.

La deuxième prémolaire était séparée de la dent précédente par un espace de 0m,004. Elle était biradiculée et avait probablement à son collet, d'après les mesu-

[1] Voyez pl. II, fig. 7.

res prises sur ses alvéoles, 0m,008 de longueur et 0m,004 de largeur. Un espace de 0m,003 la séparait de la troisième prémolaire. Cette dernière dent était triangulaire, ses bords antérieurs et postérieurs étant sensiblement égaux, ce qui n'existe pas sur la prémolaire correspondante du *Cephalogale*. C'est là une dent d'*Amphicyon* vrai pouvant servir à noter avec précision les différences existant pour les prémolaires entre les deux genres que je viens de citer.

Les dimensions de cette dent sont les suivantes :

Longueur	0m,011
Hauteur	0m,006
Épaisseur	0m,004

La carnassière, par sa forme générale, est semblable à celles des *Canis* ; seulement elle peut être facilement distinguée, par son élargissement antérieur plus considérable et par la présence d'un tubercule saillant en forme de mamelon, correspondant à la racine interne. Sur le *Cephalogale* il existe à ce niveau une surface plane limitée par le bord de la dent fortement épaissi. Les éléments constitutifs de la portion postérieure de la couronne sont semblables à ceux des Chiens.

Les dimensions sont les suivantes :

Longueur	0m,016
Hauteur	0m,010
Épaisseur	0m,009
Épaisseur de la tubercule interne	0m,004

Les tuberculeuses étaient au nombre de trois ; les deux premières avaient trois racines, la dernière deux. La première et la dernière de ces dents manquent sur l'échantillon que je décris. Les mesures prises sur les alvéoles donnent comme longueur et comme largeur : 0m,013, 0m,017 pour la première, 0m,004 et 0m,006 pour la dernière. Il résulte de ces chiffres que la largeur de la première tuberculeuse, 0m,017, est sensiblement égale à la longueur de la carnassière. Chez les Chiens actuels la longueur de la carnassière l'emporte au contraire de beaucoup sur la largeur de la première tuberculeuse, et il y a là un renversement absolu dans les proportions de cette partie de la série dentaire.

La deuxième tuberculeuse est fort développée dans le sens transversal. Elle est constituée par deux mamelons externes comme l'est la première tuberculeuse ; seulement je ferai remarquer que les deux mamelons internes sont plus effacés que sur les Chiens. La dent est par suite plus plate au niveau de son

talon. La portion correspondante aux tubercules internes constitue une légère courbe, saillante, à convexité interne, divisant le talon en deux parties sensiblement égales.

Les dimensions de cette dent sont les suivantes :

Longueur	$0^m,0095$
Hauteur.	$0^m,0050$
Épaisseur	$0^m,0145$

La voûte palatine était rétrécie au niveau des deuxième et troisième prémolaires : sa largeur en ce point, mesurée d'un bord alvéolaire à l'autre, est de $0^m.02$. Elle se renfle brusquement ensuite pour acquérir son maximum de largeur, $0^m.057$, au niveau de la portion moyenne de la première tuberculeuse. Sur le *Canis lupus*, le maximum de largeur de la voûte palatine est porté plus en avant ; il correspond à l'espace compris entre le bord postérieur de la carnassière et le bord antérieur de la première tuberculeuse. Ce fait montre d'une manière bien évidente le rôle très important que remplissaient les tuberculeuses au point de vue de l'acte de la mastication. La voûte palatine se rétrécit à partir de ce point d'une manière assez brusque, est elle n'a plus que $0^m.043$ au niveau des dernières dents.

La fosse gutturale était resserrée et probablement peu profonde.

Le bord palatin postérieur mesure $0^m.014$ de largeur ; la distance comprise entre ce bord et les trous palatins antérieurs est de $0^m.055$.

Ces derniers orifices correspondent à la racine antérieure de la troisième tuberculeuse et sont continués en avant par une dépression de l'os en forme de gouttière. Les trous palatins postérieurs, excessivement petits, sont au nombre de trois et correspondent à la racine interne de la première tuberculeuse.

Le reste de la face appartenant à ce sujet a complètement disparu. On aperçoit, seulement d'un côté, le trou sous-orbitaire, qui était élargi, mesurant verticalement $0^m.007$. Il correspondait au bord antérieur de la racine antérieure et externe de la carnassière et était distant de $0^m,01$ du bord alvéolaire.

J'ai pu observer dans la collection de M. Alph. Milne Edwards une portion de maxillaire supérieur provenant probablement de la même espèce. L'espace occupé par les prémolaires, la carnassière et la première tuberculeuse est de $0^m.061$.

Les dimensions de ces dents et celles des alvéoles sont les suivantes :

	1re PRÉM. (alvéole)	2e PRÉM. (alvéole)	3e PRÉM.	CARNASS.	1re TUBER. (alvéole)
Longueur . .	$0^m,0060$	$0^m,0090$	$0^m,0100$	$0^m,0160$	$0^m,0130$
Hauteur. . .	»	»	$0^m,0050$	$0^m,0090$	»
Épaisseur . .	$0^m,0040$	$0^m,0035$	$0^m.0040$	$0^m,0090$	$0^m.0150$

Le trou sous-orbitaire correspond à la racine antérieure de la carnassière.

Il mesure 0m,008 de hauteur et est situé à 0m,035 du bord postérieur de l'alvéole de la canine.

Le bord antérieur du maxillaire est assez bien conservé sur cet échantillon : il est très convexe, et cette disposition donne à cette portion de la face un aspect tout à fait caractéristique. Je ne connais qu'une seule espèce d'*Amphicyon* dont le maxillaire supérieur soit semblable à celui de l'espèce dont je m'occupe, c'est celle dont j'ai donné la description dans mon travail sur les phosphorites du Quercy sous le nom d'*Amphicyon ambiguus*. Les dimensions de la pièce provenant de Saint-Gérand le Puy concordent bien avec celles de la même partie de la face du carnassier que je viens de citer, et je crois dès lors qu'il peut y avoir identité spécifique entre l'espèce de Saint-Gérand le Puy et celle découverte dans le Quercy.

Je rapporterai à la même espèce de mammifère une portion de crâne que j'ai mentionnée plus haut et qui fait partie des collections du Musée de Lyon, où elle est inscrite sous le nom *Cephalogale Geoffroyi*. Cet échantillon me paraît très important à signaler, car on peut d'après lui connaître très exactement la constitution de la base du crâne des *Amphicyon*.

La crête sagittale, très forte, se détachait rapidement sous la forme d'une lame saillante à partir de son point d'origine. Elle était longue de 0m,084 et avait un bord supérieur légèrement convexe.

Le crâne est un peu pincé au niveau de son extrémité antérieure ; il se renfle ensuite assez rapidement pour atteindre son maximum de largeur au niveau de la portion correspondant à la partie écailleuse des temporaux. Le diamètre transversal de la tête mesurée en ce point est de 0m,063. La hauteur verticale prise au même endroit est de 0m,066 au-dessus de la face inférieure du sphénoïde. L'occipital est rejeté en arrière dans son extrémité supérieure, et il existe une dépression profonde entre son bord supérieur, le bord supérieur de la crête sagittale et les bosses temporo-pariétales. Cette disposition m'a paru constante sur les divers *Amphicyon* que j'ai pu étudier.

La hauteur du sommet de la crête sagittale au-dessus du trou occipital est de 0m,042.

Le trou occipital est ovale, à grand diamètre transversal : il mesure 0m,021 de largeur et 0m,018 de hauteur.

Les condyles sont dirigés d'avant en arrière, de haut en bas et un peu de dehors en dedans. Ils mesurent 0m,020 de longueur et 0m,009 d'épaisseur maximum ; leurs sommets antérieurs sont distants l'un de l'autre de 0m,033.

La base du crâne, ainsi que je le signalais plus haut, est admirablement conser-

Les caractères du cerveau étaient les suivants : « Le *Cephalogale Amphicyonoides* (pour nous) ayant vécu pendant l'époque miocène, on peut présumer que son encéphale serait sensiblement inférieur par la disposition des circonvolutions existant à la surface de ses hémisphères.

« Il ne l'est que fort peu, et doit être comparé aux espèces actuelles de la famille des Canidés. Cet animal approchait d'ailleurs du Loup par sa taille, mais s'en différait des Canidés parce que son cervelet est beaucoup plus découvert, ce qui le rapproche de l'*Hyænodon*. Il présentait les plis propres aux Canidés, et ses circonvolutions semblent avoir été plus larges ; sous ce rapport encore il y a de l'analogie avec le genre éteint que nous venons de citer. Son aire frontale ne présente pas non plus exactement les mêmes contours que chez le Loup, et le sillon cracial y est moins apparent que dans les Canidés ordinaires.

« Une autre différence de l'encéphale du *Cephalogale Amphicyonoides*, comparé aux Canidés, réside dans le raccourcissement de la pointe antérieure des hémisphères, ce qui rend plus apparente la disposition pédiculée des lobes olfactifs dont la partie terminale est d'ailleurs plus obtuse. A cet égard, le *Cephalogale* ressemblait moins aux Canidés qu'à certains carnassiers étrangers à cette famille, tels que le Criptoprocte, la Civette, le Protèle, etc. ; mais on trouve dans notre fossile le caractère essentiellement propre aux animaux de la même famille que le Chien, c'est-à-dire la présence de quatre circonvolutions sur chacun des deux hémisphères avec dédoublement de la circonvolution intermédiaire supérieure dans sa partie postérieure. Il y a même, comme cela se voit dans quelques-unes des plus grosses espèces de cette division, un commencement de dédoublement de la circonvolution qui longe la faux. Elle se remarque en arrière.

« Ces détails me portent à penser que le *Cephalogale Geoffroyi* (*Amphicyonoides*) appartenait bien à la famille des Chiens, famille dont il est une des plus anciennes connues ; je crois également que M. Jourdan et moi avons eu raison de lui rapporter des fragments de mâchoires indiquant avec évidence un carnivore de la famille des Canidés, qui provenait aussi de Saint-Gérand-le-Puy.

Les observations précédentes n'ont pas lieu de nous surprendre maintenant que nous savons que le crâne de l'animal ayant servi à donner un moulage du cerveau, provenait, non d'un *Cephalogale*, mais bien d'un *Amphicyon*, c'est-à-dire d'un animal dont les caractères de la tête sont presque ceux [illegible] de la tête des Chiens.

CEPHALOGALE GEOFFROYI (Jourd.).

(Pl. II, fig. 1-6).

Les principales pièces se rapportant au *Cephalogale Geoffroyi* font partie des collections du Musée de Lyon ; elles ont été trouvées dans la carrière de Billy près de Varenne, petite localité voisine de Saint-Gérand le Puy. Jourdan les avait recueillies et il avait reconnu qu'elles provenaient d'un genre de carnassier encore inconnu des paléontologistes. Ce savant naturaliste n'a laissé en manuscrit aucune note renfermant l'exposé des caractères qui lui avaient fait proposer pour le fossile dont il avait fait la découverte, la création d'un genre nouveau[1]. Il me paraît cependant que la composition du mot devant servir à faire distinguer cette nouvelle coupe générique peut indiquer d'une manière suffisante l'idée qui avait guidé Jourdan. Il semble qu'il ait voulu rappeler, par le mot de *Cephalogale*, la ressemblance offerte par la tête du carnassier découvert à Billy avec certains Mustelins.

Le *Cephalogale Geoffroyi* nous est actuellement connu par un maxillaire inférieur isolé, et une portion de tête comprenant la face presque tout entière, une partie de la base du crâne et un côté de la mâchoire inférieure. Plusieurs os des membres trouvés en même temps devaient évidemment appartenir au même sujet et je joins leur description à celle se rapportant à l'étude de la tête.

La formule dentaire du *Cephalogale Geoffroyi* était : Inc., $\frac{3}{3}$; can., $\frac{1}{1}$; Prém., $\frac{3}{4}$; carn., $\frac{1}{1}$; tubere., $\frac{2}{2}$. C'était donc une dentition de Chien et non une dentition d'*Amphicyon* que présentait le *Cephalogale* par le nombre de ses dents.

Le maxillaire inférieur est remarquable par sa force et par la brièveté de toute sa partie antérieure. La place des incisives existe à peine, et l'on ne constate sur la pièce la mieux conservée que la trace de l'alvéole de l'une de ces petites dents. Les autres ont disparu sans laisser la moindre indication de leur existence antérieure. C'est là une disposition fort étrange que je n'ai constatée encore que sur ce carnassier fossile.

On comprendra ce qu'il y a d'essentiellement spécial dans la disposition sur laquelle je viens d'appeler l'attention, si l'on se reporte aux mesures correspondant à l'espace transversal compris entre le bord antérieur de l'alvéole de la canine et la symphyse du maxillaire. Cet espace est de $0^m.002$ et l'unique alvéole qui existe occupe à lui seul la moitié de cette étendue. Les incisives existaient au nombre de trois dans

[1] Dans deux notes parues, l'une dans les comptes rendus de l'Académie des sciences, t. LIII, l'autre, dans le Bulletin des sociétés savantes (1862), Jourdan a parlé très brièvement du *Cephalogale*.

le jeune âge, mais elles devaient être excessivement petites et caduques. La canine, par sa force, par les dimensions considérables de ses différents diamètres, offre, un contraste frappant avec les dents si réduites dont je viens de parler.

Le diamètre antéro-postérieur de la canine à son collet est de $0^m,015$; le diamètre transversal est de $0^m,008$.

La couronne de la canine est comprimée transversalement dans toute son étendue, le sommet seul est conique. Sa longueur, mesurée en ligne droite à partir du collet suivant son bord antérieur, est de $0^m,024$. Le sommet porte la trace d'une usure avancée s'étant produite obliquement d'avant en arrière et de haut en bas; la dent est quelquefois assez altérée pour n'avoir plus que les deux tiers de sa hauteur normale.

Les dents venant ensuite en série occupent une espace de $0^m,065$ sur l'un des échantillons et de $0^m,067$ sur un autre. La longueur de la partie du bord alvéolaire sur laquelle sont implantées les prémolaires est de $0^m,032$ sur le premier maxillaire et de $0^m,034$ sur le second.

La première prémolaire est petite, uniradiculée et assez semblable à celle des *Amphicyon*. Sa couronne, peu élevée, était comprimée par ses faces latérales et elle avait un bord antérieur très court, relativement au bord postérieur, qui se trouvait être très développé.

La deuxième prémolaire était séparée de la dent précédente et de la dent qui lui faisait suite par des intervalles ne dépassant pas $0^m,002$.

La deuxième et la troisième prémolaires ont des formes très analogues et elles ne sauraient être distinguées l'une de l'autre que par les mesures correspondant à leurs différents diamètres. Ces dents sont biradiculées, et leur couronne, assez massive, est limitée à sa base par un épaississement de l'émail surtout très accusé au niveau du bord postérieur. La hauteur de ces organites est assez réduite par rapport à la longueur.

La couronne est comprimée légèrement par ses faces latérales et elle se termine par un sommet conique; sur le bord antérieur ainsi que sur le bord postérieur, l'émail constitue un pli bien marqué se détachant en saillie. Le bord antérieur est court, tandis que le bord postérieur est allongé et déclive à partir du sommet.

La quatrième prémolaire possède une forme absolument différente de celle des dents qui la précèdent. Elle est triangulaire ; ses bords sont sensiblement égaux, sa couronne est moins comprimée, plus conique et le bourrelet d'émail régnant autour de son collet est plus marqué, plus retroussé en arrière. Les dimensions de ces différentes dents sont les suivantes :

	1re prém.	2e prém.	3e prém.	4e prém.
Longueur	0m,0025	0m,0070	0m,0080	0m,0110
Hauteur	0m,0025	0m,0040	0m,0050	0m,0060
Longueur du bord antér.	0m,0010	0m,0040	0m,0050	0m,0070
Longueur du bord post.	0m,0015	0m,0055	0m,0060	0m,0070
Épaisseur	0m,0020	0m,0040	0m,0045	0m,0060

La carnassière et la tuberculeuse sont remarquablement puissantes par rapport aux prémolaires. La première de ces dents, par sa portion antérieure, rappelle la carnassière des Canidés. Pourtant son tubercule externe est moins reporté en arrière, et la dent, vue en dedans, présente, par suite de cette disposition, quelque analogie avec celle de la Loutre. Le talon est beaucoup plus développé qu'il ne l'est sur les *Canis;* il est plus large, plus massif, et tend évidemment à s'étendre en avant par suite de l'usure des bords postérieurs du lobe moyen et du lobe externe de la couronne.

Les dimensions de la carnassière sont les suivantes :

Longueur	0m,0190
Hauteur du bord antérieur.	0m,0080
— du lobe moyen	0m,0100
— de la pointe interne.	0m,0070
— du talon	0m,0050
Largeur au niveau de la racine antérieure	0m,0070
Largeur au niveau du talon	0m,0075

La première tuberculeuse est biradiculée ; elle est forte, et son maximum d'élargissement correspond à sa racine antérieure ; sa face supérieure représente un ovale allongé à sommet postérieur rétréci. Cette dent est excessivement usée, même sur les sujets paraissant peu âgés, et il m'a été de toute impossibilité d'observer la disposition de ses éléments constitutifs. L'usure de la dent s'est faite en avant suivant un plan horizontal, tandis qu'au niveau de la deuxième racine, elle s'est effectuée suivant un plan oblique transversalement de haut en bas et de dehors en dedans.

La deuxième tuberculeuse a disparu sur les divers échantillons que j'ai pu observer. Cette dent était uniradiculée et probablement de forme arrondie. Les dimensions de son alvéole indiquent d'une manière assez précise un assez grand développement. Elle n'était pas en contact avec la deuxième tuberculeuse supérieure qui reposait sur le talon de la carnassière. La position qu'elle occupe par rapport au bord alvéolaire est remarquable. En effet elle paraît être logée dans le bord antérieur de la branche montante du maxillaire. Elle est située par conséquent comme le

serait une dent n'ayant pas terminé son évolution ; et pourtant l'usure des molaires des différents maxillaires que j'ai pu observer indique d'une manière bien précise que les individus dont ils proviennent étaient assez avancés en âge. J'ai eu durant ces derniers temps des dépôts des phosphorites du Quercy quelques maxillaires ayant appartenu à des *Céphalogales*, et l'on peut observer sur eux une disposition semblable. Je serais assez porté à supposer que chez ces animaux, il s'est produit un raccourcissement de la face d'une manière lente et progressive sous l'influence de la nature seule.

Les diverses mesures relatives aux tuberculeuses sont :

	1er TUBER.	2e TUBER. (alvéole)
Longueur.	0m,0100	0m,0040
Hauteur	0m,0025	»
Épaisseur au niveau de la racine antér.	0m,0070	0m,004
— de la racine postér.	0m,0060	»

La fosse massétérine était profonde et les dimensions en hauteur de la branche montante étaient assez considérables, ainsi qu'on peut en juger d'après les portions qui en ont subsisté. La largeur de cette partie était également assez étendue, car elle me paraît avoir atteint sur l'un des échantillons, mesurée depuis son bord antérieur, au niveau de la série dentaire jusqu'au sommet du condyle de la mâchoire 0m,017.

Le bord inférieur du maxillaire est régulièrement convexe dans toute son étendue, jusqu'au niveau de la portion moyenne de la fosse massétérine. En ce point, il se dirige directement en haut et en arrière pour atteindre le sommet de l'angle du maxillaire, qui est bien détaché et qui constitue un crochet assez fortement recourbé en haut.

Le condyle est distant de 0m,015 de l'angle du maxillaire ; son diamètre transversal est considérable et il va progressivement en s'élargissant de dehors en dedans ; sa largeur est de 0m,022, et sa hauteur en dehors et en dedans est de 0m,005 et 0m,10.

Au maxillaire supérieur les incisives paraissent avoir été aussi réduites qu'au maxillaire inférieur. Mais je ne saurais, à ce sujet, être aussi affirmatif que je l'ai été lorsque j'ai parlé des dents inférieures. Les deux portions de crâne dont j'ai pu faire l'étude sont trop mal conservées dans leur partie antérieure pour qu'elles puissent donner lieu à des observations d'une certitude absolue.

Les canines étaient très fortes et rappellent beaucoup, par leur développement et leur forme, les dents inférieures leur correspondant. Leur sommet est dirigé verticalement en bas. Elles mesurent 0m,009 d'épaisseur à leur collet et 0m,013 d'étendue au même niveau, suivant leur diamètre antéro-postérieur.

La première prémolaire est uniradiculée, peu élevée, très allongée suivant son diamètre antéro-postérieur ; son sommet est mousse et son bord antérieur très court par rapport à son bord postérieur. La deuxième et la troisième prémolaires sont identiques de forme entre elles et ne sauraient être distinguées l'une de l'autre que par leurs proportions différentes. Sur l'un des échantillons du Musée de Lyon, ces dents sont relativement petites, à sommet mousse et très abaissé, sur un second exemplaire faisant partie des mêmes collections et qui est rapporté à la même espèce la troisième prémolaire est plus forte, plus élevée, a un bourrelet plus marqué à sa base, et ses bords antérieur et postérieur sont sensiblement égaux, ce qui n'existe pas sur la première pièce. Ces caractères joints à ceux offerts par les dents venant après, me conduisent à séparer du *Cephalogale* l'animal dont provient ce dernier débris.

L'espace occupé par les prémolaires du *Cephalogale Geoffroyi* est de $0^m,025$. Les dimensions de ces différentes dents sont les suivantes :

	1re prém.	2e prém.	3e prém.
Longueur	$0^m,0065$	$0^m,0075$	$0^m,0090$
Hauteur	$0^m,0030$	$0^m,0035$	$0^m,0050$
Longueur du bord antérieur. . . .	$0^m,0030$	$0^m,0045$	$0^m,0050$
— du bord postérieur. . . .	$0^m,0050$	$0^m,0060$	$0^m,0070$
Épaisseur	$0^m,0030$	$0^m,0035$	$0^m,0040$

Les caractères de la carnassière rappellent beaucoup ceux qui distinguent la même dent chez les Canidés. Pourtant je ferai remarquer que la dent des *Amphicyons* est plus développée en largeur au niveau de son extrémité antérieure ; cette disposition tient à ce que la racine interne et antérieure est plus portée en arrière et soutient en même temps une surface plus élargie. Le bord antérieur présente une crête saillante comme chez les Chiens. Le second lobe de la couronne est absolumen semblable à celui qui lui correspond chez les animaux de ce dernier groupe. Au niveau du collet règne un bourrelet bien marqué s'accusant surtout à la partie antérieure. Les dimensions sont les suivantes :

Longueur	$0^m,015$
Hauteur	$0^m,009$
Épaisseur	$0^m,010$

Les tuberculeuses étaient au nombre de deux, et non de trois comme chez les *Amphicyon*. La première est très forte et presque identique à celle des *Canis*, seulement sa portion externe est plus élargie. Cette dent doit être distinguée de la pre-

mière tuberculeuse des *Amphicyon* par l'étendue de ses diamètres antéro-postérieur et transversal qui sont presque égaux. Le premier a 0m,012 et le second 0m,014 de longueur. Les mêmes mesures prises sur une tuberculeuse d'*Amphicyon* trouvée dans le même gisement indiquent pour un semblable développement du diamètre antéro-postérieur une bien plus grande étendue du diamètre transverse. La longueur de la tuberculeuse est de 0m,012, son épaisseur est de 0m,017 au lieu de 0m,014.

La même observation doit être faite au sujet de la seconde tuberculeuse, qui est surtout remarquable par son grand développement transversal. Cette disposition donne à la dent une forme plus arrondie que ne l'est celle de la deuxième tuberculeuse des *Amphicyon*.

Si l'on compare ces deux dents à celles figurées par M. Gervais dans son traité de paléontologie française, comme provenant du *Hyænarctos hemicyon*, on est frappé de la grande analogie existant entre ces différents organites et si l'on n'avait pas la carnassière en place, l'on serait évidemment conduit à placer ces deux mammifères dans un même genre. Je reviendrai sur ce rapprochement en décrivant dans un autre chapitre de ce mémoire un grand mammifère appelé par Jourdan du nom de *Dinocyon Thenardi* et je discuterai la valeur de l'espèce nommée par Gervais *Hyænarctos hemicyon*.

Les dimensions des tuberculeuses sont les suivantes :

	1re TUBER.	2e TUBER.
Longueur	0m,0120	0m,0080
Hauteur	0m,0050	0m,0030
Largeur	0m,0140	0m,0015

L'espace occupé sur le bord alvéolaire par les dents dont je viens de donner la description est de 0m,060. Ce chiffre doit être décomposé de la manière suivante : 0m,025 pour les prémolaires, 0m,035 pour la carnassière et les tuberculeuses.

La voûte palatine a été détruite, et l'on a dû, au Musée de Lyon, pour rapprocher les divers fragments, faire une restauration complète de cette portion de la tête. C'est sous la direction de Jourdan que cet assemblage a été fait. Mais malgré tout le soin apporté dans cette opération délicate, on ne saurait affirmer que les mesures pouvant actuellement être prises soient exactes. Je crois, d'après l'étude que j'ai pu faire d'une portion postérieure de voûte palatine appartenant également au Musée de Lyon, que l'élargissement est trop considérable. Les deux portions de la face devaient être plus rapprochées l'une de l'autre.

La portion antérieure des intermaxillaires correspondant aux incisives manque. Le bord antérieur de l'intermaxillaire, limitant en bas l'orifice des fosses nasales

et se soudant dans le reste de son étendue avec les os propres du nez, a une forme curviligne donnant à la face un aspect tout à fait caractéristique rappelant un peu celui de la Belette.

Les os propres du nez n'existent pas; mais si l'on examine le bord supérieur de l'intermaxillaire et du maxillaire, on voit qu'ils devaient être assez forts et qu'ils ne s'effilaient pas en arrière pour s'articuler avec le frontal, comme cela a lieu sur le Chien. Leur disposition devait rappeler beaucoup plus ce que l'on observe sur certains Ours (*Ursus arctos*), chez lesquels les os propres du nez ont sensiblement la même longueur à leur bord antérieur qu'à leur bord postérieur. L'ouverture des fosses nasales devait être un peu oblique en arrière et pas très élargie. Le front était évidemment très étendu entre les apophyses postorbitaires, cette largeur devait former un contraste remarquable avec la brièveté de la face. Il y avait là, comme Jourdan l'avait parfaitement observé, une construction anatomique rappelant beaucoup celle des Belettes, des Putois plus particulièrement. La face était en même temps relativement élevée, car la hauteur de l'apophyse postorbitaire au-dessus du bord postérieur de l'alvéole de la canine est de $0^m,068$. Ces chiffres, joints à ceux que j'ai mentionnés relativement à l'étendue de la série dentaire, constituent des points de repère très sûrs pour la détermination de la face, lorsque l'on viendra à retrouver isolées des portions de tête appartenant à des individus de cette espèce.

Le trou sous-orbitaire correspond au bord antérieur de la carnassière. Les distances qui le séparent du bord alvéolaire, du bord postérieur de l'alvéole de la canine et de la partie du bord supérieur du maxillaire située immédiatement au-dessus de lui sont : 1° $0^m,010$; 2° $0^m,0257$; 3° $0^m,035$.

L'écartement qui existe entre les apophyses postorbitaires est sur l'échantillon que je décris, de $0^m,056$; mais, ainsi que je l'ai indiqué plus haut, ce chiffre ne doit pas être considéré comme exact par suite de la restauration qu'a subie la pièce, restauration ayant eu, je crois, pour effet d'élargir un peu trop la face. L'orbite était grand, et l'apophyse postorbitaire inférieure était placée suivant un plan vertical, un peu en arrière de l'apophyse postorbitaire supérieure; la distance qui sépare ces deux points est de $0^m,021$.

L'écartement des apophyses zygomatiques paraît avoir été en rapport avec l'élargissement de la face en arrière. Il est de $0^m,118$, mesuré d'un côté à l'autre au niveau du maximum de convexité. La distance séparant l'extrémité antérieure des apophyses du point le plus reculé de leur origine temporale est de $0^m,095$; la largeur de l'apophyse zygomatique à son point d'origine temporale est de $0^m,0275$.

J'ai retrouvé d'autre part dans les collections du Musée de Lyon une portion de tête de *Cephalogale Geoffroyi*. Les caractères généraux de la base du crâne rap-

pellent beaucoupparl leur ensemble ceux que l'on observe sur les *Amphicyons* et sur les *Canis*. Mais il existe quelques caractères distinctifs très faciles à apprécier[1]. Je dirai tout d'abord que la détermination que j'ai faite ne peut donner lieu à aucun doute, car une portion de la voûte palatine a été préservée, et l'on note sur elle la présence de la carnassière et des deux tuberculeuses.

A ce niveau, l'échantillon est dans un magnifique état de conservation, et l'on peut affirmer que le *Cephalogale Geoffroyi* n'avait que deux tuberculeuses supérieures, et non trois comme les *Amphicyon*.

La surface basilaire de l'occipital est proportionnellement beaucoup moins élargie qu'elle ne l'est sur les *Amphicyon*, et l'on remarque en même temps que la face inférieure du sphénoïde tend beaucoup plus à se rétrécir en avant ; d'autre part, on note sur la ligne médiane, chez les *Amphicyon*, une voussure au niveau de l'articulation de l'occipital avec le sphénoïde postérieur. Sur le *Cephalogale Geoffroyi*, il n'existe rien de semblable, au contraire ces mêmes parties osseuses sont creusées en gouttière.

L'apophyse jugulaire est moins détachée qu'elle ne l'est sur les *Amphicyon* et les *Canis* ; elle est abaissée et son sommet se trouve élargi.

Le trou condylien ne correspond pas, comme sur ces derniers animaux, à sa surface interne ; il est porté plus haut en arrière et se trouve compris dans la gouttière séparant le bord interne de l'apophyse jugulaire des condyles de l'occipital. Par conséquent il est beaucoup plus éloigné du trou déchiré postérieur. Ce dernier correspond à la portion postérieure et interne des bulles tympaniques. Il est divisé en deux parties par une forte lame osseuse. La distance séparant l'un de l'autre les trous condyliens postérieurs est de $0^m,020$; celle comprise entre chacun d'entre eux et la portion médiane du bord inférieur du trou occipital est de $0^m,012$; l'espace qui sépare l'un de l'autre les trous déchirés est de $0^m,023$.

Les bulles tympaniques sont allongées d'avant en arrière et très détachées de la base du crâne. Leur paroi interne est verticale ; par leur forme générale, par la disposition de leur grand axe, dirigé d'une manière presque absolue d'avant en arrière, ces parties osseuses s'éloignent des portions qui leur correspondent sur les *Canis* pour se rapprocher davantage de celles des Viverrides. La distance comprise entre leurs extrémités postérieures est de $0^m,0325$; celle séparant leurs sommets est de $0^m,025$. Leur grand diamètre antéro-postérieur mesure $0^m,025$, leur diamètre transverse $0^m,015$. En avant de leurs sommets existent les ouvertures de la trompe d'Eustache et antérieurement à ce dernier orifice, correspondant à la surface glé-

[1] V. *Ann. Soc. Géolog.* t. X, 1879, pl. 17.

noïdale du temporal, on voit l'ouverture du trou ovale et celle du canal sphénoïdal.

Les apophyses ptérigoïdes sont très détachées et donnent une grande profondeur à la cavité gutturale qui atteint 0m,014 au niveau des orifices postérieurs du canal sphénoïdal. Cette cavité se rétrécit un peu vers sa partie moyenne pour acquérir la même étendue au niveau du bord palatin postérieur.

En rapprochant la pièce dont je viens de donner la description de celle dont j'ai parlé en premier lieu, on obtient tous les éléments nécessaires pour la restauration de la face inférieure de la tête du *Cephalogale Geoffroyi*[1].

Divers os du squelette ont été trouvés dans le même gisement au sein duquel étaient enfouis les fragments du crâne dont je viens de donner la description. Ils indiquent un animal de forme assez grêle et élancée.

L'humérus (voy. pl. II, fig. 6) rappelle un peu par sa forme celui des *Amphicyon*, mais comme on peut le voir facilement en comparant la figure que j'en donne à celle de l'humérus de l'*Amphicyon leptorhynchus* représenté sur la planche I, fig. 6 de ce travail, il existe de grandes différences dans l'étendue et dans la force de la crête deltoïdéale, qui est beaucoup moins accusé sur le *Cephalogale Geoffroyi*. En même temps sur ce dernier animal, le diamètre antéro-postérieur des surfaces articulaires est plus grand, et il m'a paru, d'après l'examen que j'ai fait de tous les os des membres que les mouvements avaient, chez les *Cephalogale*, plus d'étendue que chez les *Amphicyon*. La longueur de l'humérus est de 0m,171 ; les diamètres antéro-postérieur et transverse de la tête sont de 0m,038 et 0m,031. L'extrémité inférieure mesurée de l'épicondyle à l'épitrochlée a 0m,040 de largeur. L'étendue de la surface articulaire est de 0m,028. La hauteur et l'épaisseur du corps de l'os au niveau de sa portion moyenne sont de 0m,014 et de 0m,013. La hauteur du trou condylien est de 0m,013, sa largeur de 0m,014 Cet orifice est beaucoup plus rapproché du bord supérieur de la surface articulaire inférieure qu'il ne l'est sur les *Amphicyon*. Enfin je ferai remarquer que l'épicondyle est beaucoup plus développé et se projette davantage en dedans sur ces derniers animaux. La forme du bord inférieur de la surface articulaire inférieure est également dissemblable chez ces carnassiers, les parties correspondant à l'épicondyle et à l'épitrochlée étant presque sur un même plan horizontal sur l'humérus du *Cephalogale Geoffroyi*, ce qui est bien loin d'exister sur les *Amphicyon*. La partie inférieure du bord externe de l'humérus ne présente pas la même forme chez les deux mammifères que je mets en parallèle. Sur l'*Amphicyon lemanensis* le bord interne se détache sous la forme d'une sorte de mince lame osseuse se terminant au-dessus du sommet de l'empreinte deltoïdéale. Sur le *Cephalogale*, le bord externe est dirigé verticalement en haut durant un trajet de

[1] Voy. *Ann. Soc. Géol.*, t. X, pl. 17.

0m,020 et il correspond alors comme chez les *Amphicyon* à une lame osseuse détachée du corps de l'os. A 0m,020 du bord supérieur de l'articulation il s'infléchit brusquement en dedans, et à partir de ce point l'humérus est cylindrique. Ces dispositions très différentes s'accusent nettement sur les figures qui accompagnent ce mémoire.

Le cubitus mesure 0m,169 de longueur ; au niveau de la surface articulaire supérieure avec le radius, son diamètre antéro-postérieur est de 0m,024, son diamètre transverse de 0m,014. Un espace de 0m,033 sépare le sommet de l'olécrâne qui est un peu creusé en gouttière, du point le plus abaissé de la surface articulaire. L'union de l'extrémité inférieure du cubitus avec le radius se fait par l'intermédiaire d'une saillie osseuse bien détachée du reste de l'os. La largeur de cette surface articulaire est de 0m,004, sa hauteur de 0m,007.

Si l'on recherche le rapport existant entre la longueur de l'humérus et la longueur du cubitus du *Cephalogale*, le chiffre correspondant à la première de ces mesures servant de diviseur, l'on obtient le nombre de 0m,9882. J'ai recherché de la même manière le rapport qui existait entre l'os du bras et celui de l'avant-bras chez l'*Amphicyon major* et chez le *Canis lupus* actuel, et j'ai trouvé qu'il était de 0m,9814 pour le premier de ces animaux et de 0m,1616 pour le second. Par conséquent par le développement du bras et de l'avant-bras, le *Cephalogale* se rapprochait de la manière la plus remarquable des *Amphicyon*.

La longueur du fémur est de 0m,020. L'extrémité supérieure de cet os est semblable à celle des *Amphicyon*, mais il n'en est pas de même de l'extrémité inférieure, qui offre une plus grande étendue verticale de la surface articulaire. La largeur du fémur, mesurée au niveau de son extrémité supérieure, est de 0m,010. La longueur du col, qui réunit la tête au grand trochanter, est de 0m,010. La largeur du corps de l'os à sa partie moyenne est de 0m,0160 et elle est de 0m,137 au niveau du point le plus élargi de l'extrémité inférieure. La longueur de la surface articulaire mesurée sur la ligne médiane est de 0m,025.

Le rapport existant entre la longueur de l'humérus et la longueur du fémur, le chiffre correspondant à la première de ces mesures servant de diviseur est de 0m,1695. Le même rapport correspond pour l'*Amphicyon major* et le *Canis lupus* aux nombres : 1m,0592 et 1m,0626. Le fémur du *Cephalogale Geoffroyi* était donc par rapport à l'humérus plus développé que ne le sont ceux de l'*Amphicyon major* et du Loup ordinaire.

La longueur du tibia est de 0m,184 ; son extrémité supérieure est large de 0m,011 ; son corps à sa partie moyenne l'est de 0m,012, et son extrémité inférieure l'est de 0m,027. La malléole interne présente des différences avec la même partie osseuse des

Amphicyon ; son sommet est plus aminci, elle est aplatie inférieurement et présente une surface articulaire oblique de haut en bas, de dedans en dehors, mesurant $0^m,010$ d'avant en arrière, et $0^m,005$ de hauteur.

J'ai recherché le rapport existant entre la longueur du fémur et la longueur du tibia et j'ai trouvé qu'il était de $0^m,9200$, le chiffre indiquant le développement du fémur servant de diviseur. Le même rapport pour l'*Amphicyon major* et le *Canis lupus* est de $0^m,8251$ et de $0^m,0994$. Il résulte de ces observations que le membre postérieur du *Cephalogale* était plus développé par rapport au membre antérieur que ne l'était celui des *Amphicyon*, et ce fait correspond parfaitement avec l'observation

j'ai indiquée plus haut relativement au développement antéro-postérieur beaucoup plus grand des surfaces articulaires chez le premier de ces carnassiers. Le *Céphalogale Geoffroyi* devait pouvoir s'élancer sur sa proie bien plus facilement que les *Amphicyon*. Il aurait été, d'après les indications fournies par les diverses pièces du squelette dont je viens d'indiquer successivement les caractères, important de savoir comment étaient constituées les pattes du carnassier trouvé par Jourdan. Mais malheureusement, il semble que ces pièces n'aient pas été recueillies. Je ne les ai pas trouvées dans les collections du Musée de Lyon et depuis quatre ans que je réunis avec le plus grand soin tous les débris des mammifères fossiles mis au jour par suite de l'exploitation incessante des carrières de Saint-Gérand le Puy, je n'ai pas obtenu un seul ossement de *Cephalogale*.

La seule pièce de *Cephalogale Geoffroyi* existant à ma connaissance en dehors de celle faisant partie des collections du Musée de Lyon se trouve au British Museum. Elle porte le numéro 26739 et est désignée sous le nom d'*Amphicyon gracile* (Gervais). » Elle consiste en une portion de maxillaire supérieur comprenant l'alvéole de la troisième prémolaire, la carnassière et la première tuberculeuse. Les mesures suivantes sont presque identiques à celles que j'ai déjà fait connaître :

	LONGUEUR	LARGEUR	HAUTEUR
Troisième prémolaire alvéole	$0^m,0090$	$0^m,0040$	»
Carnassière	$0^m,0140$	$0^m,0085$	$0^m,0080$
Première tuberculeuse.	$0^m,0120$	$0^m,0085$	$0^m,0050$

En examinant l'ensemble des caractères sur lesquels je viens d'appeler successivement l'attention, il semble que Jourdan ait eu raison de songer à établir un genre nouveau pour le carnassier trouvé à Billy. Je crois qu'on ne saurait le confondre avec aucun de ceux qui nous étaient antérieurement connus. Il possède quelques ressemblances avec les *Amphicyon*, mais son mode de constitution générale lui est essentiellement propre et c'est pour cela qu'il doit être placé dans un genre distinct.

OBSERVATIONS

RELATIVES AU CARNASSIER SIGNALÉ PAR JOURDAN

SOUS LE NOM DE *DINOCYON THENARDI*

DINOCYON THENARDI, Jourdan

(Pl. III, fig. 1-14.)

Parmi les échantillons les plus remarquables qui font partie aujourd'hui de la collection paléontologique du Musée de Lyon, il faut citer quelques débris d'un grand carnassier trouvé à la Grive Saint-Alban par Jourdan. Ce savant naturaliste considéra comme appartenant à un genre de mammifère encore inconnu les pièces qu'il avait recueillies, et, en les plaçant dans le Musée Saint-Pierre, il nomma l'animal dont elles provenaient *Dinocyon Thenardi*. Comme pour les différents échantillons provenant de Saint-Gérand le Puy, dont j'ai donné la description, il eut l'intention d'en faire une étude détaillée, et la planche accompagnant ce mémoire fut dessinée sous sa direction. Malheureusement, il n'a été laissé aucune note relative aux comparaisons qu'il avait dû faire de ce carnassier fossile avec les espèces éteintes et vivantes, et nous ne possédons de lui que quelques brèves observations consignées dans les *Comptes rendus de l'Institut* (vol. LIII) et dans le *Bulletin des Sociétés savantes* (1862).

Sur une épreuve de planche retrouvée dans ses papiers il existe tracées au crayon quelques notes. Ainsi il avait songé à faire représenter une canine de Loup à côté de la canine du *Dinocyon ;* de même il avait pensé à mettre en regard du métacarpe du carnassier fossile un métacarpe de *Canis lupus* pour montrer les différences existant dans le développement de ces parties. Quant aux dents, les seules indications leur étant relatives se rapportent à la première et à la deuxième tuberculeuse supérieures. Le bord antérieur de la première de ces dents, d'après Jourdan, « descend en avant comme dans les Genettes, disposition qui est inverse chez les Chiens ». Le bord antérieur de la deuxième tuberculeuse porte l'indication suivante : « Comme dans les Genettes. » Ce sont là les seuls renseignements que l'on a pu recueillir relativement au travail entrepris par Jourdan.

Les pièces que nous possédons du *Dynocyon Thenardi* sont : une deuxième incisive supérieure gauche (fig. 7, 8), une canine supérieure gauche (fig. 1), deux tuberculeuses gauches (fig. 11, 12), une troisième incisive inférieure droite (fig. 9, 10), une portion inférieure de maxillaire portant en place la carnassière et deux tuberculeuses (fig. 4, 5) ; enfin un métacarpe gauche (fig. 14).

La canine supérieure (fig. 1) est très forte et rappelle beaucoup par la forme de sa racine la dent correspondante de certains Ours fossiles. La couronne est plus allongée, plus effilée à son sommet qu'elle ne l'est sur l'*Ursus spelæus*. J'ai dû comparer cette dent à celle des *Amphicyon* de grande taille, en particulier à celle de l'*Amphicyon major* de Sansan, et j'ai remarqué qu'elle est absolument différente. Il est facile de se rendre compte des caractères distinctifs en se rappelant que les canines de l'*Amphicyon major* étaient, ainsi que l'a dit de Blainville, « extrêmement fortes, un peu aplaties en dedans, plus convexes en dehors et fortement canelées dans leur longueur, surtout en avant[1]. » Les sections de cette dent, représentées au niveau du collet par la fig. 2 et au niveau de la réunion des deux tiers terminaux de la couronne avec le tiers supérieur par la fig. 3, montrent que la canine du *Dinocyon Thenardi* était aussi convexe en dehors qu'en dedans. D'autre part la fig. 1 permet d'observer l'absence complète de fortes canelures sur la partie antérieure de la couronne.

Les mesures relatives à cette dent sont les suivantes :

Longueur totale	$0^m,119$
Longueur de la racine (bord externe, en ligne droite)	$0^m,079$
Longueur de la couronne en ligne droite (bord antérieur)	$0^m,059$
— — (bord postérieur)	$0^m,052$

[1] Blainville, *Ostéographie : Subursus.*

Diamètre antéro-postérieur maximum de la racine.	0m,031
— au niveau du collet.	0m,028
Diamètre transverse au niveau du collet.	0m,021

La première tuberculeuse supérieure (fig. 6 et 11) est composée de deux mamelons externes très saillants et d'un large talon interne. Cette dent possède donc les mêmes éléments que celle des Chiens, des *Amphicyon*, des *Cephalogale*, des *Hyænarctos*. Je vais successivement établir un parallèle entre la première tuberculeuse de ces différents animaux et celles de l'*Amphicyon Thenardi*.

La première tuberculeuse supérieure de l'*Amphicyon major* de Sansan se différencie très nettement de celle de notre fossile par le plus grand développement transversal de la couronne. Les chiffres suivants, relatifs aux diamètres de la couronne dans les deux genres, permettent de se rendre compte des proportions tout à fait dissemblables de ces dents :

	DINOCYON THENARDI	AMPHICYON MAJOR
Longueur antéro-postérieure maximum. . .	0m,033	0m,027
Longueur transversale maximum.	0m,034	0m,034

La longueur antéro-postérieure maximum correspond dans les deux genres à une ligne passant par le sommet des tubercules externes. La largeur maximum se trouve sur une ligne qui, partant du bord externe de la couronne, passe dans le milieu de l'intervalle compris entre les pointes externes pour aller atteindre la portion la plus saillante du bord interne du talon.

Les chiffres pris suivant ces deux axes montrent que lorsque le diamètre transverse de la première tuberculeuse est le même sur le *Dinocyon Thenardi* que sur l'*Amphicyon major*, le diamètre antéro-postérieur dans ce dernier genre est de beaucoup inférieur.

Je dois d'autre part faire remarquer que la forme du talon n'est pas la même dans ces deux carnassiers. La portion interne de la couronne de l'*Amphicyon major* se rétrécit rapidement et d'une manière progressive à partir de son origine.

L'on retrouve bien la même disposition sur le *Dinocyon*, mais elle y est beaucoup moins accusée. Il en résulte que le sommet du talon est plus large dans cette dernière espèce, ce qui donne à la couronne un aspect plus quadrilatère, disposition ayant une analogie lointaine avec celle existant chez les *Hyænarctos*.

Les mêmes remarques doivent être faites au sujet d'une première tuberculeuse de grand carnassier trouvée à Avaray et décrite par Cuvier. La force, le développement de cette dent m'ont amené à la comparer à celle de notre fossile. Cuvier a exposé dans les termes suivants les caractères de deux dents qu'il

avait pu examiner et *qui annonçaient un animal du genre Canis, mais d'une taille gigantesque :* « Elles ont été recueillies à Avaray près de Beaugency, avec les os de Mastodontes et de Tapirs gigantesques (*Dinotherium*) dont nous avons déjà parlé plusieurs fois : T. II, p. 331, T. III, p. 96 et 315.

« La première est une mâchelière tuberculeuse, Pl. CXCXIII, fig. 20, qui ressemble complètement quant à la forme, à l'avant-dernière molaire supérieure gauche d'un Loup. Elle a de même une base transversalement oblongue plus large au bord externe, lequel est divisé en deux cônes, dont l'extérieur est le plus élevé, et sa partie interne, plus basse, offre deux crêtes demi-elliptiques, presque concentriques, dont la plus voisine du bord interne est moins élevée et l'autre plus saillante et plus inégale. Il n'y a de différence, toujours quant à la forme, qu'en ce que le diamètre antéro-postérieur est un peu plus grand relativement au transverse que dans le Loup; mais une différence autrement marquée est celle de la grandeur.

« Dans notre plus grand squelette de Loup cette dent a de droite à gauche $0^m,02$, et d'avant en arrière au bord externe, $0^m,015$; la dent fossile a ces deux dimensions de $0^m,043$ et $0^m,032$. Ainsi l'on voit qu'elle suppose un animal d'une taille plus que double de celle du Loup, qui aujourd'hui est, comme on sait, le plus grand des *Canis*.

« Il n'y a aucun moyen de rapporter cette dent ni à un carnassier plus grand que le Loup, tel que seraient des Ours, des Lions, des Tigres ou des Hyènes, lesquels n'ont point de pareille tuberculeuse, ni à aucun animal connu. Aussi me croirai-je en droit, sur cette seule et unique dent, d'affirmer l'ancienne existence d'un *Canis* de taille gigantesque, et qui ne devait pas avoir moins de 8 pieds, depuis le bord du museau jusqu'à la racine de la queue, sur au moins 5 pieds de hauteur au train de devant, si toutefois il avait les proportions du Loup[1]. »

Les mesures données par Cuvier relativement à la tuberculeuse trouvée à Avaray rapprochent le carnassier dont elle provenait des *Amphicyon* et l'éloignent complètement du *Dinocyon*. Le diamètre antéro-postérieur de la couronne est de $0^m,032$, au lieu de $0^m,033$, comme sur notre fossile, ce qui indique une différence d'un millimètre seulement, alors que le diamètre transverse est de $0^m,043$ au lieu de $0^m,034$, comme sur le *Dinocyon*. L'on peut dire relativement à ces chiffres que la dent du carnassier fossile trouvée près de Beaugency présentait à un degré exagéré les caractères génériques des tuberculeuses des *Amphicyon*.

La deuxième tuberculeuse supérieure du *Dinocyon Thenardi* diffère de la

[1] *Recherches sur les ossements fossiles*, t. VII, p. 481, 1835.

deuxième tuberculeuse de *l'Amphicyon major* par le faible développement de son bord externe, par la forme ovalaire de sa couronne, par la disposition de ses bords antérieurs et postérieurs.

Si l'on compare entre elles sur le *Dinocyon Thenardi*, les longueurs antéro-postérieure maximum de la première et de la deuxième tuberculeuse, l'on voit que celle relative à la dernière dent n'est inférieure que de 0m.004. La même recherche faite relativement aux tuberculeuses de *l'Amphicyon major* montre que le diamètre antéro-postérieur maximum de la deuxième tuberculeuse était inférieur de 0m.008 à celui de la première tuberculeuse.

La couronne de la deuxième tuberculeuse de *l'Amphicyon major* a une forme ovalaire, et sa largeur au niveau de son bord externe est égale à celle du talon.

La deuxième tuberculeuse de *Dinocyon Thenardi* tend à posséder une forme encore plus quadrilatère que celle de la dent située en avant d'elle; pourtant l'épaisseur de son talon dans sa partie terminale est encore inférieure à l'épaisseur de la dent mesurée suivant son bord externe.

Je ferai remarquer en dernier lieu la forme différente des bords externes, antérieur et postérieur de la couronne chez ces carnassiers. Le bord externe de la deuxième tuberculeuse est convexe sur *l'Amphicyon major*, tandis que sur le *Dinocyon Thenardi*, il présente une dépression au niveau de l'intervalle compris entre les deux pointes externes. Le bord antérieur de la dent est également convexe sur le mammifère de Sansan et il est sinueux sur celui de la Grive Saint-Alban.

Le bord postérieur est fortement ondulé sur ce dernier carnassier, tandis qu'il est à peine déprimé dans sa portion moyenne sur le premier.

Tous ces caractères réunis montrent de la manière la plus nette que le *Dinocyon Thenardi* s'éloignait beaucoup des *Amphicyon* par les tuberculeuses supérieures, et l'on ne saurait évidemment songer à placer ces animaux dans un même genre en présence de ces grandes différences jointes à celle que j'ai signalés relativement à la canine.

Il me reste à mettre le *Dinocyon Thenardi* en parallèle avec les *Hyænarctos*. Nous connaissons actuellement quatre espèces rapportées à ce genre. La première est le *Hyænarctos sivalensis*, qui a servi de type pour l'établissement de la coupe générique. Elle a été trouvée dans les régions sous-himalayennes par MM. Cautley et Falconer. La deuxième a été recueillie dans les sables pliocènes de Montpellier par M. Gervais, qui l'a décrite sous le nom de *Hyænarctos insignis*. La troisième a été signalée par le même savant paléontologiste, d'après l'étude d'une portion de maxillaire supérieur recueillie en Espagne aux environs d'Alcoï par M. de Bo-

tella. La carnassière supérieure était seule en place, mais cette dent est tellement semblable à celle de l'espèce trouvée dans l'Inde que la détermination générique ne saurait être mise en doute. La quatrième, *Hyænarctos hemicyon*, provient de Sansan.

Les tuberculeuses supérieures du *Dinocyon Thenardi* ne sauraient être confondues avec celle des *Hyænarctos Sivalensis* et *insignis*. De Blainville décrit ces dents ainsi qu'il suit : « Des deux arrières-molaires supérieures, la première, un peu plus grande que la seconde et carrée, c'est-à-dire aussi épaisse que large, était au côté externe, comme dans les autres espèces d'Ours, pourvue de deux tubercules; le côté interne un peu plus court, ayant l'apparence de n'en avoir qu'un gros, tant le sillon qui le partage en deux était peu marqué. Quant à la seconde ou dernière, MM. Cautley et Falconer, qui voient déjà dans la première une analogie éloignée avec ce qui existe dans les Chiens, et une déviation du type ordinaire des Ours, y trouvent encore une plus grande différence avec ce qui a lieu dans ces animaux ; en effet sa couronne, plus petite qu'à la première, était encore carrée, bituberculée au bord externe, et à peine trisillonnée irrégulièrement à l'interne, sans talon, mais pourvue en dedans d'un disque aplati, alternant avec le tubercule postérieur externe et en partie opposé à sa portion postéreure ; tandis que, comme le font justement observer ces messieurs, aucune espèce d'Ours n'a cette dent carrée et sans l'addition d'un talon crénelé sur ses bords [1]. » Il est évident, d'après cette description et d'après la comparaison que l'on peut faire des tuberculeuses du *Dinocyon Thenardi* avec celles des *Hyænarctos insignis* et *Sivalensis* figurées par Gervais sur la planche LXXXI de sa *Paléontologie française*, que le carnassier fossile de la Grive Saint-Alban appartient à un tout autre genre que ceux découverts au pied de l'Himalaya ou dans les sables des environs de Montpellier. Mais il n'en est pas de même pour la quatrième espèce d'*Hyænarctos* avec laquelle notre fossile me paraît offrir les plus grandes analogies. Cette espèce a été décrite par M. Gervais sous le nom d'*Hyænarctos hemicyon*, et Lartet, qui l'avait le premier signalée, l'avait nettement distinguée des *Amphicyon* et l'avait placée dans un genre spécial, le genre *Hemicyon*. Toutes les pièces qu'on en connaît proviennent de la colline de Sansan; elles comprenent seulement les deux tuberculeuses supérieures, la carnassière si caractéristique des *Hyænarctos* faisant malheureusement défaut. Voici la description donnée par Gervais, et l'on verra en la lisant que les grandes différences existant entre le carnassier de Sansan et celui des

[1] Blainville, *Ostéographie*, *Subursus*, p. 98.

Sivalik n'avaient pas échappé à cet habile paléontologiste : « Le fragment appartenant à cette espèce que j'ai fait figurer dans la planche LXXXI de cet ouvrage est très caractéristique. Il montre non pas une identité absolue, mais une analogie telle dans ses caractères génériques avec les *Hyænarctos Sivalensis* et *insignis*, qu'on ne saurait en rapporter l'espèce à un autre genre que ce dernier : on y voit les deux arrière-molaires tuberculeuses. Quoique provenant d'un sujet tout à fait adulte, comme le montre l'usure de leur bord postérieur, elles sont moins grandes que dans les *Hyænarctos* de l'Inde et de Montpellier, et un peu différentes dans leur forme. La deuxième, un peu plus large que longue, porte bien les deux tubercules externes que nous avons signalés comme étant l'un des caractères du genre auquel nous l'attribuons, et deux fausses crêtes sur la partie interne qui répond aux deux autres tubercules. La première arrière-molaire est également moins carrée que dans le fossile indien, et son bord antéro-interne plus oblique. La grandeur de ce fossile le distingue aussi bien que sa forme de l'espèce type du genre, et le premier de ces deux caractères peut également servir à démontrer qu'il n'appartient pas davantage à l'espèce que nous avons signalée en Espagne. En avant des deux molaires tuberculeuses, le fossile de Sansan qui est sous nos yeux porte les trois racines de la carnassière ; mais la couronne de cette dent n'a pas été conservée, et il nous est impossible de dire jusqu'à quel point elle ressemblait à la carnassière des autres *Hyænarctos* ; la disposition des racines ne paraît pas différente. Ce fragment a été recueilli par Laurillard. Il appartient à la collection du Muséum de Paris.

« Un second morceau qui nous a été communiqué par M. Lartet, et que nous donnons sur la même planche, fig. 9, paraît être d'un animal de la même espèce. Il ne présente aussi que les deux arrière-molaires supérieures ; elles y sont entières, et leurs saillies tuberculeuses sont plus apparentes que dans les fragments de la figure 8[1]. »

Si l'on compare la tuberculeuse représentée par la figure 11 sur la planche accompagnant ce mémoire à la dent correspondante de la figure 9 de la planche LXXXI du *Traité de Paléontologie française*, de Gervais, l'on reconnaîtra que, sauf la taille, il existe une très grande ressemblance entre ces deux dents. Quelques chiffres relatifs à la longueur du bord externe, mesuré suivant une ligne passant par les deux mamelons et au diamètre antéro-postérieur du bord interne du talon, permettront de faire plus facilement apprécier les analogies existant entre le fossile de la Grive Saint-Alban et celui de Sansan, et elles mettront en

[1] Gervais, *Zool. et Paléont. franç.*, 2e éd., p. 204.

évidence les particularités qui distinguent la première tuberculeuse de ces carnassiers de celle des *Hyænarctos Sivalensis* et *insignis*.

La longueur du bord externe de la première tuberculeuse de l'*Hyænarctos Sivalensis* est de 0m,030. Le diamètre antéro-postérieur maximum du talon est de 0m,025. Le rapport existant entre ces chiffres, le dernier étant pris comme diviseur, est 1,20.

La longueur du bord externe de la première tuberculeuse de l'*Hyænarctos insignis* est de 0m,028. Le diamètre antéro-postérieur maximum du talon est de 0m,023. Le rapport existant entre ces chiffres est 1,2173. Ce nombre et celui relatif au *Hyænarctos Sivalensis* sont très rapprochés, et, comme on va le voir, ils sont fort différents de ceux offerts par le *Hyænarctos hemicyon* et le *Dinocyon Thenardi*.

La longueur du bord externe de la première tuberculeuse de l'*Hyænarctos hemicyon* est de 0m,027. Le diamètre antéro-postérieur maximum du talon est de 0m,025. Le rapport entre ces chiffres est de 1,1210.

La longueur du bord externe de la première tuberculeuse du *Dinocyon Thenardi* est de 0m,032. Le diamètre antéro-postérieur maximum du talon est de 0m,023. Le rapport entre ces chiffres est 1,3903. Comme on le voit, les proportions en longueur du bord externe et du talon sont très voisines sur le *Dinocyon Thenardi* et le *Hyænarctos hemicyon*, et elles sont en même temps fort différentes de celles des *Hyænarctos Sivalensis* et *insignis* qui se ressemblent au contraire beaucoup.

D'autre part, si l'on recherche le rapport entre la longueur maximum et la largeur maximum de la couronne, l'on arrive à des résultats identiques. Les *Hyænarctos Sivalensis* et *insignis* se rapprochent l'un de l'autre et ils s'éloignent du *Hyænarctos hemicyon* et du *Dinocyon Thenardi*, qui offrent entre eux les plus grandes analogies. Les chiffres suivants permettront de se rendre compte de ces ressemblances et de ces différences.

La longueur maximum du bord externe de la première tuberculeuse du *Hyænarctos Sivalensis* est de 0m,030 ; la largeur maximum est de 0m,027. Le rapport existant entre ces deux chiffres est 1,1111.

La longueur maximum du bord externe de la première tuberculeuse du *Hyænarctos insignis* est de 0m,028. La largeur maximum est de 0m,025. Le rapport entre ces chiffres est 1,1200.

La longueur maximum du bord externe de la première tuberculeuse du *Hyænarctos hemicyon* est de 0m,027 ; la largeur maximum est de 0m,028. Le rapport entre ces chiffres est 0,9643.

La longueur maximum du bord externe de la première tuberculeuse du *Dinocyon Thenardi* est de 0m,032; l'épaisseur est de 0m,034. Le rapport existant entre ces chiffres est 0,9411. Il résulte de ces chiffres que chez le *Hyænarctos hemicyon* et le *Dinocyon Thenardi* le diamètre transverse de la couronne l'emporte sur le diamètre longitudinal, ce qui est l'opposé sur les *Hyænarctos Sivalensis* et *insignis*. En joignant ces caractères différentiels à ceux signalés par Gervais, l'on est conduit à se demander si l'animal de Sansan qu'il a considéré comme étant un *Hyænarctos* en était bien un, et s'il n'appartiendrait pas plutôt au même genre que le fossile découvert par Jourdan. C'est cette dernière opinion que je crois vraie, pour ma part, et l'étude de la deuxième tuberculeuse vient encore apporter de nouvelles preuves à l'appui de cette manière de voir.

La forme de la deuxième tuberculeuse est tout à fait caractéristique sur les *Hyænarctos Sivalensis* et *insignis*. Cette dent chez ces carnassiers est sensiblement quadrilatère, et elle offre la particularité d'avoir un bord interne plus étendu que ne l'est le bord interne de la première tuberculeuse. Nous retrouvons cette disposition mais à un moins haut degré sur le *Dinocyon Thenardi*, alors qu'elle n'existe pas sur le *Hyænarctos hemicyon*. Si le caractère relatif à l'étendue du bord interne de la deuxième tuberculeuse se retrouve sur les *Hyænarctos Sivalensis* et *insignis* et sur le *Dinocyon Thenardi*, il n'en existe pas moins de grandes différences dans la forme de cette partie de la dent. Le bord interne de la deuxième tuberculeuse des *Hyænarctos insignis* et *Sivalensis* est droit tandis qu'il est arrondi sur le *Dinocyon Thenardi* et le *Hyænarctos hemicyon*.

D'autre part, si l'on recherche le rapport pouvant exister entre la longueur et la largeur de la deuxième tuberculeuse, on observe que le *Hyænarctos* des Sivalik et celui de Montpellier se placent à côté l'un de l'autre, alors que les carnassiers de Sansan et de la Grive Saint-Alban s'en éloignent d'une manière graduelle.

Ainsi la longueur maximum du bord externe de la deuxième tuberculeuse du *Hyænarctos Sivalensis* de est 0m,028; la largeur maximum de la couronne est de 0m,031. Le rapport existant entre ces chiffres est 0,9032.

La longueur du bord externe de la deuxième tuberculeuse du *Hyænarctos insignis* est de 0m,025. La largeur maximum de la couronne est de 0m,027. Le rapport entre ces deux chiffres est 0,9259.

La longueur maximum du bord externe de la deuxième tuberculeuse du *Hyænarctos hemicyon* est de 0m,021; la largeur maximum de la couronne est de 0m,028. Le rapport entre ces deux chiffres est 0m,75.

La longueur maximum du bord externe de la deuxième tuberculeuse du *Dinocyon Thenardi* est 0m,029; la largeur maximum de la couronne est de 0m,033.

Le rapport entre ces chiffres est 0,8787. Ce nombre tendrait à rapprocher le *Dinocyon Thenardi* des *Hyænarctos Sivalensis* et *insignis* alors que le *Hyænarctos hemicyon* s'en écarterait considérablement.

Si l'on résume les caractères des deux tuberculeuses du *Dinocyon Thenardi*, l'on voit que ces dents étaient absolument différentes de celles qui leur correspondent sur l'*Amphicyon major*, l'*Amphicyon* d'*Avaray*, les *Hyænarctos Sivalensis* et *insignis*. L'on observe, d'autre part, que la première d'entre elles offrait de très remarquables analogies avec la première tuberculeuse du carnassier décrit par Gervais sous le nom d'*Hyænarctos hemicyon*, mais que la deuxième était assez différente sur ces deux animaux. Pourtant la forme générale de cette dent rapproche plus le carnassier de la Grive Saint-Alban de celui de Sansan, qu'elle ne le fait des *Hyænarctos* de l'Hymalaya et de Montpellier.

Si l'on compare en dernier lieu les tuberculeuses du *Dinocyon Thenardi* à celles du carnassier nommé par Jourdan *Cephalogale*, on est frappé de l'extrême ressemblance existant par ces dents entre les deux mammifères. Lorsque j'ai tracé la description du *Cephalogale Geoffroyi*, j'ai fait remarquer que si l'on avait trouvé isolées les tuberculeuses supérieures de ce carnassier, on les eût certainement rapportées à un animal très voisin du *Hyænarctos hemicyon*, mais qu'en présence de la carnassière, on ne pouvait songer à placer dans le genre *Hyænarctos* le carnassier découvert à Saint-Gérand-le-Puy [1].

Ce fait montre une fois de plus combien on doit être prudent dans les diagnoses que l'on établit d'après l'étude d'une ou de deux dents. Ainsi en présence de l'existence d'un animal ayant des tuberculeuses semblables à celles de l'*Hyænarctos Hemicyon* et alors qu'il n'appartient sûrement pas à ce genre, on peut se demander si M. Gervais a eu raison de placer l'*Hemicyon* de Lartet dans le genre *Hyænarctos*, d'après la seule découverte de deux tuberculeuses.

D'autre part, les analogies si remarquables existant entre les tuberculeuses du *Dinocyon Thenardi* et celles du fossile de Sansan viennent encore rendre plus douteux ce rapprochement, car nous savons sûrement par l'étude du maxillaire inférieur que le *Dinocyon Thenardi* n'était pas un *Hyænarctos*. On pourrait dès lors se demander si le *Dinocyon Thenardi*, le *Hyænarctos hemicyon*, le *Cephalogale Geoffroyi* n'appartenaient pas à un même genre et non à trois genres séparés. On peut affirmer que le *Cephalogale Geoffroyi* était distinct génériquement des carnassiers trouvés par Lartet et Jourdan, car le développement des tuberculeuses supérieures, celui de la carnassière et des deux tuber-

[1] *Mammifères fossiles de l'Allier*, 1879, p. 118.

culeuses inférieures n'est pas le même et ne permet aucun rapprochement. Reste à savoir si le *Hyænarctos hemicyon* et le *Dinocyon Thenardi* doivent être rapportés à deux genres différents ; je ne le pense pas, et je croirais volontiers que lorsqu'on connaîtra plus complètement le carnassier fossile de Sansan, on l'enlèvera du genre *Hyænarctos*, où l'on n'a aucune bonne raison de le placer maintenant, pour le mettre à côté du *Dinocyon Thenardi*, dont il constituera une espèce assez voisine.

Les dents inférieures du *Dinocyon Thenardi* nous sont moins imparfaitement connues que ne le sont les supérieures, car nous possédons la troisième incisive droite, la carnassière et les deux tuberculeuses.

Les insisives inférieures avaient une couronne assez petite supportée par une très longue racine. Ce faible développement de la partie supérieure de la dent est remarquable, si l'on vient à comparer les incisives inférieures aux incisives supérieures. Les premières, ainsi qu'on peut le voir par les figures 7 et 8 de la planche jointe à ce travail, avaient une couronne très forte supportée par une racine courte, très développée suivant le diamètre antéro-postérieur. L'incisive inférieure qui a été représentée est la deuxième gauche ; elle est vue de face dans la figure 9 et par derrière dans la figure 10. Sa forme est fort différente de celle de la dent correspondante des *Amphicyon*, des *Canis*, et elle indiquerait plus d'analogie avec les *Hyænarctos*.

Les mesures relatives à la deuxième incisive supérieure et à la troisième incisive sont les suivantes :

	2e INCIS. SUPÉRIEURE	3e INCIS. INFÉRIEURE
Longueur totale	0m,0270	0m,0390
Longueur de la racine (bord antérieur). .	0m,0140	0m,0270
Longueur de la couronne (bord antérieur) .	0m,0130	0m,0120
Largeur maximum de la racine	0m,0060	0m,0040
Largeur du bord libre de la couronne . .	0m,0085	0m,0070

La carnassière du *Dinocyon Thenardi* présente des proportions dépassant de beaucoup en force celles de la carnassière de tous les mammifères fossiles et vivants connus. Cette dent est constituée comme l'est celle des *Canis* et des *Amphicyons*. Sa pointe interne est très réduite, et elle est plus portée en arrière que dans le dernier genre dont je viens de parler. Je n'ai pas besoin de rappeler que la carnassière inférieure des *Hyænarctos* est absolument différente. « Cette dent, dit M. Owen, a une couronne simple comprimée, avec un lobe moyen conique et un talon à la base des bords antérieur et postérieur ; mais il n'existe pas de tubercule interne[1]. »

[1] Owen, *Odontologie*.

Les mesures relatives à la carnassière du *Dinocyon Thenardi* sont les suivantes :

Longueur	0m,0450
Hauteur maximum (la pointe est un peu usée)	0m,0230
Hauteur de la pointe interne	0m,0160
Hauteur du talon	0m,0140
Largeur maximum	0m,0220
Largeur du talon	0m,0195
Longueur du talon	0m,0130

La deuxième tuberculeuse est constituée comme celle des *Canis*. Seulement la pointe antérieure manque, et les deux pointes internes se réunissent l'une à l'autre par une petite crête transversale. Le talon a, par rapport au reste de la dent, le même développement que sur les *Amphicyon* : il en constitue à peu près le tiers. Les mesures relatives à cette dent sont les suivantes :

Longueur	0m,0320
Hauteur de la partie antérieure	0m,0190
Hauteur du talon	0m,0120
Longueur du talon	0m,0120
Largeur maximum	0m,0022
Largeur du talon	0m,0180

La deuxième tuberculeuse est implantée sur le bord antérieur de la branche montante, de telle manière que sa surface constitue un plan incliné de haut en bas et d'arrière en avant. La couronne présente deux pointes dans sa partie antérieure, reliées entre elles par un léger pli de l'émail; son talon constitue une surface déprimée, limitée par des bords épaissis et relevés. Les dimensions de cette dent sont les suivantes :

Longueur	0m,019
Hauteur	0m,007
Largeur maximum	0m,015

Les seules parties du squelette qui nous sont parvenues du *Dinocyon Thenardi* sont les cinq métacarpiens du côté gauche. Ces différents os sont reproduits par la figure 14. La figure 13 correspond au quatrième métacarpien gauche vue par dessous.

J'ai comparé ces diverses pièces aux métacarpiens des *Amphicyon* et des *Canis* et j'ai constaté que par leur réunion elles constituaient une patte antérieure ne ressemblant nullement à celles des animaux appartenant aux deux genres que je viens de citer. Pour rendre plus faciles à saisir les caractères distinctifs du

métacarpe du *Dinocyon Thenardi* et du métacarpe de l'*Amphicyon major* de Sansan, je rapporterai la description qu'a donnée de Blainville du carpe de ce carnassier :

« Nous avons pu examiner plusieurs os du métacarpe, les uns du côté gauche, les autres du côté droit, et dont une partie provient du squelette presque entier. Leur grosseur, proportionnellement à leur longueur, et leur brièveté lèvent toute espèce de doute, s'il pouvait y en avoir encore sur les affinités de l'*Amphicyon*. En effet, quoique ceux du squelette presque entier soient un peu plus courts et plus robustes que d'autres évidemment plus grêles, il n'en est aucun qui soit jamais dans des proportions assez allongées pour être comparé aux métacarpiens de *Felis* ou de *Canis*, et ce n'est qu'avec ceux des Ours, des Blaireaux, que la comparaison peut s'établir. On peut même à peu près assurer que, comme dans ces animaux, c'était le cinquième qui était le plus gros et le premier le plus petit [1]. »

Si l'on veut bien se rapporter à la figure 14 de notre planche, on verra que les os de la patte antérieure du *Dinocyon Thenardi* n'avaient pas entre eux les rapports de taille que de Blainville supposait devoir exister chez l'*Amphicyon*. Le premier métacarpien était bien le plus petit, mais c'était le quatrième et non le cinquième qui avait un développement supérieur à celui des autres os.

D'autre part, si l'on compare la patte de notre fossile à celle des Ours, on voit qu'elle est absolument différente. Dans la plupart des espèces de ces carnassiers, les doigts sont égaux, et lorsqu'il existe quelque différence de longueur entre eux, c'est le premier qui devient plus petit, alors que le cinquième est toujours le plus fort. L'*Ursus americanus* nous offre un exemple de cette dernière disposition.

Les métacarpiens des Subursidés, tels que ceux du Blaireau, du Mydaus, sont égaux entre eux, et quant à ceux des Chiens, ils ne pourraient être mis non plus en parallèle avec ceux du *Dinocyon Thenardi*. Leur forme et leur développement sont tout à fait différents [2].

Le Glouton seul m'a paru avoir des métacarpiens ayant entre eux des rapports de volume se rapprochant assez de ceux de notre fossile.

Les mesures relatives aux différents métacarpiens sont les suivantes :

	1er MÉTACAR.	2e MÉTACAR.	3e MÉTACAR.	4e MÉTACAR.	5e MÉTACAR.
Longueur	0m,057	»	0m,100	0m,106	0m,091
Largeur de l'extrémité art. sup. .	0m,011	0m,013	0m,018	0m,021	0m,022
Largeur de l'extrémité art. inf. .	0m,008	»	»	0m,021	0m,015

[1] De Blainville, *Ostéologie : Subursus*, p. 87.
[2] Voy. pl. V, fig. 1, 20, 22 de ce travail.

OBSERVATIONS

RELATIVES A DIVERS CARNASSIERS FOSSILES

PROVENANT DE LA GRIVE SAINT-ALBAN (ISÈRE)

Les collections du Muséum d'histoire naturelle de Lyon comprennent de nombreux ossements de mammifères fossiles trouvés à la Grive Saint-Alban. La plus grande partie d'entre eux ont été recueillis par Jourdan qui, lorsqu'il en faisait don au Muséum, comptait en tracer une description détaillée. Mais malheureusement il est mort sans laisser les documents relatifs à ce travail et la planche accompagnant ce mémoire, composée et dessinée sous sa direction, constitue, avec une très courte note parue dans la *Revue des Sociétés savantes* de 1852, le seul indice du désir qu'il avait éprouvé de faire connaître les caractères particuliers aux nouvelles formes animales dont on lui devait la découverte.

Les gisements de la Grive Saint-Alban semblent être contemporains de ceux de Sansan, dans le Gers. Les travaux d'exploitation qui les avaient fait découvrir ont cessé depuis longtemps, et, à l'heure actuelle, on ne pourrait exécuter des fouilles fructueuses qu'en dépensant des sommes considérables. Aussi il est très probable que nos connaissances relatives à la riche faune qu'ils semblent renfermer ne s'accroîtront jamais. Je rappellerai que c'est de la Grive Saint-Alban que proviennent les débris du *Dinocyon Thenardi* auxquels j'ai consacré dans ces archives une étude spéciale. C'est également dans cette localité qu'ont été rencontrés les magnifiques restes

d'*Anchitherium aurelianense* faisant aujourd'hui partie des collections paléontologiques du Muséum d'histoire naturelle de Lyon.

Le mémoire que je publie comprend seulement l'étude des carnassiers fossiles dont Jourdan avait fait figurer les restes. Je me suis efforcé de mettre en relief leurs caractères anatomiques distinctifs. D'autre part j'ai constamment établi un parallèle entre les espèces nouvelles et les espèces fossiles et vivantes s'en rapprochant le plus.

MACHAIRODUS JOURDANI, SPEC. NOV.

(Pl. IV, fig. 3, 4, 5.)

Les seuls débris de squelette de *Machairodus* trouvés à la Grive Saint-Alban consistent en une canine supérieure et en une portion de maxillaire inférieur supportant la carnassière et la dernière prémolaire. Ces restes permettent de reconnaître que l'animal auquel ils ont appartenu avait une taille considérable, inférieure à celle du *Machairodus cultridens*, supérieure à celle des *Machairodus* découverts dans les dépôts lacustres de Sansans ou dans les alluvions ponceuses de la montagne de Perier.

La canine est brisée au niveau de ses extrémités supérieure et inférieure. La largeur totale de ce fragment, mesuré en ligne droite, est de $0^{m},120$. L'émail remonte beaucoup plus haut sur la face externe que sur la face interne de la couronne, et cette disposition est bien nette sur les figures accompagnant notre travail.

Le fragment du maxillaire inférieur est surtout intéressant à étudier, car il présente des caractères spéciaux qui me paraissent n'avoir point encore été signalés par les paléontologistes.

La dernière prémolaire est munie à la portion antérieure de sa couronne d'un lobe aigu, peu large à sa base, bien détaché. Le bord postérieur de la dent a un aspect dentelé par suite de l'existence au niveau de sa portion moyenne d'une sorte de lobe accessoire à bords tranchants. Il semblerait, en examinant la dernière prémolaire par sa face externe qu'elle ait été primitivement composée d'une pointe antérieure, d'un lobe moyen, d'une pointe postérieure semblable à la pointe antérieure et enfin d'un talon, et qu'à la longue, la pointe postérieure se soit soudée par ses bords au bord antérieur du talon et au bord postérieur du lobe moyen, alors que la pointe antérieure conservait son indépendance. Si cette supposition est exacte, nous devrions retrouver une espèce de *Machairodus* chez laquelle la dernière prémolaire possédait une forme semblable à celle que je viens de signaler. Or, cette forme type existe, elle correspond au *Machairodus* découvert à Sansan et nommé *Machairodus palmidens*. Dans cette espèce, les prémolaires avaient les bords de leur couronne profondément

découpés [1]. La dernière d'entre elles était constituée par un lobe principal, précédée d'une pointe isolée, semblable à celle que j'ai mentionnée sur la dent correspondante du carnassier fossile de la Grive Saint-Alban. En arrière du lobe principal existait un lobe accessoire dont le bord antérieur était libre dans toute son étendue et dont le bord postérieur se trouvait être soudé seulement dans sa partie inférieure à un troisième lobe formant un talon.

Sur les autres espèces de *Machairodus* actuellement décrites, on observe une disposition fort différente de celles sur lesquelles je viens successivement d'appeler l'attention. La dernière prémolaire présente un lobe central et deux lobes accessoires, l'un antérieur, l'autre postérieur plus abaissés. A la portion terminale de la dent on remarque un bourrelet d'émail, assez détaché, représentant le talon. Les différents lobes sont moins élevés, plus arrondis sur leurs bords et à leur sommet qu'ils ne le sont sur la dent correspondante des *Machairodus* de Sansan et de la Grive Saint-Alban.

Si l'on rapproche les unes des autres les trois formes propres aux dernières prémolaires des diverses espèces de *Machairodus* que je viens de mettre en parallèle, l'on peut constituer une série dont le premier terme correspondra au félin de Sansan, le second au félin de la Grive Saint-Alban, et le troisième aux *Machairodus* ordinaires. L'on voit alors que la forme des prémolaires était primitivement bien différente de ce qu'elle est devenue plus tard. Ces dents étaient constituées d'abord par trois lobes élevés, à bords presque droits, à sommet aigu et par un talon indépendant. Peu à peu, par suite d'adaptation, le troisième lobe s'est réuni au lobe principal et au talon ; alors les prémolaires ont revêtu les caractères existant sur le *Machairodus* de la Grive Saint-Alban. Plus tard le lobe postérieur et le talon se sont presque complètement réunis et ils se sont abaissés, le lobe antérieur restant libre. Cet état correspond à la forme existant sur les *Machairodus* de la montagne de Perrier.

Les mesures relatives à la carnassière et à la prémolaire existant sur l'échantillon que je décris sont les suivantes :

	2e PRÉM.	CARNASS.
Longueur	0m,0160	0m,0250
Hauteur de la pointe antérieure	0m,0100	»
Hauteur de la pointe moyenne	0m,0127	»
Hauteur de la pointe postérieure	0m,0100	»
Hauteur du talon	0m,0070	»
Hauteur du bord antérieur	»	0m,0120
Hauteur au niveau de la portion moyenne	»	0m,0100
Hauteur au niveau du bord postérieur	»	0m,0125

[1] Blainv. *Osteogr. G. Felis*, p. 156, pl. 17.

Les caractères que je viens de signaler me paraissent avoir une valeur suffisante pour que l'on attribue au carnassier qui les présente un nom spécial. Je proposerai d'appeler cet animal nouveau *Machairodus Jourdani*, en souvenir du savant naturaliste qui en avait fait la découverte.

ÆLUROGALE INTERMEDIA? Filhol.

G. *PRIONODES* (Jourd.)

(Pl. IV, fig. 2.)

Je rapporterai avec réserve à l'*Ælurogale intermedia* une canine supérieure représentée par la fig. 2 de la planche jointe à ce mémoire. Cette dent rapprochée de celles existant sur les échantillons d'*Ælurogale* que j'ai trouvés dans les phosphorites du Quercy m'a paru leur être identique. C'est d'après cette unique dent que Jourdan avait proposé la création du genre *Prionodes*.

MUSTELA. . . . ?

(Pl. IV, fig. 8, 9.)

Un fragment de maxillaire inférieur semble indiquer la présence, au milieu des carnassiers enfouis dans les dépôts de la Grive Saint-Alban, d'une toute petite espèce de Mustellidées. Les alvéoles correspondant aux quatre prémolaires sont préservés, et ils occupent sur le bord alvéolaire une étendue de 0m,016. La hauteur du corps du maxillaire, au niveau de la partie moyenne de l'alvéole de la quatrième prémolaire, est de 0m,006. Sur la face externe du corps de l'os, l'on constate l'existence de deux orifices destinés à livrer passage aux vaisseaux et aux nerfs dentaires. Le premier d'entre eux correspond à la racine antérieure de la deuxième prémolaire, et le second à la racine antérieure de la dent suivante. Ils sont distants de 0m,0025 et de 0m,003 bord alvéolaire.

LUTRA LORTETI, spec. nov.

(Pl. IV, fig. 20, 22.)

Je considérerai comme provenant d'une Loutre une portion du maxillaire inférieur représenté par les fig. 21 et 22 de la planche jointe à ce mémoire.

Sur cet échantillon, les trois dernières prémolaires et la carnassière sont en place. La première prémolaire manque et son alvéole un peu comprimé latéralement renfermait une dent à une seule racine.

La dent suivante était biradiculée; sa couronne un peu épaissie avait un bord antérieur très court, dirigé verticalement et un bord postérieur très étendu et très oblique. Autour du collet régnait un épaississement bien accusé de l'émail, rappelant, par sa forme et sa disposition, celui que l'on observe sur la deuxième prémolaire du *Lutra Valetoni*.

La troisième prémolaire était identique à celle de l'espèce fossile dont je viens de rappeler le nom. Quant à la quatrième prémolaire, elle était fort différente sur l'espèce de la Grive Saint-Alban de celle qui lui correspond sur l'espèce de Saint-Gérand-le-Puy, son bord postérieur étant lisse au lieu de présenter à sa partie moyenne un fort tubercule.

La carnassière était remarquable par suite de son grand allongement, en même temps que par son peu de hauteur. Le bord postérieur du lobe moyen était convexe et oblique en arrière, dispositions fort différentes de celles que l'on observe sur le *Lutra Valetoni*, où il est absolument droit et vertical. A la face externe de la couronne, il existait un tubercule bien détaché, semblable par son volume, sa forme et sa position à celui que l'on remarque sur la carnassière des Loutres.

La tuberculeuse, à en juger par l'alvéole qui la renfermait, devait être petite, arrondie, et elle ne possédait qu'une seule racine.

Les mesures relatives aux dents qui ont subsisté sur cet échantillon ainsi que celles se rapportant aux alvéoles de la première prémolaire et de la tuberculeuse sont les suivantes:

	1re PREM. (alvéole)	2e PREM.	3e PREM.	4e PRÉM.	CARNASS.	TUBERC. (alvéole)
Longueur . . .	0m,0030	0m,0040	0m,0053	0m,0080	0m,0120	0m,0002
Largeur . . .	0m,0025	0m,0030	0m,0032	0m,0040	0m,0047	0m,0002
Hauteur . . .	»	0m,0030	0m,0040	0m,0060	0m,0040	»

Sur la face externe du corps du maxillaire, on observe un orifice correspondant au point de contact de la deuxième avec la troisième prémolaire. Il est situé à 0m,004 au-dessous du bord alvéolaire.

La hauteur du corps du maxillaire sous la carnassière est de 0m,013.

Cette espèce fossile ne saurait être confondue avec le *Lutra Valetoni*, par suite des formes fort différentes de la quatrième prémolaire et de la carnassière. On la distingue très facilement aussi de l'*Hydrocyon Sansaniensis*, que Lartet consi-

dérait comme étant « peut-être le même animal que celui désigné par Blainville dan son *Ostéographie*, fasc. 10, par le nom de *Lutra dubia*[1] ».

Gervais a donné de l'*Hydrocyon Sansaniensis* (*Mustela hydrocyon*, Gervais) la description suivante : « Il n'y a sur la pièce que deux molaires entières et en place, savoir la principale et la carnassière ; mais on reconnaît, par les racines ou les alvéoles, qu'il y avait six molaires comme dans l'espèce précédente. La première des dents molaires n'avait qu'une racine ; la deuxième, qui en avait deux, était oblique, ce que démontre son alvéole antérieur situé en dehors de la série, à peu près comme dans le Glouton. La troisième des dents molaires avait aussi deux racines ; la quatrième, qui est dans le même cas, a sa couronne en pointe triangulaire peu élevée, à sommet sub-médian et à bord postérieur plus sensiblement prolongé en talon que l'antérieur et plus épais vers le collet. La carnassière, qui vient ensuite, a trois pointes, comme celle du *Mustela taxodon* et de la plupart des mustélins. Les deux externes sont également aliformes, et l'interne est de même placée au bord postéro-interne de la seconde, plus petite qu'elle et coniforme. Sur le sujet représenté, l'aile interne est fortement usée. Le talon de la même dent est fort élargi. La sixième et dernière molaire paraît avoir été une tuberculeuse arrondie, à une seule racine. On voit encore une partie de son alvéole. Longueur occupée par les six molaires, $0^m,015$; longueur de la carnassière, $0^m,011$; hauteur de la mandibule sous la quatrième dent, $0^m,014$[2]. »

Le mammifère fossile de la Grive Saint-Alban diffère de celui de Sansan par sa taille, qui est inférieure, par la forme de sa quatrième prémolaire sans tubercule au bord postérieur, par la carnassière dont le bord postérieur du lobe médian est droit au lieu d'être convexe, et dont le talon, arrondi sur tout le pourtour, ne présente pas de fort mamelon à son côté externe.

Une deuxième espèce de carnassiers, le *Mustela taxodon* (*Taxodon Sansaniensis*, Lartet), doit être mise en parallèle avec le fossile dont je donne la description. La portion de maxillaire inférieur découverte indique l'existence de six molaires inférieures, la première et la dernière ne possédant qu'une seule racine. Cinq dents sont en place : les deuxième, troisième, quatrième prémolaires et la carnassière.

Les prémolaires n'ont qu'une pointe à leur couronne modérément élevée et elles présentent dans leur portion postérieure un épaississement de l'émail constituant un talon rudimentaire. La carnassière est constituée, comme dans la plupart des Mustellidées, par deux ailes, une pointe interne et un fort talon. Ce dernier élément

[1] Lartet, *Notice sur la colline de Sansan*, p. 17. 1851.
[2] Gervais, *Zool. et Paléont. franç.*, p. 248. 2e édit.

a sur le *Mustela taxodon* une disposition spéciale. Indépendamment de son allongement, qui est très remarquable, son bord est garni, dans toute son étendue, de forts tubercules bien détachés. La carnassière de notre fossile est construite d'après un plan différent, le talon étant beaucoup moins développé et ne présentant pas de saillie sur son pourtour supérieur.

Le *Lutra dubia* de de Blainville était un animal beaucoup plus fort que celui dont je discute les caractères. Le talon de la carnassière étant plus allongé, par rapport aux lobes antérieurs, que sur le *Mustela taxodon*.

Les proportions du *Lutra vulgaris* sont également supérieures à celles de notre fossile. Les prémolaires indiquent d'assez grandes analogies, mais les carnassières sont différentes; le talon de celles de l'espèce actuelle est plus tranchant et surtout beaucoup plus relevé.

Si l'on résume les observations que je viens successivement de présenter relativement au maxillaire fossile trouvé à la Grive Saint-Alban, l'on voit que ce débris provient évidemment d'un animal appartenant à la famille des Mustellidées et que ce n'était ni un Glouton, ni un Blaireau, ni un Zorille, ni un Putois. Faut-il le faire rentrer dans le genre *Mustela* ou de préférence dans le genre *Lutra?* Telle est la question fort délicate qu'il nous reste à résoudre.

Aucune *Mustela* fossile ne ressemble à notre carnassier, et j'ai fait ressortir les grandes différences qui existaient lorsque l'on mettait en parallèle les espèces s'en rapprochant le plus. La même observation doit être faite pour les Loutres. Les *Lutra Valetoni*, *affinis*, *vulgaris*, possèdent des caractères distinctifs bien accusés. Mais pourtant il me semble que c'est avec des animaux appartenant à ce groupe que notre mammifère possède le plus d'analogie. Ses prémolaires sont fortes, trapues comme dans les Loutres, la carnassière étant un peu plus abaissée et ayant un talon moins tranchant.

En tenant compte des faits connus, l'on est obligé de reconnaître qu'il a existé anciennement un groupe de mammifères dont faisait partie l'*Hydrocyon Sansaniensis*, le *Lutra dubia* ayant, comme Lartet l'a dit avec beaucoup de raison, quelque chose d'intermédiaire dans leur dentition au Chien et à la Loutre. C'est près de ce groupe que doit, je crois, prendre place le fossile de la Grive Saint-Alban constituant en quelque sorte une forme intermédiaire aux *Hydrocyon* et aux *Lutra*. Comme les caractères propres à ce dernier genre sont même plus accusés que ceux particuliers au mammifère de Sansan, je considèrerai notre carnassier comme une Loutre, et je le désignerai par le nom de *Lutra Lorteti*.

HERPESTES CRASSUS, SPEC. NOV.

G. *HYPOLEURUS* (Jourd.)

(Pl. IV, fig. 10, 11)

Les *Herpestes* me paraissent avoir été représentés au milieu de la faune de la Grive Saint-Alban par une espèce très voisine de l'*Herpestes antiquus* (Pom.) de Saint-Gérand-le-Puy [1].

La seule différence que l'on puisse noter consiste dans un plus grand développement des prémolaires inférieures sur le fragment dont je vais donner la description.

Le seul échantillon retrouvé de ce mammifère consiste dans la partie antérieure de la branche droite du maxillaire inférieur brisé au niveau de l'alvéole postérieur de la troisième prémolaire. La canine, la deuxième et la troisième prémolaires sont en place.

La première de ces dents est assez forte, elle mesure $0^m,030$ de longueur. Ce chiffre doit être décomposé de la manière suivante : longueur de la racine, $0^m,016$; longueur de la couronne, $0^m,014$. Ces dernières mesures ont été prises suivant la face externe de la dent ; à la face interne elles s'accusent par les nombres $0^m,016$ pour la longueur de la racine, et $0^m,011$ pour la longueur de la couronne. Les diamètres transverse et antéro-postérieur au niveau du collet sont $0^m,0017$ et $0^m,0016$.

La première tuberculeuse étant uniradiculée et insérée à un millimètre environ du bord postérieur de l'alvéole de la canine, l'alvéole qui la renfermait mesure un millimètre et demi dans tous les sens.

La deuxième prémolaire est remarquable par son grand développement comparé à celui très réduit que possédait la dent située en avant d'elle. Dans l'*Herpestes antiquus* l'on ne note pas une disproportion semblable. La couronne est triangulaire à bords antérieur et postérieur sensiblement égaux. Au niveau de la base du bord antérieur, l'émail est épaissi et constitue un bourrelet bien accusé. Une disposition semblable se remarque à la base du bord postérieur ; mais, en ce point, le talon ainsi constitué est surmonté par un petit mamelon peu détaché de la couronne.

La face externe de la deuxième prémolaire est un peu convexe, tandis que sa face interne est plane.

La troisième prémolaire a une structure générale semblable à celle que je viens d'indiquer. Seulement le pli antérieur d'émail est plus fort, le tubercule postérieur

[1] Dans mon travail sur les Mammifères fossiles de Saint-Gérand-le-Puy, par suite d'une erreur, la description relative à l'*Herpestes antiquus* porte le titre : *Herpestes priscus*. L'explication des figures est correcte.

plus accusé et plus détaché, alors que la portion du bord postérieur de la dent située au-dessus de lui est plus convexe.

La deuxième et la troisième prémolaires de l'*Herpestes antiquus*[1] rappellent beaucoup, ainsi que je l'ai dit antérieurement, les dents de notre fossile. Elles en diffèrent pourtant par leur allongement moindre, par l'inégalité des bords antérieur et postérieur de la couronne, par la direction plus ascendante du bord antérieur. Les mesures suivantes permettront de saisir ces caractères distinctifs :

	HERPESTES CRASSUS		HERPESTES ANTIQUUS	
Longueur	$0^m,0090$	$0^m,0100$	$0^m,0050$	$0^m,0070$
Hauteur	$0^m,0050$	$0^m,0060$	$0^m,0030$	$0^m,0045$
Longueur du bord antérieur .	$0^m,0070$	$0^m,0075$	$0^m,0035$	$0^m,0050$
Longueur du bord postérieur.	$0^m,0070$	$0^m,0075$	$0^m,0042$	$0^m,0075$

La hauteur du corps du maxillaire de l'*Herpestes antiquus* est de $0^m,01$ sous la première prémolaire.

A la face externe du maxillaire de l'*Herpestes antiquus*, on observe dans la partie antérieure deux orifices dentaires : le premier correspondant à la racine antérieure de la deuxième prémolaire ; le deuxième à la partie moyenne de la troisième. Ces trous sont situés à $0^m,005$ du bord alvéolaire. Sur le fossile de la Grive Saint-Alban, on note l'existence à la face externe du maxillaire de trois orifices groupés les uns à côté des autres. Deux situés l'un au-dessus de l'autre correspondent à la première prémolaire ; le troisième, plus postérieur, est sous la portion moyenne de la deuxième prémolaire.

Il résulte de la discussion précédente que l'*Herpestes* trouvée à la Grive Saint-Alban constitue une forme spécifique nouvelle que l'on doit inscrire à côté de l'*Herpestes antiquus* fossile dans les calcaires à phryganes de Saint-Gérand-le-Puy. Je proposerai de la nommer *Herpestes crassus*.

C'est pour désigner ce carnassier que Jourdan avait créé le genre *Hypoleurus*.

PLESICTIS MUTATUS, SPEC. NOV.

G. *DIPLOTHERIUM* (JOURD.)

(Pl. IV, fig. 12-15.)

Parmi les pièces recueillies à la Grive Saint-Alban, il en est deux qui me paraissent provenir d'une nouvelle espèce de *Plesictis*. Ce sont deux portions de

[1] *Ann. Sc. géol.* 1879. Pl. 14, fig. 5-9.

maxillaires inférieurs représentés par les figures 12 à 15 de ce mémoire. Ces deux échantillons sont malheureusement brisés dans leur portion antérieure et postérieure, de telle manière que la formule dentaire et la détermination générique ne peuvent être établies que par suite de déductions faites après l'étude des parties ayant subsisté.

Sur l'un des maxillaires, on observe en avant de la carnassière deux prémolaires et les racines d'une troisième. Si l'on tient compte du volume relativement assez fort que paraît avoir eu cette dent, on est conduit à pouvoir affirmer, qu'il devait exister en avant d'elle une prémolaire plus réduite à une seule racine, et l'on peut dès lors établir, ainsi qu'il suit, la formule dentaire inférieure de notre carnassier fossile : Inc., 3 ; can., 1 ; Prém., 4 ; carn., 1 ; tuberc., 1.

L'espace occupé en arrière de la canine par les trois dernières prémolaires, la carnassière et la tuberculeuse est de $0^{m},035$. La troisième prémolaire, qui est la première des dents, ayant subsisté sur les échantillons, est assez allongée. Son bord antérieur commence au-dessus d'un épaississement de l'émail formant, en quelque sorte, un bourrelet retroussé. Le bord postérieur est assez oblique en arrière et il présente, vers sa partie terminale, un petit mamelon arrondi surmontant un talon peu accusé.

La quatrième prémolaire est assez différente de la dent précédente. Le petit pli d'émail que j'ai signalé à la base du bord antérieur de la couronne prend un développement très considérable, comme on peut le voir sur la figure 14. Le lobe principal est, d'autre part, plus élargi, moins aigu. Le mamelon situé sur le bord postérieur est plus important alors que le talon qui le supporte est un peu plus épaissi.

La carnassière (voy. fig. 12) est admirablement conservée sur le deuxième échantillon, alors que sur le premier elle a été assez profondément altérée par l'usure. Elle présente deux lobes externes ayant la même forme et le même développement proportionnel que sur les *Plesictes*. A la face interne du deuxième lobe existe une pointe bien détachée un peu moins élevée que ne l'est celle existant sur le genre que je viens de citer. A ces éléments antérieurs de la carnassière fait suite un talon très remarquable par son excessive brièveté. Sur l'échantillon correspondant à la figure 14, il a presque complètement disparu, par suite de l'usure subie par la dent.

En arrière de la carnassière, on voit l'alvéole d'une tuberculeuse très petite et uniradiculée.

En présence de ces caractères, on éprouve un certain embarras à classer génériquement le petit carnassier dont j'étudie les restes. Ne possédant pas d'indications sur la formule dentaire supérieure, on hésite d'abord pour savoir si l'on doit le placer dans le groupe des Mustellidées ou dans celui des Viverridées. Il me semble

que la constitution du système dentaire inférieur peut fournir quelques indications utiles à ce sujet. Chez les Mustellidées comme chez les Viverridées, il n'existe qu'une tuberculeuse inférieure, alors que dans le dernier de ces groupes on en observe deux à la mâchoire supérieure. Il résulte de cette dernière disposition que le talon de la carnassière inférieure, ainsi que la tuberculeuse, prennent chez les *Viverra* un grand développement afin de pouvoir correspondre au système dentaire supérieur. Chez les Mustellidées, au contraire, qui ne possèdent qu'nedent en arrière de la carnassière supérieure la tuberculeuse d'en bas devient très réduite, et sa couronne presque circulaire n'est supportée que par une seule racine comme sur notre fossile. Dès lors, si l'on tient compte du talon très réduit de la carnassière existant sur nos maxillaires fossiles et en même temps du volume très petit que devait posséder la tuberculeuse uniradiculée lui faisant suite, on est conduit à penser qu'il ne devait y avoir au maxillaire supérieur qu'une tuberculeuse comme chez les *Mustela*, et non deux comme chez les *Viverra*.

Ayant ainsi placé parmi les *Mustela* le carnassier de la Grive Saint-Alban, il reste à établir ses affinités avec les animaux de ce groupe.

Parmi toutes les Mustellidées fossiles connues, les *Plesictis* ont seuls à leur carnassière une pointe interne aussi développée que l'est celle de la carnassière de notre fossile.

Les espèces de *Plesictis* qui se rapprocheraient le plus par la taille seraient les *Plesictis robustus* et *gracilis* de Pomel que, dans mon travail sur les mammifères fossiles de Saint-Gérand-le-Puy, j'ai proposé de réunir sous un même nom spécifique. Mais notre fossile se distingue des formes précédentes par le faible volume de sa tuberculeuse, qui était uniradiculée et non biradiculée comme sur le *Plesictis robustus*. Nous sommes dès lors amené à considérer notre carnassier fossile comme étant un *Plesictis* à tuberculeuse inférieure excessivement réduite. Si cette détermination est exacte, nous aurions sous les yeux la preuve d'un changement produit par l'influence d'adaptations nouvelles dans la forme du système dentaire des animaux constituant le genre *Plesictis*.

Les mesures prises sur les dents ou sur les alvéoles vides des deux maxillaires m'ont fourni les chiffres suivants.

	MAXILLAIRE N° 1					MAXILLAIRE N° 2				
	2e PRÉM. (alvéole)	3e PRÉM.	4e PRÉM.	CARNASS	TUBER. (alvéole)	2e PRÉM. (alvéole)	3e PRÉM (alvéole)	4e PRÉM. (alvéole)	CARNASS.	TUBER (alvéole)
Longueur.	0m,0050	0m,0070	0m,0080	0m,0080	0m,0002	0m,0050	0m,0070	0m,0070	0m,0080	0m,0012
Épaisseur	»	0m,0030	0m,0034	0m,0045	0m,0002	0m,0045	0m,0017	0m,0020	0m,0042	0m,0020
Hauteur .	»	0m,0040	0m,0032	0m,0006	»	»	»	»	0m,0006	»

Je proposerai de désigner cette forme nouvelle de *Plesictis* par le nom de *Plesictis mutatus*, afin d'indiquer la modification survenue dans le volume de la tuberculeuse inférieure. Jourdan, dans la note dont j'ai fait mention, avait placé ce carnassier dans un genre nouveau, le genre *Diplotherium*.

VIVERRA LEPTORHYNCHA, SPEC. NOV.

G. *ICHNEUGALE* (JOURD.)

(Pl. IV, fig. 16-19.)

Je pense qu'on peut considérer comme provenant d'une *Viverra* un maxillaire inférieur et une carnassière supérieure trouvés à la Grive Saint-Alban.

D'après le nombre des alvéoles ayant subsisté sur le maxillaire, on peut établir ainsi qu'il suit la formule dentaire inférieure : Inc., 3; can., 1; prém., 4; tub., 1.

L'espace occupé par les prémolaires, la carnassière et la tuberculeuse en arrière de la canine est de 0m,038.

Les prémolaires manquent toutes; la première d'entre elles était à une seule racine. L'étendue qu'elles occupaient sur le bord alvéolaire est de 0m,020. Les mesures relatives à la longueur des différents alvéoles sont les suivantes :

	1re PREM.	2e PREM.	3e PRÉM.	4e PREM.
Longueur.	0m,0013	0m,0030	0m,0059	0m,0068

La carnassière rappelle beaucoup par sa forme celle du *Viverra Zibetha*; mais la tuberculeuse est fort différente dans les deux espèces. Celle de notre fossile présente une partie antérieure munie de trois mamelons : un externe, un interne, un antérieur, et une portion postérieure constituant un talon fort développé. Il résulte de cette disposition que le diamètre antéro-postérieur de la couronne est très étendu. Sur le *Viverra Zibetha*, la tuberculeuse ne présente pas de talon et la couronne est formée par la réunion des quatre mamelons très serrés les uns contre les autres.

Chez les *Cynodictis*, les trois éléments constituant la partie antérieure de la carnassière sont plus confondus par leur base qu'ils ne le sont sur le fossile de la Grive Saint-Alban. Chez les *Cynodon*, les lobes sont plus disjoints que sur les *Cynodictis* et plus abaissés, et les animaux appartenant à ce genre ne laissent d'offrir de remarquables affinités avec notre fossile. J'ajouterai que s'il eût existé une tuberculeuse de plus à la mâchoire inférieure et que je n'aie pas connu la carnassière supérieure, j'aurais certainement placé notre petit carnassier fossile dans ce genre.

Mais l'absence de la deuxième tuberculeuse et la forme tout à fait particulière de la carnassière sur la description de laquelle j'insisterai plus loin s'opposent à toute espèce de rapprochement de cette sorte.

Le talon de la carnassière et la couronne de la tuberculeuse sont beaucoup trop développés pour qu'on puisse réunir le carnassier de la Grive Saint-Alban aux *Plesictis*. Dans ce genre on observe, en outre, une disposition fort différente de la carnassière supérieure. Si l'on se rapporte à la figure 19 de la planche jointe à ce mémoire, on remarque la position toute particulière qu'occupe la racine interne de la carnassière. Au lieu de se trouver placée sur une même ligne transversale avec la racine antérieure externe comme cela a lieu chez les *Plesictis*, le *Viverra antiqua*, les *Cynodictis*, les *Cynodon*, elle occupe une position tout à fait antérieure par rapport au reste de la dent. Je ne connais aucun carnassier fossile dont la carnassière supérieure soit ainsi constituée.

Le développement considérable de la portion terminale du système dentaire inférieur me fait supposer qu'il devait exister deux tuberculeuses supérieures, et c'est par suite de cette probabilité que je me décide à considérer notre petit carnassier fossile comme appartenant au genre *Viverra*. Cette forme est nouvelle, et ce qui doit la faire remarquer c'est l'abaissement de sa carnassière et le grand développement que prennent le talon de cette dent et la couronne de la tuberculeuse.

Les mesures relatives à la carnassière et à la tuberculeuse inférieure sont les suivantes :

	CARNASS.	TUBER.
Longueur.	$0^m,0100$	$0^m,0070$
Hauteur	$0^m,0050$	$0^m,0020$
Hauteur du bord antérieur . . .	$0^m,0030$	»
Hauteur de la pointe interne . . .	$0^m,0034$	»

A la face externe du corps du maxillaire, il existe deux orifices dentaires; l'un correspond à la première prémolaire, le deuxième à la racine postérieure de la troisième prémolaire. Ils sont distants de $0^m,006$ du bord alvéolaire.

La hauteur du corps du maxillaire est de $0^m,0080$ au niveau de la première prémolaire; elle est de $0^m,0130$ et de $0^m,011$ au-dessous de la carnassière et en arrière de la tuberculeuse.

Les mesures relatives à la carnassière supérieure sont les suivantes :

Longueur.	$0^m,0090$
Hauteur de la pointe interne . . .	$0^m,0020$
Hauteur de la pointe principale . . .	$0^m,0050$
Hauteur du talon	$0^m,0018$

Le trou sous-orbitaire assez large surmontait la racine antérieure et externe de la carnassière. Il est situé à 0m,006 du bord alvéolaire. Jourdan avait proposé de placer ce carnassier fossile dans un genre nouveau, le genre *Ichneugale*.

Il résulte des observations précédentes que la faune des carnassiers de la Grive Saint-Alban est absolument nouvelle. Certains échantillons sont, il est vrai, incomplets, et les déterminations n'ont pu être établies que par une série de déductions basées sur les caractères qu'ils présentaient. Mais malgré cela il n'en est pas moins certain que toutes ces formes nous étaient encore inconnues. Aucune d'entre elles ne pouvait être assimilée à celles retrouvées jusqu'à ce jour. Il faut espérer que de nouveaux travaux entrepris à la Grive Saint-Alban permettront d'atteindre la couche fossilifère dont proviennent les débris recueillis avec tant de soin par Jourdan et que nos connaissances sur la faune ensevelie en ce point pourront être précisées et accrues.

OBSERVATIONS

RELATIVES

AUX CHIENS ACTUELS ET AUX CARNASSIERS FOSSILES

S'EN RAPPROCHANT LE PLUS

Les naturalistes ont depuis fort longtemps fixé leur attention sur les variations dont était susceptible la formule dentaire du Chien. MM. de Blainville [1], Geoffroy Saint-Hilaire [2], Gervais [3], Magitot [4] mentionnent dans leurs différents ouvrages de fort remarquables anomalies. Plus récemment, M. Toussaint a, dans un mémoire communiqué à l'Académie des sciences, étudié les rapports existant chez le Chien entre le nombre des dents molaires et les dimensions des os de la face [5]. Ce savant observateur a fait remarquer avec juste raison que les changements que l'on constatait dans la formule dentaire du Chien étaient de deux ordres. Les uns doivent être considérés comme purement accidentels, alors que les autres semblent constituer un caractère constant dans les animaux d'une même race.

[1] De Blainville. *Des anomalies dentaires.*

[2] I. Geoffroy Saint-Hilaire. *Anomalies de l'organisation.*

[3] P. Gervais. *Histoire naturelle des Mammifères* et *Dictionnaire encyc. des sciences méd.*, article *Chiens.*

[4] Magitot. *Journal de l'anatomie et de la physiologie.* 1875.

[5] Toussaint. *Comptes rendus de l'Académie des sciences de Paris.* 1886, t. LXXXII, p. 754.

Comme fait tératologique, je rappellerai l'augmentation du nombre des incisives. I. Geoffroy Saint-Hilaire, dans son remarquable ouvrage sur les *anomalies de l'organisation* [1], dit avoir observé un Chien doguin présentant cinq incisives supérieures surnuméraires d'où la formule :

$$\text{Inc.}\ \frac{6-5}{3-3}\quad \text{Can.}\ \frac{1-1}{1-1}\quad \text{Mol.}\ \frac{6-6}{7-7} = 47$$

Ce nombre est fort différent de celui qui correspond à la formule dentaire normale du Chien :

$$\text{Inc.}\ \frac{3-3}{3-3}\quad \text{Can.}\ \frac{1-1}{1-1}\quad \text{Mol.}\ \frac{6-6}{7-7} = 42$$

Un fait tératologique de même ordre est représenté sur la planche V qui fait suite à ce mémoire. Les figures 4 et 5 donnent la formule dentaire normale du Chien mâtin, et la figure 13 correspond à la mâchoire inférieure d'un animal de même race, chez lequel les deux premières prémolaires sont excessivement réduites, la deuxième n'ayant plus qu'une racine.

Les exemples de variation paraissant devenir un caractère constant de race nous sont offerts par le bouledogue. Chez les animaux appartenant à cette race, la formule des dents molaires, qui est normalement $\frac{6-6}{7-7}$, devient $\frac{5-5}{7-7}$, $\frac{5-5}{6-6}$, et enfin dans quelques cas elle se simplifie encore davantage, et l'on n'observe plus que $\frac{4-4}{6-6}$ et $\frac{4-4}{5-5}$.

Si l'on cherche à savoir de quelle manière s'accomplissent ces changements considérables de la formule dentaire, on voit que la première dent qui disparaît est la dernière dent supérieure, la deuxième tuberculeuse. Cette modification peut se faire sans qu'il se produise de simplification dans le nombre correspondant des dents inférieures. Mais il est évident qu'alors il ne saurait exister une juxtaposition exacte entre la série dentaire supérieure ayant perdu un de ses éléments et la série dentaire inférieure, qui est restée normale. La première tendance de la nature est pour rétablir l'équilibre détruit de resserrer les premières prémolaires les unes contre les autres, de les tasser de manière à ce qu'elles occupent le plus petit espace possible, et, si cela ne suffit pas, de les faire chevaucher légèrement les unes sur les autres. Mais malgré tous ces efforts, la série dentaire inférieure n'en continue pas moins à être plus étendue que ne l'est la série dentaire supérieure, et les incisives inférieures proéminent en donnant à la face de nos bouledogues cet aspect si caractéristique que tout le monde connaît. Cette disposition est tout à fait l'opposé de

[1] I. Geoffroy Saint-Hilaire, *Loc. cit.*, p. 653.

celles existant sur les Chiens à face normale, où les incisives supérieures recouvrent un peu les inférieures.

Si la tendance au raccourcissement de la face qui a eu pour conséquence la disparition de la dernière tuberculeuse d'en haut continue à exister, l'on voit se produire une modification dans la disposition occupée par l'une des prémolaires supérieures, la troisième. Cette dent, dont le grand axe est dirigé normalement (voy. pl. V, fig. 4 et 14) d'avant en arrière et de dehors en dedans, devient absolument transversale. Dans les cas semblables, le maxillaire inférieur proémine comme lorsque la tuberculeuse a seulement disparu; c'est ce qui a lieu le plus fréquemment chez les bouledogues, ou bien le nombre des dents qu'il supporte diminue.

D'après les observations de M. Toussaint, ce serait alors la première prémolaire à une racine qui disparaîtrait, puis la petite tuberculeuse; « enfin celle qui a la plus grande tendance à se tourner en travers est la quatrième prémolaire (principale inférieure de De Blainville); souvent même elle a disparu avant la tuberculeuse postérieure. » Le plus souvent les modifications s'accomplissent dans l'ordre indiqué par M. Toussaint, mais il est quelques cas où les changements se produisent d'une manière fort différente de celle qu'il signale. Ainsi il existe dans les collections du Muséum de Lyon une tête de Chien recueillie par Jourdan (marquée par lui comme venant d'un carlin) sur laquelle, ainsi qu'on peut le voir par la fig. 8 de la planche V jointe à ce mémoire, la deuxième tuberculeuse supérieure avait disparu, alors que la troisième prémolaire avait son grand axe dirigé transversalement. A la mâchoire inférieure (voy. fig. 9), on constate l'existence de toutes les prémolaires, les premières d'entre ces dents ayant un volume très réduit, et en arrière de la carnassière il n'existe qu'une tuberculeuse. Il est ainsi bien évident que la simplification du système dentaire inférieur ne commence pas toujours par la disparition de la première prémolaire. La pièce que je signale mérite, d'autre part, de fixer l'attention par suite de la forme et du volume de la tuberculeuse inférieure ayant subsisté. Il est bien évident que le premier changement survenu dans la race à laquelle appartenait le Chien dont Jourdan avait conservé la tête a été la disparition de la deuxième tuberculeuse. Normalement chez les Chiens (voy. pl. V, fig. 5 et 15), la deuxième tuberculeuse est allongée et sa couronne est supportée par deux fortes racines. Sur le maxillaire dont je parle, il n'en est plus ainsi, et la dent correspondant à la première tuberculeuse possède une seule racine surmontée par une couronne arrondie. Pour comprendre une semblable forme, rappelant tout à fait celle de la deuxième tuberculeuse, il faut admettre ou bien que la dent que nous observons n'est autre chose que la deuxième tuberculeuse ou bien que c'est la première tuberculeuse tellement modifiée qu'elle a revêtu les

caractères de la dent qui la suit. Ce que l'on observe sur d'autres maxillaires de Chiens permet, je crois, de répondre à cette question avec certitude. Pour que l'on eût affaire, dans le cas qui nous occupe, à la deuxième tuberculeuse, il faudrait que la dent placée en avant d'elle ait disparu, et cela ne saurait avoir lieu sans que ce dernier organite eût pris sur le bord alvéolaire une position transversale semblable à celle occupée par les prémolaires avant leur disparition.

Or, on n'observe jamais rien de semblable chez les Chiens, les tuberculeuses restant toujours placées dans le sens de la longueur du maxillaire; tandis qu'au contraire on constate, alors qu'une simplification du système dentaire tend à se produire, la disparition brusque de la dernière tuberculeuse. Il me paraît ainsi bien démontré que dans la race de Chiens dont provient la tête que j'étudie, les modifications survenues dans le nombre et dans la position des dents supérieures ont eu pour résultat d'amener la disparition de la dernière dent inférieure en série. Mais ce changement n'a pas suffi pour rétablir l'équilibre, et alors la première tuberculeuse s'est réduite de plus en plus, et à la fin elle a revêtu les caractères de la dent qui d'habitude est insérée en arrière d'elle. Il est fort probable que si la face avait continué à se raccourcir, que si la troisième prémolaire supérieure avait disparu, la première tuberculeuse inférieure aurait également cessé d'exister. Nous aurions eu dès lors une race de Chiens ayant deux prémolaires, une carnassière, une tuberculeuse à la mâchoire supérieure, et toutes les prémolaires, les carnassières au maxillaire inférieur. Mais en écartant ces suppositions et en restant dans la limite des faits observés, nous voyons que le système dentaire inférieur des Chiens peut se simplifier sans que le nombre des prémolaires diminue.

Je ferai remarquer, d'autre part, relativement à la longueur du maxillaire inférieur, qu'elle a diminué d'une manière notable. Nous avons la preuve de ce fait dans le rapport existant entre la tuberculeuse et le bord antérieur de la branche montante. Si la deuxième tuberculeuse avait disparu, alors que la première se réduisait sans que la longueur du maxillaire inférieur se fût modifiée nous trouverions un espace libre entre la première de ces dents et la branche montante. Mais, comme cela n'a pas lieu, nous sommes amené à reconnaître que le maxillaire inférieur a dû subir un raccourcissement notable.

M. Toussaint a observé que dans les phénomènes du raccourcissement de la face des Chiens tous les os ne concouraient pas dans la même proportion à la diminution de la longueur, cette diminution s'accomplissant surtout aux dépens des parties antérieure et postérieure du maxillaire supérieur. Chez les boulegnes, qu'il a plus spécialement étudiés, les fosses temporales s'agrandissent pour loger des crotaphites très puissants, et il résulte de cette disposition que la partie antérieure de l'arcade

zygomatique se trouve être portée en avant. A mesure que cette modification s'accomplit le point d'appui de la dernière tuberculeuse supérieure diminue de plus en plus, et à la fin les racines de cette dent perforent la lame osseuse au milieu de laquelle elles sont implantées. « Cette lame devient ensuite de plus en plus fragile, et la dent disparaît pour ainsi dire d'un seul coup avec la portion d'os qui la portait [1]. »

Les observations précédentes permettent de prévoir en partie ce qui doit se passer dans les races de Chiens dont la face s'est allongée au lieu de se raccourcir. Il est évident que dans ce dernier cas les apophyses zygomatiques tendront à se rapprocher du crâne et que les portions antérieure et postérieure du maxillaire supérieur prendront plus de développement. Quant aux dents, elles s'écarteront les unes des autres et leur grand diamètre antéro-postérieur, au lieu de diminuer, augmentera. La constitution de la face et du système dentaire du levrier montrent que les modifications s'accomplissent de cette manière. Mais chez quelques-uns de ces animaux la face prend un développement énorme en longueur, et alors on voit se produire une modification fort curieuse du système dentaire. Le nombre des dents, auquel on serait porté à attribuer une grande fixité, varie, et l'on voit apparaître alors au maxillaire supérieur une dent de plus, une troisième tuberculeuse. La figure 10 de notre planche V correspond à un cas de ce genre. De nombreux exemples de ce fait ont été mentionnés antérieurement par divers auteurs. Je ferai observer en outre que cet accroissement de la formule dentaire n'a pas lieu seulement pour le maxillaire supérieur, car on l'observe également sur le maxillaire inférieur. Ainsi de Blainville et Geoffroy Saint-Hilaire parlent de deux levriers ayant une molaire supplémentaire inférieure.

Cette augmentation du nombre des dents dont les Chiens sont susceptibles constitue un fait fort intéressant à constater; car il permet, je crois, de se rendre compte de la formule dentaire assez compliquée de certains carnassiers.

Ainsi, chez les *Canis megalotis*, la formule dentaire est la suivante :

$$\text{Inc.}\ \frac{3-3}{3-3}\quad \text{Can.}\ \frac{1-1}{1-1}\quad \text{Prém.}\ \frac{3-3}{4-4}\quad \text{Carn.}\ \frac{1-1}{1-1}\quad \text{Tub.}\ \frac{3-3}{3-3}.$$

Chez cet animal dont la face est excessivement allongée, les dents sont très espacées (voy. pl. V, fig. 11, 12); il existe, ainsi que chez les levriers dont je viens de parler, une dent supplémentaire en haut et en bas. Il semble qu'en se basant sur ce que nous observons chez nos Chiens, on puisse admettre que le *Canis megalotis* ne représente qu'une race issue d'une forme animale, dont la face, primitivement développée

[1] Toussaint. *Loc. cit.*, p. 754.

d'une manière normale, s'est allongée peu à peu, changement qui a eu pour conséquence, comme pour nos levriers, d'amener un accroissement du nombre des dents.

En opposition de ce fait relatif à une augmentation de la formule dentaire d'un animal appartenant à la famille des *Canis*, on peut placer celui qui nous est offert par les *Cuon*. Chez ces animaux (voy. pl. V, fig. 16, 17) qui primitivement devaient posséder la formule dentaire des Chiens, il n'existe qu'une tuberculeuse inférieure. A la mâchoire supérieure, on observe encore deux tuberculeuses; mais la dernière, comme on peut le voir par la figure 17 de la planche V, est excessivement réduite.

Je rappelais plus haut que M. Toussaint avait remarqué que lorsque chez le bouledogue le système dentaire inférieur venait à se simplifier, c'était la première prémolaire qui disparaissait. Un fait de même ordre a dû s'accomplir pour les *Canis* à trois prémolaires inférieures que M. Bourguignat a découverts dans la caverne de Vence et qu'il a fait connaître dans ses intéressantes recherches sur les ossements de *Canidæ* sous le nom *Lycorus*[1]. J'ai été, de mon côté, appelé à constater chez un mammifère fossile de l'éocène supérieur, voisin des *Amphicyon*, une modification de même nature du système dentaire inférieur. Sur l'animal que j'ai nommé *Brachycyon*, carnassier à formes massives, à museau écourté, il n'existe que trois prémolaires inférieures, tandis que chez les *Amphicyon*, à la famille desquels appartenait évidemment notre fossile, il y en avait quatre. Je suis convaincu dès lors que le *Brachycyon Gaudryi* n'était qu'une race issue d'une forme animale à museau plus allongé possédant quatre prémolaires inférieures.

L'existence de trois tuberculeuses supérieures se montrant chez nos Chiens à la suite d'un allongement extrême de la face a pour conséquence d'identifier la formule dentaire de ces animaux à celle des *Amphicyon*. On peut se demander dès lors si l'apparition d'une dent supplémentaire n'est pas, dans les cas que nous observons chez nos Chiens, autre chose qu'un retour très limité vers une forme ancestrale qui serait celle des carnassiers fossiles appartenant au genre que je viens de mentionner.

L'origine des *Canis* actuels est encore assez obscure, malgré les nombreuses découvertes paléontologiques accomplies durant ces dernières années. Aussi se trouve-t-on placé dans un assez grand embarras lorsqu'on veut résoudre cette question: les chiens constituent-ils une race descendant des *Amphicyon* ou bien correspondent-ils à une forme animale spéciale ? Je vais, à ce sujet, en me rapportant à des observations personnelles récentes exposer l'état de nos connaissances, indiquer les faits qui semblent devoir conduire à rapprocher les *Canis* des

[1] Recherches sur les ossements de *Canidæ* constatés en France à l'état fossile pendant la période quaternaire. Paris, 1875.

Amphicyon, et signaler ceux qui font que l'on ne saurait actuellement, en restant dans le domaine absolu des faits, affirmer que la première de ces formes animales descend de la seconde.

Si l'on étudie les différentes pièces du squelette d'*Amphicyon*, ayant vécu à une même époque, trouvés dans une même localité, comme celle de Saint-Gérand-le-Puy, on constate immédiatement un premier fait. La taille de ces animaux était essentiellement variable et l'on peut, ainsi que je l'ai dit dans un mémoire publié dans ces *Annales*, mémoire relatif à l'*Amphicyon Lemanensis*, constituer avec une pièce du squelette (le maxillaire inférieur, par exemple) une série d'échantillons de grandeur régulièrement décroissante. Il semblerait, par suite de ce fait, exister une première analogie entre les *Amphicyon* et les *Canis*. Cette première analogie se rapporterait à la taille de ces carnassiers susceptible de se modifier dans de très grandes limites.

Si l'on passe maintenant à l'examen des caractères anatomiques, on voit d'abord que la formule dentaire ne différait que par la présence d'une tuberculeuse supérieure en plus sur les mammifères fossiles. Le volume de cette dent chez les *Amphicyon* était variable et ses proportions se trouvaient être évidemment en rapport direct avec le plus ou moins grand allongement de la face. Cette dernière partie ne possède pas, en effet, le même développement sur tous les sujets qu'on observe. Chez certains, elle s'allonge considérablement (*Amphicyon leptorhynchus* de Pomel); tandis que, chez d'autres, elle tend à se raccourcir. Si l'on examine une troisième tuberculeuse d'*Amphicyon Lemanensis*, variété *leptorhynchus*, on voit que cette dent est bien développée, que sa couronne, très étendue transversalement, est supportée par trois racines, pénétrant dans trois alvéoles distincts. Sur un individu appartenant à la même espèce, mais dont la face tend à se raccourcir, on constate que la troisième tuberculeuse est plus réduite, que son bord externe qui, dans le cas précédent, était étendu, a presque complètement disparu, et enfin que les racines se sont rapprochées les unes des autres, qu'elles se sont soudées dans leur portion supérieure et qu'elles pénètrent dans une cavité unique. Sur la forme d'*Amphicyon* que j'ai nommée *ambiguus*, parce qu'elle m'a paru se rapprocher plus des Chiens que ne le font les *Amphicyon* de la Limagne, on voit que la face étant assez écourtée, la troisième tuberculeuse est toute petite et que ses trois racines se sont soudées dans toute leur étendue. Lorsqu'on constate des faits semblables, on prévoit la disparition très prochaine de cette petite dent, et, en effet, elle manque sur certains échantillons. Par conséquent, chez les *Amphicyon* comme chez les Chiens, suivant le plus ou moins grand allongement de la face, la formule dentaire variait.

Si maintenant nous abordons l'étude des différents éléments constituant la série

dentaires de ces carnassiers, nous voyons d'abord que les incisives et les canines ont des formes semblables et qu'elles ne peuvent donner lieu à aucune discussion importante. Relativement aux prémolaires, on note, ce qu'il était facile de supposer d'après ce que j'ai dit plus haut, que ces dents sont d'autant plus allongées, plus abaissées, plus éloignées les unes des autres que l'animal auquel elles appartiennent a une face plus développée. Sur l'*Amphicyon lemanensis*, véritable *leptorhynchus*, ces organites sont séparés les uns des autres par des intervalles de quatre à cinq millimètres ; sur d'autres variétés de la même espèce, les dents arrivent presque à se toucher. Sur l'*Amphicyon ambiguus* qui, comme nous l'avons vu, perd sa tuberculeuse supérieure, les prémolaires inférieures sont très serrées les unes contre les autres, et, fait remarquable, le tassement de ses dents semble se produire d'arrière en avant, c'est-à-dire dans une direction correspondante à celle suivant laquelle s'accomplit le raccourcissement de la face. Ainsi on constate que la troisième prémolaire est venue se mettre au contact de la quatrième avant que l'étendue de l'espace compris entre elle et la dent qui la précède se soit modifié. Lorsque la tendance au raccourcissement de la face continue à s'exercer, la deuxième prémolaire inférieure se rapproche de la troisième, et enfin, en dernier lieu, la première dent en série en arrière de la canine vient se mettre au contact de la seconde. Sur un des maxillaires d'*Amphicyon ambiguus* faisant partie de mes collections, on observe que la tendance au raccourcissement de l'espace occupé par les prémolaires a eu pour résultat de faire chevaucher la troisième dent en série, dont le grand axe, au lieu d'être antéro-postérieur, se trouve être dirigé horizontalement d'avant en arrière et de dedans en dehors. Sur le carnassier décrit par Gervais sous le nom de *Canis amphicyon palæolycos*, forme animale qui marque pour moi une période plus avancée des modifications tendant à rapprocher les *Amphicyon* des Chiens, toutes les dents inférieures occupent, par rapport les unes aux autres, des positions identiques à celles qui existent sur les *Canis*. Ces faits établis sur de nombreux échantillons montrent évidemment, que parmi les *Amphicyon*, il a apparu des races chez lesquelles la face s'est raccourcie de plus en plus et qu'alors il s'est passé chez ces animaux des modifications dans la disposition du système dentaire de même nature que celles dont nos races de Chiens offrent aujourd'hui l'exemple.

J'appellerai l'attention sur un autre fait qu'on observe sur les différents échantillons dont je viens de parler. Lorsque l'on compare le système des prémolaires de l'*Amphicyon Lemanensis*, variété *Leptorynchus*, à celui des *Canis*, du Loup, par exemple, on voit qu'il existe de très grandes dissemblances relatives au plus grand allongement des dents et à leur moindre élévation sur l'animal fossile. Si l'on observe des prémolaires d'*Amphicyon* dont la face se raccourcit, on constate que plus

le raccourcissement s'accentue, plus la dent devient élevée et tend, par conséquent, à se rapprocher de celle du carnassier actuel que nous avons pris pour terme de comparaison. J'ajouterai relativement à ce sujet que j'ai obtenu des gisements de phosphorite du Quercy un maxillaire de *Canis Amphicyon palæolycos* dont les prémolaires sont absolument identiques à celles du Loup.

Sur les maxillaires inférieures ayant appartenu à des variétés d'*Amphicyon* à face très allongée, on voit que par suite du développement considérable qu'a pris le diamètre antéro-postérieur des prémolaires, la constitution anatomique du bord postérieur des dents s'est profondément modifiée. Il existe, en effet, des différences très considérables dans la forme des prémolaires inférieures des *Amphicyon*, et l'on n'arrive à les apprécier, à se rendre compte de leur valeur et de la manière dont elles se sont produites que lorsqu'on est parvenu à constituer une assez grande série de maxillaires. Si on examine des mandibules inférieures d'*Amphicyon* à face courte, on remarque que les prémolaires sont très élevées et que la troisième d'entre elles porte dans certains cas un fort mamelon sur son bord postérieur. Quelquefois ce tubercule manque absolument, et le bord postérieur de la couronne, comme sur l'*Amphicyon crucians* et le *Canis amphicyon palæolycos*, est alors complètement lisse dans toute son étendue. Il semble assez difficile, au premier abord, de se rendre compte de cette disposition différente d'un des éléments du système dentaire chez des animaux excessivement voisins. Mais je crois que si on suit avec attention les changements qui se produisent dans la forme des prémolaires chez les *Amphicyon* dont la face tend à s'allonger, on peut arriver à comprendre ces structures dissemblables offertes par des animaux à tête également raccourcie. En effet, lorsqu'on considère des maxillaires inférieurs d'*Amphicyon* tendant à s'allonger, on voit que les prémolaires se séparent les unes des autres, que leur couronne s'abaisse et s'accroît en étendue et qu'alors, à mesure que le bord postérieur de la deuxième dent se développe, le tubercule qui lui est annexé diminue de plus en plus. On suit très facilement l'effacement graduel de cet élément dont on finit par ne plus trouver de traces sur certains échantillons, et on comprend alors très facilement comment la troisième prémolaire inférieure peut, sur certains maxillaires d'*Amphicyon* présenter une structure simplifiée. Qu'on suppose maintenant une race d'*Amphicyon* à face allongée, à système dentaire ainsi constitué, venant au bout d'un certain temps à tendre à varier, à retourner au type à museau court qui lui a donné naissance, les dents vont se tasser et leur couronne s'élèvera peu à peu; mais cette modification de la forme de la couronne ne fera pas réapparaître le petit tubercule qui existait primitivement sur la troisième prémolaire, et on s'explique ainsi facilement comment certains *Amphicyon* à face courte ont des troisièmes pré-

molaires inférieures de formes différentes. En résumé, les prémolaires de certains *Amphicyon* ont pu devenir absolument semblables à celles des Chiens.

Les carnassières inférieures et supérieures donnent également lieu à des considérations intéressantes.

La carnassière inférieure des *Amphicyon* est construite comme l'est celle des *Canis*, et si on se bornait à examiner cette dent par sa face externe on n'hésiterait pas à déclarer qu'elle est semblable dans les deux groupes. Mais si on vient à étudier sa face externe, on voit que le troisième lobe, s'accusant sous la forme d'une pointe détachée, est assez différent. Sur les formes les plus accusées du type *Amphicyon*, cet élément est remarquable par son élévation considérable au-dessus du collet de la couronne, son grand axe étant disposé verticalement. Par sa forme, sa direction, on lui reconnaît des analogies avec la pointe interne de la carnassière des *Cynodyctis* ; mais il est moins élevé, plus reporté en arrière, et il occupe moins la partie interne du lobe moyen. Il diffère de celui de la carnassière des Chiens en ce qu'il est plus élevé et moins rejeté en arrière que sur ces derniers animaux. En présence de ces caractères, on est obligé de reconnaître, que les carnassières inférieures provenant des formes types d'*Amphicyon* possèdent des formes intermédiaires à celles des *Canis* et à celles des *Cynodictis*. Si, au lieu d'examiner des maxillaires d'animaux présentant à un haut degré les caractères particuliers aux *Amphicyon*, on en observe provenant d'individus faisant sûrement partie du même genre, mais à formes un peu modifiées, on constate, comme sur l'*Amphicyon ambiguus*, que les caractères de la carnassière deviennent moins accusés. Mais ces caractères ne se modifient jamais assez pour qu'on puisse confondre une des carnassières inférieures de ces animaux avec une carnassière inférieure de Chien. Au moyen des pièces actuellement recueillies, il est impossible d'établir un passage. Les différences ne sont pas bien considérables, mais on ne doit pas moins en tenir compte. Il est fort probable que lorsqu'on aura mieux exploré les gisements du miocène moyen, on découvrira des restes de carnassiers permettant d'effectuer ce rapprochement.

La carnassière supérieure présente des caractères de même ordre que ceux dont je viens de parler. Cette dent, chez les *Amphicyon*, diffère de la dent correspondante des *Canis* en ce qu'elle est plus développée transversalement dans sa partie antérieure. Cette largeur plus grande tient à ce que la racine antérieure et interne supporte une sorte de petit talon. Chez les *Cynodictis*, on trouve à ce niveau une pointe bien développée, complètement détachée. Dans les *Amphicyon*, cet élément fait défaut, et il est remplacé par une surface plane. Par conséquent, comme je l'ai dit pour la dent correspondante d'en bas, la carnassière des *Amphicyon* est intermédiaire comme forme à celle des Chiens et à celle des *Cynodictis*.

Les tuberculeuses inférieures des *Amphicyon* sont fort développées, et par la forme de leur couronne elles sont identiques à celles des *Canis*.

Il n'en est pas de même des premières tuberculeuses supérieures qui, sur les *Amphicyon*, sont remarquables par leur grand développement transversal. Si on compare ces dents à celles de certains Loups, on remarque que le talon est beaucoup moins large chez les carnassiers fossiles et que les pointes externes diffèrent par leur position, fait sur lequel je vais appeler plus loin l'attention. Mais sur d'autres maxillaires supérieurs de Loup, tel que celui qui vit dans les Pyrénées, on voit que la première tuberculeuse se distingue de celle des *Amphicyon* par sa plus grande largeur et en même temps par la disposition de son talon. Le sommet de ce dernier correspond à une ligne transversale qui passerait par l'intervalle des deux pointes externes que la dent porte sur son bord. Sur certains *Canis Lupus* des Pyrénées, le talon de la tuberculeuse semble en quelque sorte avoir été plié, et il résulte de cette disposition que la dent étant moins large, il se trouve correspondre transversalement non à l'intervalle des deux racines externes, mais au dernier de ces éléments comme sur les *Cynodictis*. J'insiste sur ce fait parce qu'il montre qu'actuellement dans une même espèce, à l'état naturel, la forme des dents peut se modifier profondément.

Au sujet des deux pointes externes de la première tuberculeuse, je ferai remarquer que, sur le Loup, leur face externe se continue directement jusqu'au collet de la couronne. Sur les *Amphicyon*, au contraire, comme sur les *Cynodictis*, ces deux parties sont situées plus en dedans, et il résulte de cette disposition qu'elles sont complètement isolées du bord externe de la dent. Elles s'enlèvent comme deux pyramides de la surface de la couronne. Cette disposition se retrouve sur les *Cynodictis*. Mais la tuberculeuse des *Amphicyon* se différencie de celle des animaux appartenant à ce dernier genre en ce qu'elle présente sur son bord antérieur, en dedans de la pointe externe un petit tubercule assez aigu.

La deuxième tuberculeuse de certains *Amphicyon* (*Amphicyon lemanensis*), est beaucoup plus développée que celle des *Canis*, carnassiers offrant au point de vue de la forme de cette dent les plus grandes ressemblances avec les *Cynodictis*; seulement si on étudie les mêmes dents sur l'*Amphicyon ambiguus*, animal à museau raccourci, chez lequel la troisième tuberculeuse est très réduite et supportée par une racine unique, on note que les proportions de la tuberculeuse se réduisent beaucoup alors que sa forme se modifie de manière à devenir absolument semblable à celle particulière aux Chiens. Les mesures suivantes permettront de bien apprécier ces différences.

	AMP. LEMANENSIS DONT LA 5e TUB POSSÈDE TROIS RACINES DISTINCTES	AMP. AMBIGUUS DONT LA 5e TUB POSSÈDE UNE SEULE RACINE
Longueur	$0^m,0120$	$0^m,0009$
Épaisseur	$0^m,0150$	$0^m,0015$
Diamètre antéro-postérieur au niveau de la portion moyenne de la dent .	$0^m,0011$	$0^m,0007$

Chez ces deux animaux, la longueur de la première tuberculeuse est la même, $0^m,012$, ainsi que l'épaisseur, qui atteint $0^m,0180$. Le diamètre antéro-postérieur de la dent mesuré à sa partie moyenne est d'un millimètre inférieur sur l'*Amphicyon ambiguus*. Ces exemples montrent d'une manière très nette que lorsque chez les *Amphicyon* la face s'est raccourcie, les dernières dents se sont modifiées dans leur forme et qu'elles ont tendu à revêtir les caractères de celles des *Canis*. Sur l'*Amphicyon Lemanensis* qui vient de servir à mes observations, l'étendue de la série dentaire supérieure mesure $0^m,092$, alors qu'elle n'est que de $0^m,082$ sur l'*Amphicyon ambiguus*. La longueur de la carnassière, ainsi que celle de la deuxième tuberculeuse, est la même sur les deux sujets.

Si après avoir étudié chacun des organites composant la série dentaire des *Amphicyon*, on examine la forme et les rapports qu'affectent entre eux les os constituant la voûte palatine, on remarque que ces carnassiers avaient cette portion de la face construite anatomiquement comme celle des *Canis*. Le sommet de la suture des palatins avec le maxillaire supérieur et le sommet de la suture des inter-maxillaires avec le maxillaire supérieur existent chez ces mammifères au même niveau. Quant à la forme du bord alvéolaire, elle est également semblable. Chez les *Amphicyon* comme chez les *Canis*, le maxillaire supérieur (voy. Pl. V, fig. 14 et 4) s'élargit au niveau de la carnassière et de la première tuberculeuse supérieure, tandis qu'il se creuse au niveau des prémolaires. Il résulte de cette disposition que le bord alvéolaire supérieur compris entre la dernière tuberculeuse et l'alvéole de la canine a la la forme d'un *S* italique. Je ferai remarquer à ce sujet combien la voûte palatine du Cynhyenne *(Hyænoides picta)* diffère de celle du Loup et de celle du Chien domestique, alors qu'elle offre les plus grandes analogies avec celles du Protele (voy. fig. 6 et 18).

Dans mon travail sur les mammifères fossiles de l'Allier, j'ai décrit le mode de constitution de la face des *Amphicyon*, j'ai fait remarquer que le bord supérieur des os du nez de ces carnassiers était sensiblement rectiligne dans toute son étendue et qu'il se relevait un peu vers son extrémité supérieure pour se continuer avec le frontal, disposition rappelant celle qui existe sur l'*Ursus arctos*. Chez le *Canis lupus*, les os sont plus excavés dans leur partie moyenne et se relèvent brusquement pour atteindre le frontal. Chez l'Ours brun, le frontal se prolonge davantage

en avant, de telle manière que, s'introduisant entre les os nasaux et le maxillaire supérieur, il vient rejoindre le sommet de l'inter-maxillaire. Il résulte de cette disposition que le bord externe des os nasaux s'articule seulement avec le frontal et et l'inter-maxillaire. Chez le Loup, au contraire, et chez les *Amphicyon*, le frontal se prolonge moins en avant, l'inter-maxillaire remonte moins haut, et ces deux os n'arrivent pas à se réunir. Il résulte dès lors de cette disposition que le bord externe des os nasaux s'unit avec l'inter-maxillaire supérieur, le maxillaire et le frontal. Par cette disposition, la face des *Amphicyon* se rapproche de celle des *Canis* et de celle des *Cynodictis*.

La distance comprise entre le trou sous-orbitaire et le bord antérieur de l'orbite diffère suivant que l'on observe un animal à face courte ou allongée. Cette modification se fait de la même manière que chez nos Chiens domestiques dont le museau tend à prendre un plus ou moins grand développement.

Un des points les plus importants à connaître, relativement à la structure de la tête des *Amphicyon*, est celui qui correspond à la structure de la base du crâne. Pour bien faire saisir la ressemblance absolue qui existe à ce point de vue entre ces carnassiers et les *Canis*, je vais rappeler d'abord la disposition de la face inférieure du crâne chez ces derniers animaux.

« Le canal carotidien chez les *Canis*, dit M. Flower, est complet et de proportions suffisantes; mais son ouverture externe n'est pas apparente au niveau de la bulle auditive, car elle se trouve dans la profondeur du trou déchiré postérieur; le trajet de l'artère est identique à celui qu'elle parcourt chez les Ours. Le processus paro-occipital est long et proéminent; sa surface antérieure est appliquée étroitement contre la portion postérieure de la bulle, mais sur une moins grande étendue que sur les Chats, car le processus est plus comprimé. Le trou condylien très apparent est situé sur une crête s'étendant du paro-occipital au condyle, et il est bien distinct du trou déchiré postérieur. Le trou glénoïdien est très large.

Le canal alisphénodal existe [1]. »

Le canal caratodien des *Amphicyon* est complet comme l'est celui des *Canis*, et son ouverture extérieure occupe une position identique dans l'intérieur du trou déchiré postérieur; son parcours est le même. Le processus paro-occipital est long, proéminent, mais sa face antérieure est plus oblique en avant que chez les Chiens. D'autre part, sa face postérieure est plus concave. Le trou condylien est placé de la même manière sur une crête allant du paro-occipital au trou déchiré. Il est peut-être un peu plus rapproché du trou déchiré que sur le Loup, mais il n'existe là qu'une diffé-

[1] H. Flower. *Proceedings of the Zool. Soc. of London.* 1869. *On the value of the characters of the base of the cranium in the classification of the order of the carnivora.*

rence de bien peu de valeur. Le trou glénoïdien est très large. L'orifice antérieur de la trompe d'Eustache occupe par rapport au trou ovale la même situation, et ce dernier se trouve semblablement placé au fond d'une dépression à la partie antérieure de laquelle s'observe l'ouverture du canal alisphénoïdal. Cette disposition identique des orifices de la base du crâne dans les deux genres de carnassiers étant constatée, on n'est plus surpris lorsqu'on examine le développement et le mode d'union des os constituant le plancher de la chambre crânienne, de trouver qu'ils sont semblables dans les deux genres que je compare l'un à l'autre.

Dans un travail paru au commencement de l'année dernière, l'attention a été appelée par M. Coope sur les orifices perforant la portion postérieure du squamosal chez les mammifères. Ce savant paléontologiste a recherché la valeur que leur existence plus ou moins simultanée pouvait avoir au point de vue des diagnoses. « L'un de ces orifices, dit M. Coope, le post-glénoïde, a été mentionné par M. Flower *(Ostéologie des mammifères)* comme se montrant chez le Chien et l'Ours alors qu'il fait défaut chez le Chat. J'ai trouvé cinq autres orifices qui généralement servent à la sortie des canaux en connexion avec le sinus veineux latéral. Le canal principal s'étend de l'orifice post-glénoïde en arrière et en dedans entre l'os pétreux et le squamosal et pénètre dans la cavité crânienne au niveau du bord supérieur du premier de ces os. Sur un point de l'os pariétal souvent très près de la suture squamoso-pariétale, ce canal débouche encore à la surface du crâne par un orifice que nous appellerons *post-pariétal*. Une branche du même canal se dirige en arrière et a son orifice à la face postérieure, occipitale du crâne, sur la suture existant entre l'os pétreux et l'os occipital. Cet orifice doit porter le nom de trou *mastoïdien*. Une autre branche postérieure a son orifice sur la partie postérieure du squamosal, et ce trou de sortie sera désigné par le nom de *post-squamosal*. Sur certains mammifères un canal ayant son orifice à la base de l'apophyse zygomatique rejoint le sinus veineux après un court trajet. L'orifice de sortie de ce conduit sera désigné par le mot de *supra-glénoïde*. Sur certains mammifères, on trouve un autre conduit communiquant avec le sinus veineux. Il perfore le squamosal et occupe une position postérieure et extérieure à celle de l'orifice post-glénoïde. Son orifice, que je nommerai *sub-squamosal*, regarde plus en bas qu'en dehors. Ces orifices peuvent être divisés en quatre séries :

1° Orifices regardant en bas :

Post-glénoïde ;

Sub-squamosal.

2° Orifices regardant en dehors :

Post-squamosal ;

Post-pariétal.

3° Orifice regardant en haut :

Supra-glénoïde.

4° Orifice regardant en arrière :

Mastoïde[1].

Sur les carnassiers qu'il a étudiés, M. Coope a remarqué que les orifices précédents peuvent quelquefois faire absolument défaut ou bien qu'on en retrouvait un, deux ou un plus grand nombre, suivant le groupe que l'on étudiait. Ainsi les *Trichechus* et les *Arctocephalus* ne possèdent aucun de ces orifices. Chez les *Phoca*, l'orifice post-glénoïde est rudimentaire. Chez les Ours, l'*Arctotherium* et les *Hyænodon*, les orifices post-glénoïde, mastoïde et post-pariétal existent simultanément. L'*Enhydrocyon* et les *Temnocyon* ne possèdent que les foramens post-glénoïde et post-pariétal. Les *Archælurus*, les *Dinictis*, les *Pogonodon*, les *Hoplophoneus* et les *Machærodus (cerebralis)* sont dans le même cas. Les *Procion*, les *Nasua* et les *Bassaris* n'ont que l'orifice post-glénoïde ainsi que les *Canis*, les *Vulpes* et les *Urocyon*. La même disposition se retrouve sur les *Viverra*, les *Mustela*, les *Putorius* et les *Mephitis*. Chez les Chats, on rencontre quelquefois un orifice post-glénoïdien. Sur les *Hyæna*, les *Uncia*, les *Cynælurus*, il n'existe pas de foramen.

D'après ces observations, les Chiens ont seulement un orifice post-glénoïdien. j'ai déjà dit que chez les *Amphicyon* ce foramen était très développé. Mais ces carnassiers possèdent en outre, ainsi que les *Ursus*, les *Arctotherium* et les *Hyænodon*, des orifices mastoïdes et post-pariétaux. Je reviendrai plus loin sur la valeur que peut avoir cette dernière observation.

Si l'on continue l'examen de la base du crâne en portant son attention sur les cavités auditives, l'on voit que « dans le genre *Canis* la bulle auditive est extérieurement simple, unie et également arrondie. Le méat a une lèvre inférieure un peu proéminente mais à un moindre degré que sur les Ours. A l'intérieur un septum très incomplet naît de la paroi antérieure dans un point correspondant exactement à celui des *Felis* et divise la partie antérieure de la chambre en une portion antérieure où se trouve l'orifice de la trompe d'Eustache et en une portion postérieure dont l'extrémité antérieure est un cul-de-sac comme chez les Chats[2]. »

Les bulles auditives des *Amphicyon* que j'ai pu étudier m'ont paru, d'après les débris qui les représentaient avoir été arrondies d'une manière uniforme transversalement alors que leur diamètre antéro-postérieur était, proportionnellement à la largeur, un peu plus allongé que sur les Chiens. Le bord inférieur du canal auditif

[1] *On the foramina perforating the posterior part of the squamosal bone of the mammalia*, by J. E. D. Coope. 1880. *American Phylosophical Society*.

[2] H. Flower. *Loc. cit.*

externe était modérément développé. Au sujet de l'existence ou de la non-existence d'un septum divisant incomplètement la bulle auditive, je ne saurais formuler une opinion définitive. Seulement je puis affirmer que si cette cloison se retrouvait chez les *Amphicyon*, ce dont je doute, elle devait être, d'après les pièces que j'ai sous les yeux, absolument rudimentaire. J'ajouterai que sur les *Cynodictis*, dont la base du crâne est constituée comme l'est celle des *Amphicyon*, alors que les bulles auditives ont la même forme, le même développement, il n'existe pas de septum.

Il résulte de ces diverses observations que, si par le développement et l'union des différents os constituant le crâne ainsi que par la forme et les rapports des orifices situés à la face inférieure de la boîte crânienne, les *Amphicyon* se rapprochent complètement des Chiens, ils s'en éloignent par suite de l'existence d'orifices post-pariétaux et mastoïdiens, en même temps que par le bien moindre développement et même probablement l'absence de septum servant à diviser la bulle auditive. Je ferai remarquer que chez les *Ursus* qui possèdent des foramen post-pariétaux et mastoïdiens comme les *Amphicyon*, il n'existe pas de cloison dans l'intérieur de la bulle auditive. Seulement chez ces animaux, contrairement à ce que nous observons sur les *Amphicyon*, le bord inférieur du canal auditif est très peu développé et les bulles tympaniques sont beaucoup moins saillantes.

Les os qui constituent la voûte du crâne en même temps que sa paroi postérieure s'articulent chez les *Amphicyon* de la même manière que chez les Chiens. Seulement chez ces derniers animaux la tête ne présente pas une crête sagitale développée à un point extrême comme sur les carnassiers fossiles dont je rappelle les caractères anatomiques.

Pour terminer l'exposé des faits relatifs au crâne des *Amphycion*, il me reste à indiquer la forme des centres nerveux qu'il abritait. M. Gervais[1] avait pu étudier un moulage de cavité cérébrale pris sur un fragment de tête faisant partie des collections du Muséum de Lyon. Il avait, d'après l'indication inscrite sur cette pièce, pensé qu'il avait entre les mains un moulage de la cavité cérébrale d'un *Cephalogale*. Mais les recherches que j'ai faites depuis m'ont montré de la manière la plus précise qu'il y avait là une erreur et que la description donnée par le savant professeur du Muséum de Paris se rapportait à un *Amphicyon*.

M. Gervais avait tout d'abord supposé qu'un cerveau provenant d'un carnassier ayant vécu durant les temps miocènes devait indiquer par la disposition des circonvolutions cérébrales une infériorité animale marquée. Ces prévisions furent déçues en partie, car le moulage indique des analogies fort remarquables avec les espèces actuelles de la famille des Canidés. Le cervelet était, comme chez tous les animaux

[1] P. Gervais, *Journal de Zoologie*, 1872.

de l'éocène supérieur et du miocène inférieur, peu couvert. Les circonvolutions étaient celles des *Canis*, seulement elles possédaient un peu plus de largeur. L'aire frontale n'avait pas non plus les mêmes contours que chez le Loup, et le sillon crucial y était moins apparent que sur ce dernier animal.

M. Gervais a signalé d'autre part le raccourcissement de la pointe antérieure des hémisphères de l'*Amphicyon* ; en résumé, il a fait remarquer que, malgré des différences le cerveau de ce carnassier possédait les caractères essentiellement propres aux *Canis*. En effet, chez lui comme chez ces derniers animaux, l'on constate la présence de quatre circonvolutions sur chacun des hémisphères, avec dédoublement de la circonvolution intermédiaire supérieure dans sa partie postérieure. « Il y a même, a ajouté le savant professeur du Muséum de Paris, comme cela se voit dans quelques-unes des plus grosses espèces de cette division, un commencement de dédoublement de la circonvolution qui longe la faux. Elle se remarque en arrière. »

Je n'ai pas besoin de faire observer combien les caractères, que je viens de rappeler sont d'accord avec ceux que nous a révélés la structure de la tête des *Amphicyon*. Aussi est-on profondément surpris, lorsqu'on aborde l'étude du restant du squelette de ces carnassiers, de trouver non plus des analogies mais des différences énormes avec les Chiens.

Pour abréger, autant que possible, le parallèle que je vais tracer, entre les formes anatomiques des membres antérieurs et postérieurs des *Amphicyon* et celles des *Canis*, j'appellerai seulement l'attention sur les dispositions anatomiques spéciales laissant de côté celles qui sont fatalement la conséquence de ces premières. C'est ainsi que relativement à l'humérus, dont je vais parler en premier lieu, je décrirai l'extrémité inférieure en même temps que je mentionnerai les proportions relatives aux diverses parties de cet os en laissant de côté tout ce qui concerne son extrémité supérieure

L'extrémité inférieure de l'humérus des *Amphicyon* diffère de celle des *Canis* par son élargissement beaucoup plus considérable. Ainsi j'ai pu observer un humérus d'*Amphicyon Lemanensis* et un humérus de *Canis lupus* possédant la même longueur (0m,196), et j'ai trouvé que sur le premier la largeur de l'extrémité inférieure était de 0m,056 alors qu'elle n'atteignait que 0m,040 sur le second. J'ai recherché alors quels étaient sur ces deux os le développement des surfaces articulaires et j'ai trouvé que les diamètres transverses et verticaux maximum de la poulie étaient les suivants.

	AMPHICYON LEMANENSIS	CANIS LUPUS
Longueur de l'humérus.	0m,196	0m,196
Largeur de l'extrémité inférieure. .	0m,056	0m,040

Diamètre transverse maximum de la poulie humérale	0m,042	0m,028
Hauteur maximum de la poulie humérale.	0m,018	0m,023

On voit par ces chiffres que sur un humérus d'*Amphicyon Lemanensis*, dont la longueur est égale à celle de l'humérus d'un *Canis lupus*, la largeur de la poulie articulaire est plus grande d'un tiers, alors que la hauteur maximum de la même partie est inférieure d'un sixième sur l'espèce fossile.

Si on recherche le rapport existant entre la longueur de l'humérus et la largeur de la poulie humérale, le chiffre correspondant à cette dernière mesure servant de diviseur, on trouve les nombres suivants :

Amphicyon Lemanensis.	4,619
Canis lupus.	7

J'ai recherché le même rapport sur l'humérus du *Cynodictis Boriei*, dont je possède diverses pièces trouvées en même temps qu'une partie du système dentaire, et j'ai obtenu le nombre 5,120. Pour compléter ces observations, je devais me préoccuper de savoir quel était, chez ces trois animaux, le rapport existant entre la largeur de la poulie humérale et sa hauteur maximum. J'ai trouvé les nombres suivants :

Amphicyon Lemanensis	2,322
Canis lupus.	1,217
Cynodictis Boriei	2,000

Ainsi l'on voit par ces différents chiffres que la portion articulaire inférieure de l'humérus de l'*Amphicyon Lemanensis* a plus de rapport avec celle du *Cynodictis Boriei* qu'avec celle du *Canis lupus*. Si on observe maintenant la forme de l'extrémité inférieure de l'humérus dans les trois genres dont je viens de parler, on remarque que, sur les *Cynodictis* comme sur les *Amphicyon*, l'épicondyle se développe considérablement et qu'il est surmonté par une arcade osseuse très élevée devant livrer passage à l'artère cubitale. On ne voit rien de semblable sur les Chiens dont l'épicondyle est tout à fait rudimentaire ; d'autre part, je ferai observer que sur ces derniers animaux, il existe une large perforation oléocranienne que l'on ne rencontre jamais sur les *Amphicyon* et sur les *Cynodictis*. Je ferai remarquer en dernier lieu que chez ces derniers carnassiers la crête devant donner insertion au deltoïde descend beaucoup plus bas que sur les *Canis* et qu'enfin le bord externe du corps de l'humérus ne se détache pas sur ces carnassiers sous

la forme d'une lame osseuse assez étendue, comme sur les deux formes de mammifères fossiles dont je viens de parler.

Il m'a paru important, après avoir constaté ces différences offertes par les formes les plus accusées du type *Amphicyon*, de rechercher si, chez les animaux du même groupe dont le système dentaire tend comme sur l'*Amphicyon ambiguus* à se rapprocher du système dentaire des Chiens, l'humérus ne subit pas de modifications de forme. Malheureusement je ne connais aucun humerus entier d'*Amphicyon ambiguus* et mes observations ont dû porter dès lors seulement sur des extrémités inférieures. J'ai trouvé les nombres suivants sur deux échantillons.

	ECH. N° 1	ECH. N° 2
Largeur de la poulie humérale	$0^m,030$	$0^m,033$
Hauteur de la poulie humérale	$0^m,024$	$0^m,023$
Rapport entre ces deux mesures (la deuxième servant de diviseur).	$1^m,500$	$1^m,434$

Je n'ai pas besoin de faire ressortir l'importance de cette dernière observation montrant qu'il a existé une forme d'*Amphicyon* qui, par les proportions relatives de sa poulie humérale était absolument intermédiaire aux *Canis*, d'une part, aux *Amphicyon* et aux *Cynodictis*, d'autre part. Mais, sur l'*Amphicyon ambiguus*, comme sur l'*Amphicyon Lemanensis*, il existait un épicondyle très saillant surmonté par un canal artériel, et la fosse oléo-cranienne n'était pas perforée.

Lorsqu'on compare un cubitus d'*Amphicyon* à un cubitus de Loup, on est frappé par le développement fort différent que prend chez ces deux carnassiers toute la portion inférieure du corps de l'os, située au-dessous de la surface articulaire supérieure destinée à la tête du radius. Si on recherche chez ces animaux le rapport existant entre la portion du cubitus comprise entre le bord inférieur de la cupule radiale et le sommet de l'extrémité inférieure de l'os, on trouve, pour l'*Amphicyon Lemanensis*, le nombre 3,75, et, pour le Loup, le nombre 5. J'ai recherché quel était le même rapport sur le *Cynodictis*, et j'ai trouvé le chiffre 3,927. Par conséquent, pour le cubitus comme pour l'humérus, il existe plus d'analogie entre les formes types d'*Amphicyon* et les *Cynodictis* qu'avec les Chiens. Je n'ai malheureusement pas de cubitus entier d'*Amphicyon ambiguus;* la pièce la plus complète que je possède était brisée un peu au niveau de la portion inférieure du corps. Je n'essaierai pas, d'après ce qui subsiste de cette pièce, d'évaluer ses proportions totales, car dans des discussions semblables à celles à laquelle je me livre, on ne doit fournir que des nombres dont l'exactitude soit absolue.

Indépendamment de sa longueur, qui est fort différente, le radius des *Amphicyon*

diffère de celui du *Canis Lupus* par le développement beaucoup plus considérable de l'empreinte bicipitale qui, énorme dans le premier de ce genre, est à peine marquée sur le second. D'autre part, la cupule radiale est, sur l'*Amphicyon*, supportée par une portion rétrécie, une sorte de col osseux, qui est très légèrement indiquée sur le Loup. Si on examine l'extrémité inférieure du radius, on note que sur l'*Amphicyon* elle est construite d'après un mode absolument semblable à celui que l'on trouve sur les Ours, et dès lors il n'y pas la moindre analogie entre cette portion du squelette et celle des *Canis*. Ce mode de constitution de la surface articulaire, destinée à s'unir au carpe, montre de la manière la plus évidente que les *Amphicyon* étaient plantigrades et non digitigrades comme le sont les Chiens. Je reviendrai plus loin sur ce fait nié par certains auteurs, lorsque je traiterai du mode de structure de la patte.

L'examen des os constituant le membre inférieur fait découvrir des différences de même ordre entre les *Amphicyon* et les *Canis* que celles sur lesquelles je viens d'appeler l'attention relativement au membre supérieur. Lorsqu'on étudie un fémur d'*Amphicyon*, on est frappé de la très grande ressemblance qu'il présente avec l'os correspondant des *Ursus*. Le corps de cet os chez le carnassier fossile n'est pas courbé en avant comme chez le Loup. Le bord supérieur du col fémoral est droit chez l'*Amphicyon* et oblique transversalement, du haut en bas et du dedans en dehors, chez le Loup; cette disposition donne une direction tout à fait différente à la tête du fémur chez les deux carnassiers. D'autre part, chez le Loup, le grand trochanter s'élève beaucoup au-dessus du col du fémur limitant une fosse excessivement profonde. Sur l'*Amphicyon*, le bord supérieur du col du fémur et le sommet du grand trochanter sont placés presque sur une même ligne transversale. La fosse trochantérienne est fort réduite. Enfin, chez le carnassier fossile, le petit trochanter est très rapproché du col du fémur alors qu'il en est très éloigné sur le carnassier vivant.

L'extrémité inférieure du fémur est aussi dissemblable sur ces deux carnassiers que l'est l'extrémité supérieure; les différences portent sur le bien plus grand développement antéro-postérieur des condyles chez les Loups que chez les *Amphicyon*. Les chiffres suivants permettront de se rendre compte de ces caractères distinctifs d'une manière très nette, car j'ai pu mettre en parallèle des fémurs de la même longueur.

	AMPHICYON AMPLUS provenant des phosphorites	CANIS LUPUS des Pyrénées
Longueur du fémur	0m,210	0m,210
Diamètre antéro-postérieur du condyle interne. .	0m,037	0m,046
Rapport entre ces deux chiffres	5, 675	4, 565

Le tibia des *Amphicyon* diffère de celui des Loups par le développement antéro-

postérieur moins grand des surfaces articulaires supérieures, par la plus grande brièveté de son corps, par l'absence de crête antérieure fortement saillante, s'arrêtant un peu au-dessous du tiers de l'os, enfin par la disposition de l'extrémité articulaire inférieure. J'appellerai particulièrement l'attention sur les formes présentées par cette dernière partie.

M. Pomel, en parlant des *Amphicyon*, dans son catalogue méthodique des Vertébrés fossiles du bassin supérieur de la Loire, a supposé que c'étaient « probablement des animaux aquatiques, mais non plantigrades, ainsi qu'on l'avait avancé, les membres antérieurs étant proportionnellement plus robustes ». Dans l'article consacré par Laurillard dans le *Dictionnaire universel d'histoire naturelle* aux Chiens fossiles, on trouve formulée la même opinion, mais avec beaucoup plus de réserves : « M. de Blainville, dans son *Ostéographie*, se fondant sur la proportion des doigts, des tarses et de la queue, laquelle est fort grande a compris les *Amphicyon* dans son genre ou son groupe des petits Ours, quoique la taille de son *Amphicyon major* égale celle de nos plus grands Ours, et que la dent d'Avaray, décrite par Cuvier, annonce un animal plus grand encore d'un cinquième. Mais comme chez les espèces d'un même genre et de grandeur différente, la largeur des os augmente dans une proportion plus forte que leur longueur ; comme l'astragale et le calcanéum de l'*Amphicyon* se rapprochent beaucoup par leurs formes de ceux du Loup, et par leurs proportions de ceux du Lion, la poulie de l'astragale étant aussi profonde et même davantage que dans le Lion et le Loup; comme cette structure n'existe pas chez les plantigrades parce qu'un léger mouvement bilatéral du pied sur leur jambe est nécessaire pour que la face plantaire puisse s'adapter aux inégalités du sol, tandis qu'au contraire la marche digitigrade exige de la fixité dans l'articulation du pied avec la jambe, et par conséquent une poulie astragalo-tibiale à gorge profonde, nous pensons, malgré la brièveté des métacarpiens et des métatarsiens, qu'il y a encore de fortes raisons de douter que l'*Amphicyon* eût été un animal plantigrade, et nous sommes tentés de lui conserver la place que M. Lartet lui a assignée dans sa pensée en le nommant *Amphicyon*, c'est-à-dire voisin ou près des Chiens [1]. »

Les observations précédentes relatives à la surface articulaire du tibia destiné à se mettre en contact avec l'astragale sont exactes. En effet, chez les Chats comme chez les *Amphicyon*, on observe une profondeur à peu près semblable de cette partie osseuse. Mais je crois que les déductions qu'en a tirées Laurillard ne sont pas justes et il me suffira pour le démontrer de faire voir combien sont différentes chez les

[1] Laurillard. *Dict. univ. d'hist. nat.* 2me edit., t. III, p. 668.

Chiens et les Chats la surface articulaire du tibia, l'astragale et le calcanéum. D'ailleurs, sans quitter le groupe des Chats, nous voyons que chez le *Cryptoprocte*, qui est un plantigrade, la portion interne de l'articulation tibiale inférieure est aussi creuse qu'elle l'est sur le restant des *Felis*. Quant à la surface externe de l'articulation, elle est chez le carnassier de Madagascar un peu plus horizontale et plus arrondie suivant son bord. Ce sont ces caractères que l'on retrouve sur les *Amphicyon*, caractères qui n'existent pas chez les *Felis* digitigrades. Aussi, en ne tenant compte que de la forme de la surface articulaire du tibia pour l'astragale, on peut dire que les *Amphicyon* devaient être plantigrades au même degré que les Cryptoproctes.

L'extrémité articulaire inférieure du tibia des *Amphicyon* diffère de celle du *Canis lupus* par le creusement beaucoup moins considérable de sa partie interne, par la moindre saillie de la crête médiane, correspondant à la gorge astragalienne. Cette arête est directement antéro-postérieure chez les Chiens et elle est oblique horizontalement, d'avant en arrière et de dehors en dedans chez les *Amphicyon*. La portion de surface articulaire située en dehors de cette crête est très peu creusée sur ces derniers animaux et elle ne présente pas comme chez les *Canis* une partie antérieure large, à laquelle succède brusquement une portion beaucoup plus rétrécie. On ne trouve pas non plus sur les *Amphicyon* le relèvement du bord externe de l'articulation, disposition ayant pour résultat d'augmenter chez les Chiens la profondeur de la surface articulaire. Comme on le voit par ces détails, il est absolument impossible de confondre un tibia d'*Amphicyon* avec un tibia de *Canis*.

L'astragale des *Amphicyon* diffère de celle des *Canis*, lorsqu'on étudie sa face supérieure, par le moindre creusement de la poulie ; les chiffres suivants, relatifs à des astragales d'*Amphicyon Lemanensis* et de *Canis lupus* de même dimension, comme longueur et comme largeur, permettront d'apprécier cette dissemblance de la manière la plus nette.

	CANIS LUPUS	AMPHICYON LEMANENSIS
Diamètre maximum antéro-postérieur	$0^m,033$	$0^m,033$
Diamètre transverse maximum	$0^m,021$	$0^m,021$
Hauteur du bord interne de la poulie à sa partie moyenne .	$0^m,015$	$0^m,012$
Hauteur du bord externe de la poulie à sa partie moyenne .	$0^m,008$	$0^m,008$

La longueur du col de l'astragale, mesurée sur ces deux échantillons de l'extrémité antérieure du bord interne de la poulie au point correspondant du bord supérieur de la surface articulaire supportée par le corps, est de $0^m,008$ sur l'*Amphicyon Lemanensis*, et également de $0^m,008$ sur le *Canis lupus*.

Le développement et la direction de la surface destinée à s'articuler avec le sca-

phoïde sont absolument différents chez ces deux carnassiers. Ainsi sur le *Canis lupus*, la facette scaphoïdienne mesure 0 ,016 de largeur, alors que la même mesure prise sur l'*Amphicyon Lemanensis* fournit le nombre 0m,019. Sur le Loup, le grand axe de la facette est oblique transversalement de haut en bas, de dehors en dedans; sur l'*Amphicyon Lemanensis*, il est absolument transversal. Je n'ai pas besoin, en présence de ce caractère et des proportions d'étendue de la surface scaphoïdienne, d'établir un parallèle entre l'astragale des *Amphicyon* et celle des *Felis*, mais je rappellerai que le diamètre transversal de la tête de l'astragale est énorme sur le *Cryptoprocta* et qu'il a la même direction que sur les *Amphicyon*.

L'examen de la face inférieure de l'astragale fait voir que la surface articulaire postérieure destinée à s'unir avec le calcanéum est beaucoup plus profonde et moins obliquement taillée de haut en bas et de dehors en dedans sur les *Canis* que sur les *Amphicyon*. La surface articulaire antérieure est séparée de la précédente par un sillon profond beaucoup plus court sur les *Canis* que sur les *Amphicyon*. Sa longueur, mesurée sur les deux astragales dont j'ai indiqué précédemment quelques-unes des dimensions, est de 0m,018 pour l'*Amphicyon Lemanensis*, et de 0m,012 pour le *Canis lupus*. La surface articulaire placée en avant de ce sillon est plus développée transversalement sur l'*Amphicyon* que sur le Loup (0m,009 au lieu de 0m,007), et elle est en même temps sur le premier de ces carnassiers plus convexe au niveau de sa portion moyenne. Cette dernière disposition a pour effet de lui donner une direction tout à fait différente dans sa partie antérieure. Sur le Loup, la surface articulaire se continue horizontalement à partir de sa partie moyenne pour rejoindre le bord inférieur de la facette scaphoïdienne, tandis que sur l'*Amphicyon* elle se relève fortement avant de rejoindre le même point. Tous ces caractères sont ceux qui existent chez les plantigrades et ce sont ceux que l'on retrouve chez le *Cryptocropta* dont la poulie tibiale est creusée comme celle des *Amphicyon*.

L'étude du calcanéum confirme de la manière la plus absolue ces premières observations. J'ai fait représenter dans mon travail sur les mammifères fossiles de l'Allier un calcanéum d'*Amphicyon* de grande taille (probablement d'*Amphicyon major*) offrant les plus grandes analogies avec l'os correspondant de la patte des Ours et la plus grande dissemblance avec celui de la patte des digitigrades.

Des deux facettes articulaires que présente la face supérieure du calcanéum, la postérieure chez l'*Amphicyon* est excessivement allongée d'avant en arrière et *régulièrement convexe* d'avant en arrière dans toute son étendue. Chez les digitigrades, tels que les *Canis*, les *Felis*, la même surface osseuse semble avoir été pliée au niveau de sa partie moyenne, de telle manière qu'elle offre un coude dans son milieu. Il résulte de cette disposition que chez les carnassiers, dont je viens de

parler, la facette calcanéenne postérieure comprend une partie antérieure verticale et une partie postérieure dirigée ou bien horizontalement en arrière *(Felis)*, ou bien de haut en bas et d'avant en arrière *(Canis lupus)*.

La facette articulaire antérieure du calcanéum avec l'astragale est arrondie chez l'*Amphicyon* au lieu d'avoir, comme sur le Chien, un grand diamètre antéro-postérieur et un petit diamètre transverse. Cette disposition correspond évidemment à un bien plus grand élargissement de la patte. D'autre part, sur les *Amphicyon*, le bord antérieur de cette facette, qui se projette fortement en dedans, n'est séparé que par un intervalle de deux ou trois millimètres de la portion correspondante du pourtour de la facette cuboïdienne. Ainsi sur le calcanéum *Amphicyon major* de Saint-Gérand-le-Puy, dont j'ai parlé plus haut, cette distance atteint seulement 0m,003, l'os ayant 0m,066 de longueur. Elle est de 0m,006, c'est-à-dire le double sur un calcanéum de Loup dont la longueur est de 0m,053 seulement. Cette observation montre que chez les *Amphicyon* la partie antérieure du calcanéum, comprise entre l'extrémité antérieure de la facette astragalienne postérieure et le bord de la surface cuboïdienne, est excessivement raccourcie, disposition tout à fait opposée à celle que l'on observe sur les digitigrades. D'autre part, cette même partie osseuse prend un grand développement transversal chez les carnassiers fossiles dont je recherche les caractères. La face supérieure du calcanéum du Cryptoprocte comparée à celle des *Amphicyon* montre une structure générale semblable à celle de ces derniers animaux.

La facette cuboïdiene du calcanéum est sensiblement plane dans toute son étendue sur les *Canis* et concave dans tous les sens sur les *Amphicyon ;* elle est enfin proportionnellement au corps de l'os plus développée transversalement chez ces derniers animaux.

En présence des caractères si nets présentés par l'astragale et le calcanéum, on ne peut douter de l'allure plantigrade des *Amphicyon*. L'étude des métatarsiens et des métacarpiens servirait au besoin à éclaircir cette question si le moindre doute était encore possible. Mais avant de présenter quelques brèves considérations relatives à ces os, j'appellerai l'attention sur la disposition présentée par le calcanéum de l'*Amphicyon ambiguus*.

J'ai déja fait remarquer que d'après le peu que nous connaissons de ce carnassier il semblait indiqué que les caractères propres aux *Amphicyon* fussent atténués chez lui. J'ai fait observer que l'on notait une tendance vers des modifications devant avoir pour résultat, poussées à un plus haut degré, de rapprocher ces animaux des *Canis*.

L'étude du calcanéum vient corroborer ces premières observations et permet de constater un indice de modification anatomique très important. J'ai dit plus haut

que ce qui distinguait d'une manière absolue le calcanéum des *Amphicyon* de celui des *Canis*, c'était de posséder une facette postérieure pour l'astragale régulièrement convexe d'avant en arrière, au lieu d'être fortement coudée en son milieu comme sur ces derniers carnassiers. Sur le calcanéum de l'*Amphicyon ambiguus* cette facette est plus pliée dans son milieu que sur l'*Amphicyon Lemanensis*. D'autre part, la partie articulaire antérieure du calcanéum pour l'astragale est beaucoup plus éloignée du pourtour de la surface cuboïdienne. Ainsi, pour le calcanéum comme pour l'humérus, nous notons une modification excessivement importante des formes types de l'*Amphicyon*. Le calcanéum de l'*Amphicyon ambiguus* possède encore les caractères propres aux plantigrades, mais ces caractères sont atténués de la manière la plus singulière, et l'on se trouve obligé de reconnaître, qu'à un moment donné, une tendance à des adaptations nouvelles s'est manifestée chez les *Amphicyon*, et que sous son influence, il s'est produit dans la forme de la patte des changements assez importants pour que nous puissions aujourd'hui en retrouver l'indication très nette.

Mes observations relativement au nombre et à la forme des doigts sont confirmées de la manière la plus absolue par les conclusions que de Blainville avait tirées de l'examen de différents métacarpiens et métatarsiens des *Amphicyon major* et *minor* trouvés à Sansan. Les doigts tant à la patte de devant qu'à la patte de derrière étaient au nombre de cinq.

De Blainville avait prévu le nombre des métacarpiens d'après l'étude qu'il avait faite de deux scaphoïdes d'*Amphicyon major*. « La forme de cet os, disait dans son *Ostéographie* le savant professeur du Muséum de Paris, nous est donnée par deux scaphoïdes du squelette presque entier. Cet os est absolument de la même grandeur que celui d'un Ours médiocre, ayant même beaucoup de sa forme ; seulement il est un peu plus court transversalement, et par conséquent plus large et plus ovale. Quant à ses quatre facettes pour le trapèze, le trapézoïde, le grand os et l'onciforme, elles sont à peu près les mêmes que dans les grands *Felis*, avec lesquels j'établis la comparaison; en effet, elle est un peu moins complète avec l'Ours. On peut donc assurer que l'*Amphicyon* avait cinq doigts aux membres de devant; à quoi on peut ajouter que probablement leurs mouvements étaient moins serrés que dans les *Felis*, parce que les crêtes des facettes articulaires sont arrondies et plus effacées. »

Relativement au pisiforme de Blainville disait: « Cet os qui nous est connu d'après un échantillon bien entier du côté droit, offre, au contraire, plus de ressemblance avec son analogue dans l'Ours que dans le Lion; mais il est encore plus robuste, c'est-à-dire plus épais, proportionnellement à sa longueur, que dans le premier de ces animaux. La facette articulaire pour le cubitus indique aussi une articulation

plus pivotante et plus mobile que dans le Lion et à peu près comme dans l'Ours. » Quant aux métacarpiens, « leur grosseur proportionnelle à leur longueur et leur brièveté lèvent toute espèce de doute, s'il pouvait y en avoir encore sur les affinités de l'*Amphicyon*. En effet, quoique ceux de squelette presque entier soient un peu plus courts, et un peu plus robustes que d'autres évidemment plus grêles, il n'en est aucun qui soit jamais dans des proportions assez allongées pour être comparé aux métacarpiens des *Felis* ou des *Canis*, et ce n'est qu'avec ceux des Ours ou des Blaireaux que la comparaison peut s'établir. On peut même à peu près assurer que, comme dans ces animaux, c'était le cinquième qui était le plus gros et le premier le plus petit. »

Les métatarsiens étaient au nombre de cinq et, comme les métacarpiens, ils indiquent de la manière la plus nette l'allure plantigrade de l'*Amphicyon*.

Quant aux phalanges, elles sont, ainsi que l'avait signalé de Blainville, remarquables par leur brièveté, leur aplatissement en dessous, et une certaine courbure assez marquée, surtout dans les plus petites. Elles s'éloignent beaucoup de celles des *Felis*, moins de celles des Ours, et encore moins de celles du Blaireau, sauf la taille.

Il résulte des différentes observations que je viens de présenter, relativement à chacun des os du squelette, que les *Amphicyon*, comme de Blainville l'avait dit, étaient des animaux plantigrades et non digitigrades, ainsi que le pensait M. Pomel.

Quant à la place que doivent occuper ces carnassiers dans nos classifications, de Blainville disait : « Jugeant par la brièveté et la force des os des membres antérieurs et postérieurs, et par la forme de presque toutes leurs parties, on peut aisément voir que la comparaison s'établit avec une espèce du genre des petits Ours mieux qu'avec aucune autre espèce, et *moins avec les Canis et les Hyènes* qu'avec tout autre carnassier ; en sorte qu'en joignant à cette considération l'observation que l'*Amphicyon* était pourvu d'une queue longue et robuste, on est pour ainsi dire conduit à cette conclusion que c'était une forme animale du groupe des petits Ours à longue queue, rappelant en Europe les espèces qui existent encore en Amérique et en Asie, mais bien plus carnassière et surtout bien plus grande qu'elle, du moins pour une espèce dont la taille égalait celle de nos grands Ours d'Europe[1]. »

Ce que j'ai dit relativement à la tête des *Amphicyon* ne permet pas d'accepter l'opinion de de Blainville sur le grand éloignement qui existerait entre ces animaux et les *Canis*. Car si l'on veut résumer dans une seule phrase toute la longue discussion précédente, on peut dire que les *Amphicyon* étaient des carnassiers ayant une tête de Chien et des membres d'Ours. En présence de ces caractères mixtes, on

[1] De Blainville. *Osteol. suborsus*, p. 86.

peut se demander, en raisonnant suivant l'hypothèse de l'évolution des types animaux si les *Amphicyon* n'auraient pas donné naissance à deux formes animales, l'une se constituant après des modifications de la tête, l'autre après des modifications du squelette. La première correspondrait aux Ours, la deuxième aux *Canis*. Je ne connais actuellement, au point de vue paléontologique, en restant dans le domaine des faits, rien qui permette d'accepter la première de ces suppositions. Quant à ce qui est de la seconde, les quelques changements que j'ai signalés peuvent permettre de dire avec certitude que les *Amphicyon*, à un moment donné, ont eu une tendance à varier et que cette tendance s'est accusée par une modification du squelette. Les formes massives ont fait place à des formes plus élancées, la patte s'est également modifiée et faite pour la marche plantigrade, elle a revêtu un peu de la structure propre à celle des carnassiers digitigrades. Mais il faut reconnaître que des transformations importantes doivent encore s'effectuer pour que les membres d'un *Amphicyon* deviennent ceux d'un Chien.

J'ai cherché dans ce travail à bien mettre en lumière tout ce que nous savons sur la structure squelettologique des *Amphicyon*, sur les caractères des races auxquelles ils avaient donné naissance durant la période miocène inférieure. Ces races présentent, évidemment très modifiés, les caractères de la forme type dont elles descendaient.

Que sont devenues ces races? Ont-elles continué à se transformer en s'adaptant à de nouvelles conditions biologiques, ou bien ont-elles disparu? Ce sont là deux questions auxquelles il nous est difficile de répondre actuellement. Les découvertes qui résulteront des recherches que les paléontologistes ne manqueront pas de faire au sein des couches appartenant au miocène moyen supérieur et à la partie inférieure du miocène supérieur permettront certainement de savoir ce qui s'est passé. Il est à souhaiter surtout que nous soyons bien fixés sur le carnassier de Sansans, que Lartet a nommé, d'après quelques débris, *Pseudocyon*.

Nous pouvons dire seulement aujourd'hui que si la théorie de l'évolution est exacte, les Chiens ont eu sûrement les *Amphicyon* comme ancêtres.

D'où descendraient eux-mêmes les *Amphicyon*? certainement de la même forme ancestrale qui a donné naissance aux *Cynodictis*. En effet, la différence que nous observons entre ces animaux est bien moins grande que celle qui existe entre les formes les plus dérivées des *Amphicyon* et les *Canis*. Les *Cynodictis* ont leur face, leur crâne, leurs bulles tympaniques constituées exactement comme celles des *Amphicyon*. J'ai, à diverses reprises, montré, durant l'exposé de ce travail les grandes analogies, les ressemblances presque absolues que l'on trouve entre les différentes pièces du squelette de ces carnassiers. Les *Cynodictis*, comme les *Amphicyon*, se rapprochaient beaucoup des Ours par la forme de leurs membres

et, comme eux, ils avaient cinq doigts à chaque patte; ils étaient plantigrades. Tous les trous de la base du crâne occupent la même situation, les orifices veineux glénoïdiens, post-glénoïdiens et post-pariétaux se retrouvent dans ces deux formes animales. Les différences portent sur ce que les *Cynodictis* ont une tuberculeuse supérieure de moins; mais nous avons vu que sur nos Chiens actuels cette dent apparaît avec l'allongement de la face et qu'elle tendait à disparaître sur les *Amphicyon* avec son raccourcissement. Les molaires des *Cynodictis* sont plus dans la forme de celles des *Viverra* que ne le sont celles des *Amphicyon*. Mais je dois dire que lorsqu'on a sous les yeux un grand nombre de maxillaires de carnassiers de l'éocène supérieur, il y a des moments où l'on est fort embarrassé pour dire si on a affaire à un *Cynodictis* ou à un *Amphicyon*. Quant à ce qui est de la forme des tuberculeuses supérieures et inférieures, elle se modifie de la manière la plus absolue dans la série des *Cynodictis* ; on en trouve qui sont viverriennes alors que d'autres sont presque celles des *Amphicyon*. Ces faits bien précis permettent de supposer l'existence ancienne d'une forme animale ayant donné naissance aux *Amphicyon* et aux *Cynodictis*. Les premiers de ces animaux seraient les ancêtres de nos Chiens et peut-être de nos Ours, tandis que les seconds seraient les ancêtres de nos *Viverra*. Cette dernière forme aurait à son tour donné naissance aux *Mustela*, d'où serait descendue une forme encore plus simplifiée, la forme *Felis*.

Comme on le voit par l'exposé précédent, la question de l'origine de nos Chiens peut être posée de la manière la plus précise aujourd'hui, et sa solution, à laquelle, j'en suis persuadé, nous arriverons dans un bref délai, apportera ou pour ou contre la théorie de l'évolution un argument d'une valeur capitale.

TABLE DES MATIÈRES

ÉTUDES ZOOLOGIQUES

SUR LA

FAUNE DU LAC DE TIBÉRIADE

SUIVIES D'UN APERÇU SUR LA

FAUNE DES LACS D'ANTIOCHE ET DE HOMS

I

POISSONS ET REPTILES DU LAC DE TIBÉRIADE

ET

DE QUELQUES AUTRES PARTIES DE LA SYRIE

PAR

LE Dr L. LORTET

DIRECTEUR DU MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE DE LYON

CHARGÉ D'UNE MISSION SCIENTIFIQUE PAR M. LE MINISTRE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE

AVANT-PROPOS

Toutes les eaux permanentes de la Syrie et de la Palestine, les mares les moins étendues, les plus petites fontaines et les sources chaudes, souvent fortement salines, fourmillent de poissons variés. Pendant les deux longs voyages exécutés en 1875 et en 1880, j'ai récolté la plupart des formes décrites et figurées dans ce travail. Quelques personnes, cependant, m'ont procuré plusieurs espèces prises dans certaines localités où je n'ai pu suffisamment séjourner.

M. Janowski m'a envoyé celles de Lattakiéh, d'Alep et des principaux torrents

du pays des Ansariés. Les recherches de ce zélé et courageux naturaliste devaient malheureusement être brusquement interrompues par la mort. Au milieu de ses travaux, il a succombé seul, loin de tout secours, foudroyé en quelques heures par les miasmes redoutables du lac et des marécages, inexplorés avant lui, de la grande plaine d'Antioche.

M. Blanche, consul de France à Tripoli, botaniste d'un rare mérite, a fait pêcher les nombreuses espèces des cours d'eau de la région du Liban située entre Tripoli et les montagnes des Ansariés. M. Savoye, aujourd'hui consul de France à Hamah et à Homs, a récolté les poissons des lacs de Damas, et les frères Liévin de Hamme, ceux de quelques sources des environs de Jéricho, du rivage occidental de la mer Morte et de la vallée inférieure du Jourdain.

Mon ami, M. A. Locard, a joint à ce travail une monographie détaillée des mollusques aquatiques des lacs de Tibériade, de Homs, d'Antioche; MM. Petit, Brun et Schlumberger ont bien voulu étudier avec soin les diatomées et les desmidiées des vases profondes rapportées par nos dragues.

Les planches annexées à ce Mémoire représentent quelques espèces nouvelles et d'autres bien connues qui n'avaient point été figurées d'une façon suffisamment exacte pour permettre d'apprécier la valeur des caractères qui les différencient des formes voisines. Ces dessins ont été complétés par mes esquisses coloriées, faites sur le vivant, d'après les milliers d'individus pris journellement dans les lacs de Tibériade, de Houléh, de Damas, ou les sources et les ruisseaux que nous rencontrions chemin faisant. Je crois avoir pu fixer ainsi, peut-être plus complètement que mes devanciers, les limites des variations de quelques espèces. Cependant, malgré les savantes et persévérantes recherches du R^d Tristram, qui a rapporté de Syrie des collections zoologiques remarquables, je suis persuadé que bien des découvertes restent encore à faire dans certaines parties peu explorées où les naturalistes auront la joie de récolter les plus riches moissons.

INTRODUCTION

Le lac de Tibériade était appelé, dans les anciens livres de la Bible, Kinnereth ou mer de Kinaroth ; plus tard, dans le Nouveau Testament, mer de Galilée, lac de Gennézareth, lac de Tibériade. Aujourd'hui les Arabes le désignent sous le nom de Bahr Tabariyâh. Cette magnifique nappe d'eau est située dans la faille profonde, continuation de celle qui forme le Ghôr et la mer Morte. Son niveau, malgré la rapidité du cours du Jourdain inférieur, est encore de 212 mètres au-dessous de la surface de la Méditerranée. Les savants qui accompagnaient, en 1864, M. le duc de Luynes n'ont trouvé pour cette dépression que 189 mètres. Mais pendant les séjours prolongés qu'à deux reprises différentes nous avons fait au bord du lac, l'observation attentive des excellents et nombreux instruments dont nous étions munis nous a démontré que la cote donnée par M. le lieutenant Vignes était probablement trop faible de plusieurs mètres.

Le lac forme aujourd'hui un ovale presque régulier dont le grand axe est directement nord-sud. Sa longueur est de 21 kilomètres, et sa largeur maxima de 9 kilomètres 1/2. La fonte des neiges et les pluies souvent très abondantes pendant la saison hivernale doivent faire considérablement varier son étendue ; mais ces dénivellations, dues aux périodes de sécheresse et d'humidité, sont infiniment moins accusées qu'à la mer Morte dont la surface peut s'élever de plus de 4 mètres au moment des grosses eaux. L'extrémité nord du lac de Tibériade est un peu plus large que celle du sud. Le rivage est parfois taillé à pic, ailleurs il est presque plat et forme des plaines basses et marécageuses comme celle de Gennézareth, au nord-ouest, et celle de el-Batihah, au nord-est. Au nord, à l'endroit

où le Jourdain se jette dans le lac, ainsi qu'au point où le fleuve émerge pour parcourir la grande vallée du Ghôr, se trouvent des estuaires et des lagunes vaseuses. A l'ouest, les collines d'el-Hamma et de Hattin séparent le lac des hauteurs de Nazareth et de la vaste plaine d'Esdrelon ; il est borné par les montagnes de Safed, au nord ; à l'est, par les escarpements et le plateau volcanique du Jaulan, encore inexploré, dominé par de grands volcans éteints et par la cime majestueuse du grand Hermon, dont la blanche coupole de neige, lorsqu'elle est enflammée par les rayons du soleil couchant, se réfléchit admirablement dans ce miroir azuré.

Les eaux proviennent presque toutes du Jourdain, qui se jette directement à l'extrémité nord ; à l'ouest, des wadys er-Rubudièh et el-Amoûd, ainsi que des sources nombreuses de la plaine de Gennézareth. A l'est, la côte est beaucoup plus sèche et plus aride : les ruisseaux qui coulent dans les wadys Semâk et Rouzzaniyèh ont seuls une certaine importance. En été, la plupart de ces torrents sont presque taris, tandis qu'en hiver et au printemps, ils sont gonflés par les pluies et charrient, ainsi que le Jourdain, une énorme masse liquide. Le niveau du lac s'élève alors quelquefois de plus de 2 mètres, les eaux deviennent troubles et envahissent toutes les parties basses du rivage. Les grèves sont recouvertes d'un gravier fin, formé de petits fragments de calcaire, de basalte et de silex roulés, polis par le mouvement incessant des vagues, et mêlés à d'innombrables coquilles mortes appartenant aux genres *Neritina*, *Melania*, *Melanopsis*, *Cyrena* et *Unio*.

Le bassin du lac n'est point dû aux érosions du fleuve, mais a été très certainement formé par la rupture nord-sud qui s'est produite dans les couches crétacées formant les montagnes environnantes, au moment où se sont soulevées les puissantes masses volcaniques du Jaulan et les nombreux filons de basalte de la rive occidentale. Ces volcans admirablement conservés datent de la fin de la période tertiaire, peut-être même quelques-uns d'entre eux étaient-ils encore en activité pendant la période quaternaire. Une étude géologique attentive du Jaulan donnerait très certainement à ce point de vue les résultats les plus intéressants.

Sur les collines placées au sud-ouest de Safed, juste à l'altitude de 0 mètre, à une pression barométrique de 76 centimètres, se trouve un plateau couvert de galets et de cailloux roulés indiquant qu'à une époque reculée le lac devait avoir le même niveau que la Méditerranée. Sur le rivage oriental, près du wady Semâk, on voit des escarpements formés par de grands bancs de poudingues pétris de galets, de rognons de silex et de calcédoine veinée. Beaucoup de ces cailloux ont éclaté par suite des brusques changements de température pendant les périodes diurnes et nocturnes, tandis que d'autres, plus compactes et plus résistants, sont restés à peu près régulièrement arrondis. A la base des collines abruptes, nous avons trouvé des

silex qui ont été évidemment taillés par une main humaine, et qui doivent dater d'une période préhistorique. Ce fait prouve donc le dépôt relativement récent des conglomérats, et l'écoulement, à une époque peu éloignée de nous de la mer intérieure profonde que formait alors le lac de Tibériade. Les éruptions volcaniques ont dû faire affaisser ou briser le seuil placé au sud du lac, vers le pont de Semâk, et la rupture de cette digue naturelle a précipité dans la grande vallée du Ghôr une énorme masse d'eau, un fleuve puissant qui a raviné profondément les anciens dépôts de la mer Morte et donné à cette grande faille terrestre sa configuration actuelle. Ainsi s'expliquent tout naturellement les hautes terrasses escarpées qui s'élèvent de chaque côté du Jourdain, dans le bas de la vallée du Ghôr, notamment au bord de Jéricho et en face d'es-Salt.

Peu de jours après notre arrivée, nous nous sommes assurés des services de l'une des trois barques qui se trouvent à Tibériade, et d'un équipage d'élite capable de m'aider à exécuter les sondages et les dragages dans le fond du lac ; j'espérais trouver dans ce milieu spécial une faune profonde particulière, ayant peut-être encore conservé quelques-uns des caractères de celle des eaux salées, si le lac avait jadis été en communication directe avec la Méditerranée. Les barques, très primitivement installées, malgré leur peu d'apparence, sont solides, tiennent bien la mer et filent assez rapidement, grâce à leur large voile latine. Il faut toujours néanmoins prendre les plus grandes précautions lorsqu'on navigue sur ce lac perfide, où les tourbillons, d'une rapidité excessive, succèdent tout à coup à un calme plat, et soulèvent, dans l'espace de quelques minutes, des vagues monstrueuses. Les vents redoutables sont surtout ceux du nord-ouest qui se précipitent des hauteurs de Safed, et celui du sud, le Khamsin, qui parcourt avec une violence inouïe la grande vallée du Ghôr, pour déboucher sur le lac au pont de Semâk avec une force d'autant plus grande que la vallée est ici très resserrée entre les montagnes élevées qui la bornent à l'est et à l'ouest. Deux fois, pendant nos séjours, nous avons éprouvé les plus vives inquiétudes en nous sentant secoués sans trêve ni merci sur les vagues furieuses, dans ces coquilles de noix qui ne nous inspiraient qu'une médiocre confiance, et dont les mâts et les voiles n'étaient fixés qu'avec des cordes en filasse de palmier. Heureusement que nos marins arabes étaient des plus habiles, car la moindre fausse manœuvre pouvait nous faire chavirer en plein lac. Nous embarquions une telle quantité d'eau que deux hommes suffisaient à peine à l'épuiser avec des seaux en fer. De gros nuages noirs remplis d'électricité s'amoncelaient à l'horizon, le vent qui descendait de la montagne soufflait en tempête, la surface du lac, blanche d'écume, devenait livide dans les parties plus calmes. En fuyant rapidement devant

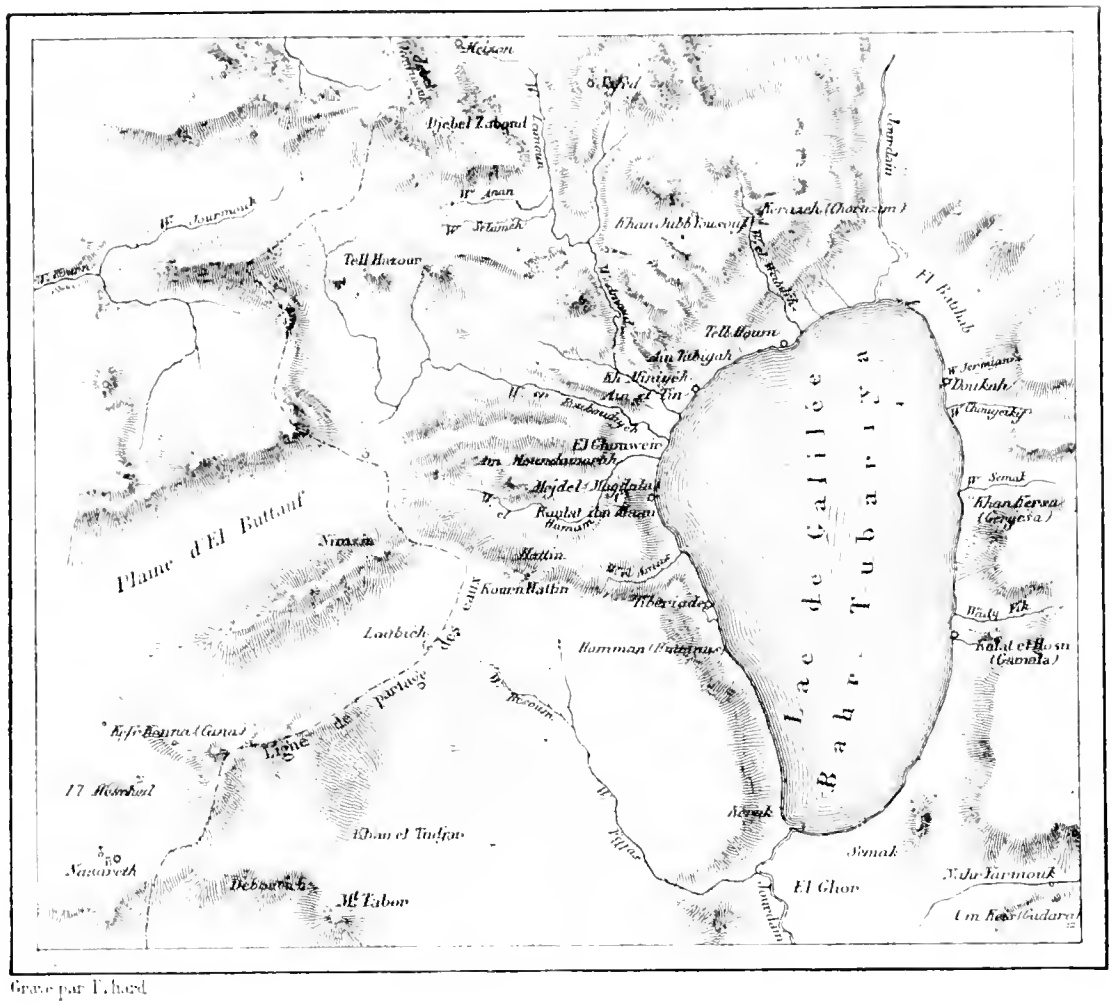
les lames, nous pûmes, après plusieurs heures d'efforts pénibles, regagner sains et saufs les criques abritées de la côte occidentale.

L'eau du lac, ordinairement d'un très beau bleu, est cependant d'une teinte légèrement opalescente, qui fait rapidement perdre de vue la sonde ou la drague, et qui, sous quelques mètres d'eau, permet à peine d'apercevoir les galets du fond. Pendant les orages, j'ai vu souvent ces eaux devenir d'un vert émeraude ou d'un violet foncé. Le soir, elles reflètent admirablement le ciel et sont d'un bleu saphir étincelant. Pendant le jour, on remarque fréquemment des zones diversement colorées qui forment de grandes bandes rectilignes ou courbes dues à des courants ou à des vents légers qui rident la surface et lui font réfracter la lumière d'une façon spéciale. Entre Tibériade et Magdala, j'ai constaté la présence d'un courant très violent qui fait remonter les eaux du lac vers le nord-est. Sa vitesse est telle que, dans l'espace de quelques minutes, les objets flottants sont emportés en plein lac. Un de nos muletiers, excellent nageur, étant allé, à quelques mètres du rivage, chercher une mouette que nous venions de tuer, fut entraîné au loin malgré les plus vigoureux efforts, et ne dut son salut qu'à un rocher sur lequel il parvint à prendre pied, ce qui lui permit d'attendre, à moitié évanoui, les secours que nous pûmes lui porter heureusement à temps.

La profondeur du lac, peu considérable, n'est guère en moyenne que de 50 à 60 mètres; cependant vers le milieu du grand bassin du nord, en face de l'embouchure du Jourdain, j'ai dragué plusieurs fois par des profondeurs de 250 mètres sans que la ligne ait éprouvé une dérive sensible. Ces dépressions du sol, très limitées, paraissent avoir échappé au lieutenant Lynch, lorsqu'il exécuta, en 1848, ses célèbres sondages dans le lac de Tibériade et la mer Morte. Dès qu'on s'est éloigné du rivage de quelques centaines de mètres, le fond est uniformément recouvert d'une couche épaisse d'une vase grisâtre, très fine, due à la désagrégation des roches calcaires, volcaniques et aux dépôts limoneux charriés par le fleuve. Ce sédiment constitue une terre à poterie excellente, ainsi que nous avons pu nous en assurer. Les indigènes ne savent malheureusement pas l'employer, et font venir leurs ustensiles en terre des poteries de Rascheya situées à la base de l'Hermon. La vase du fond renferme un assez grand nombre de mollusques gastéropodes et bivalves, quelquefois de petits vers rougeâtres qui sont très probablement les larves de quelque diptère, un grand nombre de diatomées et de desmidiées microscopiques, mais point d'algues ni de conferves, ce qui m'a vivement surpris.

Les dragues dont nous nous servions étaient des engins exécutés sur le modèle de ceux qu'avaient employés Wyville Thomson pendant les expéditions du *Porcupine*, du *Lightning* et du *Challenger*. Nos recherches se faisaient surtout le matin, lors-

que la température n'était point encore très élevée. Une légère brise nous permettait ordinairement de traîner lentement la drague par l'action seule de notre voile latine. Le fond paraît être uniformément vaseux, car jamais nous n'avons accroché nos appareils à des roches dont on ne peut constater la présence que le long du rivage.



Gravé par Lhard

Pendant plusieurs jours, nous avons opéré devant la ville, à peu de distance des remparts, espérant que le filet nous ramènerait quelque antiquité. Notre espoir a malheureusement été déçu : dans cet endroit, nous n'avons jamais retiré que des graviers, des fragments de charbon et des myriades de coquilles de pistaches dont les habitants paraissent faire une consommation extraordinaire.

Les poissons dont le lac fourmille, et qui entrent pour une large part dans l'alimentation de Tibériade, sont pêchés par une compagnie de mariniers qui possèdent trois barques dont deux seulement ont le droit de sortir chaque jour à tour de rôle. Le seul filet employé est l'épervier ; il est lancé du bateau dans les endroits

peu profonds, ou bien le pêcheur descend sur le rivage, entre dans l'eau jusqu'à mi-jambes et jette alors le filet sur les bandes de poissons qui se trouvent autour de lui. Le lac est si peuplé que dans l'espace de quelques minutes, nous avons vu chaque jour notre barque remplie jusqu'au bord; la pêche miraculeuse se renouvelait sans cesse pour nous. Au milieu de ces monceaux de poissons se traînait, comme un véritable serpent, le célèbre *Clarias macracanthus*, que l'historien Flavius Josèphe avait déjà signalé sous le nom de *Coracinus*, et qu'il croyait venir du Nil, grâce à des communications souterraines. Ce silure remarquable atteint souvent plus de 1 mètre de longueur, et lorsqu'on le prend pour le jetter sur le sable, il se met à pousser des cris rauques qui ressemblent aux miaulements d'un chat en colère.

Les espèces du genre *Chromis* sont nombreuses; la plupart incubent leurs œufs gros et verdâtres, et élèvent leurs petits dans l'intérieur de la bouche. On trouve souvent dans la gueule d'un poisson, long de 20 centimètres à peine, plus de deux cents petits d'une couleur argentée qui tombent sur le sable comme des gouttelettes de mercure. Ces alevins restent pendant quelques semaines dans cette singulière demeure protectrice, et n'en sortent que lorsqu'ils sont assez vigoureux pour subvenir à leur nourriture et échapper à leurs nombreux ennemis. Une de ces espèces, le *Chromis Simonis*, a une gueule énorme comparée aux dimensions de son corps, et, au printemps, les joues du mâle sont gonflées par les œufs ou le fretin qu'il transporte toujours avec lui. On ne s'explique pas comment ce tendre père peut saisir une proie quelconque sans avaler quelques-uns de ses enfants.

Les poissons du lac de Tibériade, tous très bons à manger, servent de pâture à des myriades de grèbes huppés *(Podiceps cristatus)* et à des pélicans. Fréquemment, les grèbes mangent les yeux des chromis, et d'un seul coup de leur bec long et acéré enlèvent, aussi proprement que le ferait un chirurgien habile, les deux globes oculaires avec la paroi interorbitaire. Ces malheureux poissons aveugles, dont nous avons pris de nombreux exemplaires, ont ainsi la face entièrement perforée par un canal sanglant qui se cicatrise rapidement. Ce ne sont que les plus gros individus qui sont ainsi opérés par les grèbes; ne pouvant pas les avaler tout entiers, ces oiseaux voraces ont la précaution de ne prendre qu'un morceau de choix.

Au milieu des roseaux du rivage, on trouve des quantités de gros crabes *(Telephusa fluviatilis)* qui mordent avec une grande vigueur, lorsqu'on les prend sans précautions. Sur le gravier, des myriades de crevettes Orchesties *(Orchestia Tiberiadis)* sautent comme des puces et disparaissent ensuite rapidement entre les cailloux. Des bandes de grèbes nagent à la surface du lac; ces superbes palmipèdes, aux plumes argentées et brillantes, ont une double huppe très gracieuse placée au

sommet du crâne. Ils ont le cou long, mince, et un corps allongé qui disparaît presque entièrement sous l'eau comme la coque d'un monitor cuirassé. La tête et le cou restent à peine visibles ce qui rend leur capture extrêmement difficile. Ils ne sont vulnérables qu'à la tête, aussi nous faut-il tirer des centaines de coups de fusils pour en abattre quelques-uns seulement. Notre lourde barque ne nous permet pas de les approcher à une distance convenable. Dès que ces oiseaux sauvages s'aperçoivent que nous sommes à portée de fusil, ils plongent rapidement, nagent entre deux eaux avec une vitesse excessive et ne reviennent à la surface que 200 mètres plus loin. Ils parviennent ainsi à nous distancer avec la plus grande facilité. Les seuls dont nous ayons pu nous rendre maîtres sont ceux que nous avons surpris dans quelque crique de rochers ou au milieu des roseaux. Nous n'avons jamais vu ces beaux oiseaux voler à la surface du lac, ils échappent toujours aux poursuites en nageant avec une grande vitesse, grâce à leurs longs doigts palmés isolément et non réunis par une même membrane comme chez la plupart des palmipèdes. Les grèbes n'apparaissent à Tibériade qu'à la fin de mai et en juin. Pendant l'hiver et au printemps, on n'en trouve que très exceptionnellement. En juin, ils sont évidemment appareillés car on les voit presque toujours nager par couples. Il est probable qu'ils nichent dans les roseaux du rivage, mais malgré nos recherches, nous n'avons pu nous procurer des œufs ou des nids. Les Arabes de Tibériade croient qu'ils nichent et qu'ils pondent au fond de l'eau !

Une autre espèce intéressante, que l'on voit fréquemment sur le lac, est le pélican *(Pelecanus onocrotalus)* qui se tient ordinairement en troupes nombreuses de plusieurs milliers d'individus au nord du lac, près du point où le Jourdain se termine par un estuaire. Ces gros oiseaux forment un cercle de 200 à 300 mètres de diamètre, sur un seul rang d'épaisseur, et ainsi régulièrement disposés et très rapprochés les uns des autres, la tête toujours dirigée vers le centre, se livrent à une pêche active sur les bandes de chromis qui nagent habituellement à peu de profondeur. Ils sont trop sauvages pour se laisser approcher, mais avec la longue-vue nous avons pu souvent examiner leurs manœuvres singulières. Lorsque la pêche a été fructueuse et leur poche cervicale convenablement remplie de poissons, ils se retirent au milieu des roseaux, dans quelque golfe désert, et se livrent alors en paix au travail de la digestion.

Sur les bords, près des ruisseaux, les racines et les pierres sont couvertes de petites tortues *(Emys Caspica)* qui plongent comme des grenouilles au moindre bruit. J'ai aperçu plusieurs fois dans les eaux du lac, marchant rapidement sur la vase du fond, des emys ou de grandes cistudes, longues de près de 40 à 50 centimètres, mais dont je n'ai pu déterminer l'espèce n'ayant jamais pu parvenir à m'en emparer.

Cette tortue atteint probablement une taille considérable, car elle a été prise pour un dauphin par un voyageur anglais[1]. Si nous avions eu à notre disposition de longs filets agencés pour pêcher dans les grands fonds, je suis certain que nous aurions pu faire des captures intéressantes.

Les pierres de la rive sont entièrement couvertes de neritines *(Neritina Jordani)*, de mélanopsides *(Melanopsis præmorsa* et *costata)*. Les mélanies *(Melania tuberculata)*, les cyrènes et les unios ne se trouvent, au contraire, que dans les eaux du fond.

Les mollusques du lac ont été régulièrement pêchés aux profondeurs suivantes:

Neritina Jordani, Butter, sur la plage, sur les graviers et les rochers, jusqu'à une profondeur de 50 mètres.

Melania tuberculata, Müller, toujours dans les eaux profondes, de 100 mètres à 250 mètres.

Melanopsis præmorsa, Linné, sur les pierres, le bois, les feuilles, au bord du rivage dans les sources et ruisseaux des environs du lac.

Melanopsis costata, Olivier, sur la plage, jusqu'à 50 mètres de profondeur. Cette espèce est la plus abondante. A certains endroits, les coquilles vides sont aussi nombreuses que les grains de sable de la grève.

Cyrena fluminalis, Müller, ne se trouve pas sur les bords, mais seulement de 50 à 100 mètres de profondeur.

Unio terminalis, Bourguignat, de 50 à 100 mètres de profondeur.

Unio Tigridis, Bourguignat, de 50 à 100 mètres de profondeur.

Unio Lorteti, Locard, de 50 à 100 mètres de profondeur.

Unio Pietri, Locard, de 50 à 100 mètres de profondeur.

Unio maris-Galilæi, Locard, de 50 à 100 mètres de profondeur.

Dans les grands fonds, c'est-à-dire de 100 mètres à 250 mètres, les *Unio* n'étaient plus vivants; mais les coquilles ayant perdu leur épiderme, étaient ramollies, friables, converties en craie blanchâtre et semblables aux fossiles de certains gîtes tertiaires du midi de la France. Ce changement moléculaire remarquable me paraît dû surtout aux effets de la pression, car je ne l'ai jamais remarqué sur les spécimens morts, dragués à une petite profondeur.

Presque partout, on voit sur la côte, principalement le long de la plaine de

[1] Weld, *Sacred Palimbands*, London 1881, p. 205

Gennézareth, de magnifiques touffes de lauriers roses qui poussent entièrement dans l'eau et qui forment d'énormes buissons couverts de myriades de fleurs. Rien n'est beau comme cette ceinture rose qui se reflète sur les eaux bleues, transparentes, et se projette harmonieusement dans l'azur de ce beau ciel.

Dans quelques endroits, on trouve de grands papyrus *(Cyperus Papyrus)*, hauts de plusieurs mètres, paraissant différer un peu de celui d'Égypte.

A Tell-Hoûm (Capernahum) et au wady Semàk, on aperçoit de distance en distance de hauts palmiers qui poussent dans une eau profonde de plusieurs pieds ; il est donc positif que cette rive a dû s'affaisser considérablement depuis quelques années, car il n'est pas admissible que ces arbres aient été plantés dans le lac à 8 ou 10 mètres au moins du rivage actuel.

Pendant notre séjour, la température de l'eau était de 24° au-dessus de zéro, ce qui se comprend facilement à cause de la chaleur intense concentrée dans ce bassin situé à 212 mètres au-dessous du niveau de la Méditerranée. Dans la journée, la température, à l'ombre et au nord, ou celle prise avec le thermomètre tourné en fronde, était presque toujours de 35°. Deux ou trois jours seulement, le Khamsin, ou vent du sud, nous a amené une température de 43°,5 très pénible à supporter à cause de la sécheresse et de l'état électrique de l'air. Les rayons du soleil étaient brûlants sur le lac ; aussi, pendant nos pêches et nos dragages, devions-nous toujours prendre les plus grandes précautions pour éviter les insolations très dangereuses.

La température excessive de cette chaudière, ainsi que les vapeurs qui s'élèvent sans cesse au-dessus du lac, développent sur l'eau les effets de mirage les plus singuliers. Nous apercevions souvent les grèbes doubles, le supérieur, la tête en bas, nageant les pieds en l'air dans un lac fantastique. Quelquefois de grands escarpements nous paraissaient terminer un rivage qui n'avait en réalité que 2 ou 3 mètres de hauteur.

L'eau du lac de Tibériade est désagréable à boire, à cause de son odeur marécageuse et de son goût fade, quoiqu'elle laisse cependant dans la gorge une saveur légèrement saumâtre. Si le bassin avait communiqué, à une époque géologique récente, avec la Méditerranée, je pouvais espérer rencontrer dans les grandes profondeurs une eau peut-être encore un peu salée, habitée par une faune à facies marin, en voie de se transformer en faune d'eau douce. Mais l'étude des faits m'a montré que mes suppositions n'étaient point exactes. Des grands fonds, nous n'avons jamais retiré qu'une eau parfaitement identique à celle de la surface, et les animaux que nous avons dragués, sont bien des types semblables à ceux que l'on rencontre dans toutes les eaux douces de la région.

Les dépôts laissés par le lac, lorsque son niveau était infiniment supérieur à ce qu'il est à présent, confirment entièrement cette manière de voir puisqu'ils ne renferment ni coquilles ni restes d'animaux marins, mais seulement les débris de ceux qui vivent actuellement dans les eaux non salées.

Les rivages ont dû être habités dès l'antiquité la plus reculée. Nous avons trouvé, en effet, dans les conglomérats du wady Semâk de nombreux silex, grattoirs, couteaux, hachettes grossièrement taillés, semblables à ceux auxquels on a donné le nom de *types du Moustier*. Les instruments en pierre polie paraissent être fort rares dans la contrée. Malgré toutes nos recherches, nous n'avons pu nous en procurer que quelques exemplaires. Ce sont simplement de petites haches ou des herminettes en roches amphiboliques très dures, et semblables, quant à la forme, à celles qui sont si communes dans le Péloponèse et dans l'Attique.

Nous n'avons vu aucun instrument de l'âge du bronze. Je crois que cette période de l'industrie humaine manque absolument à la Syrie proprement dite. Dès qu'ils ont connu le bronze, les Phéniciens lui ont donné une forme artistique plus ou moins grossière, comme en témoignent les statuettes nombreuses trouvées à Beyrouth, à Aradus, à Rhodes et à Chypre. Mais il n'ont point fait de ce métal des instruments de travail comme cela se voit en Asie Mineure et dans l'Europe entière. En Asie Mineure, en effet, à Smyrne, par exemple, on trouve fréquemment des haches en bronze que, malgré nos recherches les plus attentives, nous n'avons jamais rencontrées dans nos longues pérégrinations à travers la Syrie, la Phénicie et la Palestine, depuis Alexandrette jusqu'en Égypte.

Il en est de même des palafittes ou villages construits sur pilotis dont je n'ai pu trouver de traces dans mes minutieuses explorations des rivages du lac de Tibériade.

Dans plusieurs localités, à Hammâm, à Aïn et-Tâbigah, des sources sulfureuses chaudes jaillissent à la base des basaltes. Les plus importantes sont celles de Hammâm ou d'Emmaüs situées à une demi-lieue de la ville. Deux bâtiments recouverts de coupoles, aujourd'hui fort délabrés, reçoivent les eaux thermales qui se réunissent dans les piscines destinées aux baigneurs. L'une de ces constructions est entièrement ruinée, la voûte est effondrée, et ce n'est qu'en se traînant au milieu des éboulements intérieurs qu'on arrive à une petite cavité à demi comblée par les décombres, remplie d'eau, et servant de bains gratuits pour les pauvres. Là, quelques malheureux, hommes et femmes, font tremper leurs membres couverts d'ulcères ou de tumeurs blanches, afin de chercher un soulagement à leurs souffrances. Un peu plus au nord, à quelques mètres de distance, se trouve un autre établissement élevé en 1833 par Ibrahim-Pacha. Un vestibule obscur conduit dans une

salle voutée, éclairée par en haut, et dont le plafond, soutenu par de petites colonnes en marbre rougeâtre, recouvre un bassin circulaire en marbre blanc dans lequel arrivent les eaux très chaudes. Tout autour, se trouvent des cellules obscures à l'usage des baigneurs; une vapeur épaisse s'élève du réservoir central, obscurcit l'air et permet à peine de respirer.

Les eaux, à l'endroit où elles jaillissent de terre, ont une température de 62°, et ne permettent pas de s'y plonger sans les laisser refroidir pendant plusieurs heures. Sulfureuses et magnésiennes chlorurées, elles sont considérées avec juste raison comme très utiles dans les rhumatismes articulaires chroniques, la lèpre, les différentes manifestations de la syphilis et la plupart des affections cutanées si communes en Orient. Elles jouissent d'une grande réputation en Syrie; aussi, aux mois de juin et de juillet, y vient-on de fort loin pour y faire des cures. Quant à nous, nous ne pûmes rester que quelques minutes à peine dans cette bouilloire où nous manquions étouffer.

Les bombonnes remplies d'eau n'ayant pas supporté le transport à dos de mulets, de Tibériade à Damas, je n'ai pu en faire l'analyse exacte. Mais, d'après les recherches déjà anciennes d'Anderson attaché à l'expédition américaine commandée par le lieutenant Lynch, on peut croire que ces eaux sont très fortement sulfatées, sodiques et magnésiennes. Elles doivent évidemment jouir de propriétés thérapeutiques énergiques, et, bien administrées, elles pourraient rendre les plus grands services aux habitants de la Syrie et des régions voisines.

Les sources sortent à la base du calcaire dolomitique qui forme de hauts escarpements, au milieu des énormes blocs de basalte que l'on rencontre partout à l'entour. Elles sont très mal captées; aussi de véritables torrents d'eau chaude s'échappent-ils des rochers, tout près de l'établissement pour s'écouler dans le lac, sur les graviers du rivage où elles laissent des dépôts blanchâtres et jaunâtres. Dans l'antiquité, au dire de Josèphe, ces bains attiraient déjà de nombreux malades. C'est non loin de là que campait l'empereur Vespasien, lorsqu'il préparait ses expéditions contre les habitants de Gamala et de Tarichée, qu'il parvint à massacrer sur le lac en faisant poursuivre les barques de ces malheureux par des radeaux chargés de soldats romains impitoyables.

En continuant à suivre le sentier qui côtoie au sud le rivage du lac, on passe devant les ruines informes de Kedès, l'ancienne Sennabris; une demi-lieue plus loin, sur le monticule couvert de quelques masures appelées Kérak, et qui paraît marquer l'emplacement de l'ancienne Tarichée détruite par Vespasien et Titus. Du sommet de cette colline, la vue est fort belle; on domine l'extrémité sud du bassin avec l'ouverture de sortie du Jourdain qui est ici large de 30 à 40 mètres. Le sentier

contourne un marécage et conduit en quelques minutes au bord du fleuve, à djesr um-Kanâtir ou pont de Semâk. De l'autre côté, s'élève le misérable village de ce nom, formé d'une trentaine de cabanes très basses, recouvertes de joncs et de roseaux. Au milieu du Jourdain, on voit les ruines d'un pont romain de huit arches, construites en petit appareil et en gros massifs de béton. Ce travail de la décadence doit certainement dater du bas empire. De nombreuses cigognes qui ont élu domicile sur ces piliers sont évidemment très décontenancées de nous voir approcher. Cependant, bientôt rassurées par nos allures pacifiques, elles se perchent immobiles sur ces vieilles piles, et, en signe de satisfaction, font claquer rapidement leurs fortes mandibules l'une contre l'autre.

A l'ouest, de hauts escarpements entourent le wady Besoûm, tandis qu'au sud s'ouvre la large vallée du Ghôr, en partie cultivée, marécageuse par places, s'étendant à perte de vue dans la direction de la mer Morte. Le Jourdain a ici quatre ou cinq pieds de profondeur ; claires et limpides, ses eaux coulent rapidement au milieu des ruines du pont. Entre les pierres, on aperçoit de gros poissons qui sont les mêmes que ceux du lac.

Dans les escarpements qui s'élèvent non loin du rivage occidental, se voient les ouvertures de grottes nombreuses. Quelques personnes ont prétendu que ces cavités servaient de sépulture, mais nous ne le pensons pas. L'une d'elles que nous examinions depuis plusieurs jours à l'aide d'une longue vue, a une entrée très basse placée à l'extrémité d'une petite corniche vertigineuse. Lorsque nous y pénétrons, nous sommes fort désappointés d'arriver contre une muraille qui ferme l'étroit passage. Par nos cris répétés, nous attirons l'attention de nos moukres qui accourent bientôt avec des pioches et nous aident à abattre l'obstacle. Lorsque la brèche est suffisante, nous pouvons avancer dans un sombre corridor, puis dans une grotte immense qui se prolonge à 250 mètres dans le flanc de la montagne en donnant naissance, à droite et à gauche, à des galeries latérales nombreuses. Le sol est couvert d'un amoncellement d'ossements de chameaux, d'ânes, de chevaux, de chèvres, de moutons, de chiens, de porcs-épics, etc. Il y a là des milliers de crânes, d'os des membres, et des sequelettes presque entiers de gros animaux. Nous sommes au milieu d'un charnier des plus fantastiques, et il est difficile de comprendre comment les bêtes féroces ont pu traîner ces restes à une pareille hauteur, au milieu des rochers et des précipices. Ce spectacle nous explique parfaitement comment se sont formés, dans certains cas, les dépôts à ossements dans les brèches et les cavernes des époques géologiques plus anciennes. Nous pouvons faire, sans aucune peine, une récolte superbe pour la galerie d'anatomie comparée de Lyon.

Le sol est couvert d'excréments des chacals et des hyènes qui ont rempli cette vaste

demeure du produit de leurs rapines. Les excréments des hyènes formés surtout par du phosphate et du carbonate de chaux sont très résistants, d'une nature presque pierreuse et pourront être transformés par suite de l'influence des années en véritables coprolites fossiles. Les hyènes doivent être très nombreuses dans ce repaire ; sur les rochers en saillie, on voit très distinctement les traces de leurs griffes qu'elles ont l'habitude d'aiguiser fréquemment. Nous ne pouvons arriver à l'extrémité de la grotte, car à une certaine profondeur, mille galeries fort basses, entre-croisées dans tous les sens ne permettent plus d'avancer. Il est probable que cette vaste caverne communique avec le sommet de la montagne par quelques fentes de rochers servant de passage aux fauves qui viennent y traîner les carcasses des animaux morts.

Le sol est formé par un terreau rougeâtre dans lequel nous espérions rencontrer des ossements de races éteintes et des vestiges de l'homme préhistorique. Malheureusement toutes nos recherches et nos fouilles ont été infructueuses. Au fond des galeries surbaissées dans lesquelles nous ne pouvions pénétrer qu'en rampant, nous avons trouvé seulement de nombreux débris de poteries modernes, apportées là on ne sait dans quel but ni à quelle époque.

L'ouverture de cette grotte est placée à 50 mètres de hauteur au-dessus du lac. Les habitants de la contrée nous ont appris plus tard que le couloir en avait été muré pour empêcher les loups de s'y établir et de ravager les troupeaux des environs. Plusieurs autres grottes voisines, beaucoup moins vastes, ne nous ont rien offert d'intéressant. Toutes renferment des squelettes d'animaux, mais aucune ne nous a paru avoir servi aux ensevelissements humains. Elles sont creusées dans les couches à peu près horizontales du calcaire crétacé.

Quelques jours plus tard, nous partions pour explorer les grottes d'Arbèle, situées entre le plateau de Hattin et le misérable hameau de Magdala, près des bords du lac. La plaine de Hattin, très élevée au-dessus de la ville de Tibériade, n'est cependant qu'à 10 mètres au-dessus de la Méditerranée. Elle est aride, sans arbres, mais couverte de chardons et de hautes herbes. Des myriades d'ombellifères, de composées à fleurs blanches, de centaurées couvrent la plaine et sont habitées par des insectes superbes. Ce plateau, formé par une terre basaltique d'un rouge noirâtre, est dominé au nord par les Cornes de Hattin, à la base desquelles se trouve le petit village du même nom entouré d'une forêt de gros oliviers. On redescend ensuite, au nord-est, au fond du wady Hammâm ou vallon des pigeons, dans lequel coule un petit ruisseau couvert d'un fourré impénétrable de lauriers roses et d'agnus-castus. A chaque pas, le sentier disparaît au milieu des rochers éboulés et nous oblige à passer dans le lit même du torrent, où les pas de nos chevaux font fuir des multitudes de petites tortues aquatiques (*Emys Caspica*). Le ravin devient de plus en plus étroit, et dans

cette faille profonde, le soleil brûle péniblement le visage et les mains. A droite et à gauche, les montagnes dominées par de hauts escarpements ont leurs sommets de niveau avec la plaine de Hattin, quoiqu'ils aient près de 400 mètres d'élévation. Ces abruptes calcaires sont percés de milliers de grottes servant de repaires à des quantités prodigieuses d'oiseaux de proie, d'aigles, de vautours dont nous parvenons à tuer quelques-uns à force de coups de fusils et de carabine. A chaque détonation, des bandes de pigeons *(Columba Schimperi)* s'échappent en tourbillonnant des cavités du rocher. Un aigle superbe se tenait immobile à l'entrée d'une caverne à plus de 800 mètres de distance. Il avait une taille énorme et nous regardait dédaigneusement sans paraître s'émouvoir de notre fusillade. Cependant, lorsque les balles de la carabine Martini eurent fait voler les éclats du rocher à quelques centimètres de lui, le noble animal, déployant tout à coup ses ailes gigantesques, s'éleva majestueusement dans les airs en décrivant de grandes courbes au-dessus de nos têtes.

En bas du wady, on aperçoit sur la paroi de droite les vastes grottes fermées par des murailles, et connues sous le nom de Kalâat Ibn-Maân. On escalade avec peine le talus rapide formé par les éboulements de la montagne; il est haut de 250 mètres environ, très raide, formé de débris roulants sur lesquels on se tient difficilement en équilibre, et recouvert de gigantesques chardons et de plantes de fenouil qui ont au moins dix pieds de hauteur. Il faut faire les plus violents efforts pour se frayer un passage au milieu de cette forêt herbacée, et l'escalade devient d'autant plus pénible que le soleil est impitoyable sur ce plan incliné. Après trois quarts d'heure d'une gymnastique difficile, on arrive au niveau des grottes. A la plus grande d'entre elles, aboutit une rampe d'escaliers en partie construite, à moitié creusée dans le rocher. Une porte basse taillée dans une épaisse muraille, et un long couloir de vingt mètres au moins, ogival, voûté en pierres appareillées avec beaucoup de soin, conduit à l'ouverture de la grotte principale. L'entrée en est protégée par un véritable rempart très épais, très solide, formée de belles assises alternativement blanches et noires. Les pierres blanches sont calcaires, les noires ont été prises dans les couches basaltiques.

Au milieu de cette muraille, deux lions sans crinières sont tournés face à face et posent une de leurs pattes de devant sur une sphère. Cette vaste grotte, rendue artificiellement presque carrée, a 10 mètres dans tous les sens et au moins 20 mètres de hauteur. Dans un des angles, une ouverture livre passage à un petit escalier construit en colimaçon, écroulé à la base, mais dont une partie, restée suspendue à la voûte est exécutée avec beaucoup d'élégance et de hardiesse. Cet escalier conduit aux chambres supérieures. En escaladant le rempart à moitié éboulé

qui ferme la cavité du côté du ravin, on arrive à un premier étage formé par toute une série de cavernes communiquant les unes avec les autres par des ouvertures, des corridors, des galeries tantôt bâties sur les corniches, tantôt creusées en pleine montagne. De vastes citernes, encore admirablement cimentées recevaient les eaux nécessaires à la garnison. Un couloir incliné, ogival, pourvu de portes dont les chambranles sont encore visibles, admirablement voûté, conduit à un second et à un troisième étage présentant aussi toute une enfilade de vastes cavités ouvrant les unes dans les autres. A la partie supérieure, tout cet ensemble de constructions est terminé par un rempart fortifié de tours arrondies, bâties contre le rocher en belles pierres alternativement blanches et noires, et terminées par des terrasses qui devaient être garnies de parapets crénelés.

De ce point très élevé, la vue est splendide sur l'extrémité nord du lac de Tibériade, sur les montagnes de Safed et sur la plaine de Gennézareth admirablement découpée par de petits golfes où les vagues bleues viennent déposer leur écume blanche. En face, sur la paroi nord de la vallée, dans le flanc d'une autre montagne, semblable à celle sur laquelle nous nous trouvons, on voit d'autres grottes que nous avons également explorées avec soin ; elles sont moins profondes et n'ont pas dû être habitées. Ce sont tout simplement des excavations qui se sont produites naturellement à la suite d'une rupture spéciale des couches crétacées en une multitude de petits polyèdres irréguliers se détachant avec facilité les uns des autres. Ces cavernes, ainsi que celles de la paroi sud, sont habitées par les vautours et les pigeons qui viennent y nicher en toute sécurité.

Les grottes construites dont nous venons de parler plus haut, sont évidemment celles que mentionne l'historien Josèphe dans plusieurs passages de ses *Histoires*, de ses *Antiquités judaïques* et de son *Autobiographie*. Habitées probablement dès la plus haute antiquité, elles ont joué un rôle important pendant les guerres continuelles qui ravagèrent ce beau pays, depuis les époques les plus reculées jusqu'aux Croisades. Ces cavernes sont célèbres par le siège remarquable que des bandes de brigands y soutinrent contre les armées d'Hérode qui, après plusieurs tentatives infructueuses, ne savait comment mener à bonne fin son entreprise. Enfin, le roi imagina un plan dont l'exécution présentait beaucoup de dangers. Au moyen de fortes chaînes de fer on fit descendre jusqu'à l'entrée des cavernes, dans des coffres solides, les plus valeureux des soldats. Ceux-ci tuaient les brigands et lançaient des fascines enflammées dans les parties où les traits ne pouvaient pénétrer. Le roi qui désirait cependant sauver quelques-uns de ces malheureux fit annoncer que ceux qui voudraient avoir la vie sauve pouvaient venir le trouver sans crainte. Nul d'entre eux ne voulut s'y résoudre, la mort leur paraissant plus douce que l'esclavage.

aussi tous ceux qui furent pris se tuèrent-ils de leurs propres mains. Un vieillard, que sa femme et ses enfants priaient de leur permettre d'échapper à cette boucherie, se mit à l'entrée de la grotte, ordonna aux siens de sortir et les tuait à mesure qu'ils s'avançaient. Hérode, touché de ce spectacle, faisait des signes au père barbare afin de l'engager à avoir compassion de ses propres enfants; mais le vieillard, au lieu de s'attendrir, accabla le roi d'injures, tua sa femme après avoir massacré tous ses fils, jeta leur corps en bas du rocher et se précipita ensuite dans l'abîme. Plus tard, Josèphe lui-même, au moment de l'invasion romaine, fortifia ces repaires et les fit occuper par une garnison. La coupe ogivale de certaines portes et de quelques couloirs, ainsi que les lions qui surmontent une des entrées, prouvent que cette forteresse, peut-être unique en son genre, a été restaurée à l'époque des Croisades probablement par Saladin. Ce point stratégique était important puisque le sauvage ravin de Hammâm servait et sert encore aujourd'hui de grande route pour le transit qui se fait entre Haifa, Nazareth et Damas.

Les cavernes d'Arbèle, à présent inhabitées, sont le rendez-vous de tous les pigeons et de tous les oiseaux de proie de la contrée. Les coups de fusils que les échos répètent comme des détonations d'artillerie font partir des cavités profondes aigles et vautours qui se laissent tomber comme des flèches dans le fond de la vallée pour s'élever bientôt à une grande hauteur en décrivant des cercles immenses au-dessus de nos têtes. Dans quelques-unes de ces grottes les oiseaux sont si nombreux que leur fiente forme des masses de plusieurs mètres de hauteur. La grande chambre inférieure est à moitié remplie du fumier que les chèvres et les moutons y laissent à certaines époques de l'année.

Lorsqu'on redescend directement dans le ravin, il faut se débattre péniblement au milieu des rochers, des férules gigantesques et des grands alceas *(Alcea ficifolia)* dont les tiges élancées sont couvertes de grandes fleurs roses. Sur ces herbes se tiennent cramponnés d'énormes caméléons que je n'ai vus nulle part ailleurs atteindre une taille aussi considérable.

En traversant rapidement l'extrémité de la plaine de Gennézareth, des champs de blé et d'immenses espaces abandonnés sans culture, couverts de *Zizyphus Spina-Christi* et d'autres plantes épineuses, en moins d'une heure, on atteint le village de Megdel, le Magdala des Évangiles. C'est aujourd'hui une misérable petite bourgade de quelques maisons seulement, protégée par des haies d'épines sèches, et disparaissant presque entièrement au milieu des chardons de la plaine. Quelques jardins potagers entourent le hameau, et sur les bords du lac, un grand ziziphus qui ombrage la tombe d'un saint musulman porte, suspendues à ses branches garnies d'aiguillons acérés, une quantité de guenilles de toutes les couleurs, signe

de sainteté et de vénération. La température est toujours très élevée à Magdala; aussi les maisons sont-elles surmontées de huttes en roseaux disposées à claires-voies, destinées à servir de refuge pendant les nuits étouffantes de l'été. Un unique dattier se dresse fièrement au milieu du village, et on ne peut se demander sans tristesse pourquoi il est seul aujourd'hui, dans cette contrée presque déserte, une des plus fertiles cependant de la Syrie.

De Megdel à Tibériade, le sentier passe dans les rochers et les broussailles, à une certaine hauteur au-dessus du lac dont le rivage décrit ici les courbes les plus élégantes. De distance en distance, de gros blocs de basalte forment des rochers rouges qui tranchent vivement sur les eaux bleues.

Au nord de Magdala, dans la plaine de Gennézareth, à la base des premiers contre-forts des montagnes, se trouve un superbe bassin antique dans le fond duquel jaillit une puissante source d'eau vive. C'est Ain-el-Moundawarah, la fontaine ronde, qui a été le sujet de controverses entre plusieurs archéologues et voyageurs, et qui a été regardée par de Saulcy comme la source de Capérnahum. Elle est entourée d'un mur circulaire de 35 mètres de diamètre et sa profondeur est de 3 à 5 pieds. L'eau claire, très agréable au goût, jaillit entre les blocs éboulés à l'ouest du bassin et s'écoule par une ouverture pour former bientôt un petit torrent qui arrose la plaine environnante. D'épaisses touffes de lauriers roses, de zizyphus, d'agnus-castus entourent ce réservoir où l'on voit nager de nombreux poissons dont nous avons eu beaucoup de peine à nous emparer; ce sont les mêmes espèces que l'on trouve dans le lac: *Chromis microstomus*, *Chromis Flavii-Josephi*, *Hemichromis sacra*, *Barbus canis*, et le fameux *Clarias macracanthus*, ou *Coracinus* de Flavius Josèphe d'une taille considérable, dépassant souvent 1 mètre, et qui se cache au milieu des herbes, dans la vase et entre les pierres.

Les murs du bassin sont chargés des coquilles de mélanopsides; dans les hautes herbes fleuries, chantent des myriades de cailles, de perdrix *(Perdrix Chukkar)* et des francolins.

A l'extrémité nord de la plaine de Gennézareth, se voient les ruines de Khan Minyèh ne consistant plus qu'en murailles écroulées formées d'assises blanches et noires. Des champs de blé s'étendent tout autour, et de distance en distance, s'élèvent des groupes arrondis de zizyphus épineux.

Le sentier qui ramène à Tibériade suit parfois le sable du rivage ou s'enfonce au milieu des broussailles de la plaine. Ce sont partout d'énormes fourrés d'oléander, formant des touffes gigantesques d'un rose admirable; des zizyphus, des agnus-castus *(Vitex agnus-castus)*, des joncs, des roseaux *(Arundo donax)*, un fouillis

indescriptible d'arbrisseaux, d'épines et de fleurs de toute beauté. Du milieu de cette forêt vierge en miniature s'échappent sans cesse des milliers de perdrix rouges, de tourterelles, de hérons et d'oiseaux d'eau. De jolis petits échassiers au plumage argenté *(Tringoïdes hypoleucos* et *Totanus stagnalis)* courent sur le sable du rivage après les crabes et les crevettes. Les tourterelles *(Turtur Senegalensis)* se trouvent là en nombre réellement prodigieux. A chaque pas, elles se lèvent par centaines et quelquefois se touchent toutes sur les arbres où elles vont se percher. Mais toujours craintives et farouches, elles ne se laissent approcher qu'avec les plus grandes difficultés.

La plaine de Gennézareth est formée par des alluvions d'un noir rougeâtre, très profondes et très riches en humus ; aussi, dans l'antiquité, était-elle couverte d'arbres et de cultures variées. Cette magnifique contrée, connue jadis sous le nom de pays de Gennésar, et aujourd'hui sous celui d'el-Ghouweir, le petit Ghôr, était un véritable paradis terrestre à cause de la fertilité du sol et de la douceur du climat. A présent, quelques parties seulement sont cultivées en blé par les arabes Ghawarinèhs qui campent sous des tentes tissées en poils de chèvres, et qui font paître leurs nombreux moutons et leurs petites vaches maigres au milieu des broussailles et des rochers. Les moutons, à large queue, sont ordinairement noirs et blancs, les chèvres *(Capra membrica)* noires avec de larges et longues oreilles jaunes, tigrées de taches blanches. Les bœufs, noirs aussi, très petits, à cornes peu développées sont évidemment les descendants directs de l'antique race nommée *Bos brachyceros* par M. Rutimeyer. Ces animaux très peu musclés servent néanmoins à labourer superficiellement le sol. Leur lait, toujours en très petite quantité, est fort recherché par les Arabes qui n'utilisent cependant jamais leur viande, car ils se nourrissent exclusivement de la chair des moutons et d'aliments végétaux.

La plaine d'el-Ghouweir s'étend depuis Magdala jusqu'à Khan Minyèh, et depuis le lac jusqu'aux montagnes d'el-Mughar, de Mansourah et de Safed. Elle est traversée par de nombreux cours d'eau qui lui conservent en été une humidité convenable, et qui permettraient les cultures les plus variées et les plus productives.

En deux heures et demie, lorsque le vent est favorable, on peut traverser le lac et atteindre, juste en face de Tibériade, le profond wady Semâk. Près du rivage, se trouvent quelques ruines et un très beau térébinthe *(Pistacia Palestina)* dont le tronc a près de 1 mètre de diamètre. Entre le lac et les escarpements qui forment les parois du wady, s'étend une plaine inculte, couverte de graminées, d'une multitude de belles fleurs, d'asperges épineuses et d'innombrables chardons. De gros zizyphus, portant tous beaucoup de nids de tourterelles, élèvent de tous les côtés leurs têtes sphériques d'un beau vert. A l'est, cette région est bornée par des mon-

tagnes dont la base est formée de conglomérats qui paraissent assez récents et qui renferment un grand nombre de silex très bien taillés en couteaux et en grattoirs. Ces conglomérats prouvent que, pendant les époques géologiques passées, le lac avait un niveau infiniment plus élevé. Dans la petite plaine qui s'étend entre le rivage et les escarpements, on trouve des quantités de galets roulés souvent de la grosseur de la tête, formés par une calcédoine rougeâtre élégamment veinée et d'une très grande dureté.

Les sommets des premiers contreforts de ces collines servent de campements aux nomades appelés Manadri ou Dia, qui jouissent d'une mauvaise réputation. Aussi n'est-il pas prudent de s'éloigner de la barque sans se faire accompagner par une partie de l'équipage. Au bord du ruisseau, on trouve des râles de genets *(Crex pratensis)* absolument semblables à ceux de nos pays. De splendides buprestes, les uns d'un vert émeraude *(Psiloptera catenulata)*, les autres d'un gris argenté *(Capnodis porosa)* voltigent aussi en grande quantité autour des buissons.

Du wady Semâk, on peut suivre en barque la côte boisée, couverte de hautes herbes, mais presque déserte à cette époque de l'année. De temps en temps seulement on aperçoit de rares Bédouins qui semblent se cacher dans les fourrés ; ou bien quelquefois, derrière les replis du terrain, de légers nuages d'une fumée bleuâtre indiquent la présence des campements de nomades. Tout le long de cette rive, de gros palmiers plantés loin du bord poussent dans une eau souvent profonde de plus de 1 mètre. Il est donc positif que depuis peu d'années le terrain a dû s'affaisser considérablement, car il n'est pas admissible que ces dattiers aient été plantés dans le lac.

A l'endroit appelé Kefr Aheb, on voit sur un petit monticule quelques misérables cabanes en pierres, habitées, l'hiver seulement, par les nomades du voisinage. Ces pauvres huttes sont actuellement ensevelies sous une forêt de chardons qui rend la marche absolument impossible. Lorsqu'on persiste à passer dans de pareils fourrés, après quelques minutes, les jambes et les cuisses sont douloureusement ensanglantées. Cette localité est nommée Doukâh sur certaines cartes; on y voit des colonnes de basalte encore ornées de leurs chapiteaux doriques. La plaine ondulée qui s'étend jusqu'aux escarpements est des plus agréables à la vue ; elle est verdoyante, couverte de fleurs et de zizyphus qui atteignent sur cette côte orientale une grosseur énorme. Plus au nord, le rivage devient marécageux et ressemble à une prairie couverte de joncs et de roseaux. La végétation arborescente, toujours très belle, est formée surtout de palmiers, de térébinthes, de gros chênes verts, et tout à fait sur le bord de l'eau, d'énormes touffes de lauriers roses couverts de myriades de fleurs qui rappellent que l'on est en Orient et non au bord d'un lac de la Savoie. Cette

plaine, connue sous le nom d'el-Batihàh, ressemble beaucoup à celle de Gennézareth ; elle est occupée par les Ghawarinèhs qui y cultivent le blé, l'orge, le millet, le maïs et le riz. Ces Arabes possèdent de grands troupeaux du petit bétail noir commun dans toute la Syrie, et beaucoup de buffles qui passent une partie de la journée à se vautrer dans la fange des ruisseaux et des mares. Sur le lac, des troupes de pélicans sont occupées à pêcher leur pâture journalière. A l'extrémité nord, l'embouchure du Jourdain forme un estuaire rempli de vase et de roseaux au milieu desquels se promènent des buffles et des myriades d'oiseaux aquatiques variables suivant les saisons.

Lorsqu'on se dirige vers l'ouest, on suit la côte rocailleuse, accidentée, découpée par mille baies élégantes. Les rochers sont couverts d'une riche végétation de zizyphus, de vitex agnus-castus, de lauriers roses, au milieu desquels se dressent çà et là quelques gros dattiers. A Tell-Houm, qui est regardé par certains voyageurs comme l'emplacement de Capernahum, on voit les restes d'une synagogue et d'autres constructions antiques en grosses pierres noires ensevelies sous une végétation herbacée luxuriante. Il est quelquefois impossible d'explorer ces ruines intéressantes à cause des chardons qui sont, au printemps, tout à fait impénétrables. Des lauriers roses, des palmiers croissent sur la rive; de grandes tortues nagent au fond des eaux limpides et transparentes. Dans les champs, de nombreux Bédouins qui viennent de moissonner sont très affairés à transporter les blés auprès de leurs tentes ou de leurs huttes de branchages.

Après une demi-heure de navigation, en suivant toujours de très près cette côte charmante, on arrive à Ain et-Tabigàh, véritable torrent d'une eau chaude et sulfureuse, à 32°, qui s'échappe d'une tour arrondie pour se précipiter en bouillonnant dans le lac. Un système d'aqueducs amenait ce ruisseau à trois moulins dont un seul fonctionne actuellement. Les sources sont d'abord recueillies dans un grand bassin circulaire, de près de 10 mètres de profondeur, dans lequel aujourd'hui, à cause des crevasses qui laissent échapper l'eau de toute part, il n'y a guère que 2 mètres de liquide. Dans ce réservoir, jouent une multitude de poissons appartenant tous aux espèces de *Chromis* que l'on trouve dans le lac. Le rivage est aussi des plus peuplés, principalement par le *Chromis Simonis* dont les mâles sont tous occupés, à cette époque de l'année, à incuber les œufs et le fretin. Autour de la source, au milieu des ruines, croissent de grands roseaux, des capriers chargés de fleurs, des solidages roses *(Conyza Dioscoridis)*. Les pierres sont chargées de coquilles nacrées du *Melanopsis præmorsa*, et des crabes énormes *(Telephusa fluviatilis)* courent entre les pierres et les touffes des joncs.

Une demi-heure après, en continuant à naviguer au sud, on contourne un pro-

montoire rocheux escarpé, derrière lequel se voit la belle fontaine, Ain et-Tin, la source du figuier, qui est très certainement la Bethsaida des Évangiles. L'eau limpide, fraîche et douce jaillit au pied d'un rocher à pic contre lequel poussent plusieurs grands figuiers sauvages. Dans la colline, au-dessus d'Ain et-Tin, on a creusé un canal large de 1 mètre, profond de 50 centimètres, qui devait amener à la plaine de Gennézareth une partie des eaux de la source Ain et-Tabigàh. Le bassin d'Ain et-Tin est entouré d'une impénétrable prairie d'agnus-castus et de hauts papyrus *(Cyperus papyrus)* dont les ombelles élégantes et fines forment le plus beau rideau de verdure qu'il soit possible de voir. La source n'est séparée du lac que par un petit monticule de sable haut de quelques pouces à peine. Au moment des grandes eaux, le lac communique facilement avec le réservoir de la source dans lequel on peut pêcher les *Chromis*, les *Barbus* et surtout le *Clarias macracanthus* qui aime à se cacher au milieu des racines enchevêtrées des papyrus.

La vallée du Jourdain possède un troisième lac, le Bahr el-Houlèh, appelé anciennement *Eaux de Mérom*, placé dans la vallée du Ghôr, à 18 kilomètres environ de l'extrémité nord du lac de Tibériade. En été et à la fin du printemps, la température est toujours très élevée dans cette profonde fissure terrestre; aussi, au lieu de suivre le cours du fleuve pour se rendre au lac Houlèh, on préfère généralement y descendre de Safed ou de Hoûnin. De cette dernière localité, un sentier qui se dirige au sud-est permet d'atteindre rapidement le bas de l'escarpement sur lequel se dressent les ruines pittoresques d'un ancien château fort des Croisades. On arrive bientôt au fond de la vallée du Ghôr divisée par d'innombrables champs de blé séparés par des espaces en friche qui lui donnent, de loin, l'apparence d'un gigantesque damier. La terre, d'un noir rougeâtre, est profonde et très fertile. De nombreux campements d'arabes Ghawarinèhs s'élèvent çà et là entourés de bandes de chameaux, de moutons et de buffles. Les troupeaux de moutons ont ordinairement à leur tête un grand bélier plus robuste que les autres, harnaché comme un chameau et servant de monture au berger.

La plaine est rendue très humide par des sources nombreuses qui jaillissent partout à la surface du sol. De gros térébinthes *(Pistacia Palestina)* sont couverts d'oiseaux de toutes sortes parmi lesquels dominent les *Euspiza melanocephala* dont le chant est des plus agréables, les colombes, les tourterelles *(Turtur auritus* et *Turtur Senegalensis)*.

Les tentes des Ghawarinèhs sont quelquefois remplacées par des huttes allongées couvertes en chaumes de joncées et servant d'habitations à quelques familles sédentaires. Près du lac, la végétation devient merveilleuse, les chardons gigantesques

(Notobasis Syriaca) sont superbes, et au milieu de leurs grosses fleurs violettes, les cétoines étincelantes *(Cetonia floricola)* forment de véritables grappes de pierreries.

Plus au sud, on rencontre une jolie source, Ain-Mellâhah, qui remplit un grand bassin circulaire où nagent des poissons argentés *(Capœta Damascina)* et de gracieux et minuscules cyprinodontes *(Cyprinodon dispar)*. Ce ruisseau fait tourner, un peu plus bas, une roue d'un moulin renfermée dans une vieille ruine de forme cubique. En escaladant un monticule, au-dessus des grottes sépulcrales qui se montrent dans le flanc de la montagne, on jouit d'une vue superbe sur le lac Houlèh, que l'on domine d'une extrémité à l'autre.

A une petite distance, commence un véritable marécage entrecoupé de ruisseaux remplis d'une eau profonde et courante. Des Bédouins campent néanmoins sur ce sol humide et noirâtre. Le rivage, dont il est difficile de s'approcher, est formé par un grand nombre de petits îlots couverts de roseaux très élevés et de magnifiques touffes de papyrus hautes de 3 à 4 mètres. Il est dangereux de s'aventurer, sans prendre les plus grandes précautions, sur ces bords perfides soutenus au-dessus d'une eau profonde par les rhizomes des papyrus qui s'étendent horizontalement à une grande distance. Sur ces prairies mobiles, on est exposé à prendre un bain toujours fort désagréable au milieu de ces racines qui vous enlacent de mille liens. Les papyrus, ici encore plus beaux que ceux de l'embouchure du Jourdain et de la fontaine Ain et-Tin, forment d'admirables groupes couronnées de gracieuses ombelles que la moindre brise met en mouvement.

Ce joli lac Houlèh est la limite orientale de l'aire de dispersion de cette remarquable cypéracée africaine qui se trouve encore en Syrie dans les environs de Jaffa, en Sicile, à Syracuse et à Palerme où cette plante a été très probablement importée par les Grecs ou les Romains. En Asie, elle ne se voit nulle part ailleurs au delà du lac Houlèh. Ce fait de géographie botanique est intéressant à signaler, car il concorde en tous points avec ceux que fournit la zoologie. La faune de la Syrie méridionale est bien plutôt africaine qu'asiatique. Les *Chromis*, si nombreux dans les lacs de Houlèh et de Tibériade sont des poissons africains qui paraissent avoir accompagné dans leurs migrations vers l'est les papyrus de la vallée du Nil, ainsi que les crocodiles que l'on trouve dans le fleuve Zerka, près de Césarée, au pied du mont Carmel. Les *Chromis* se rencontrent encore dans le bassin de Damas ; mais, ainsi que les papyrus, ils font absolument défaut à celui de l'Oronte, du Tigre et de l'Euphrate, qui présentent cependant des conditions climatériques presque semblables.

Sur les bords du lac Houlèh, l'eau est très transparente ; aussi voit-on admira-

blement bien les milliers de poissons qui s'agitent presque à la surface, entre les larges feuilles des nénuphars (*Nuphar lutea*) et des nympheas (*Nymphæa alba*).

Les Bédouins, nus jusqu'à la ceinture, se chargent de lancer notre épervier et le retirent chaque fois rempli de superbes poissons, surtout d'énormes *Chromis*. Sur les eaux du lac rapidement profondes lorsqu'on s'éloigne du rivage, nagent des pélicans, des canards et une grande quantité de grèbes superbes.

Malheureusement on est très tourmenté par des myriades de moustiques qui se multiplient d'une façon effroyable dans cette vallée chaude et humide.

Le lac Houlèh, dont l'étendue est variable suivant les saisons de l'année, était appelé *Eaux de Mérom*, dans la Bible, et lac Samachonitis par l'historien Josèphe. Le bassin central qui renferme beaucoup d'eau, même pendant les chaleurs de l'été et de l'automne, représente un triangle dont la base serait au nord, le sommet au sud. Il a de 5 à 6 kilomètres de long et de large pendant la période des basses eaux. En hiver et au printemps, au contraire, il déborde souvent à une grande distance. Sa profondeur est presque partout de 9 à 10 mètres. L'eau en est très limpide, mais malsaine, à cause des détritus organiques nombreux qu'elle renferme. D'épaisses forêts de roseaux et des papyrus appelés *Babir* par les Arabes l'entourent d'une haute muraille, tandis que les nénuphars et les nymphæas forment à sa surface de grands tapis d'un beau vert sur lesquels courent des myriades de hérons. Les tiges de toutes ces plantes aquatiques sont entièrement couvertes par les coquilles des *Melanopsis costata* et *Neritina Jordani*; dans le Bahr el-Houlèh nous avons pêché presque toutes les espèces de poissons qui se trouvent dans le lac de Tibériade.

L'exploration de cette belle nappe d'eau est très laborieuse à cause des difficultés que présentent les prairies tourbeuses qui l'entourent. Un Anglais cependant, M. Mac Gregor, l'a parcouru dans tous les sens, il y a quelques années. Monté sur une yole légère il a pu naviguer dans une multitude de canaux serpentant au milieu des forêts de papyrus, et dresser une carte exacte de l'ensemble de ce bassin[1].

Les Ghawarinèhs de la plaine du Houlèh présentent des caractères anthropologiques tout à fait particuliers; ils sont grands, avec une charpente osseuse très développée, et une peau foncée qui a presque la couleur du chocolat. Ils forment plusieurs petites tribus tantôt sédentaires, quelquefois nomades. Malgré les fièvres redoutables qu'engendrent les vases de ce grand marécage, la plupart des hommes sont beaux et vigoureux. Pour se préserver des moustiques qui forment nuit et jour d'épais nuages, ces Bédouins ont l'habitude d'allumer autour de leurs tentes

[1] *The Rob Roy on the Jordan*, by J. Mac Gregor, London, 1876.

et de leurs huttes de grands feux de broussailles dont la fumée éloigne ces insectes insupportables. C'est, paraît-il, à cette condition seulement qu'on peut reposer, la nuit, pendant quelques heures.

Les chameaux de la vallée sont superbes et atteignent une haute taille dans ces pâturages luxuriants. Les buffles, très nombreux, paraissent un peu différents de ceux de l'Inde; la plus grande partie du jour, afin de protéger contre la piqûre des mouches leur peau presque nue, ils restent entièrement cachés sous l'eau et ne montrent à la surface que les cornes et les narines. Les fourrés des bords du lac sont habités par des sangliers qui viennent, pendant la nuit, ravager les champs des Bédouins. Ces animaux sont atteints de la trichine comme l'a prouvé une épidémie de cette maladie qui a sévi chez les Ghawarinèhs et qui a eu pour cause l'usage de la viande d'un sanglier tué dans les halliers de la vallée. Ces Arabes ne paraîtraient donc pas avoir horreur, comme leurs congénères, de la chair de porc.

La surface du lac est à 10 m. 3 au-dessous de la Méditerranée. La ligne de niveau de la mer doit passer à une très petite distance de l'extrémité nord du lac, près du village de Salihiyèh, situé non loin des marais appelés Ard Houlèh.

Entre le Houlèh et le lac de Tibériade, le cours du Jourdain est excessivement rapide, ce qui s'explique facilement, puisque la chute du fleuve est de plus de 500 mètres sur un parcours de 18 kilomètres seulement.

Quelques semaines plus tard nous avons aussi exploré avec soin, au point de vue ichtyologique, le ravissant petit lac alpestre de Yammouni, situé en plein Liban, à 1.650 mètres de hauteur, dans une profonde dépression, au sud du passage des Cèdres qui fait communiquer Ba'albek, la plaine de la Bekâa, l'ancienne Cœlesyrie avec la haute vallée de la Kadischa, au nord, et celle du Nahr Ibrahim, au sud. Le Yammouni étend sa nappe d'eau limpide, mais verdâtre, dans une vallée sauvage et rocailleuse dominée, à l'ouest, par des falaises abruptes. Une forte source jaillit d'une large grotte creusée dans le rocher et tombe à grands fracas pour former un joli ruisseau qui donne naissance au lac, à quelques centaines de mètres plus loin.

Des huttes s'élèvent non loin de là, et près de l'endroit où cette source se jette dans le Yammouni, on aperçoit sous les eaux des fragment de colonnes, des chapiteaux et des frises sculptées entre lesquels nagent des myriades de petits poissons d'une seule et même espèce, que je décris plus loin sous le nom de *Phoxinellus Libani*. Lorsque le lac est presque à sec, à la fin de l'été, ils sont pêchés en immense quantité dans les creux où l'eau séjourne et sont alors exportés à une grande distance dans les villages et les couvents du Liban. Au bord du lac, entourée par

les ruisseaux d'eau vive, une terrasse de 86 mètres de long, sur 66 mètres de large, supportait un temple, dont les fragments de style dorien, sont dispersés à l'entour. Les pierres du ruisseau disparaissent entièrement sous les frondes d'une mousse aquatique, le *Cinclydotus fontinalis*, qui se trouve aussi fréquemment dans les sources froides et limpides de nos montagnes calcaires.

Le lac Yammouni présente les phénomènes de dessèchement et de remplissage qui sont encore inexpliqués par les naturalistes. A la fin de juin et au commencement de juillet, il a 3 kilommètres de longueur, sur 2 kilomètres de large. En septembre, au contraire, absolument desséché, ainsi que l'a constaté plusieurs fois notre savant ami, M. Blanche, consul de France à Tripoli, on peut en parcourir le fond dans toute son étendue, arrêté de temps en temps seulement par des vases et des flaques d'eau remplies de *Phoxinellus*.

Dans la partie centrale, il reste alors un bassin circulaire d'une soixantaine de mètres de diamètre dont les parois s'inclinent en forme d'entonnoir. On voit très bien le fond de ce trou quoiqu'il ait au moins 15 à 20 mètres de profondeur. Le fond qui représente une surface peu étendue est couvert de gros cailloux qui se distinguent très nettement à cause de la grande limpidité et de l'immobilité de l'eau. Le bassin central est alimenté abondamment par un ruisseau qui n'a pas moins de 4 ou 5 mètres de large, formé par plusieurs grosses sources situées près du village de Yammouni.

Il est évident que les eaux du lac s'écoulent par la base de cet entonnoir, que, pour cette raison, les habitants appellent le *balaou*, le gouffre. M. Blanche estime qu'au milieu de septembre, le lac est à sec depuis au moins quinze jours, de sorte que la grande masse d'eau qui s'y trouve au printemps et en été disparaît complètement en deux mois au plus.

D'après les habitants, le remplissage se fait de la manière suivante : la caverne, située près du village et par laquelle s'échappe la cascade dont j'ai parlé, laisse jaillir tout à coup, après avoir émis un bruit sourd qui fait trembler la montagne, une colossale gerbe d'eau qui se précipite dans le lac en formant un torrent dont le parcours n'a pas plus de 200 à 300 mètres, dans un lit de galets parfaitement reconnaissable, quand bien même l'eau n'y coule plus. Le sol de la caverne s'incline rapidement depuis l'ouverture extérieur. L'eau sort de la partie basse de la grotte comme en témoigne les cailloux roulés qui en jonchent l'intérieur et obstruent l'orifice.

Les habitants de Yammouni ainsi que les chrétiens ou Métoualis de la contrée voisine sont unanimes à dire que l'éruption a lieu invariablement autour du 8 mars, veille de la fête des quarante Martyrs. Le curé de Yammouni a plusieurs fois affirmé

à M. Blanche qu'il y avait, certaines années, avance ou retard de quelques jours seulement. Vers cette époque, l'eau s'échappe en telle abondance du flanc de la montagne, qu'en un mois à peine, tout le bassin du lac est rempli. Le phénomène de cette éruption brusque d'une énorme masse liquide ne peut guère être expliqué que par le principe aujourd'hui bien connu des sources intermittentes.

Le lac n'a point d'autre orifice d'écoulement que ce *balaôu*, gouffre central dont nous avons parlé. Une assez grande quantité d'eau se perd peut-être par le fond du bassin formé de la terre calcaire friable qui recouvre les hauts sommets de cette partie du Liban et qui, suivant M. Blanche, semble appartenir aux couches tertiaires. Cette masse poreuse doit laisser passer beaucoup d'eau ; mais on est cependant en droit de se demander ce que devient l'immense nappe liquide qui disparaît si rapidement dans l'intérieur du sol.

La croyance générale des habitants est qu'elle va former les sources du Nahr Ibrahim, l'ancien fleuve Adonis, à Afka et à Akoura, sur le versant ouest du Liban. M. Blanche qui a visité avec beaucoup de soins et à plusieurs reprises ces lieux intéressants pense que cette hypothèse doit être admise. Il est certain que l'eau du Yammouni ne revient pas à la surface sur le versant est de la chaîne, du côté de la plaine de la Bekàa, car nulle part on n'y voit des sources auxquelles on puisse attribuer cette origine.

Le massif de montagnes qui sépare le haut de la vallée du Nahr Ibrahim de l'enfoncement où se trouve le Yammouni est peu considérable et percé de très nombreuses cavernes, dont quelques-unes, d'après les habitants du pays, doivent avoir plusieurs kilomètres de profondeur. La communication a donc pu s'établir facilement, car d'après mes relevés barométriques, l'entrée de la grotte d'Afka est à 1.205 mètres, tandis que le niveau du Yammouni est au moins à 1.650 mètres, et peut-être davantage. Les habitants d'Afka et d'Akoura affirment aussi que la grande masse des eaux arrive tout à coup vers le 8 mars. Elles diminuent ensuite et alimentent les petites cascades qui persistent toute l'année.

Un habitant de la région a affirmé à M. Blanche qu'au village de Kefer Helda, dans la vallée du Nahr el-Djauz qui se rend à Batroun, il y a une source très volumineuse, intermittente aussi, et d'où l'on voit souvent sortir de petits poissons semblables à ceux du Yammouni. Ce fait devrait évidemment être vérifié.

A quelques kilomètres au sud du Yammouni, se trouve un autre charmant petit lac, le Legnia, dont l'étendue est beaucoup moindre et dont les eaux, d'une grande limpidité, ne renferment aucun poisson, mais seulement de nombreuses grenouilles communes et de grandes couleuvres aquatiques.

Comment les premiers germes des *Phoxinellus Libani* ont-ils pu être transportés

dans un bassin aussi élevé que celui du Yammouni? Et pourquoi le lac Legnia, si voisin du premier, ne renferme-t-il ni *Phoxinellus* ni autres espèces de poissons? Ce sont là des questions que je me suis posées bien souvent sans pouvoir les résoudre. Ce qu'il y a de plus probable cependant, c'est que les *Phoxinellus* ne sont que les descendants directs, modifiés ou non, des types ancestraux qui vivaient lorsque se sont déposées les couches tertiaires dont M. Blanche et moi avons constaté la présence.

Toutes les eaux de la région de Damas se réunissent à l'est de la ville en une rivière assez considérable, le Barada, qui, à une journée de marche, donne naissance à un lac marécageux appelé Bahret Ateibèh, persistant toute l'année, très étendu au moment de la fonte des neiges, diminuant ensuite rapidement pendant les chaleurs de l'été, sans écoulement, l'évaporation seule enlevant les eaux que le Barada lui amène. Ce lac considérable a près de 25 kilomètres de long, sur 4 ou 5 de large; il est divisé en deux parties par un étranglement médian. L'extrémité nord s'appelle Bahret el-Schourkyèh; le bassin sud forme le Bahret Ateibèh proprement dit. En général peu profond, il présente l'aspect d'un vaste marécage entrecoupé de prairies inondées, de flaques boueuses et de larges fossés. Au printemps et en hiver seulement, l'eau recouvre entièrement le sol.

Plus au sud, à quelques kilomètres de distance, un deuxième lac, un peu moins grand que le précédent, le Bahret el-Hidjanèh, reçoit les eaux du torrent Pharphar dont la source principale est le Nahr Arny, qui prend naissance dans l'Hermon. Un autre étang, le Bahret Bala communique avec le précédent à certaines époques de l'année. Plus au sud encore, un quatrième lac, le Matk Brâk, reçoit à la fois les eaux venant du Jebel Abayèh, montagnes volcaniques du Jedour, et au sud, celles du Hauran, qui lui sont amenées par le Nahr Lonoua. Tous ces marécages sont entourés de formidables forêts de hauts roseaux (*Arundo donax*) et de joncées qui en rendent l'approche fort difficile. Plusieurs ont été cependant explorés avec soin par M. Mac Gregor qui les a parcourus dans une barque légère. Les roseaux servent de retraite à des bandes d'oiseaux aquatiques qui y trouvent une pâture abondante. Les poissons très nombreux appartiennent aux genres *Cyprinodon*, *Leuciscus*, *Rhodeus*, *Capoeta* et *Alburnus*. On y rencontre aussi beaucoup de reptiles et des tortues d'eau (*Emys Caspica*). Dans les prairies de la plaine, les tortues terrestres (*Testudo Mauritanica*) atteignent souvent de grandes dimensions. Les crabes d'eau (*Telephusa fluviatilis*) se cachent par myriades au milieu des plantes aquatiques. Les plus gros sont pêchés et vendus au marché de Damas. On voit partout

des bandes de cigognes, de pélicans, de bécassines, de canards, de hérons bihoreaux et en hiver des cygnes venant du Nord.

Les arbres manquent presque entièrement à cette contrée ; on ne trouve çà et là que de grandes touffes de beaux tamarix à fleurs blanches légèrement rosées. Cette essence atteint ici une taille quelquefois assez considérable tout en présentant un tronc toujours bas et tortueux. Ces prairies inondées qui se déssèchent en été sont des plus malsaines en automne ; elles donnent naissance à des miasmes paludéens redoutables qui font sentir leurs funestes effets jusqu'à Damas, et déciment, chaque année, la population des nombreux villages de la plaine dans laquelle, à cette époque, il n'est guère prudent de se promener et encore moins de séjourner.

POISSONS

I

ORDRE DES ACANTHOPTÉRYGIENS

FAMILLE DES BLENNIDÆ

Genre BLENNIUS

1° BLENNIUS VARUS, Risso

Pl. XVIII, fig. 3.

Blennius varus, Risso, *Ichtyologie de Nice*, p. 131 et *Histoire naturelle de l'Europe méridionale*, vol. III, p. 237 — Bonaparte, *Fauna Italica*, vol. III et figure. — Günther, *Catalogue of the Fishes*, vol, III, p. 220.

D. 30. A. 21. V. 2. P. 13.

Tête en apparence plus grosse que le corps à cause d'une large protubérance cutanée, triangulaire, placée dans la région occipitale. La longueur de la tête est un peu plus grande que la hauteur du corps ; elle est contenue trois fois et demie dans la longueur totale, sans la caudale. La bouche, grande, est armée de deux crochets de chaque côtés ; elle s'étend en arrière du préorbital. Le rebord du préopercule est pourvu de six à sept glandes saillantes et très visibles. L'œil de grandeur médiocre est pourvu d'un petit tentacule sus-orbitaire. La dorsale prend naissance au-dessus de l'opercule et se continue, en formant une concavité sensible au milieu du dos, jusqu'à la racine de la caudale où les deux nageoires paraissent être reliées ensemble par une fine membrane. La ventrale est placée presque à l'extrémité inférieure de l'opercule ; la pectorale est très large, arrondie en éventail, supportée par des rayons assez forts et se prolongeant bien en arrière de la membrane natatoire. L'anale, très longue, s'étend depuis l'extrémité postérieure de la pectorale jusqu'à la racine de la caudale.

Le *Blennius varus* de Syrie ne dépasse pas une longueur de 8 centimètres depuis l'extrémité du museau jusqu'à celle de la nageoire caudale. Ce poisson présente une

couleur jaunâtre assez foncée. Les flancs portent en général de 6 à 8 raies d'un brun très intense. Le front est presque entièrement noir ; les yeux sont très saillants. Les nageoires grisâtres présentent, à leur base, la continuation des tâches qui se trouvent sur les flancs.

Habitat. — Cette espèce n'est point rare dans le lac de Tibériade ; elle habite en général à l'embouchure des petites rivières. Je l'ai pêchée à Ain et-Tin, à Ain et-Tâbigah et au wady Semâk, sur la côte orientale.

Nom arabe. — Les pêcheurs de Tibériade connaissent très bien cette espèce qu'ils appelent *Barbot es-Rhir*, mais qu'ils ne mangent point à cause de sa forme étrange.

2° BLENNIUS LUPULUS, Bonaparte

Blennius lupulus, Bonaparte, *Fauna Italica* et figure. — Günther, *Catalogue of the fishes*, vol. III, p. 225. — Tristram, *Land of Israel*, p. 99.

D. 29. A. 18.

La hauteur du corps est à peu près égale à la longueur de la tête et au cinquième de la longueur totale, sans la caudale. Le museau est proéminent. De chaque côté et à chaque mâchoire, une dent recourbée. Tentacule orbitaire très fin. La nageoire dorsale commence verticalement au-dessus de l'opercule, elle est très légèrement dentelée et ne se continue pas avec la caudale. La couleur du corps est d'un brun olivâtre avec des tâches noires irrégulières (Günther).

Habitat. — M. Tristram a trouvé cette espèce dans le fleuve Kishôn, au pied du mont Carmel, et dans la plaine d'Esdrélon.

3° BLENNIUS VULGARIS, Pollini

Pl. VIII, fig. 4.

Blennius vulgaris, Pollini, *Viaggio al Lago di Garda*, vol. VIII, p. 20, fig. 1. — Günther, *Catalogue of the Fishes*, vol. III, p. 217.
Blennius cagnota, Cuvier et Valenciennes, *Histoire naturelle des poissons*, vol. XI, p. 249.

D. 32. A. 20. V. 3. P. 14.

La forme du corps est presque cylindrique avec un léger applatissement de chaque côté de la ligne latérale. La longueur de la tête dépasse la hauteur du corps ; elle est comprise quatre fois dans la longueur totale, sans la caudale. La bouche, très grande, est armée d'une paire de crochets de chaque côté ; elle s'étend jusqu'au dessous et en arrière de l'œil. Celui-ci est grand et ne présente pas de tentacule à son bord supérieur. Les narines sont très près de l'orbite. En arrière de la tête, au-dessus de l'extrémité de l'opercule et en face de la nageoire dorsale, la peau

forme une grosse protubérance à double saillie. La dorsale commence au-dessus de la naissance de la pectorale ; elle est très haute et l'extrémité de ses rayons dépasse notablement la membrane interépineuse. Entre le quinzième et le seizième rayon, elle forme une dépression sensible, pour se relever ensuite fortement à la partie postérieure. La membrane de la dorsale se prolonge pour se relier à la caudale. Celle-ci est longue, tronquée, son bord postérieur forme une ligne droite ; l'extrémité des rayons dépasse aussi la membrane interépineuse. La pectorale, large, en éventail, arrondie, atteint l'orifice anal. La nageoire anale, très basse, prend naissance en arrière de l'ouverture anale et se continue jusqu'à la caudale. Les rayons font une saillie considérable. Un très petit espace sépare les nageoires anale et caudale.

Ce poisson ne dépasse pas 14 centimètres depuis le museau jusqu'à l'extrémité postérieure de la caudale.

La tête, de couleur sombre, avec des reflets verdâtres et bleuâtres, est tigrée d'une infinité de points pigmentaires noirs. Il en est de même de la racine de la pectorale et de toute la région dorsale du corps jusqu'à la ligne latérale. L'abdomen est blanc ; le dos gris foncé maculé de taches sombres et irrégulières.

Habitat. — Le Nahr el-Bared et le Nahr Raschein près de Tripoli.

FAMILLE DES MUGILIDÆ

Genre MUGIL

1° MUGIL CAPITO, Cuvier et Valenciennes

Pl. X, fig. 2.

Mugil capito, Cuvier et Valenciennes, *Histoire naturelle des poissons*, t. XI, 35. — Günther, *Catalogue of the Fishes*, vol. III, p. 439.

D. 4. $\frac{2}{7}$. A. $\frac{3}{9}$. V. $\frac{1}{5}$. P. 16.

Ligne latérale, 45. Ligne transversale, 14.

La longueur de la tête est moindre que la hauteur du corps; elle est contenue quatre fois et un tiers dans la longueur totale, sans la caudale.

La bouche est petite, l'extrémité du maxillaire supérieur dépasse le sous-orbi-

taire. L'œil, grand, a pour diamètre le tiers de la longueur de la tête ; il est légèrement plus près du rebord du préopercule que de l'extrémité du museau. L'angle supérieur de l'opercule est arrondi. La dorsale osseuse est haute ; le premier rayon un peu plus court que la pectorale. La dorsale a son origine plus près de la caudale que de l'extrémité du museau. La dorsale molle, basse et étroite se termine en arrière au niveau de la fin de l'anale. La caudale, plus longue que la tête, est échancrée aux deux tiers de sa longueur. La pectorale est courte, triangulaire insérée en haut au niveau du rebord arrondi de l'opercule. La ventrale est petite, presque carrée ; son rayon épineux, fin et acéré, a les deux tiers environ de la longueur du premier rayon mou. La naissance de l'anale est en avant de celle de la dorsale molle, elle est assez haute, mais étroite.

La longueur totale des échantillons que nous avons rapportés de Syrie est de 12 centimètres.

Ces poissons sont bruns sur le dos, argentés jaunâtres sur le ventre. Le corps ne présente pas de raies. Les nageoires sont d'un gris jaunâtre.

Habitat. — J'ai pêché cette espèce en assez grande quantité dans les eaux légèrement saumâtres des embouchures du Nahr Ibrahim (ancien fleuve Adonis), du Nahr el-Kelb (le Lycus) et du Nahr Beyrouth. Ces poissons se vendent fréquemment sur le marché de Beyrouth.

2° MUGIL CURTUS, Yarell

Pl. XI, fig. 1.

Mugil curtus, Yarll, *Brith. fishes*, vol. I, p. 210.

Mugil curtus, Cuvier et Valenciennes, *Histoire naturelle des poissons*, vol. XI, p. 70. — Gunther, *Catalogue of the Fishes*, vol. III, p. 439.

D. 4. $\frac{1}{8}$. A. $\frac{3}{8}$. V. $\frac{1}{5}$. P. 11.

Ligne latérale, 38 ; ligne transversale, 12.

La longueur de la tête égale la hauteur du corps ; elle est comprise quatre fois dans la longueur totale, sans la caudale. La tête est un peu plus large que haute. La bouche, grande, se prolonge au-dessous du préorbital et du bord antérieure de l'orbite. L'œil, assez grand, a pour diamètre le quart de la longueur de la tête. Il est plus près de l'extrémité du museau que du rebord de l'opercule. La joue est grande. La dorsale osseuse est basse, et plus près du museau que de l'origine de la caudale. La dorsale molle est haute, les rayons en sont étalés et écartés. La caudale est profondément échancrée ; sa base est recouverte par de petites écailles insérées entre les rayons. La pectorale, courte, est terminée en angle très aigu et n'atteint pas le bord postérieur de l'abdominale. La ventrale est forte ; l'épine

osseuse mesure les deux tiers de la longueur du premier rayon mou. La naissance de la dorsale épineuse correspond à la fin de la ventrale. L'origine de l'anale est placée en avant de la dorsale molle et se termine à peu près au même niveau que cette dernière. Le corps du poisson est relativement court et ramassé.

La longueur des plus grands individus pris en Syrie est de 16 centimètres, la caudale comprise.

Le dos est brun assez foncé, les flancs jaunâtres, le ventre argenté.

Habitat. — M. Blanche, consul de France à Tripoli (Syrie), m'a envoyé cette espèce qui est fréquemment pêchée à l'embouchure du Nahr el-Kadischa, du Nahr el-Bared, et vendue, à certaines époques de l'année, dans le bazar de Tripoli, quoique sa chair soit peu estimée des indigènes.

Nom arabe. Les mariniers de Tripoli connaissent ce poisson sous le nom de *Bouri endjerani* (M. Blanche).

3° MUGIL OCTORADIATUS, Gunther

Pl. XI, fig. 2.

Mugil octoradiatus, Gunther, *Catalogue of the Fishes*, vol. III, p. 437.

D. 4. $\frac{1}{8}$. A. $\frac{3}{8}$. V. $\frac{1}{5}$. P. 18.

Ligne latérale, 42-44; ligne transversale, 14.

La longueur de la tête égale la hauteur du corps; elle est comprise quatre fois dans la longueur totale, sans la caudale. La bouche, grande, s'étend en dessous et en arrière du préorbital. L'œil, qui est relativement grand, mesure le tiers environ de la longueur de la tête. Il est à égale distance de l'extrémité du museau et du rebord du préopercule. Les orifices des narines divisent la distance comprise entre l'œil et le bout du museau en trois parties égales. L'origine de la dorsale osseuse est de quelques millimètres plus près de la caudale que de l'extrémité du museau. Le premier rayon osseux égale les deux tiers de la pectorale. La dorsale molle assez basse se termine un peu en arrière du bord postérieur de l'anale. La caudale, longue, est fortement échancrée; la pectorale est large et terminée par un angle beaucoup moins aigu que dans les autres espèces. La ventrale est forte; le rayon épineux n'a que les deux tiers environ de la longueur du premier rayon mou. L'anale, haute en avant, est très courte en arrière.

La longueur des échantillons de Syrie ne dépasse pas 14 centimètres.

Le dos est teinté en brun clair; l'abdomen est argenté; les nageoires sont grisâtres.

Habitat. — Nahr el-Bahsas, près de Tripoli.

Ce poisson m'a été envoyé par M. Blanche.

Observations. — Cette espèce, quoique ayant beaucoup de ressemblance avec le *Mugil curtus*, en diffère cependant par le nombre constant des rayons de la dorsale et de l'anale. La pectorale est plus large et les formes du corps plus élancées.

Ce poisson est vendu assez fréquemment sur le marché de Tripoli, et comme le précédent, il est connu des Arabes sous le nom de *Bouri endjerani* (Blanche).

4° MUGIL AURATUS, Risso

Pl. XI, fig. 3.

Mugil auratus, Cuvier et Valenciennes, *Histoire naturelle des poissons*, vol. XI, p. 43. — Günther, *Catalogue of the Fishes*, vol. III, p. 442.

D. $\frac{4}{9}$. A. $\frac{3}{9}$. V. $\frac{1}{5}$. P. 17.

Ligne latérale, 43; ligne transversale, 14.

La longueur de la tête est plus grande que la hauteur du corps; elle est comprise quatre fois dans la longueur totale, sans la caudale. La hauteur de la tête égale sa largeur. Les yeux, grands, sont placés plus près du bord du préopercule que de l'extrémité du museau. L'ouverture des narines est à la moitié de la distance qui sépare le bord antérieur de l'orbite, de l'extrémité du museau. La première nageoire dorsale a son bord antérieur à égale distance de l'extrémité du museau et de la naissance de la nagoire caudale. La deuxième nageoire dorsale, étroite et haute, ne présente point d'épine osseuse. La caudale, longue et très étalée, est recouverte à la base par des séries régulières d'écailles qui se continuent r la membrane qui réunit les rayons; ces écailles se voient jusqu'au tiers de la nageoire. La pectorale haute, trapézoïde, terminée par un angle aigu à sa base, est protégée par plusieurs rangs de petites écailles. La ventrale est armée d'un fort rayon osseux et aigu. Le premier rayon, mou, n'est que d'un tiers plus long que l'épineux. La ventrale naît un peu en avant de la seconde dorsale : elle est large et les rayons en sont très écartés. Les six premiers rayons mous présentent entre eux des séries de très petites écailles.

Les plus grands exemplaires rapportés de Syrie sont de 22 centimètres de longueur.

Habitat. — Cette espèce est assez commune à l'embouchure de la plupart des rivières de la Syrie. Je l'ai pêchée dans le Nahr Beyrouth, le Narh Ibrahim (ancien fleuve Adonis); M. Janowski me l'a envoyée d'Antioche et du Narh el-Kara qui se jette à l'extrémité nord du lac d'Antioche. Cette espèce paraît donc, à certaines époques de l'année, s'éloigner considérablement de la mer.

Nom arabe. — Ce poisson est connu des pêcheurs de Tripoli sous le nom de *Bouri dahabi*, Bouri doré (M. Blanche).

II

ORDRE

DES

ACANTHOPTÉRYGIENS PHARYNGOGNATHES

FAMILLE DES CHROMIDÆ

Genre CHROMIS

1° CHROMIS TIBERIADIS, LORTET

PL. VI.

Chromis Niloticus, GUNTHER, *pro parte*, *Proceedings in the Zoological Society of London*, 1864, p. 490.
Catalogue of fishes in the British Museum, vol. IV, p. 267.

D. $\frac{16}{13}$. A. $\frac{3}{10}$. V. $\frac{1}{5}$. P. 13.

Ligne latérale, 33-34.

La longueur de la tête est contenue trois fois dans la longueur totale du corps mesurée sans la caudale ; la hauteur du corps est comprise deux fois et un quart dans la même longueur. La bouche est grande. Les dents de la rangée antérieure sont beaucoup plus hautes que celles de l'intérieure. La mâchoire inférieure projetée en avant dépasse sensiblement la supérieure. L'ouverture buccale est oblique et forme avec le profil du front un angle de plus de 90°. L'œil, très grand, a un diamètre à peu près égal au cinquième de la longueur de la tête. La joue est recouverte de deux séries d'écailles à direction presque perpendiculaire à l'axe de la bouche. Le rebord du préopercule est égal en largeur au diamètre de l'œil.

Les narines sont placées sensiblement plus près de l'extrémité du museau que du bord antérieur de l'orbite. La nageoire dorsale commence juste au-dessus de l'extré-

mité antérieure de la ligne latérale; le quatrième rayon osseux de cette nageoire correspond à la naissance de la pectorale, et le cinquième à la naissance de la ventrale. Les rayons osseux de la dorsale sont très forts, terminés en pointe de yatagan, alternativement plus larges et plus étroits. Le quinzième rayon osseux égale l'épine antérieure de la ventrale. Les languettes nombreuses interépineuses sont aiguës et dépassent légèrement les épines. L'extrémité postérieure de la dorsale est molle et revêtue d'une membrane épaisse. Les cinquième et sixième rayons mous égalent ceux de la caudale. Celle-ci est très étalée, légèrement échancrée en forme de croissant, quelquefois presque droite, mais jamais convexe ; elle est entièrement recouverte par d'innombrables écailles très petites, se recouvrant les unes les autres et très caduques. Ces écailles qui disparaissent au moindre frottement n'ont pu être représentées sur la planche VI. La nagoire pectorale, très longue, dépasse notablement l'orifice anal, trois séries d'écailles trouvent place entre l'extrémité de la pectorale et l'anus. Lorsqu'elle est abaissée, l'extrémité atteint le deuxième rayon mou de l'anale. L'épine antérieure osseuse de la ventrale, très forte, est de moitié moins longue que le premier rayon mou. La nageoire anale est armée de trois rayons osseux, les deux premiers arqués et aigus, le troisième renflé sur les côtés et trois fois plus long que le premier.

Ce poisson est argenté verdâtre sur le dos; argenté verdâtre, zoné de rose sur le ventre. Les nageoires pectorales sont verdâtres, les ventrales rosées, l'anale et la dorsale verdâtres ; la caudale, rougeâtre avec des taches vertes, présente à l'extrémité un lizeré rouge brique. Ces couleurs passent rapidement sur les individus conservés dans l'alcool.

Ce Chromis, lorsqu'il est parfaitement adulte, atteint une longueur de 28 centimètres, depuis les lèvres jusqu'à l'extrémité de la nageoire caudale. Cependant, dans le lac Houlèh, où cette espèce fourmille, nous en avons pêché de nombreux exemplaires qui avaient 40 centimètres de longueur.

Habitat. — Il se trouve dans le Jourdain, depuis le lac Houlèh jusqu'à la mer Morte, mais il est surtout abondant dans le lac Houlèh (les eaux de Mérom) et le lac de Tibériade ; je l'ai pris à Aïn el-Moundawarah (la fontaine ronde), près du hameau de Magdala.

Le *Chromis Tiberiadis* est très commun dans le lac de Tibériade ; en quelques coups de filets, on peut facilement en prendre plusieurs centaines. C'est lui et le *Chromis Niloticus* que l'on trouve surtout au bazar de Tibériade. Pendant l'hiver, ces poissons sont même transportés à Safed et à Nazareth. Dans le lac, ils se réunissent en bandes nombreuses qui se rencontrent surtout dans les estuaires vaseux que forment les cours d'eau. On peut en pêcher des quantités prodigieuses

à l'endroit où le Jourdain s'jette dans le lac. A l'extrémité sud, au point d'emergence du fleuve, au pont de Semâk, on aperçoit toujours entre les piles en ruines, au milieu des eaux claires et transparentes, de très gros individus de cette espèce.

Ces *Chromis* aiment surtout les eaux tranquilles quoiqu'on puisse les pêcher fréquemment aussi dans le cours même du fleuve, depuis le lac Houlèh jusqu'à la mer Morte. Ils sont souvent entraînés par le courant jusqu'à l'endroit où la présence des eaux bromurées de la mer Morte les empoisonne rapidement. On les voit alors par milliers nager péniblement à la surface pour éviter les eaux profondes plus salées, puis tourner le ventre en l'air et périr après quelques minutes d'agonie. Leurs cadavres sont journellement rejetés en nombre immense sur les bancs de sable de l'estuaire et servent de nourriture à des corbeaux, à des vautours et à d'autres oiseaux de proie attirés par cette abondante curée. Quelquefois, au moment des chaleurs, ces poissons putréfiés empestent la contrée environnante.

Au nord du lac de Tibériade, cette espèce se rencontre plus rarement dans le cours du Jourdain, mais elle s'est multipliée d'une façon prodigieuse dans le vaste et profond marécage que l'on appelle le lac Houlèh. Là, sous les feuilles des nénuphars et des nympheas, entre les énormes touffes de papyrus *(Cyperus papyrus)*, on en voit littéralement fourmiller d'innombrables bandes. D'un seul coup d'épervier, on peut toujours en ramener plusieurs centaines sur la rive.

Le lac Houlèh, au nord, est le point ultime atteint par cette espèce ; elle ne se rencontre ni dans le bassin de Damas, ni dans celui de l'Oronte, ni dans les lac de Homs, d'Antioche, ni à Orfa, ni dans le haut Tigre, ni dans le haut Euphrate, ainsi que nous avons pu nous en assurer par les belles collections rapportées en 1881 par M. Ernest Chantre.

Nom arabe : *Mouchl-lebet* des Arabes de Tibériade.

2° CHROMIS NILOTICUS, Hasselquist

Pl. VII.

Chromis Niloticus, Günther, *Catalogue of the Fishes in the British Museum*, vol. IV, 267
Labrus Niloticus, Hasselquist, *Reise in Palestina*, Rostock, 1762, p. 392.

D. $\frac{15}{12}$. A. $\frac{3}{9}$. V. $\frac{1}{5}$. P. 14.

Ligne latérale, 34.

La longueur de la tête est comprise trois fois et un quart dans la longueur totale du corps, sans la caudale ; la hauteur du corps est contenue deux fois et un tiers dans la même longueur.

La bouche est assez grande ; les dents antérieures sont légèrement plus fortes que celles des rangées postérieures.

La mâchoire inférieure est projetée en avant de la supérieure. La direction de la bouche est peu inclinée ; elle forme avec le profil du front un angle un peu moindre qu'un angle droit. L'œil égale un sixième de la longueur de la tête ; l'espace interorbitaire, légèrement convexe, est le double de l'orbite. La joue est recouverte de trois séries d'écailles dont la direction est presque parallèle à celle de la ligne latérale. Le rebord nu du préopercule est moindre que le diamètre de l'œil. Ce rebord présente une grande tache noire toujours très accentuée. Les narines sont plus près du bord antérieur de l'orbite que de l'extrémité du museau. La nageoire dorsale commence juste au-dessus de l'origine de la pectorale. L'extrémité antérieure de la ventrale se trouve au niveau du troisième rayon osseux de la dorsale. Les rayons osseux de la dorsale croissent régulièrement du premier au quinzième, qui est le plus long, et qui égale l'épine antérieure de la ventrale. Les languettes interépineuses sont très longues et dépassent de près d'un demi-centimètre l'extrémité des rayons osseux. Les cinquième et sixième rayons mous de la dorsale sont les plus longs ; ils atteignent en arrière le milieu de la caudale. La membrane qui réunit les rayons est d'un gris foncé ; des taches blanchâtres ovalaires sont dessinées régulièrement entre les rayons mous principalement. Entre les rayons osseux, ces taches sont presque triangulaires, surtout à la partie inférieure ; en haut de la nageoire, elles reprennent une forme ovalaire. La nageoire caudale est tronquée, mais légèrement convexe à son extrémité. Des taches blanches arrondies divisent la queue en zones régulières alternativement blanches et noires. La pectorale, assez courte et étroite, n'atteint que la troisième série d'écailles avant l'orifice anal. L'épine osseuse de la ventrale est très forte et atteint les deux tiers de la longueur du premier rayon mou. L'anale présente trois épines très fortes ; la deuxième est beaucoup plus épaisse que les deux autres. Des taches blanches y dessinent des lignes semblables à celles de la dorsale.

Ce poisson est noirâtre sur le dos ; le plus souvent même, il est presque entièrement noir, sauf sur le ventre qui présente des reflets plus clairs. Les nageoires sont d'un gris verdâtre.

Le *Chromis Niloticus*, lorsqu'il est adulte, atteint 28 à 30 centimètres de longueur.

Les caractères que j'ai signalés sont toujours très constants et j'ai pu les contrôler sur les milliers d'individus vivants qui m'ont passé entre les mains. Au premier coup d'œil, même à une certaine distance, on reconnaît le *Chromis Niloticus* à sa teinte d'un gris noirâtre, à sa caudale convexe et non concave comme celle du *Ch. Tiberiadis*, à ses nageoires tachetées de blanc et surtout a son

front fuyant et non toujours fortement convexe et proéminent comme dans l'espèce précédente.

Habitat. — Le Jourdain, depuis le lac Houléh jusqu'à la mer Morte. Très abondant dans le lac Houléh et dans le lac de Tibériade. Il est commun aussi en Égypte, dans le Nil et tous les canaux dérivés du Nil; dans la basse Égypte, où il se multiplie en quantités prodigieuses.

Le *Chromis Niloticus*, quoique très répandu dans le bassin du Jourdain, y est infiniment plus rare que le *Ch. Tiberiadis*. On le rencontre surtout dans les eaux tranquilles et les endroits vaseux.

Cette espèce, de même que la précédente, a souvent les orbites enlevés, et l'espace interorbitaire entièrement perforé par le bec aigu des grèbes, si nombreux, à certaines époques de l'année, sur les lacs de la Syrie. Ces poissons paraissent supporter très facilement cette mutilation. La cicatrisation s'opère rapidement, et l'animal, devenu absolument aveugle, ne paraît nullement gêné pour subvenir à son existence. J'ai pêché de vieux *Chromis* qui avaient évidemment subi cette affreuse blessure depuis fort longtemps.

Les *Chromis Niloticus* sont vendus en grande quantité sur le marché de Tibériade et dans tout le Delta égyptien. La chair de ce poisson m'a toujours paru très bonne et agréable au goût.

Dans certaines localités cependant, lorsqu'il provient de canaux vaseux comme ceux de l'Égypte, il prend une légère odeur marécageuse.

Nom arabe. — A Tibériade, le *Chromis Niloticus* que les pêcheurs distinguent parfaitement du *Ch. Tiberiadis*, s'appelle *Moucht;* en Égypte, *Bolti* ou *Boulti*.

3° CHROMIS MICROSTOMUS, Lortet

Pl. VIII, fig. 1.

D. $\frac{16}{12}$. A. $\frac{3}{9}$. V. $\frac{1}{5}$. P. 14.

Ligne latérale, 34.

La hauteur du corps est comprise deux fois et demie dans la longueur totale, sans la caudale. La longueur de la tête n'est que les trois quarts de la hauteur du corps. La bouche est toujours très petite; la mâchoire inférieure dépasse à peine la mâchoire supérieure. Les dents sont longues, dentelées à la couronne, colorées fortement en

jaune à l'extrémité libre. Les joues, étroites, sont recouvertes de deux rangées d'écailles dont l'inférieure remonte en arrière de l'œil. Le bord nu du préopercule égale les trois quarts du diamètre de l'œil. Celui-ci, assez grand, est entouré d'un cercle orbitaire très renflé à la partie supérieure. La nageoire dorsale est haute, et entre les rayons se trouve une membrane qui forme des languettes très aiguës et très longues ; elle prend naissance un peu en avant de la pectorale. Sur le côté gauche du corps, ce sont les rayons épineux 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16 qui présentent une surface beaucoup plus large que celle des rayons impairs. De l'autre côté du corps, c'est le contraire qui se produit. L'extrémité postérieure de la dorsale dépasse légèrement la naissance de la caudale. Cette dernière est à peine concave à son bord postérieur. La pectorale, qui est longue, atteint le troisième rayon osseux de l'anale ; elle est marquée de taches brunes ovalaires qui disparaissent rapidement par le séjour dans l'alcool. La ventrale a une épine antérieure très forte, de moitié moins longue que le premier rayon mou de la même nageoire. Les rayons osseux de l'anale, en forme de lame de yatagan, sont très forts et résistants ; cette nageoire est un peu moins longue que la dorsale molle. La caudale est recouverte à sa naissance de deux séries transversales de petites écailles.

Lorsque cet animal a atteint toute sa croissance, il présente une longueur totale, avec la nageoire caudale, de 15 centimètres. Quelques rares exemplaires atteignent 20 centimètres.

Le *Chromis microstomus* est vert argenté sur le dos et sur le front ; le ventre, très brillant, est argenté. Toutes les nageoires sont jaunes à reflets verdâtres.

Ce *Chromis* se reconnaît facilement aux caractères indiqués, mais surtout à la petitesse relative de l'ouverture buccale, qui même à première vue ne permet aucune confusion avec les formes voisines.

Cette espèce, vendue en très grande quantité dans le bazar de Tibériade, a une chair blanche et ferme, d'un très bon goût. Je ne lui ai jamais trouvé des œufs ou des petits dans la gueule.

Habitat. — Elle est très abondante dans le lac de Tibériade surtout, beaucoup moins dans le lac Houlèh ; elle est assez rare dans le Jourdain. Je l'ai prise aussi dans les sources Ain et-Tin et Ain et-Tàbigah. Elle se voit en grand nombre dans le bassin circulaire d'Ain el-Moudawara.

Nom arabe. — Les pêcheurs de Tibériade connaissent cette espèce sous le nom de *Moucht Kart*.

4° CHROMIS FLAVII-JOSEPHI, Lortet

Pl. VIII, fig. 2.

A. $\frac{15}{8}$. A. $\frac{3}{7}$. V. $\frac{1}{5}$. P. 12

Ligne latérale, 26.

La hauteur du corps est égale à la longueur de la tête; la longueur de la tête est contenue deux fois trois quarts dans la longueur totale du corps, sans la caudale. Le front est assez fuyant. La bouche est grande et s'étend en arrière du préorbital; la mâchoire inférieure dépasse à peine la mâchoire supérieure. Dents le plus souvent coniques, quelques-unes terminées carrément, avec une pointe secondaire en bas de la zône colorée en jaune foncé. Les joues, grandes, sont recouvertes de quatre séries d'écailles. Le bord nu du préopercule est étroit et échancré en arrière. L'œil, assez grand, a pour diamètre le quart de la longueur de la tête. La nageoire dorsale prend naissance juste au-dessus du bord postérieur de l'opercule. Elle est relativement très haute, et la membrane de la partie osseuse se termine en languettes arrondies. La partie molle plus élevée d'un quart au-dessus de la partie osseuse atteint le milieu de la caudale. La caudale, arrondie à ses angles supérieur et inférieur, présente un bord très légèrement concave à son milieu. La caudale est recouverte à sa naissance de trois ou quatres rangées de petites écailles. La pectorale commence au-dessus de l'extrémité antérieure de la ventrale; elle est courte et n'arrive pas jusqu'à l'origine de l'anale. L'épine antérieure de la ventrale, courte et faible, n'atteint que la moitié de la longueur du premier rayon mou. L'anale est grande, a des rayons très espacés, et présente toujours de 4 à 6 taches jaune d'ocre entourées d'un cercle noir. Son extrémité postérieure atteint la moitié de la caudale. Des macules d'un noir jaunâtre, disposées sur le dos en deux ou trois séries, donnent à cet animal un aspect tout à fait particulier. Une première bande entoure le museau en passant en avant du préorbital, en dessous et en avant de l'œil, puis en arrière de la bouche, et remonte de l'autre côté sans être interrompue. Deux autres bandes s'étendent entre les yeux, la première en avant des orbites, la seconde en dessus. Une tache triangulaire, placée au-dessus de la deuxième bande, arrive en arrière de l'œil, remonte jusqu'à la naissance d'une zône plus foncée qui passe de chaque côté de la dorsale, au-dessus de la ligne latérale, pour finir à la naissance de la dorsale molle. Au-dessous de la ligne latérale, une autre raie prend naissance en arrière de l'opercule et se termine par une tache ovalaire entre les deux parties de la ligne latérale. Une autre tache arrondie se trouve toujours à l'extrémité postérieure de la

deuxième partie de la ligne latérale ; enfin une tache très noire se montre à la base du premier rayon osseux de la dorsale.

La longueur totale de l'animal adulte est de 12 centimètres.

Il est d'une couleur argenté verdatre, très claire dans la région abdominale. Je n'ai pas trouvé d'œufs ou de petits dans la gueule ou dans les branchies de cet animal.

Habitat. — Je n'ai jamais pêché cette espèce dans le lac Houlèh ou dans celui de Tibériade, mais seulement dans le Jourdain, au-dessus du lac de Tibériade, et dans les sources Ain el-Moundawarah et Ain et-Tàbigah.

Nom arabe. — Cette petite espèce, très facilement reconnaissable aux taches jaunes régulières que présente la nageoire anale, est très bien connue des pêcheurs de Tibériade qui l'appellent *Addadi*.

5e CHROMIS ANDREÆ, Günther

Pl. VIII, fig. 3.

Chromis Andreæ, Günther, *Proceedings of the Zoological Society of London*, 1864, p. 492.

D. $\frac{15}{11}$. A. $\frac{3}{9}$. V. $\frac{1}{5}$. P. 15.

Ligne latérale, 31.

La longueur de la tête est égale aux trois quarts de la hauteur du corps ; elle est contenue quatre fois dans la longueur totale. La bouche est grande, les dents longues, et la mâchoire inférieure légèrement projetée en avant de la supérieure. L'œil a un diamètre égal au quart de la longueur de la tête. Le bourrelet circumorbitaire épais, forme deux renflements en avant et en arrière. La joue est grande et recouverte de trois séries d'écailles dont la première remonte en arrière de l'œil. L'opercule, relativement étroit, est marqué d'une tache noire à sa partie postérieure. La nageoire dorsale, de la partie antérieure à l'extrémité postérieure, s'accroît régulièrement en hauteur; le quinzième rayon osseux est trois fois et demie plus long que le premier. La membrane qui s'étend entre les rayons osseux est terminée par des languettes ovalaires. La pectorale, toujours courte, n'atteint pas l'orifice anal. L'épine osseuse de la ventrale, toujours très forte, est recourbée légèrement à la base au lieu d'être rectiligne. Elle est de moitié moins longue que le rayon mou. Les trois rayons osseux de l'anale sont très forts avec une strie profonde parcourant toute leur longueur. La partie molle de l'anale est longue et dépasse l'origine de la caudale. La caudale est terminée par un bord presque droit, quelquefois cependant légèrement ondulé. Elle présente des taches cerclées de noir foncé qui disparaissent après un certain

temps de séjour dans l'alcool. La partie molle de la nageoire dorsale présente des taches analogues précédées de deux bandes noirâtres.

La longueur totale, y compris la caudale, est de 20 centimètres.

La coloration est d'un gris clair uniforme, avec des reflets argentés à l'abdomen, et dorés en arrière de l'opercule, à la naissance de la ligne latérale.

Habitat. — Dans le lac de Tibériade, où cette espèce est beaucoup plus rare que les précédentes; peut-être ne se tient-elle ordinairement que dans les eaux profondes, où elle peut échapper facilement aux filets.

Je ne l'ai rencontrée ni dans le lac Houlèh, ni dans le Jourdain, ni dans les sources qui se déversent dans le lac de Tibériade.

Nom arabe. — Sous le nom de *Moucht*, les Arabes de Tibériade confondent cette espèce avec le *Chromis microstomus*.

6e CHROMIS SIMONIS, Gunther

Pl. IX, fig. 1.

Chromis Simonis, Gunther, *Proceedings of the Zoological Society of London*, 1864, p. 492.
Chromis Pater-familias, Loatet, *Comptes rendus de l'Institut*, 1875, et *La Nature*, 1876, p. 81, avec figures.

D. $\frac{15}{9}$. A $\frac{3}{8}$. V. $\frac{1}{5}$. P. 12.

Ligne latérale, 32.

La longueur de la tête égale la hauteur du corps; elle est comprise deux fois trois quarts dans la longueur totale du corps, sans la caudale. La bouche, grande, s'ouvre largement; elle est armée de quatre rangées de dents à chaque mâchoire : 22 à 32 à la mâchoire supérieure, 19 à 20 à l'inférieure. Ces dents sont jaunâtres à la couronne et irrégulièrement bifides ou trifides. L'œil est beaucoup plus près de l'extrémité du museau que du bord de l'opercule. Les narines sont plus près du cercle de l'orbite que du bord antérieur du préorbital. Les joues sont recouvertes de trois séries d'écailles, et le rebord nu du préopercule est moins large que le diamètre de l'œil. L'origine de la dorsale se trouve au-dessus du bord postérieur de l'opercule et un peu en avant de la pectorale, tandis que celle de la ventrale est en arrière des deux premières. La dorsale est basse en avant, haute en arrière et terminée par un angle aigu. Les languettes interépineuses, légèrement arrondies, ne dépassent pas l'extrémité des rayons. La partie molle de cette nageoire dépasse un peu l'origine de la caudale. La pectorale, longue, atteint la première écaille de la deuxième partie de la ligne latérale; elle est égale à la longueur de la tête. L'épine antérieure de la ventrale égale le dernier rayon osseux de la dorsale. Le premier rayon mou de cette

nageoire est environ un tiers plus long que le dernier rayon osseux et se trouve fixé très en arrière de la verticale passant par l'orifice anal. La nageoire anale est forte et large; les troisième et quatrième rayons mous atteignent l'origne de la caudale. Le bord postérieur de la caudale est presque droit, ne formant au milieu qu'une courbe à peine appréciable. A la partie antérieure de la ligne latérale, on voit l'orifice ovoïde d'une glande considérable dont je n'ai pu découvrir la nature et les usages. Cette ouverture est en partie recouverte par une membrane très fine.

Ce *Chromis*, lorsqu'il est adulte, ne dépasse jamais 15 à 20 centimètres. Le front est très fuyant, et lorsqu'on le regarde de profil, le rebord antéro-supérieur de l'orbite se trouve très rapproché du front.

Ce poisson est d'un vert brunâtre sur le dos, argenté bleuâtre sur le ventre; les nageoires sont bleuâtres argentées ainsi que la tête, qui offre des reflets irisés superbes. Sept bandes régulières d'un brun foncé sont disposées transversalement depuis l'extrémité antérieure du dos jusqu'à l'origine de la caudale.

Habitat. — J'ai pêché en grand nombre cette intéressante espèce dans le lac de Tibériade, dans le lac Houlèh, dans la fontaine Ain el-Moundawara. Je ne l'ai point trouvée dans le Jourdain. Elle se trouve aussi à Ain et-Tin et à Ain et-Tâbigah.

Nom arabe. — Les Arabes l'appellent *Moucht* comme les espèces voisines.

Observation. — Les œufs de ce *Chromis* sont gros comme du plomb de chasse n° 1 et d'un beau vert foncé. J'ai vu plusieurs fois la femelle en pondre une quantité considérable, deux cents environ, entre les joncs et les roseaux dans une petite excavation quelle creuse en se frottant dans la vase. Lorsque la femelle a terminé sa ponte, elle paraît épuisée et reste immobile à une petite distance. Le mâle, au contraire, semble très agité, tourne autour des œufs, nage sans cesse au-dessus, et les féconde très probablement à ce moment-là. Quelques minutes plus tard, il avale les œufs les uns après les autres et les garde dans l'intérieur de la cavité buccale, contre ses joues, qui se gonflent alors d'une manière étrange. Quelques-uns passent cependant au milieu des branchies. Ces œufs, quoiqu'ils ne soient maintenus par aucune membrane, ni par une matière gommeuse ou glaireuse quelconque, tiennent cependant très bien dans la gueule. L'animal ne les lâche jamais lorsqu'il est dans l'intérieur de l'eau. Ce n'est que lorsqu'on jette le poisson sur le sable, que les œufs tombent au dehors à la suite des efforts provoqués par l'agonie, il en reste toujours néanmoins une grande quantité dans la bouche.

Dans cette cavité incubatrice d'un nouveau genre, les œufs subissent en quelques jours toutes leurs métamorphoses. Les petits prennent rapidement un volume considérable et paraissent bien gênés dans leur étroite prison. Ils restent en grand

nombre, pressés les uns contre les autres, comme les grains d'une grenade mûre. La bouche du père nourricier est alors tellement distendue par la présence de cette progéniture que les mâchoires ne peuvent absolument plus se rapprocher. Les joues sont gonflées et l'animal présente un aspect des plus étranges. Quelques jeunes, arrivés à l'état parfait, continuent à vivre et à se développer au milieu des feuillets branchiaux. Les autres ont tous la tête dirigée vers l'ouverture buccale du père et ne quittent cette cavité protectrice que lorsqu'ils sont long de 10 millimètres et alors assez forts et assez agiles pour échapper facilement à leurs nombreux ennemis.

Je ne puis comprendre comment le mâle, qui porte ainsi pendant plusieurs semaines plus de deux cents petits, peut se nourrir sans avaler avec sa proie un grand nombre d'alevins.

Lorsqu'on pêche un *Chromis Simonis* qui porte ses petits, ceux-ci, entièrement argentés et très brillants, tombent sur le sable et glissent comme des gouttelettes de mercure.

J'ai pêché pour la première fois cette intéressante espèce le 29 avril 1875, pendant mon premier voyage en Syrie. C'était dans une eau peu profonde, au milieu des joncs, à l'endroit où la source Ain et-Tabigah se jette dans le lac de Tibériade. J'ai, dans mes voyages suivants, retrouvé abondamment cette espèce dans plusieurs autres localités que j'ai indiquées plus haut.

Pendant le mois de juin, que nous avons employé, en 1880, à pêcher et à draguer dans le lac de Tibériade, tous les *Chromis Simonis* capturés avaient des œufs nombreux dans la gueule, ou des alevins déjà arrivés à une taille assez considérable.

Jusqu'à présent, on ne connaît qu'un petit nombre de poissons incubant leurs œufs ou élevant leurs petits soit dans la cavité buccale, soit au milieu des branchies.

Agassiz, pendant son voyage sur l'Amazone, en a découvert une espèce. (M. et Mme Agassiz, *Voyage au Brésil*, traduction française, Paris 1869, p. 225.)

Depuis, on a rapporté de Chine le Macropode dont les mœurs singulières sont aujourd'hui connues de tout le monde. Cette espèce pourtant, au moins si j'en juge par les observations que j'ai pu faire dans les aquariums du Muséum de Lyon, ne porte point ses œufs d'une façon permanente dans la cavité buccale. Il ne fait que les prendre de temps en temps pour les changer de place et les aérer convenablement.

Le célèbre voyageur Livingstone, dans son *Dernier Journal* publié après sa mort, décrit une espèce, très probablement du genre *Chromis*, qu'il a découverte, le 28 juin, sur les bords du grand lac Tanganika. Je transcris ici cette note de l'illustre observateur : « Le Dagala ou Nisipé, petit poisson que l'on prend en grand nombre

dans toutes les eaux courantes, et qui ressemble beaucoup à notre Witebait (Clupea), émet dit-on, ses œufs par la gueule ; l'éclosion est immédiate, et les jeunes pourvoient à leurs besoins dès leur naissance. Certaines personnes disent avoir vu des œufs rester dans les côtés de la gueule jusqu'au moment où ils vont éclore. Jamais les Dagalas n'atteignent plus de deux ou trois pouces de longueur. Putréfiés, ils sont d'une amertume à faire croire que la bile est chez eux fort abondante. J'ai mangé de ces poissons dans le Loanda. Ils avaient un goût piquant et amer qu'ils devaient probablement à leur genre de nourriture. » (Livinsgtone, *Dernier Journal*, éd. française, Paris, 1876, vol. II, p. 16.)

Agassiz croit que les poissons de l'ordre des Labyrinthobranches peuvent aussi incuber leurs œufs d'une façon aussi anormale, grâce aux replis branchiaux permettant de les maintenir facilement en place. Les lamelles branchiales des *Chromis* de l'Orient sont simples, et je n'ai pu constater chez eux la poche formée par les arcs branchiaux que présentent, suivant Agassiz, les Chromides de l'Amazone.

Il est probable que beaucoup d'autres espèces de *Chromis* ont la même habitude. J'appelle sur ce point l'attention des voyageurs qui explorent actuellement le nord et le centre du continent africain.

7° CHROMIS MAGDALENÆ, Lortet

D. $\frac{15}{10}$. A. $\frac{3}{7}$. V. $\frac{1}{5}$. P. 13.

Ligne latérale, 32.

La longueur de la tête est égale aux trois quarts de la hauteur du corps ; elle est contenue trois fois dans la longueur totale du corps, sans la caudale. Le corps est beaucoup plus épais que celui des autres espèces, ce qui permet de le reconnaître très facilement. La bouche est grande, fortement inclinée ; la mâchoire supérieure fait avec la verticale un angle égal environ à la moitié d'un droit. La mâchoire inférieure dépasse notablement la supérieure. Les dents sont très fines et très serrées, à couronne légèrement colorée en jaune. L'œil est très petit relativement à la grandeur de l'animal ; son diamètre égal environ le huitième de la longueur de la tête. Il est plus rapproché de l'extrémité du museau que de l'angle de l'opercule. Les narines sont plus près de l'orbite que de l'extrémité du museau. Les joues sont recouvertes de quatre séries d'écailles en avant, de trois en arrière. Le bord nu du préopercule est aussi large que le diamètre orbitaire. L'espace interorbitaire est marqué par deux lignes d'écailles formant un angle aigu à la partie supérieure

du préorbital. L'animal paraît avoir ainsi une corne naissante de rhinocéros sur le nez terminé par une dépression au niveau des orbites. La nageoire dorsale commence exactement sur la même ligne verticale que la ventrale. La pectorale a son origine plus en arrière. La partie osseuse de la dorsale est basse. Les languettes interépineuses, arrondies, dépassent légèrement les pointes des rayons. La partie molle de la dorsale se termine par deux lignes formant à peu près un angle droit. Les rayons mous de la dorsale sont un tiers plus longs que les derniers osseux. Les plus longs atteignent à peine l'origine de la caudale. Celle-ci est recouverte à sa base de plusieurs séries de fines écailles; son bord terminal est franchement convexe. La pectorale est large, mais courte; elle ne dépasse pas l'orifice anal. L'épine de la ventrale est arqué et mesure environ un deuxième de la longueur du premier rayon mou. La base de l'anale est cachée dans une membranne épaisse ondulée et striée. Les rayons de cette nageoire sont très espacés et atteignent à peine, en arrière, la naissance de la caudale.

La longueur maxima de cette espèce est de 15 à 20 centimètres.

L'angle operculaire porte une tache noire très marquée. Le front est teinté de noir, et huit raies brunes régulières s'étendent, de haut en bas et d'arrière en avant, sur les flancs et sur la partie postérieure du corps. Au niveau de la deuxième partie de la ligne latérale, les écailles teintées de noire forment une ligne horizontale sombre.

Ce *Chromis* est vert brunâtre sur le dos, argenté bleuâtre sur le ventre. Les nageoires sont bleuâtres et argentées.

Habitat. — Lac de Houléh et lac de Tibériade où cette espèce est assez rare. Elle est, au contraire, très commune dans les lacs marécageux situés à l'est de Damas : le Baret el Hijaneh formé par le Nahr Sabirany, l'ancien Pharhpar, et le Baret el Ateibeh formé par le Nahr Barada qui traverse la ville de Damas. Cette espèce, pêchée en grande quantité dans ces lacs, est, à certaines époques de l'année, vendue sur le marché de Damas.

Nom arabe. — Je n'ai pu savoir comment les Arabes nomment cette espèce.

Observation. — Cette espèce incube aussi ses œufs et ses petits dans la gueule. Les alevins sont à peu près au nombre de deux cents et ressemblent à ceux du *Chromis Simonis*. Les œufs sont gros et verdâtres, mais d'un diamètre moins considérable que ceux de cette dernière espèce.

Genre HEMICHROMIS

Chez les *Hemichromis*, les dents, au lieu d'être pectiniformes, comme chez les vrais *Chromis* sont coniques, légèrement crochues et teintées de jaune à l'extrémité libre.

HEMICHROMIS SACRA, GÜNTHER

Hemichromis sacra, GÜNTHER, *Proceedings of the Zoological Society of London*, 1864, p. 493.

D. $\frac{14}{9}$. A. $\frac{3}{8}$. V. $\frac{1}{4}$. P. 13.

Ligne latérale, 32 à 34.

La longueur de la tête est d'un huitième plus grande que la hauteur du corps; elle est contenue trois fois dans la longueur totale, la caudale comprise, ou deux fois et demie, sans la caudale. La bouche est très grande, et la mâchoire inférieure est fortement projetée en avant de la supérieure. Les dents fortes, longues, coniques, courbées en crochets sont au nombre de 36 de chaque côté et à chaque mâchoire. Elles forment à chaque mâchoire trois rangées complètes placées les unes devant les autres, tandis qu'une quatrième rangée intérieure offre un nombre de dents beaucoup moindre et irrégulièrement espacées. L'extrémité conique de la dent est teintée en jaune foncé. Le front, très fuyant, forme un angle droit avec la mâchoire supérieure; l'œil, plutôt petit que grand, est placé plus près de l'extrémité du museau que du bord de l'opercule. La joue, très grande, est recouverte de cinq séries d'écailles en avant, de quatre seulement en arrière. Le rebord nu du préopercule égale le diamètre de l'œil. Les narines sont placées plus près du bord antérieur de l'orbite que de l'extrémité du museau. La naissance de la dorsale est en avant de la pectorale. Elle est assez basse en avant, mais haute en arrière. La partie molle qui forme un angle droit à côtés légèrement convexes, atteint l'origine de la caudale. La nageoire caudale longue, et très étalée, est terminée par un bord fortement convexe. Les rayons en sont très forts, et sa base est cachée sous plusieurs séries de petites écailles. La pectorale est très longue; son quatrième rayon atteint le premier rayon mou de l'anale. Le cinquième rayon est brusquement coupé aux deux tiers de sa longueur et n'atteint que la cinquième série d'écailles avant l'orifice anal. La nageoire ventrale est courte et n'atteint pas l'ouverture anale; l'épine antérieure

arrive jusqu'aux deux tiers du premier rayon mou qui est le plus long. Cette nageoire a une forme presque régulièrement triangulaire. Les rayons osseux de l'anale sont médiocrement forts. La partie molle se prolonge jusqu'à la naissance de la caudale, et les deux bords forment un angle arrondi et non un angle aigu comme chez la plupart des *Chromis*.

La longueur totale, y compris la caudale, est de 25 à 30 centimètres. La couleur est uniformément brune sur le dos, argentée sur le ventre ; les nageoires sont d'un vert jaunâtre.

Habitat. — Lac de Tibériade, dans les endroits où se trouvent des joncs ; à l'embouchure du Jourdain, au pont de Semak, où le fleuve émerge du lac ; à Ain et-Tin, Ain et-Tabigah et à Ain et-Moundawara. Je ne l'ai point trouvé dans le Jourdain ni au lac Houlèh.

Nom arabe. — Les Arabes que j'ai pu consulter ne m'ont point indiqué de nom particulier pour cette espèce.

Observations. — L'*Hemichromis sacra*, dans le mois de juin, a toujours un grand nombre d'œufs et d'alevins dans la gueule. Sur les plus gros individus que j'ai pêchés, j'en ai compté jusqu'à deux cent cinquante. La bouche du poisson est tellement gonflée par cette abondante progéniture que l'animal ne peut absolument plus la fermer ; il présente alors un aspect des plus bizarres. Les petits, lorsqu'ils sortent de la cavité buccale, ont à peu près 1 centimètre de longueur et sont entièrement argentés. Les œufs de l'*Hemichromis* sont très gros, mais plus bruns que ceux des *Chromis*.

La femelle, lorsque ses ovaires sont arrivés à maturité, se creuse un petit nid dans la vase ou dans le sable, toujours au milieu des joncs ou des racines de papyrus. Elle y pond ses œufs que le mâle ne tarde pas à féconder en passant et en repassant sur eux et en tournant autour du nid d'une façon très comique. Quelques minutes après, il les engloutit dans sa cavité buccale et part brusquement, abandonnant sa femelle. Au bout de très peu de jours les métamorphoses sont achevées et les alevins sortent de l'œuf. J'ai trouvé souvent chez des *Hemichromis* une grande partie des petits déjà éclos et encore suspendus à une énorme vésicule, tandis que l'autre moitié des œufs n'avait encore donné aucun signe de développement embryonnaire.

Lorsque les petits ont 1 centimètre de longueur ils sortent de la gueule paternelle pour vivre d'une vie indépendante.

Cette espèce, ainsi que le *Chromis Simonis*, ferait un charmant animal d'aquarium. Il serait facile d'en rapporter jusqu'à Haifa, où les bateaux du Lloyd

autrichien pourraient les transporter rapidement en Europe. J'ai vivement regretté d'être obligé de me rendre directement de Tibériade à Damas ; ce long voyage m'a privé du plaisir d'acclimater en France cette intéressante espèce.

La chair de l'Hemichromis est très bonne, aussi ce poisson se trouve-t-il fréquemment sur le marché de Tibériade, cependant en moins grande quantité que les *Chromis Tiberiadis*, *Niloticus* et *microstomus*, tous d'une grande taille, et qui, par cela même, sont très recherchés des pêcheurs, tandis que bien souvent les bateliers rejettent à l'eau ou ne se donnent pas la peine de ramasser les *Hemichromis sacra* que les filets leur ramènent.

III

ORDRE DES PHYSOSTOMES

FAMILLE DES SILURIDÆ

Genre CLARIAS

CLARIAS MACRACANTHUS, GUNTHER

PL. XVII.

Clarias macracanthus, GUNTHER, *Catalogue of the Fishes*, vol. V, p. 16.

D. 73. A. 55. V. $\frac{1}{5}$. P. $\frac{1}{8}$.

Tête plate, cunéiforme, large et longue, égalant un tiers environ de la longueur totale du corps, sans la caudale. La partie supérieure de la tête est recouverte de plaques osseuses symétriquement disposées et fortement chagrinées. Ces granulations sont régulièrement radiées sur les plaques antéro-latérales; elles sont plus irrégulièrement disposées sur les parties postéro-supérieures de la tête. La bouche, grande, est pourvue de quatre paires de longs barbillons : une paire très grande aux commissures des lèvres; leur extrémité atteint la partie postérieure de la dernière plaque céphalique. Deux autres paires sur les parties latérales de la lèvre inférieure, et enfin une quatrième paire placée immédiatement en avant de l'ouverture des narines, à égale distance entre l'œil et l'extrémité du museau. L'œil, petit, est situé sur le côté de la tête, très près de la commissure des lèvres. Le corps, nu, est plus large que haut dans dans le premier tiers, plus haut que large dans les deux tiers postérieurs. La nageoire dorsale est longue et basse, soutenue par soixante-treize rayons, dont cinquante-cinq sont simples et dix-huit bifides. L'anale est plus basse et ne compte que cinquante-cinq rayons dont quarante-cinq sont simples et dix bifides. La caudale est longue et arrondie. La ventrale est étroite et longue,

pourvue d'un rayon osseux très fort. La pectorale en éventail présente un rayon osseux épais garni en avant d'une série de dentelures. La couleur est d'un noir brun foncé sur le dos, d'un blanc jaunâtre sur le ventre.

Ce poisson atteint fréquemment 1 mètre de longueur, cependant la plupart des échantillons pêchés à Tibériade ne dépassent guère 40 à 50 centimètres.

Habitat. — Le *Clarias macracanthus* est très commun dans le lac de Tibériade où il atteint de grandes dimensions. Je l'ai pêché aussi à Ain el-Moundawarà, à Ain et-Tin, à Ain et-Tabigah, dans l'estuaire du Jourdain, au nord du lac. Il est encore plus commun dans le lac Houlèh, où il séjourne surtout au milieu des rhizomes de papyrus et des nympheas. C'est un animal qui vit dans la vase et dont la chair assez bonne se rapproche de celle de l'anguille.

Nom arabe. — Ce poisson est appelé *Barbour* par les pêcheurs de Tibériade et les arabes Ghawarinèhs du lac Houlèh.

Observations. — Le *Clarias macracanthus* est évidemment le poisson que l'historien Flavius Josèphe appelle le *Coracinus*, et qu'il prétend venir du Nil par des communications souterraines, jusque dans la source de Capharnahum, sur les bords du lac de Tibériade.

Le *Clarias macracanthus* ressemble, en effet, beaucoup au *Clarias anguillaris* d'Égypte. On s'est appuyé sur la présence de ce silure dans la fontaine appelée Ain el-Moundawara, située au milieu de la plaine de Gennézareth, pour affirmer que cette source était bien celle de Capharnahum signalée par Josèphe. Cette prétendue preuve ne peut avoir aujourd'hui aucune espèce de valeur, car j'ai pêché le *Clarias macracanthus*, non pas seulement à Ain el-Moundawara, mais encore à Ain et-Tin, à Ain et-Tabigah et sur toutes les rives vaseuses et herbeuses du lac de Tibériade, ainsi que dans le lac Houlèh, où cette espèce excessivement commune devient gigantesque.

La fontaine Ain el-Moundawara, qui jaillit au fond d'un bassin circulaire entouré de maçonnerie et qui n'a environ que 30 mètres de diamètre, nourrit cependant d'énormes Clarias qui se cachent entre les herbes, les pierres et sous les racines des arbres qui forment un épais fourré autour du réservoir. Les Arabes de mon escorte en ont pris avec la main, devant moi, plusieurs individus qui avaient plus de 1 mètre de longueur et qui se débattaient avec fureur sur l'herbe en miaulant de la façon la plus étrange.

Ce poisson, comme la plupart de ses congénères peut vivre fort longtemps hors de son élément naturel. J'en ai conservé pendant plusieurs jours, dans des caisses, sans eau ni herbes humides.

Les Clarias, ainsi que la plupart des espèces de Siluridées ont la singulière faculté, lorsqu'ils sont hors de l'eau, si on les prend avec la main ou si on les excite avec un bâton, de pousser des cris qui ressemblent aux miaulements d'un chat en colère. Ces cris très forts, me paraissent provenir de la contraction de la vessie natatoire qui remplit chez ces poissons le rôle des poumons rudimentaires des Dipneustes. Ainsi que j'ai pu m'en assurer sur le vivant, l'air pénètre facilement dans la vessie natatoire qui peut remplir les fonctions d'un véritable poumon et permettre à l'animal de respirer pendant plusieurs jours l'air libre. Les Siluridées, comme les Dipneustes, sont exposés à séjourner longtemps dans des vases à moitié desséchées; ainsi peut s'expliquer la modification profonde que subit leur appareil respiratoire, qui s'adapte aux différents milieux qu'habite l'animal.

Les cris bizarres des Clarias n'ont pas encore été signalés, que je sache. Toutes les espèces de la famille des Siluridées jouissent très probablement de la faculté singulière de pouvoir émettre des sons. M. le docteur Tirant, administrateur des affaires indigènes, zoologiste distingué, m'a affirmé qu'en Cochinchine, où les poissons de ce type sont très nombreux, toutes les espèces, même les très petites, poussent des cris très forts lorsqu'on les tire hors de l'eau.

FAMILLE DES CYPRINIDÆ

Genre DISCOGNATHUS

DISCOGNATHUS LAMTA, GUNTHER

Pl. XVI, fig. 4 et 5.

Discognathus lamta, GÜNTHER, *Catalogue of the Fishes*, vol. VII, p. 69.

D. 11. A. 8. V. 8. P. 13.

Ligne latérale, 35; ligne transversale, 5.

La tête est petite, mais épaisse; sa largeur égale les trois quarts de sa longueur; elle est comprise quatre fois trois quarts dans la longueur totale, sans la caudale. La hauteur du corps est plus grande que la longueur de la tête. Les lèvres, très épaisses, forment un disque charnu, lorsque la bouche est ouverte; la lèvre inférieure est ondulée; la supérieure porte quatre barbillons. L'œil, petit, a un diamètre égal

au cinquième environ de la longueur de la tête, il est plus rapproché du bord de l'opercule que de l'extrémité du museau. L'ouverture des narines est en avant de l'œil, un peu plus près de l'orbite que du bout du museau. Celui-ci est pourvu de glandes volumineuses irrégulièrement placées. La dorsale, très haute, est plus près du museau que de la naissance de la caudale. Les cinquième, sixième, septième, huitième et neuvième rayons présentent à leur base un point coloré en noir intense. La caudale, longue, est terminée par une échancrure formant un angle droit ; les rayons sont tachetés de points bruns. La pectorale, large, arrondie à son bord supérieur, anguleuse à son bord inférieur, atteint la huitième série d'écailles de la ligne latérale et la ligne transversale. La ventrale prend naissance au niveau du cinquième rayon de la dorsale. L'anale, étroite, prend naissance en arrière des deux séries d'écailles placées après l'ouverture anale. Les écailles sont grandes et à peu près d'égales dimensions, sauf celles qui sont placées en avant des pectorales.

Ce poisson ne dépasse pas 15 à 20 centimètres. Le dos est d'un brun verdâtre, la région abdominale d'un jaune d'or. Les nageoires sont jaunes, sauf la caudale, qui est d'un gris foncé à l'extrémité.

Habitat. — L'Oronte, à Hammah, le lac d'Antioche (Janowski); le Nahrel-Kara, près d'Antioche; Alep; le lac de Tibériade; le Nahr el-Arab, entre Lattaquièh et Tripoli.

Observation. — L'aire de dispersion de cette espèce paraît des plus étendues. Le *Discognathus lamta*, ou les formes qui peuvent s'y rattacher étroitement, se trouvent depuis la Syrie jusque dans les parties les plus reculées de l'Asie orientale.

Genre CAPOETA

1° CAPOETA SAUVAGEI, Lortet

Pl. XIII, fig. 2.

D. 9. A. 7. V. 5. P. 15.

Ligne latérale, 33.

La hauteur de la tête est moindre que celle du corps ; elle est contenue quatre fois dans la longueur totale, sans la caudale. La bouche, petite, est protractyle avec deux barbillons ayant une longueur égale au diamètre de l'œil. Celui-ci, petit, est un peu plus près de l'extrémité du museau que du bord de l'opercule. Les ouvertures des narines sont au même niveau que le bord supérieur de l'orbite. L'origine de la dorsale est à égale distance de l'extrémité du museau et de la naissance de la

caudale ; elle est haute, étroite, terminée par un bord convexe. La caudale, longue, étalée, est peu profondément échancrée. La pectorale courte n'atteint pas la base de la ventrale. Celle-ci commence au-dessous du bord antérieur de la dorsale ; elle est longue et convexe. L'anale prend naissance deux séries d'écailles après l'ouverture anale ; elle est terminée par un bord convexe. Les écailles latérales sont grandes et ornées de stries très saillantes. Ces écailles présentent des reflets fortement dorés. Les siphons des écailles de la ligne latérale disparaissent, après la septième, au-dessus et en arrière de l'extrémité de la pectorale.

Cette espèce ne dépasse pas 10 centimètres depuis le museau jusqu'à l'extrémité de la caudale. Lorsqu'elle est vivante, elle présente dans la région dorsale une coloration d'un bleu vif tout à fait caractéristique ; le ventre est d'un jaune doré, les joues sont d'un vert éclatant. Les nageoires sont d'un jaune argenté.

Habitat. — Je n'ai rencontré cette espèce que dans le lac de Tibériade. Elle est évidemment très rare, et nous n'avons pu l'obtenir que lorsque nos filets ont été plongés à une grande profondeur.

Nos pêcheurs ne connaissaient point ce poisson.

Observation. — Le *Capoeta Sauvagei* présente quelques caractères qui le rapprochent du *Capoeta Dillonii*, Cuv. et Val., originaire d'Abyssinie ; mais la présence des deux barbillons très allongés ne permet cependant pas de la rapporter à cette dernière espèce.

2° CAPOETA SYRIACA, Gunther

Pl. XIV.

Capoeta Syriaca, Gunther, *Catalogue of the Fishes*, vol. VII, p. 81.

Chrondrostoma Syriacum, Cuvier et Valenciennes, *Histoire naturelle des poissons*, vol. XVII, p. 407 et Atlas, pl. 514.

D. 12. A. 7. V. 10. P. 18.

Ligne latérale, 72 à 80.

La tête, très petite, mesure environ les deux tiers de la hauteur du corps ; elle est contenue cinq fois dans la longueur totale, sans la caudale. La hauteur de la tête égale la moitié de celle du corps. Le diamètre de l'œil qui est petit, égale environ le sixième de la longueur de la tête. L'orbite est placé à un diamètre du bord du préopercule et bien plus rapproché de l'extrémité du museau que du bord postérieur de l'opercule. Celui-ci est terminé par un angle qui vient toucher la racine de la pectorale ; son bord inférieur est très arrondi. L'ouverture des narines est plus élevée que le bord supérieur de l'orbite. La longueur des barbillons est un peu moindre et quelquefois égale au diamètre de l'œil. La dorsale, haute, est plus près

de l'extrémité du museau que de la racine de la caudale. Le troisième rayon osseux est dentelé à sa base jusqu'aux deux cinquièmes de sa hauteur ; l'extrémité en est très aiguë et résistante. Les rayons mous sont divisés jusqu'au milieu de leur longueur. La caudale est longue, très profondément bifide, à échancrure formant un angle très obtus. La pectorale atteint la vingt-deuxième écaille de la ligne latérale ; elle est large à sa racine et terminée par une pointe aiguë. La ventrale a son origine au-dessous du milieu de la dorsale ; elle est comprise tout entière dans l'espace qui sépare le septième et le dixième rayon de la dorsale. L'anale est longue, son extrémité atteint presque la racine de la caudale. Les écailles très petites, en avant, sont plus grandes et arrondies vers la caudale. Celles de la région abdominale sont beaucoup plus petites et plus minces que celles des flancs.

L'abdomen est toujours très flasque et pendant.

Ce poisson atteint une taille assez considérable ; j'en ai vu beaucoup mesurant 50 centimètres de l'extrémité du museau au bout de la caudale. Le plus souvent, cependant, il n'a que 25 à 30 centimètres de longueur.

Le front est d'un beau vert foncé, le dos verdâtre argenté ; la ligne latérale est rose claire, la partie antérieure de l'abdomen argentée, la partie postérieure d'un beau jaune d'or. L'opercule est argenté. Les nageoires dorsales, pectorales et caudales sont vertes, l'anale et la ventrale jaunes.

Habitat. — Cette espèce est assez commune dans le lac de Tibériade. Je l'ai aussi rencontrée dans le Jourdain au gué des Pèlerins, et à Semak, au point d'émergence du fleuve, au sud de Tibériade.

L'échantillon type, décrit par Cuvier et Valenciennes, provient de la rivière d'Abraham, dans la péninsule du Sinaï. M. Chantre l'a rapportée de Birejik, en Mésopotamie, où elle se trouve dans le Tigre.

Nom arabe. — Les pêcheurs de Tibériade confondent sous le nom de *Hefafi* toutes les espèces de Capoeta. La chair de cette espèce est molle et peu agréable au goût.

3° CAPOETA FRATERCULA, Gunther

Pl. XV, fig. 1.

Capoeta fratercula, Gunther; *Catalogue of the Fishes*, vol. VII, p. 79.
Scaphiodon fratercula, Heckel, *Fische Syriens*, p. 69; Atlas, pl. V, fig. 2.

D. 13. A. 8. V. 9. P. 17

Ligne latérale, 70-72 ; ligne transversale, 13.

La longueur de la tête est moindre que la hauteur du corps ; elle est contenue quatre fois trois quarts dans la longueur totale, sans la caudale. L'œil est assez

grand, son diamètre égale un cinquième environ de la longueur de la tête ; il est placé plus près de l'extrémité du museau que du bord postérieur de l'opercule. Le museau est obtus, très arrondi ; la bouche est assez petite ; les deux barbillons longs et fins. La dorsale naît plus près du museau que de la racine de la caudale. La pectorale, large, atteint la vingt-troisième écaille de la ligne latérale. La ventrale commence au-dessous du treizième rayon mou de la dorsale ; son extrémité divise l'espace compris entre la ventrale et l'anale en deux parties à peu près égales. L'anale est étroite et terminée par une extrémité arrondie. La caudale, grande, est fortement échancrée.

Ce poisson dépasse rarement 20 centimètres de longueur y compris la caudale.

Il est argenté avec des reflets brunâtres et bleuâtres sur le dos, jaunes dorés dans la région abdominale. Les nageoires sont jaunâtres, terminées par des teintes grises.

Habitat. — M. Blanche, consul de France à Tripoli, a eu l'obligeance de faire pêcher pour moi cette espèce dans la plupart des cours d'eau torrentueux des environs de Tripoli : Nahr Bahsas, Nahr el-Minié, Nahr Kadischa, Nahr el-Bared, Ain Aslane et Nahr Raschein affluents de la Kadischa. Je l'ai trouvé dans le torrent Barada, à Damas même, et bien plus haut dans les montagnes, à Souk wady Barada.

Au nord de Tripoli, non loin de la route qui suit le rivage, se trouvent les ruines d'une mosquée célèbre et la tombe du Cheik el Beddaoui, tout près d'une belle source jaillissant dans un bassin carré. Cette eau fort limpide sert de retraite à un très grand nombre de poissons argentés considérés par les Arabes et les Turcs comme des animaux sacrés. Il est absolument interdit de les pêcher, et les dévots de l'islam les nourrissent avec le plus grand soin. Grâce à l'obligeance extrême de M. Blanche, j'ai pu me procurer quelques-uns de ces poissons, regardés jusqu'à présent comme des truites par les Européens établis dans la contrée. Cette espèce est le *Capoeta fratercula*, se rencontrant aussi dans toutes les rivières voisines qui descendent des hautes sommités du Liban pour se préciter dans la mer, non loin de Tripoli.

La coutume de regarder comme *sacrées* certaines espèces de poissons est chose commune en Syrie en en Mésopotamie. C'est évidemment un reste de l'ancien culte rendu au dieu Dagon, le dieu Poisson des Assyriens, comme le prouvent de nombreux cylindres gravés que j'ai rapportés de Tripoli même.

Sur la route de Safed à Banias, à une altitude de 363 mètres, se trouve le joli village de Deichoun, habité par les Algériens qui ont suivi Abd el-Kader dans son exil. Au milieu d'une petite place ombragée d'arbres magnifiques, coule une belle source dans laquelle nagent de nombreux et beaux poissons appartenant à l'espèce *Capoeta fratercula*. Les Arabes qui nous entouraient, de vrais Algé-

riens à jambes nues et à burnous blancs, ne me permirent pas d'en prendre pour notre collection. Le vieux cheik de Deichoun qui fumait sous un figuier, à nos pressantes instances, me répondit avec une gravité imperturbable que ces poissons étaient consacrés à Mahomet, et que de leur existence dépendaient la prospérité du village et le bonheur de ses habitants. Ces animaux étaient si peu farouches qu'on aurait pu les prendre avec la main.

La persistance de ce fétichisme dans ces montagnes desséchées est un fait extrêmement remarquable. Le culte du dieu Dagon, très répandu chez les anciens peuples de la Syrie, paraît avoir été apporté de la Mésopotamie par les Assyriens, dont les prêtres, dans certaines cérémonies, se couvraient la tête et le dos d'une espèce de capuchon formé par la peau d'un très gros barbeau, long de près de 1 m. 50 et que l'on pêche en très grande quantité dans les eaux du Tigre et de l'Euphrate.

De nos jours encore, quelques peuplades de la Chine se servent de tuniques faites en peaux de poissons encore pourvues de leurs écailles. Le singulier manteau des prêtres du dieu Dagon vient donc peut-être de l'Asie centrale.

Nom arabe. *Samak nahri*, poisson de rivière (M. Blanche.)

Observations. — Cette espèce fréquente surtout les eaux fraîches des montagnes. A certaines époques de l'année, comme le font les truites et les saumons, elle remonte les cascades. Quelquefois elle s'élance dans les chutes d'eau de 1 à 2 mètres de hauteur, et M. Blanche a vu les pêcheurs du Liban profiter de ces sauts pour les saisir en quelque sorte au vol avec de petits filets, en forme de poche, et fixés à de longs manches.

Sa chair, ferme, est presque aussi délicate que celle des truites des torrents de nos Alpes d'Europe. Dans les hautes vallées du Liban, sa chair prend une teinte saumonée très marquée.

4° CAPOETA AMIR, Gunther

Pl. XV, fig. 2.

Capoeta amir, Gunther, *Catalogue of the Fishes*, vol. VII, p. 79.
Scaphiodon amir, Heckel, *Fische Syriens*, p. 156.

D. 12. A. 8. V. 10 P. 14.
Ligne latérale, 72 ; ligne transversale, 13.

La tête est petite ; sa longueur est moindre que la hauteur du corps ; elle est comprise presque cinq fois dans la longueur totale, sans la caudale. Les yeux sont grands et ont un diamètre égal à un quart de la longueur de la tête. L'origine

de la dorsale est en avant de la ventrale; elle est plus près de l'extrémité du museau que de la racine de la caudale. Cette nageoire est haute, les rayons sont écartés les uns des autres. Le troisième rayon osseux est long, mais faible; il est dentelé en arrière presque jusqu'au sommet. La caudale, longue, très étalée est fortement échancrée; l'échancrure forme un angle très obtus. La pectorale, pointue, se termine sur la ligne transversale. L'extrémité antérieure de la ventrale, lorsqu'elle est relevée contre le corps, se trouve à égale distance entre la naissance de cette même ventrale et l'origine de l'anale. Les écailles, très petites en avant, sont légèrement plus grandes en arrière; celles de l'abdomen sont très petites.

Ce poisson ne dépasse par 15 centimètres depuis le museau jusqu'à l'extrémité de la caudale; il est d'un gris foncé sur le dos, plus pâle sur les flancs et très argenté dans la région abdominale. Les nageoires sont d'un jaune clair.

Habitat. — Nahr el-Kara ou Kara-sou, rivière qui se jette au nord du lac d'Antioche.

5° CAPOETA SOCIALIS, Heckel

Pl. XV, fig. 3

Scaphiodon Socialis, Heckel, *Fische Syriens*, p. 115 et Atlas, pl. XV, fig. 2.
Capoeta damascina, Günther, *Catalogue of the Fishes*, vol. VII, p. 77.

D. 12. A. 8-9. V. 10. P. 16
Ligne latérale, 67; ligne transversale, 14.

La tête est très petite, tandis que le corps est, au contraire, très allongé. La longueur de la tête est comprise cinq fois dans la longueur totale du corps, sans la caudale; l'œil, petit, est situé plus près de l'extrémité du museau que du bord de l'opercule. L'ouverture des ouïes est grande, l'opercule très arrondi. La nageoire dorsale très haute est placée un peu plus près de l'extrémité du museau que de la racine de la caudale. Le troisième rayon osseux assez faible est dentelé jusqu'aux trois quarts de sa hauteur. La caudale, aussi longue que la tête, présente une échancrure profonde formant presque un angle droit. La pectorale, arrondie au bord inférieur, ne dépasse pas la dix-neuvième écaille de la ligne latérale. La ventrale commence au-dessous du premier rayon mou de la dorsale, elle est large et anguleuse. L'anale est longue, les rayons en sont espacés et forts; lorsqu'elle est rabattue contre le corps elle n'atteint pas la racine de la caudale. Les écailles sont petites, surtout celles qui sont placées en avant et au-dessous de la pectorale.

Ce poisson atteint une longueur de 25 à 30 centimètres. La coloration est

verdâtre clair sur le dos et argentée sur la région abdominale. La tête a des reflets fortement dorés. Les nageoires sont d'un gris argenté.

Habitat. — Cette espèce est très commune dans le lac de Tibériade et dans le Jourdain, depuis le lac Houlèh jusqu'à l'embouchure du fleuve dans la mer Morte. M. Blanche me l'a aussi envoyée du Nahr Bahsas.

6° CAPOETA DAMASCINA, Gunther

Pl. XVI, fig. 1.

Capoeta Damascina, Günther, *Catalogue of the Fishes*, vol. VII, p. 77.
Gobio Damascinus, Cuvier et Valenciennes, *Histoire naturelle des poissons*, t. XVI, p. 314, et atlas, pl. 482.
Scaphiodon Capoeta, Heckel, *Fische Syriens*, p. 67, et atlas, pl. 5, fig. 1.

D. 11, A. 8. V. 12 P. 21
Ligne latérale, 76.

La tête est courte, moindre que la hauteur du corps ; elle est comprise quatre fois et demie dans la longueur totale, sans la caudale. L'œil est grand ; il a un diamètre égal au quart de la longueur de la tête ; il est placé un peu plus près du bout du museau que du bord operculaire. Le bord du préopercule est plissé. La ligne dorsale s'élève fortement depuis l'extrémité du museau jusqu'à la naissance de la dorsale et redescend ensuite, selon une pente à peu près égale à la première, jurqu'à la racine de la caudale. La naissance de la dorsale est à égale distance de l'extrémité du museau et de la racine de la caudale. La troisième épine osseuse est forte et dentelée en arrière. Cette dentelure ne commence qu'à 3 ou 4 millimètres de la pointe. Les côtés de cette épine sont lisses. La caudale est très grande, et plus longue que la tête ; son échancrure profonde forme un angle droit. La pectorale, petite, se termine en pointe aiguë. La ventrale disposée en éventail triangulaire atteint, lorsqu'on la relève contre l'abdomen, le milieu de la distance comprise entre la naissance de la ventrale et la fin de l'anale. Celle-ci, étroite et longue, arrive, lorsqu'on la relève, jusqu'aux premiers rayons inférieurs de la caudale.

Les écailles sont très petites surtout celles de la région abdominale antérieure.

Ce poisson atteint ordinairement une longueur de 30 à 35 centimètres depuis l'extrémité de la caudale jusqu'au bout du museau.

La coloration est d'un brun verdâtre assez foncé sur le dos, argentée jaunâtre à l'abdomen, dorée sur les joues. Les barbillons sont en général plus longs que que le diamètre oculaire.

Habitat. — Ce poisson est excessivement commun en Syrie. On le trouve dans

le lac d'Antioche, dans l'Oronte ; dans le Nahr Raschein et le Nahr Kadischa, près de Tripoli ; dans le torrent Barada, à Damas, et dans les lacs situés à l'est de cette ville. Dans le Nahr Hasbany, près de Hasbeya, et enfin dans le lac de Tibériade, à Ain et-Tin, Ain el-Moundawara, etc. ; dans le Jourdain depuis le lac Houléh jusqu'à la mer Morte.

Le frère Liévin m'en a envoyé de nombreux échantillons pris dans les ruisseaux, et des sources qui aboutissent au Jourdain, près de Jéricho : Nahr el-Kelt, Ain Douk, Ain Soulthan, Ain Gara. Dans le Jourdain, cette espèce descend jusqu'à l'endroit où les eaux commencent à devenir saumâtres par suite du mélange avec celles de la mer Morte. On trouve encore cette espèce dans le Khison, près du mont Carmel, à Rabbat Ammon et à Kulat el-Kurn (R^d Tristram).

Genre BARBUS

1° BARBUS CANIS, Cuvier et Valenciennes

Pl. XII, fig. 1.

Barbus Canis, Cuvier et Valenciennes, *Histoire naturelle des poissons*, vol. XVI, p. 186.
Günther, *Catalogue of the Fishes*, vol. VII, p. 109.

D. 13. A. 8. V. 10. P. 15
Ligne latérale, 33

La longueur de la tête est comprise trois fois trois quarts, dans la longueur totale du corps, sans la caudale. Un développement considérable de l'abdomen toujours flasque et mou rend la hauteur du corps souvent plus considérable que la longueur de la tête. La bouche grande, s'étend jusqu'au-dessous du préorbital. Les barbillons supérieurs sont très courts, presque à l'état rudimentaire. Les inférieurs, peu développés aussi, ont cependant encore 1 centimètre de longueur, et apparaissent toujours très distinctement de chaque côté de la bouche.

L'œil est petit, plus près de l'extrémité du museau que du rebord operculaire ; son diamètre est environ un sixième de la longueur de la tête. Le rebord droit du préopercule égale le tiers de la longueur de la tête. Le rebord nu de l'opercule est bordé par une membrane molle qui recouvre les premières grandes écailles latérales. La partie antérieure de la nageoire dorsale est plus rapprochée de la caudale que de l'extrémité du museau. Cette nageoire est haute ; son troisième rayon osseux, le plus grand et le plus fort, se termine par une pointe molle. Les bords postérieurs de

cette épine sont tranchants. La caudale, longue, est très échancrée; les côtés de l'échancrure mesurent environ les deux tiers de la longueur supérieure ou inférieure de la nageoire. La pectorale, courte, est terminée par un angle aigu; sa base est arrondie. La ventrale est épaisse, en forme d'éventail, plus longue en avant qu'en arrière. L'anale, très développée, atteint la naissance de la caudale lorsqu'on la replie contre le corps.

Cette espèce atteint souvent 40 centimètres de longueur avec la caudale.

La flaccidité des parois abdominales, toujours molles et plissées, permet de le reconnaître avec la plus grande facilité.

Ce poisson est bleuâtre argenté sur le dos, argenté très clair sur le ventre. Le front est verdâtre, la gorge argentée. Les nageoires sont toutes d'un jaune verdâtre très clair.

Dès que ce *Barbus* a été retiré de l'eau et qu'il est mort, la bouche reste toujours grandement ouverte, ce seul caractère suffit pour le distinguer même de loin de toutes les autres espèces.

Habitat. — Le *Barbus Canis* est très commun dans le lac de Tibériade; on peut en prendre un nombre prodigieux en quelques coups de filet. Je l'ai aussi trouvé à Ain el-Moundawara et dans le lac de Houlèh. M. Janowski, de Lattaquièh, me l'a envoyé du lac d'Antioche. Dans le Jourdain, le *Barbus Canis* descend très bas jusqu'à l'endroit où se fait sentir l'influence des eaux salines de la mer Morte. Au contact des eaux saumâtres, ce poisson périt avec une grande rapidité, aussi en voit-on toujours une prodigieuse quantité se putréfiant sur la vase des rives et des ilots.

Nom arabe. — Le voyageur botaniste Bové a entendu les hommes de son escorte le nommer *el Kelb*, le chien. Mes pêcheurs de Tibériade, qui le connaissent très bien, l'ont toujours appelé devant moi *el Karsin*.

La chair de ce barbeau est inférieure à celle des autres espèces du lac, elle est molle avec un goût de vase très prononcé; aussi les pêcheurs le rejettent-ils souvent à l'eau.

Le nom de *Karsin* ne doit point faire confondre cette espèce avec une autre qui se trouve à Alep et à Hammah, et que Heckel a nommée *Barbus Kersin*.

2° BARBUS LONGICEPS, Cuvier et Valenciennes

Pl. XIII, fig. 1.

Barbus longiceps, Cuvier et Valenciennes, *Histoire naturelle des poissons*, vol. XVI, p. 179 et Atlas, pl. 467.
Günther, *Catalogue of Fishes*, vol. VII, p. 91.

D. 12. A. 8. V. 9. P. 18
Ligne latérale, 54 ; ligne transversale, 11

La tête est très allongée ; sa longueur est plus grande que la hauteur du corps ; elle est comprise trois fois et demie dans la longueur totale, sans la caudale. La bouche, grande, présente quatre barbillons longs et gros fixés à la mâchoire supérieure ; les lèvres sont charnues et très développées ; la supérieure dépasse de beaucoup l'inférieure. L'œil est assez petit, son diamètre est environ le huitième de la longueur de la tête. Il est placé plus près de l'extrémité du museau que de l'angle operculaire, mais il est bien plus près du préopercule que du museau. Les narines sont grandes, en avant de l'œil et plus près de lui que de l'extrémité du museau. L'ouverture des ouïes est très grande. L'origine de la dorsale est juste au-dessus de la naissance de la ventrale et plus près de la racine de la caudale que de l'extrémité du museau. Les deux premiers rayons sont appliqués contre le troisième, très fort dépassant légèrement en hauteur les rayons mous et armé de deux séries de dents qui vont de sa base aux quatre cinquièmes de sa hauteur. Les faces latérales de ce rayon sont unies. Les rayons mous de cette nageoire sont très espacés et très résistants. La caudale, longue, est fortement échancrée. La pectorale, courte, n'atteint pas à beaucoup près la base de la ventrale. Celle-ci arrive jusqu'à la troisième série d'écailles avant l'ouverture anale. La ventrale naît en arrière de la dorsale. L'anale est longue, ses rayons sont très espacés et forts ; son extrémité n'arrive pas jusqu'à la racine de la caudale.

Ce poisson atteint rarement 45 centimètres de longueur, la plupart des échantillons pêchés par moi n'avaient que 30 à 35 centimètres. Il est argenté, verdâtre sur le dos et argenté dans la région abdominale ; les joues sont argentées bleuâtres. Toutes les nageoires sont d'un gris légèrement verdâtre.

Cette espèce, mise dans l'alcool, devient généralement, après un certain temps, d'un noir violacé tout à fait spécial. Les écailles latérales sont grandes ; celles placées entre la pectorale et la ventrale sont petites, et celles placés entre la pectorale et les ouïes sont encore beaucoup moindres.

Habitat. — Ce poisson est extrêmement abondant dans le lac de Tibériade, où l'on peut en prendre un nombre prodigieux en quelques coups de filets.

Je ne l'ai pas trouvé dans le lac Houlèh. Dans le Jourdain, le *Barbus longiceps* est commun à partir du lac de Tibériade jusqu'à l'embouchure du fleuve près de la mer Morte; mais, dans les eaux courantes, il atteint une taille infiniment moins considérable que dans le lac. Il résiste pendant longtemps aux influences des eaux salées, aussi le rencontre-t-on encore en très grande quantité à l'embouchure du Jourdain à 35° 48′ 30″ long. Est, et 31° 46′ lat. Nord, dans une eau fortement saumâtre qui fait rapidement périr toutes les autres espèces du fleuve. Les individus de cette dernière localité m'ont été envoyés par le frère Liévin.

Nom arabe. — Dans l'histoire naturelle des Poissons, Cuvier et Valenciennes disent que Bové a entendu appeler cette espèce *Abou Bousih*. Jamais ce nom n'a été prononcé devant moi par les pêcheurs de Tibériade; mais tous, au contraire, se sont accordés à nommer *Escheri* ce poisson très remarquable et très facile à reconnaître.

La chair en est bonne, et on en fait un grand usage dans la petite ville de Tibériade et dans les villages voisins.

Genre PHOXINELLUS

1° PHOXINELLUS LIBANI, Lortet

Pl. XI, fig. 4.

D. 41. A. 9. V. 8. P. 14

Ligne latérale, 48.

La longueur de la tête égale la hauteur du corps; elle est contenue quatre fois dans la longueur totale, sans le caudale. La bouche est grande et protractyle. L'œil, petit, est plus près du bout du museau que du rebord de l'opercule; son diamètre égale le cinquième de la longueur de la tête. Le museau est obtus et arrondi en avant de l'œil. La dorsale est étroite et haute; elle est plus rapprochée de la naissance de la caudale que de l'extrémité du museau. La caudale est longue; son bord postérieur forme une échancrure concave arrondie. La pectorale est courte et basse, terminée par une pointe peu aiguë[1].

La ventrale commence au-dessous de la naissance de la dorsale; elle est arrondie en arrière. L'anale située immédiatement en arrière de l'orifice anal est courte et presque rectangulaire.

[1] C'est par erreur que le dessinateur a représenté cette nageoire terminée par une extrémité aiguë.

Ce poisson atteint quelquefois 6 centimètres 1/2 de longueur, mais la plupart des milliers d'échantillons que j'ai eus entre les mains ne dépassent pas 4 à 5 centimètres, y compris la caudale.

Le dos est d'un brun foncé presque bleu. Une bande d'un bleu ardoisé prend naissance en arrière de l'opercule, et se continue en ligne droite, au-dessus de la ligne latérale, jusqu'à la naissance de la caudale. La partie du corps placée au-dessous de cette ligne est argentée et rosée.

Les nageoires sont jaunes et le front bleuâtre.

Les dents pharyngiennes sont au nombre de 9 (5 + 4).

Les narines sont très grandes, placées au sommet de deux mamelons coniques très saillants, chargés de granulations pigmentaires très noires.

Habitat. — Cette charmante petite espèce se trouve en quantité innombrable dans le lac alpestre de Yammouni situé à l'altitude de 1.650 mètres, sur le versant sud du Liban, entre Afka et la plaine de Ba'albek. Lorsque le lac Yammouni se vide par un écoulement intermittent qui a lieu chaque année à la même époque, les *Phoxinellus Libani* se réunissent dans les ruisseaux d'alentour et dans le réservoir central qui reste toujours rempli d'une eau limpide. Là, les habitants du petit hameau de Yammouni les pêchent par milliers de kilogrammes et les vendent dans les villages et les couvents du pays de Becharra, dans le Liban, à raison de 0 fr. 40 à 0 fr. 50 le *Battle* (cinq livres). Sa prodigieuse multiplication, dans l'espace de quelques mois, semblerait indiquer qu'il est le seul habitant des eaux du lac et qu'il n'a d'autres ennemis que l'homme.

2° PHOXINELLUS ZEREGI, HECKEL

Phoxinellus Zeregi, Heckel, *Fische Syriens*, p. 73, et Atlas, VI, fig. 3.
Leuciscus Zeregi, Günther, *Catalogue of the Fishes*, vol. VII, p. 220.

D. 10. A. 9. V. 7.
Ligne latérale, 57—63

Bouche placée très en avant; mâchoire supérieure recouvrant à peine la mâchoire inférieure; le corps est un peu comprimé, et sa hauteur est presque égale à la longueur de la tête, laquelle est égale à un quart de la longueur totale du corps, sans la caudale. Les flancs et le ventre sont argentés. Le long des côtés s'étend une bande bleuâtre. Dents des rateaux branchiaux très courtes et peu nombreuses.

Présence de pseudobranchies. Dents pharyngiennes 5 — 5, légèrement comprimées, uncinées.

Longueur : deux pouces et demi. (Günther. Ouvrage cité).

Habitat. — Trouvé dans le lac de Tibériade par M. Th. W. Beddome.

Je n'ai jamais vu cette espèce dans le lac de Tibériade où j'ai cependant fait des pêches nombreuses dans deux voyages différents.

M. Günther la reçue aussi d'Alep.

Genre LEUCISCUS

1° LEUCISCUS TRICOLOR, Lortet

Pl. XII, fig. 2.

D. 10. A. 12. V. 8. P. 13

Ligne latérale, 60

La longueur de la tête égale la hauteur du corps ; elle est comprise trois fois et demie dans la longueur totale, sans la caudale. La bouche, moyenne, a une direction très oblique : la mâchoire inférieure est projetée en avant de la supérieure. Les dents pharyngiennes sont au nombre de 5 — 5. L'œil est grand ; son diamètre dépasse le quart de la longueur de la tête. Il est placé à une distance égalant son diamètre, en arrière de l'extrémité du museau dont il est plus rapproché que de l'extrémité de l'opercule. Les dents pharyngiennes sont placées sur un seul rang ; elles sont minces, mais longues. La première est arrondie, et présente un léger crochet ; les quatre autres sont plus allongées, armées aussi d'une apophyse. En général, les premières ne sont point usées ; les deuxième et troisième, à cause de l'usure, ne montrent quelquefois plus leurs dentelures, tandis que les quatrièmes et cinquièmes les possèdent ordinairement intactes. La dorsale, très haute en avant, très basse en arrière, a son origine à égale distance entre l'extrémité du museau et la racine de la caudale. Celle-ci est profondément divisée. La pectorale, étroite et aiguë, atteint à peine la base de la ventrale. L'anale, dont la naissance est un peu en arrière du bord postérieur de la dorsale, est terminée suivant une ligne courbe concave. Les écailles sont petites ; celles de la ligne latérale et des flancs ont à peu près la même forme, seulement les premières sont un peu plus grandes que les secondes et presque rondes.

Les plus grands individus de cette espèce atteignent 8 centimètres 1/2 de longueur, la caudale comprise.

La coloration de ce poisson est très remarquable sur le vivant : le dos est d'un brun foncé tirant fortement sur le rouge. Une ligne ardoisée, d'un bleu de ciel chez les jeunes, suit le corps horizontalement le long de la ligne latérale, de l'opercule à l'origine de la caudale. Toute la partie du corps inférieure à cette ligne est d'un blanc rosé et nacré avec des reflets irisés superbes. Les nageoires sont d'un jaune argenté.

Habitat. — Les lacs à l'est de Damas, le Bahr Ateibèh, le Bahret el Hijanèh, le Baret Bâla et le Matkh Brâk.

Observations. — Cette espèce est très commune ; on la prend au printemps en grande quantité pour la vendre au marché de Damas. Je n'ai pu savoir son nom arabe.

2° LEUCISCUS LEPIDUS, Günter

Pl. XIII, fig. 3.

Leuciscus lepidus, Günther, *Catalogue of Fishes*, vol. VII, p. 226.
Squalius lepidus, Heckel *Fische Syriens*, p. 89, et Atlas, pl. X, fig. 2.

D. 11. A. 13. V. 8. P. 14.
Ligne latérale, 48.

La longueur de la tête égale la hauteur du corps ; elle est comprise quatre fois dans la longueur totale, sans la caudale. La bouche, très grande, s'étend en arrière du préorbital ; elle est très protractyle, et lorsqu'elle est ouverte, la mâchoire inférieure dépasse notablement la supérieure. L'œil, grand, est plus près de l'extrémité du museau que du bord de l'opercule ; le bord du préopercule est plus près de l'œil que celui-ci de l'extrémité du museau. L'opercule est arrondi en arrière ; l'ouverture des ouïes est très grande. L'espace interorbitaire est égal au diamètre de l'œil. Les dents pharyngiennes placées sur deux rangs sont légèrement crochues et dentelées sur les bords ; la première ligne en compte cinq ; la seconde, un. L'origine de la dorsale est plus près de la racine de la caudale que de l'extrémité du museau. Cette nageoire est très haute en avant, basse en arrière. La caudale, courte, étroite, est profondément échancrée. La pectorale, courte et étroite, n'atteint pas la base de la ventrale. La ventrale arrondie arrive jusqu'à l'orifice anal. L'anale, très basse, prend naissance immédiatement après l'orifice anal et commence un peu en avant du bord postérieur de la dorsale. La ligne latérale, très inclinée au-dessus de la pectorale, remonte ensuite au-dessus de l'anale pour se terminer au milieu de la racine de la caudale.

Ce poisson atteint une longueur de 10 à 12 centimètres, lorsqu'il est adulte. Il est

d'un brun bleuâtre sur le dos et argenté jaunâtre sur le ventre. Les nageoires antérieures sont argentées, la caudale d'un gris bleuâtre est terminée par une teinte noirâtre.

Habitat. — Ce poisson a été découvert par le botaniste voyageur Kotschy dans le Tigre, près de Mossoul.

Je l'ai trouvé dans le Nahr el-Arab, près de Lattakièh, petite rivière qui forme la limite entre les populations turques, au nord, et les Arabes, au sud.

Nom arabe. — Les habitants des bords du Tigre le connaissent sous le nom de *Baraan*.

Genre RHODEUS

RHODEUS SYRIACUS, Lortet

Pl. XII, fig. 3.

D. 10. A. 8. V. 7. P. 14.
Ligne latérale, 48-49.

La tête, petite, n'est égale qu'aux deux tiers de la hauteur du corps; sa longueur est comprise environ quatre fois dans la longueur totale, sans la caudale. La bouche est petite, à direction oblique ; la mâchoire inférieure dépasse légèrement la mâchoire supérieure. L'œil, grand, a un diamètre égal au quart de la longueur de la tête ; il est placé plus près de l'extrémité du museau que du bord de l'opercule. Les narines sont grandes et situées en avant et un peu au-dessus de l'œil. Les dents pharyngiennes sont au nombre de 5-4 ; elles sont disposées sur une seule rangée, courbées en forme de crochets et légèrement dentelées. La nageoire dorsale est étroite et haute; sa naissance est placée plus près de la racine de la caudale que de l'extrémité du museau. La caudale est courte, peu échancrée; son échancrure forme un angle très obtus. L'anal placée immédiatement après l'anus, prend naissance aux deux tiers de la longueur du corps, bien en arrière de la dorsale. Son bord postérieur est légèrement convexe.

La ventrale, très étroite, à bord postérieur convexe, est placée plus près de l'anale que de la pectorale; sa base se trouve en avant de la dorsale. La pectorale est large, mais courte ; repliée en avant, elle atteint l'angle de la bouche.

Ce poisson ne dépasse pas 9 1/2 centimètres. Il est coloré en jaune brun sur le dos; une bande bleue ardoisée va de la naissance de la ligne latérale à

la racine de la caudale. L'abdomen est jaunâtre argenté. Les nageoires sont grisâtres.

HABITAT. — Les lacs situés à l'est de Damas : Bahret el-Ateibèh, le Bahret el-Hidjanèh et le Bahret Bâla, d'où il m'a été envoyé par M. Savoye. Je l'ai aussi pêché en grand nombre dans la source de Ba'albek dans la Cœlesyrie.

Genre ALBURNUS

1° ALBURNUS SELLAL, HECKEL

Pl. XVI, fig. 2.

Alburnus sellal, HECKEL, *Fische Syriens*, p. 92, et Atlas, pl. XI, fig. 1. — GÜNTHER, *Catalogue of the Fishes*, vol. VII, p. 316.

D. 10. A. 15. V. 9. P. 14.
Ligne latérale, 70.

La longueur de la tête est légèrement plus courte que la hauteur du corps ; elle est contenue quatre fois et un quart dans la longueur totale, sans la caudale. La bouche est petite et la mâchoire inférieure se cache sous la supérieure. L'œil est grand, son diamètre mesure un tiers de la longueur de la tête, il est plus près du bord du préopercule que de l'extrémité du museau. Les dents pharyngiennes, au nombre de 5-5 placées sur une seule ligne, crochues et légèrement dentelées. L'ouverture des ouïes est très grande. La distance inter-orbitaire égale le diamètre de l'œil. La naissance de la dorsale se trouve au point le plus élevé de la ligne dorsale ; elle est à égale distance de l'extrémité du museau et de la naissance de la caudale ; le dixième rayon égale le tiers du troisième.

La caudale, longue, profondément divisée, est échancrée à angle aigu. La pectorale, assez longue et large, atteint la quatrième série d'écailles avant la ventrale. Celle-ci est étroite et atteint, lorsqu'elle est relevée, l'orifice de l'anus. L'anale, large, mais très basse en arrière, se termine à égale distance de l'anus et de la racine de la caudale. Le dos, d'un brun rouge, présente une bande ardoisée au-dessus de la ligne latérale. L'abdomen, d'un blanc nacré, est recouvert d'écailles très petites. Les joues sont argentées, les nageoires d'un verdâtre argenté.

Ce poisson atteint en moyenne une longueur de 15 centimètres depuis le museau jusqu'à l'extrémité postérieure de la caudale.

HABITAT. — Je l'ai pêché dans le lac de Tibériade, mais il est peu commun.

2° ALBURNUS VIGNONI, Lortet

Pl. XVI, fig. 3.

D. 9. A. 13. V. 8. P. 14.
Ligne latérale, 56.

La longueur de la tête est moindre que la hauteur du corps ; elle est contenue trois fois et demie dans la longueur totale, sans la caudale. La bouche, de grandeur moyenne, a une direction très oblique ; la mâchoire inférieure est légèrement protractyle. L'œil, grand, a un diamètre égal au quart de la longueur de la tête. Le bord de l'opercule est très large. L'ouverture des narines est saillante, placée près de l'œil. L'espace interorbitaire est égal à deux diamètres oculaires. Les dents pharyngiennes au nombre de 5-5 sont courbes à la pointe et présentent de légères dentelures. La dorsale, haute, prend naissance un peu en arrière de la ventrale ; son origine est plus près de la racine de la caudale que de l'extrémité du museau. La caudale est très échancrée ; l'échancrure fait un angle très obtus : la racine de la caudale est recouverte de petites écailles disposées au demi-cercle. La pectorale est longue, très arrondie à son bord inférieur. La ventrale est large, son bord postérieur est arrondi ; elle est placée beaucoup plus près de l'anale que de la pectorale ; son extrémité, lorsqu'on la relève, atteint l'orifice anal. L'anale est large et prend naissance en arrière de l'ouverture anale, sa base est d'un rouge très vif, tandis que le reste de sa surface est jaune clair. La pectorale et la ventrale présentent la même coloration. Les écailles des flancs sont larges, celles de l'abdomen très petites.

Le dos est bleu violacé à reflets métalliques, les parties latérales sont argentines et passent au jaune sous l'abdomen. Les écailles de la ligne latérale sont tigrées de points violets.

Ce poisson, y compris la caudale, a une longueur de 14 centimètres, son corps est haut, proportionnellement à sa longueur ; cette hauteur et sa coloration très belles permettent de le reconnaître très facilement.

Habitat. — Cette espèce est commune dans les lacs à l'est de Damas : le Bahret Ateibeh, le Bahret el-Hidjanèh, etc.

Genre NEMACHILUS

1° NEMACHILUS LEONTINÆ, Lortet

Pl. XVIII, fig. 1.

D. 9. A. 7. V. 5. P. 11.

La tête, arrondie, est fortement relevée, ce qui donne à ce poisson un profil tout à fait bizarre. La longueur de la tête est à peu près égale à la hauteur du corps; elle est comprise quatre fois dans la longueur totale, sans la caudale. Le front est très bombé; la ligne du profil redescend vers la nuque pour se relever fortement jusqu'à l'origine de la dorsale. L'ouverture buccale est grande, pourvue de barbillons assez grands. Ceux qui sont insérés de chaque côté de la bouche sont le double plus longs que ceux de l'extrémité du museau. La tête présente un grand nombre de glandes disposées d'une façon symétrique et régulière :

Glandes	sous-orbitaires	au nombre de	8.
—	sus-orbitaires	—	6.
—	post-orbitaires	—	3.
—	occipitales	—	3.
—	latérales	—	22.

La rangée sous-orbitaire prend naissance derrière la seconde paire de barbillons et se termine en arrière de l'œil, à la jonction de la rangée sus-orbitaire; la rangée post-orbitaire joint les deux précédentes à l'opercule; la rangée latérale en compte vingt-deux jusqu'au-dessous de la dorsale où elle se perd. La série occipitale réunit les deux rangées latérales.

La nageoire dorsale est arrondie et plus rapprochée de la caudale que de l'extrémité du museau. La caudale, longue, enveloppe en-dessous l'extrémité postérieure du corps; elle est tronquée et son bord forme une ligne légèrement concave. La pectorale est arrondie, élargie en éventail. La ventrale, étroite, est située au-dessous des troisième et cinquième rayons de la dorsale. L'anale est la nageoire la plus courte, sa longueur d'insertion égale la moitié de celle de la dorsale.

Ce petit poisson ne dépasse pas 8 centimètres depuis le museau jusqu'à l'extrémité de la caudale. Sa coloration est d'un gris cendré; la tête est recouverte d'une innombrable quantité de points bruns foncés. Le corps présente sur le dos et sur les flancs des granulations pigmentaires formant de grandes taches stelliformes. Les

nageoires dorsales et anales sont aussi couvertes de taches brunes. Le dos est d'un brun clair légèrement verdâtre; l'abdomen argenté jaunâtre.

Habitat. — Cette espèce, qui n'est point commune, a été pêchée par moi dans le lac de Tibériade.

2° NEMACHILUS TIGRIS, Günther

Pl. XVIII, fig. 2.

Nemachilus tigris, Günther, *Catalogue of the Fishes*, vol. VII, p. 353.
Cobitis tigris, Heckel, *Fische Syriens*, p. 98, et Atlas, pl. XII, fig. 4.

D. 10. A. 7. V. 6. P. 10

Le corps est à peu près arrondi; la tête assez petite; sa longueur égale la hauteur du corps, et sa hauteur est les deux tiers environ de sa longueur; elle est contenue quatre fois trois quarts dans la longueur totale du corps, sans la caudale. La bouche est assez grande, et les barbillons ont une longueur à peu près uniforme. L'œil, petit, est placé à égale distance du bout du museau et du bord de l'opercule. La ligne dorsale est presque horizontale. La naissance de la dorsale est aussi près de l'extrémité du museau que de la racine de la caudale; sa longueur égale la tête. L'extrémité postérieure du corps, très haute, est enveloppée en dessus et en dessous par la racine de la caudale. Cette nageoire est longue et assez profondément échancrée. La pectorale, courte, mais large, est arrondie à son extrémité. La ventrale, longue, est placée au-dessous des deuxième et quatrième rayons de la dorsale. L'anale, haute et large en arrière, arrive jusqu'à la racine inférieure de la caudale.

Ce poisson atteint 9 centimètres depuis le museau jusqu'à l'extrémité postérieure de la caudale. Le tronc, très élargi à la partie postérieure, ne présente pas d'amincissement caudal comme la plupart des poissons.

La coloration est d'un gris cendré. Des taches brunes nombreuses recouvrent la tête. Les flancs et le dos sont maculés de bandes noirâtres qui sont aussi très marquées sous la caudale. La partie inférieure de l'abdomen est argentée jaunâtre.

Habitat. — Les lacs à l'est de Damas, le Bahret el Ateibèh, le Bahret el Hidjanèh, le Nahr Bashas, près de Tripoli, et le Raschein, affluent du Nahr Kadischa (M. Blanche).

Nom arabe. — Ce petit poisson est connu à Tripoli sous le nom de *el Jahoud*, le Juif (M. Blanche). La chair n'en est pas bonne, aussi la plupart du temps les pêcheurs le rejettent-ils de leurs filets.

3° NEMACHILUS GALILEUS, GUNTHER

Nemachilus Galilæus, GÜNTHER, *Catalogue of the Fishes*, vol. VII, p. 355.
Cobitis Galilæa, GÜNTHER, *Proceedings Zoolog. Society*, 1864, p. 493.

D. 12. A. 8. V. 7.

Peau sans écailles; nageoire caudale tronquée; l'origine de la dorsale est un peu plus rapprochée de l'extrémité du museau que de la racine de la caudale. La hauteur du corps est bien plus petite que la longueur de la tête qui est contenue cinq fois un quart dans la longueur totale, sans la caudale. Museau de longueur moyenne, un peu plus court que la partie post-orbitaire de la tête. Œil petit, pourvu d'une paupière circulaire libre; diamètre orbitaire moins grand que l'espace interorbitaire. La longueur de la pectorale est plus considérable que la moitié de la distance qui sépare sa base de la nageoire ventrale. Le bord supérieur de la nageoire dorsale est droit, mais dirigé obliquement. Le corps est tigré de petits points bruns; quatre bandes brunes sont disposées en travers du dos, et quatre en arrière de la nageoire dorsale. La longueur totale est de trois pouces (Günther).

HABITAT. — M. Beddome a pris cette espèce dans le lac de Tibériade. Je n'ai pas eu la chance de la rencontrer.

4° NEMACHILUS INSIGNIS, GUNTHER

Nemachilus insignis, GUNTHER, *Catalogue of the Fishes*, vol. VII, p. 359.
Cobitis insignis, HECKEL, *Fische Syriens*, p. 97, et atlas, pl. 12, fig. 3.

D. 10. A. 7. V. 7.

Nageoire caudale manifestement émarginée; l'origine de la nageoire dorsale est placée au milieu de la distance qui sépare l'extrémité du museau de la racine de la caudale. La hauteur du corps est notablement moins grande que la longueur de la tête, laquelle est égale au cinquième de la longueur totale, sans la caudale. La hauteur de la partie libre de la queue égale la moitié de sa longueur. Museau proéminent, plutôt effilé; sa longueur est égale à celle de la partie post-orbitaire de la tête. Œil de grandeur médiocre, son diamètre étant un peu plus petit que la longueur de l'espace interorbitaire. La longueur de la pectorale est un peu plus grande que la moitié de la distance qui sépare sa base de la ventrale. Le bord supérieur de la dorsale est droit, mais dirigé obliquement. Corps tigré de noir, et taches formant des bandes irrégulières en travers du dos et de la queue (Günther).

HABITAT. — Les ruisseaux qui se jettent dans la mer Morte à son extrémité nord; une source voisine du puits de Jacob, près de Naplouse (Rd Tristram). J'ai pris cette espèce au Nahr el Kelt non loin de Jéricho.

FAMILLE DES CYPRINODONTIDÉ

Genre CYPRINODON

1° CYPRINODON CYPRIS GÜNTHER

Pl. X, fig. 3.

Lebias Cypris, HECKEL, *Fische Syriens*, p. 140, tab. XIX, fig. 1.
Cyprinodon Cypris, GÜNTHER, *Proceedings of the Zoological Society of London*, 1864, p. 490. — *Catalogue of the Fishes in the British Museum*, vol. VI, p. 304.

D. $\frac{2}{9}$. A. $\frac{2}{8}$. V. $\frac{1}{4}$. P. 14.

Ligne latérale, 28.

La longueur de la tête égale sa hauteur, elle est moindre que la hauteur du corps; elle est contenue trois fois et quart dans la longueur totale, sans la caudale, et quatre fois, la caudale comprise. Sur quelques individus, la hauteur du corps est presque égale à la moitié de la longueur. La bouche est petite; lorsqu'elle s'ouvre elle est fortement protractile, n'étant retenue au crâne que par une partie membraneuse qui peut se replier sur elle-même; elle est placée à la hauteur de l'œil, et lorsqu'elle est fermée, la commissure est presque perpendiculaire à l'axe du corps par suite du relèvement du bord maxillaire inférieur. Les dents sont divisées en trois pointes à la couronne; la pointe médiane est notablement plus longue que les latérales. La mâchoire supérieure porte douze dents, l'inférieure 16. Les dents sont hyalines, non teintées. L'œil, assez grand, est placé plus près de l'extrémité du museau que du bord operculaire. La joue et l'opercule sont régulièrement couverts d'écailles. La dorsale, à extrémité arrondie, prend son origine un peu en avant de l'anale; celle-ci commence au niveau d'une verticale passant à peu près au milieu de la dorsale. La ventrale est très petite; la pectorale arrondie se termine au niveau de l'origine de la ventrale. La caudale est terminée par un bord convexe. Les écailles latérales, grandes à la partie antérieure du corps, diminuent à mesure qu'on s'approche de la caudale; là, elles sont très petites. Examinées à la loupe, la plupart de ces écailles, surtout celles du dos, présentent de fines granulations pigmentaires noirâtres. Quelques gros points noirs jetés irrégulièrement sur le corps font ressortir vivement la couleur argentine de l'animal.

La plus grande longueur qu'atteigne cette petite espèce est 5 centimètres.

L'animal vivant présente une couleur argentine superbe rehaussée encore par des points brillants placés irrégulièrement sur certaines parties du corps. Après un séjour de quelques semaines dans l'alcool, elle prend une teinte jaunâtre semblable à la patine de l'argent légèrement oxydé. Les femelles ont les nageoires entièrement argentées, tandis que chez les mâles ces organes sont maculés de taches noirâtres.

La grande hauteur du corps permet de reconnaître facilement cette espèce.

Habitat. — Cette forme a été décrite pour la première fois sur des échantillons rapportés de Mossoul. Je l'ai trouvée dans le Jourdain près du gué des Pèlerins, dans les eaux transparentes du Wady Kelt, près de Jéricho, et en très grande quantité dans les lacs de Damas, le Baret el Hidjanèh, le Baret el Ateibèh, ainsi que dans les ruisseaux et les canaux de cette plaine marécageuse. Le révérend Tristram, qui a si bien étudié la Syrie au point de vue zoologique, la signale encore[1] dans la fontaine qui se trouve à l'extrémité orientale de la petite ville de Naplouse, à Ain Feshkah, source chaude et saumâtre, sur la rive occidentale de la mer Morte, et dans le fleuve Jabbok, qui parcourt le Waddy Zerka et se jette à l'est, dans le Jourdain, à mi-distance entre la mer Morte et le lac de Tibériade. M. Tristram pense que le poisson de ce torrent est peut-être une espèce différente du *C. Cypris*.

2° CYPRINODON DISPAR, Rüppel.

Cyprinodon dispar, Ruppel, *Atlas zu der Reise im Nordlichen Africa*, 1826, p. 66 et pl. 18, fig. 1 et 2.
Günther, *Catalogue of the Fishes, in the British Museum*, vol. VI, p. 303.

D. 9. A. 10. V. 7. P. 16.
Ligne latérale, 26.

La longueur de la tête est égale à la hauteur du corps ; elle est contenue trois fois à trois fois et demie dans la longueur totale, sans la caudale ; la tête est large, le museau obtus. Le diamètre de l'orbite, qui égale la longueur du museau est un peu plus grand que la moitié de la largeur interorbitaire. La dorsale et l'anale sont plus longue chez les mâles que chez les femelles. Chez le mâle, l'origine de la nageoire dorsale est placée au milieu de la distance qui sépare le préopercule de la caudale, et correspond à la onzième écaille de la ligne latérale. Chez les femelles, la dorsale est située plus en arrière et son origine est à moitié de la distance qui sépare l'ouverture des ouïes de la racine de la caudale, et correspond aussi à la onzième écaille de la ligne latérale. La caudale est tronquée carrément. L'extrémité de la pectorale atteint la base de la ventrale. La mâchoire inférieure est aussi longue que l'œil. La nageoire caudale est rayée par deux bandes noirâtres formant croissant. Le corps

[1] Tristram, *Land of Israel*, London 1876, p. 153 et 250.

n'est pas sillonné par des bandes argentées, mais couvert seulement d'un réseau irrégulier, très marqué surtout pendant la jeunesse.

Cyprinodon dispar.

Les dents sont tritides, la pointe du milieu dépasse très légèrement les latérales. Les dents sont translucides, fortement courbées en dedans, au nombre de douze à chaque mâchoire. Les inférieures sont notablement plus fortes et plus longues que celles de la mâchoire supérieure. Les gencives sont couvertes de points noirs.

Le *Cyprinodon dispar* a une couleur d'un gris argenté, verdâtre sur le dos, très argentée sur le ventre. Des points pigmentaires d'un noir très intense sont semés irrégulièrement sur le dos, les flancs, le ventre et souvent même sur les nageoires.

La longueur totale, y compris la caudale, est à peine de 5 centimètres.

Habitat. — M. Rüppel, le célèbre voyageur de Francfort, a découvert cette espèce sur les bords de la mer Rouge, dans plusieurs sources chaudes et salées, notamment dans celle de Hadjer Elme dont la température est de 26 1/2 Réaumur (33° 12), près de Tor, sur la côte ouest de la péninsule Sinaïtique.

M. Tristram l'a trouvée dans une source salée, près d'Usdoum, sur le rivage occidental de la mer Morte et dans plusieurs autres localités de la même région. Pendant l'expédition du duc de Luynes, ce poisson a été pêché par M. Louis Lartet dans une source salée, près de Djebel Usdoum. Les échantillons rapportés par ce savant mai, déterminés à Paris, ont été probablement, par suite d'une erreur, nommés *Cyprinodon Moscas*, Cuvier et Valenciennes, *Cyp. Hammonis* et *Cyp. lunatus*, Ehrenberg. Ils proviennent probablement de la même source où ont été pris ceux de M. Tristram et appartiennent très certainement au *Cyprinodon dispar*, Rüppel.

En 1875, j'ai trouvé ce poisson dans une source salée, près du Nahr el Kelt, dans la vallée du Ghor, près de l'extrémité nord de la mer Morte, et, en 1882, le frère Liévin de Hamme m'en a envoyé de nombreux échantillons, pris dans une source salée et sulfureuse Ain es-Sghair, près de Jéricho; on la trouve aussi à Ain Mellâhah, près du lac de Houlèh.

Observations. — Cette gracieuse petite espèce qui ferait un charmant poisson d'aquarium est ovovivipare. A certaines époques de l'année, l'ovaire unique de la femelle est gonflé par des œufs qui subissent tout leur développement dans l'intérieur de l'organe. La fécondation est donc interne; mais y a-t-il accouplement? c'est ce

que les voyageurs ne nous ont point encore appris. La fécondation chez cette espèce se fait peut-être par un mécanisme tout à fait particulier, car l'examen des organes génitaux me fait penser qu'un véritable accouplement est chose absolument impossible.

Cet intéressant *Cyprinodon* vit presque toujours, ainsi que plusieurs espèces voisines, dans les sources fortement salées. Le Révérend Tristram raconte qu'à la base du Wady Zouweirah, non loin de Jabel Usdoum, la petite plaine située entre les collines et le rivage est couverte de *Salicornia fruticosa* croissant dans un marécage alimenté par d'innombrables sources salées suintant à travers une vase épaisse et formant plusieurs mares peu profondes animées par des myriades de *Cyprinodon* minuscules. M. Tristram put les prendre avec son mouchoir, et pendant cette pêche aucun de ces petits poissons n'essaya de descendre le fil de l'eau jusqu'à la mer. Pendant la nuit, une demi-douzaine furent mis dans un vase rempli de l'eau salée de la source, et un nombre égal, dans un autre récipient renfermant de l'eau de la mer Morte. Le lendemain, les premiers étaient tous très vivants, tandis que tous ceux qui étaient plongés dans l'eau du lac étaient sans vie, le ventre en l'air. Dans ces mares, il y avait d'innombrables fourmilières de larves de moustiques qui servent de pâture aux Cyprinodons.

M. Louis Lartet a remarqué que cette lagune alimentée par la source chaude et salée était souvent inondée par l'eau de mer; aussi, quoique la composition et la densité de l'eau de cette lagune se rapprochent beaucoup de celles de la mer Morte, les Cyprinodons ne paraissent nullement affectés par la grande salure de ces eaux. « Après avoir recueilli des poissons, dit M. Lartet, nous les transportâmes dans une cuvette remplie de l'eau de la lagune. Ayant placé ensuite près de cette cuvette un autre vase d'une eau puisée à la surface de la mer Morte, nous pûmes ainsi constater qu'en faisant passer successivement chaque poisson de la première cuvette dans la seconde, ils perdaient tous la vie après une immersion de quelques instants. L'eau de la lagune a pu être analysée par M. Terreil; le chlorure de sodium s'y trouve en une proportion plus considérable, relativement à celle du chlorure de magnésium, que dans les eaux de la mer Morte, et c'est sans doute grâce au peu d'abondance de ce dernier sel dans l'eau de la lagune, que les poissons peuvent y vivre. En effet, à l'embouchure du Wadi Mojeb, les Cyprinodons s'avancent assez loin dans la mer jusqu'au point où la densité est déjà de 1.1150 et où les eaux renferment une forte proportion de brome, ce qui prouve bien que la mort de ces animaux n'est pas due seulement à la présence de cette substance[1]. »

[1] Louis LARTET. Salure de l'eau de la mer Morte, in *Bulletin de la Société Géologique de France*, t. XXII, p. 712.

Des faits analogues se passent au lac Van dans la haute Arménie. Au moment de la fonte des neiges, une nappe d'eau douce, moins dense, s'étend sur une grande partie du lac. Des myriades de poissons nagent alors à la surface jusqu'à ce que les phénomènes de la diffusion, ayant rendu ces eaux saumâtres, fassent périr ces animaux par milliers et forcent les survivants à se retirer dans les cours d'eau du rivage.

Lorsqu'on voit nager dans les sources salées et chaudes de la Syrie les fourmilières serrées des petits *Cyprinodon*, on ne peut s'empêcher de penser aux magnifiques plaques du calcaire tertiaire d'Aix en Provence, portant souvent, sur quelques décimètres carrés, des centaines d'empreintes d'une espèce similaire, le *Lebias cephalotes* d'Agassiz, ou à celles provenant du calcaire crétacé de Hakel, dans le Liban, présentant aussi des myriades du petit *Clupea minima*, Agassiz.

Ces poissons minuscules des époques passées ont dû vivre dans des conditions analogues à celles où se trouvent actuellement les Cyprinodons, c'est-à-dire dans des sources, des lagunes fortement chargées de matières salines en dissolution. Les bassins habités par ces espèces ayant été brusquement envahis par des eaux chargées de principes toxiques, ont laissé déposer en immenses quantités les cadavres des poissons qui ont été fossilisés rapidement entre les couches minérales formées dans ces eaux sursaturées.

Ainsi peuvent se comprendre l'abondance excessive de ces fossiles et l'admirable conservation qu'ils présentent le plus ordinairement.

Je me permettrai de rappeler ici que le *Lebias cephalotes* d'Aix en Provence est une espèce très voisine du *Cyprinodon dispar*. Cuvier, peut-être avec raison, avait conservé le nom de *Lebias* pour les *Cyprinodon* actuellement vivants. Le *Lebias cephalotes*, est bien positivement un vrai *Cyprinodon*, très voisins de plusieurs formes actuellement répandues dans les sources chaudes et salées de l'Asie occidentale et du nord de l'Afrique.

3° CYPRINODON SOPHIÆ, Heckel

Lebias Sophiæ, Heckel, *Fische Syriens*, p. 165 et Atlas, pl. XXII, fig. 2.
Cyprinodon Sophiæ, Günther, *Catalogue of the Fishes*, vol. VI, p. 394.

D. 11-12. A. 10-12 V. 6
Ligne latérale, 26; ligne transversale, 7.

La hauteur du corps est contenue trois fois et demie, la longueur de la tête est trois fois et un tiers dans la longueur totale, sans la caudale; museau très obtus, tronqué, la mâchoire inférieure étant dirigée verticalement en avant. Le diamètre de l'œil est plus grand que la longueur du museau, et égal à un tiers de

la longueur de la tête, et pas beaucoup moindre que la largeur de l'espace interorbitaire. La dorsale et l'anale, de grandeur moyenne, sont cependant plus hautes chez les mâles que chez les femelles. Chez les mâles, aussi bien que chez les femelles l'origine de la dorsale est placée au milieu de la distance qui sépare l'origine de la caudale et l'œil ; elle correspond à la onzième écaille de la ligne latérale; elle est immédiatement en arrière de la verticale passant à l'origine de la ventrale, laquelle est légèrement plus rapprochée de l'extrémité du museau que de la base de la caudale. Le premier rayon de l'anal est au-dessous du quatrième de la dorsale. La mâchoire inférieure est à peu près aussi longue que le diamètre de l'œil.

Le mâle est d'un brun verdâtre foncé avec des raies argentées sur la portion caudale du tronc. Les nageoires sont noires, la dorsale et l'anale présentent [illegible] séries obliques de points noirs.

La femelle et les jeunes sont d'un brun verdâtre plus pâle avec de nombreuses rayures argentées, verticales sur les flancs. Les nageoires sont transparentes et incolores.

La longueur des adultes est environ de un pouce et un quart (Günther, *op. cit.*).

Habitat. — Une source voisine d'Ain Feshkhah, sur la rive nord-ouest de la mer morte; les petits ruisseaux qui se jettent dans la mer Morte; les sources chaudes et salées, près de Djebel Usdoum à l'extrémité sud de cette mer.

Les échantillons types, décrits pour la première fois par M. Heckel, provenaient d'une source saline située non loin des ruines de Persepolis.

FAMILLE DES MURENIDÆ

Genre ANGUILLA

ANGUILLA VULGARIS, Günther

Anguilla vulgaris, Günther, *Catalogue of the Fishes*, vol. VIII, p. 28.
Anguilla microptera, Kaup, *Apod.*, p. 32. — Tristram, *Land of Israel*, p. 99.

La longueur de la tête est contenue une fois et demie ou une fois et un tiers dans la distance qui sépare l'ouverture des ouïes de l'origine de la nageoire dorsale, et deux fois et un tiers ou deux fois et deux tiers de ce même point jusqu'à l'orifice

anal. La distance qui sépare les origines des nageoires dorsale et anale est aussi grande ou un peu plus grande que la longueur de la tête.

La mâchoire inférieure est proéminente. L'angle de la bouche est placé au-dessous de l'œil. Celui-ci est peu considérable ; son diamètre est plus petit que la longueur du museau. Les dents maxillaires sont d'égale grandeur et fines. La queue est grande, plus longue que le corps.

Habitat. — M. Janowski a trouvé cette espèce dans le Nahr el-Arab, près de Lattaquièh ; M. Chantre l'a pêchée dans le lac d'Antioche, où elle est commune. M. Blanche me l'a envoyée du Nahr Bashas, près de Tripoli. Je l'ai prise moi-même dans la partie inférieure du Nahr Ibrahim (Adonis) et du Nahr el Kelb (Lycus). M. Tristram l'a pêchée dans le petit fleuve Kishon, près de Haifa.

Nom arabe. — L'anguille se nomme en arabe *Anklis*, qui est évidemment le nom français arabisé (M. Blanche).

Observations. — L'anguille de Syrie et de la Palestine m'a paru, après l'examen de très nombreux échantillons, être absolument la même que celle de nos pays. La seule différence que je puis signaler est que très souvent la nageoire dorsale présente sur le vivant une coloration jaune très prononcée.

Cette espèce atteint dans le lac d'Antioche de très grandes dimensions, il n'est point rare d'en pêcher qui ont plus de 1 m. 50 de longueur.

A mon grand étonnement, je n'ai jamais trouvé l'anguille dans le lac de Tibériade ou dans le Jourdain.

Les Arabes ne mangent que très rarement ces poissons qui leur répugnent à cause de leurs formes de serpents.

POISSONS DE SYRIE

RECUEILLIS

PAR M. ERNEST CHANTRE

EN 1884

PENDANT SA MISSION SCIENTIFIQUE EN MÉSOPOTAMIE, DANS L'ARMÉNIE ET LE KURDISTAN

Ces espèces ont été déterminés par M. Sauvage qui en a donné la liste suivante dans le *Bulletin de la Société philomatique de Paris*, année 1881-1882, vol. VI, p. 163.

1° *Mastacembelus Aleppensis*, Bl. — Le Tigre, à Diarbekir.

2° *Clarias Orontis*, Günther. — L'Oronte, à Hammah.

3° *Clarias Syriacus*, Cuv. et Val. — En Syrie. Sans localité. Rapporté pour la première fois par le botaniste Bové.

4° *Hypselobagrus Aleppensis*, C. V. — Le canal de l'Oronte à Antioche. Lac d'Antioche.

5° *Capoeta umbla*, Heckel. — L'Euphrate, à Biredjik.

6° *Barbus xanthopterus*, Heckel. — L'Euphrate, à Biredjik.

7° *Barbus barbulus*, Heckel. — L'Oronte, à Hammah ; le canal de l'Oronte à Antioche.

8° *Barbus Kersin*, Heckel. — L'Oronte, à Hammah.

9° *Barbus Lorteti*, Sauvage. — Lac d'Antioche ; le canal de l'Oronte à Antioche.

10° *Barbus grypus*, Heckel. — L'Euphrate, à Biredjik.

11° *Labeobarbus Chantrei*, Sauvage. — Hammah; lac d'Antioche; canal de l'Oronte à Antioche.

12° *Labeobarbus Orontis*, Sauvage. — Le canal de l'Oronte à Antioche.

13° *Labeobarbus Euphrati*, Sauvage. — L'Euphrate, à Biredjik.

14° *Barynotus luteus*, Heckel. — Alep; le canal de l'Oronte à Antioche.

15° *Barynotus albus*, Heckel. — Le lac sacré d'Abraham, à Orfa.

16° *Discognatus variabilis*, Heckel. — L'Oronte, à Hommah; lac d'Antioche; le Nahr el Kuek à Alep.

17° *Cyprinion macrostomus*, Heckel. — Le Nahr el Kuek, à Alep.

18° *Squalius turcicus*, Fill — L'Oronte, à Hommah; lac d'Antioche, canal de l'Oronte à Antioche.

19° *Alburnus Sellal*, Heckel. — Le Nahr el Kuek, à Alep; l'Oronte, à Hammah.

20° *Alburnus pallidus*, Heckel. — Le Nahr el Kuek, à Alep.

21° *Alburnus Orontis*, Sauvage. — L'Oronte, à Hammah.

22° *Chondrostoma regium* Heckel. — L'Oronte, à Hammah; lac sacré d'Abraham, à Orfa.

23° *Nemachilus argyrogramma*, Heckel. — L'Euphrate, à Biredjik.

24° *Anguilla vulgaris*, Turt. — Lac d'Antioche.

REPTILES

Je donne ici une simple liste des reptiles rencontrés pendant mes voyages en Syrie, avec l'indication exacte des localités où ils ont été trouvés, et quelques observations sur certaines espèces intéressantes.

I. OPHIDIA

1° *Typhlops Syriacus*, Jan. — Pl. XIX, fig. 1. — Tête petite, non distincte du corps ; celui-ci cylindrique, la queue conique très acuminée et faiblement recourbée. La partie antérieure du corps a un diamètre moindre que la partie postérieure. Plaque rostrale, haute, légèrement infléchie de chaque côté au niveau des narines percées dans la plaque nasale. Œil petit, rond, élevé; la plaque oculaire forme un petit rebord au-dessus de l'œil. Mâchoire supérieure proéminente ; l'extrémité de la mâchoire inférieure est au-dessous et en arrière des narines. Les écailles petites et lisses, plus larges que longues ; celles de la première moitié du corps sont hexagonales, les autres carrées avec le côté postérieur arrondi. Il y a vingt-trois rangées longitudinales et environ quatre cent vingt transversales. L'extrémité de la queue est enfermée dans une squame terminale et spiniforme. Une teinte fauve recouvre tout le corps, le dos est un peu plus foncé.

Habitat. — Cet animal vermiforme n'est point rare en Syrie. Je l'ai trouvé entre Haifa et Nazareth, et à Tibériade. Il vit le jour sous les pierres, et semble fuir la lumière. C'est probablement un animal nocture. J'ai pu m'assurer par l'examen des matières renfermées dans son estomac qu'il ne se nourrit que de vers et de très petits insectes. M. Chantre l'a rapporté de Merdj Rhian, près d'Orfa.

2° *Eryx Jaculus*, Daud. — Lattakiéh, sous les pierres. Jaunâtre assez clair avec

des taches brunes. Cet animal, rampe avec une grande rapidité, aussi est-il fort difficile à atteindre; il se nourrit de vers et de coléoptères.

3° *Micrelaps Müllerí*, Boëttger. — Pl. XIX, fig. 2. — Tête à peine distincte du corps, large et plate; bout du museau arrondi, corps cylindrique, queue courte et conique. La bouche est grande, les narines latérales percées dans la plaque nasale. La plaque rostrale est trapézoïdale; la première paire internasale presque carrée; la seconde paire rectangulaire. Pas de préoculaires proprement dites, une post-oculaire. Les plaques interoculaires sont carrées et très petites. Les troisième et quatrième sus-labiales limitent le bord inférieur de l'œil qui est très petit et à pupille ronde. Il y a sept sus-labiales et sept sous-labiales. Les écailles sont petites et lisses, les rangées longitudinales sont au nombre de 15. Gastrogènes 256+1 anale double. Urostèges 32 sur 2 rangs. Le corps dans sa longueur est annelé par des taches blanches et noires, ces dernières plus larges. Longueur totale, 408 mm; longueur de la tête, 9 mm; longueur du tronc, 362 mm; de la queue, 37 mm.

Habitat. — Cette jolie petite espèce se voit assez fréquemment dans les environs de Lattakiéh. M. Boëttger la signale à Jérusalem.

4° *Rhynchocalamus melanocephalus*, Jan. — J'ai trouvé cette charmante espèce au-dessus de Jéricho, sous les pierres où elle est fort commune. Les cigognes en détruisent une grande quantité comme j'ai pu m'en assurer en 1875. Je l'ai rapporté des environs de Lattakiéh et des bords du lac de Tibériade, en 1880.

Vivant, l'animal est d'un beau jaune citrin très clair. Dans l'alcool, il prend rapidement la teinte du vieil ivoire. Sur le vivant, la tache n'est point noire, comme l'indique son nom, mais d'un bleu superbe avec un éclat métallique très prononcé. Dans l'alcool, la tête devient noire.

5° *Homalosoma coronella*, Jan. — Pl. XIX, fig. 3. — Museau arrondi; tête petite, bordée en arrière par un collier rouge brun entourant complètement le cou; cette tache large en dessus, étroite en dessous, limite les gastrogènes. Tronc subcylindrique offrant presque le même diamètre dans toute sa longueur. La queue, très courte, petite, est terminée en pointe; narines latérales, petites, percées au milieu de la plaque nasale. Une préoculaire, une post-oculaire. Yeux protégés par les interoculaires formant bourrelet. Écailles losangiques sur le dos, presque carrées sur les flancs. Une coloration brun jaunâtre assez foncée, recouvre le dos. Des taches d'un rouge brun disséminées irrégulièrement sur le dos et sur les flancs. Les plaques abdominales sont toutes marquées par deux ou trois points brun clair. Il y a une large tache sous l'œil. Les écailles sont disposées sur dix-sept rangées longitudinales; 123 gastrogènes, plus une anale double; 124 urostèges sur deux rangs. La longueur totale est de 238 mm; de la tête, 12 mm; du tronc, 29 mm; de la queue, 36 mm.

Habitat. — J'ai trouvé cette espèce à Hasbeya, au milieu des rochers du Grand Hermon et dans les environs de Tyr.

Cet animal habite sous les pierres et rampe avec une très grande agilité.

6° *Eirenis collaris*, Jan. — Entre le Nahr el Kebir et la mer, près de Lattakièh; *(Var. inornata)* entre Antioche et Alep, à Dana (M. Chantre); *(Var. decemlineata)* au bord du lac de Tibériade; à Hanaouèh, près de Tyr.

Ce serpent vit au milieu des hautes herbes dans les endroits humides.

7° *Eirenis Rothii*, Jan. — Sous les pierres, à Sidon. Ce petit serpent, d'un jaune citron, présente sur le dos des reflets bleuâtres, qui disparaissent rapidement après l'immersion dans l'alcool.

8° *Zamenis viridiflavus*, Latr. — Cette grande et belle espèce qui atteint une taille considérable est assez commune en Syrie.

Je l'ai rapportée de Tibériade, de Hanaouèh, près de Tyr, et de Beyrouth. Je l'ai vue en grande quantité sur les flancs herbeux du mont Tabor. Elle se nourrit de reptiles, de petits mammifères et d'oiseaux qu'elle sait très bien aller chercher dans les nids comme j'ai pu le voir moi-même au mont Tabor. Sur un *Zizyphus spina-Christi*, j'ai surpris un grand individu de cette espèce en train de dévorer les jeunes *Passer Salicicola* encore dans les nids. C'est pour se mettre à l'abri de cet ennemi redoutable que cet intelligent moineau se construit une habitation sphérique avec une ouverture inférieure par laquelle les serpents ont beaucoup de difficultés à pénétrer.

A Tyr et à Tibériade, j'ai trouvé de très gros individus de cette espèce qui présentaient une couleur *feuille de tabac* très prononcée, uniforme, mais légèrement plus pâle dans la région abdominale.

9° *Zamenis carbonarius*, Bonap. — Cette espèce, très commune en Syrie, atteint aussi des dimensions considérables et fait des morsures profondes, lorsqu'on veut s'en emparer. Je l'ai trouvée aux bords du lac Houlèh, à Beyrouth et au lac de Tibériade. En Syrie, surtout dans les endroits chauds, sa coloration devient d'un noir intense.

10° *Zamenis Dahlii*, Fitz. Pl. XIX fig. 4. — Tête étroite et longue; yeux grands, à pupilles rondes. Une bande noire, au-dessus des sus-labiales, entoure le museau et se termine en arrière de la bouche. Un collier noir cerclé d'une bande jaune en arrière de la tête. Corps subcylindrique, légèrement renflé vers le milieu de l'abdomen; queue longue et fine. Narines latérales percées entre les deux plaques nasales. Deux plaques préoculaires, la supérieure grande, l'inférieure très petite; deux plaques post-oculaires, l'inférieure très longue; la quatrième et la cinquième sus-labiales forment le bord inférieur de l'œil. Il y a huit sus-labiales et

dix sous-labiales. Les écailles petites et lisses sont disposées de la manière suivante : 19 séries longitudinales ; 211 gastrogènes et anale double ; 107 urostèges sur deux rangs.

Le dos est d'un gris fortement bleuté sur le vivant, marqué de taches noires bordées de jaune. Ces taches ne dépassent pas le tiers antérieur du tronc. La longueur du corps est de 805 mm ; celle de la tête 18 mm ; celle du tronc 546 mm de la queue 241 mm.

Cette jolie espèce habite les endroits humides au milieu des herbes et des broussailles. Elle se nourrit de vers et d'insectes. Je l'ai rencontrée à Beyrouth, le long du Nahr Beyrouth, et à Lattakièh, près des cours d'eau.

11° *Trepidonotus tesselatus*, Laur. — Cette espèce qui atteint, en Syrie, une taille considérable est d'un gris verdâtre maculé de taches noires. Elle vit dans les chardons et les grandes herbes. Sa nourriture consiste surtout en petits mammifères. Je l'ai trouvée près de Lattakièh, sur les bords du Nahr el Kabir ; dans les jardins à Sidon et à Tibériade, où elle est très commune dans la plaine marécageuse de Gennézareth.

12° *Periops algira*, Jan. — Lattakièh, sur les bords du Nahr el Kebir.

13° *Periops paralellus*, Geoffroy Saint-Hilaire. — Au bord du Nahr Beyrouth ; à Sidon, dans les jardins et la nécropole.

14° *Periops neglectus*, Jan. Dans les roseaux, aux bords du lac Birket es Ram, l'ancien lac Phiala, aux pied de l'Hermon, à 1.020 mètres d'altitude.

Ce serpent se nourrit surtout de grenouilles très nombreuses dans cette localité.

15° *Cœlopeltis insignitus*, Geoff. St.-Hil. — Tibériade ; dans la plaine de Gennézareth et au Wady Semak, sur la rive orientale du lac de Tibériade ; lac de Houlèh.

Ce serpent qui atteint de très grandes dimensions est d'un brun verdâtre sur le dos, et d'un jaune rosé clair dans la région abdominale.

16° *Psammophis moniliger*, Daud. — Dans les brousailles à Tibériade ; sur un olivier, près des réservoirs de Salomon, non loin de Beithlehem. Cet animal se nourrit de petits mammifères et de jeunes oiseaux dont il s'empare en se cachant au milieu du feuillage.

17° *Tarbophis vivax*, Fitz. — Cette jolie espèce d'un gris bleuâtre, maculée de noir, se rencontre fréquemment à Tibériade, sous les pierres. Elle ne parait sortir de ses retraites que vers le soir et se nourrit surtout de lézards.

18° *Vipera euphratica*, Mart. — Cette grande espèce très venimeuse se rencontre surtout dans les sables, au milieu des touffes d'herbes, où elle guette les petits mammifères.

Environs d'Alep (M. Chantre). Je l'ai trouvée près de Jéricho.

19° *Echis arenicola*, Bois. — J'ai pris cette espèce très venimeuse sur un arbre, dans les fourrés au bord du Jourdain, en face de Jéricho.

2° LACERTILIA

1° *Amphisbæna cinerea*, Vand. — Assez commun sous les pierres, à Lattakièh et à Tibériade.

2° *Lacerta viridis*, Laur. — Assez rare en Syrie; Grand Hermon, Rascheya, Alep (M. Chantre).

3° *Lacerta muralis*, Laur. — Sidon, Tyr, Hanaouèh, lac Houlèh.

4° *Lacerta Taurica*, Pallas. — Sidon, Tyr, Lattakièh, Tripoli, au bord du Nahr Kadischa.

5° *Lacerta strigata*, Daud. — Sidon, Tyr, Hanaouèh, Safed, Saint-Jean d'Acre.

6° *Ophiops elegans*, Menet. — Lattakièh, Sidon.

7° *Acanthodactylus scutellatus*, D. et B. — Beyrouth.

8° *Eremias guttulata*, D. et B. — Beyrouth.

9° *Pseudopus Pallasii*, Cuv. Lattakièh où cette espèce devient énorme. Nous en avons qui ont plus de 1 m. 50 de longueur et qui ont la grosseur de l'avant-bras. Cet animal déploie une force extraordinaire, lorsqu'on le saisit, et mord avec violence.

10° *Eupreprès Sarignii*, D. et B. — Lattakièh.

11° *Eupreprès septentaeniatus*, Reuss. — Sidon, Lattakièh.

12° *Plestiodon parimentatus*, Geoff. — Alep (M. Chantre).

13° *Plestiodon Aldrovandii*, Dum. et B. — Lattakhièh, Sidon.

14° *Seps ocellatus*, Forsk. — Sidon, Tyr, Nazareth, Lattakièh, Tibériade, Safed, Hounin, Banias.

15° *Gymnodactylus scaber*, D. et B. — Lattakièh.

16° *Hemidactylus verruculatus*, Cuv. — Lattakièh, Sidon, Banias, Ain el-Moundrwara, près de Tibériade.

17° *Platydactylus* Sp. — Bords du Lac de Tibériade.

18° *Agama mutabilis*, D. — Ba'albek, lac Houlèh, Dimas près de Damas; Orfa (M. Chantre).

19° *Stellio vulgaris*, Latr. — Partout très abondant, depuis le golfe d'Alexandrette jusqu'à Jaffa et sur les bords de la mer Morte. Se tient sur les rochers et fréquemment sur les troncs des gros arbres.

20° *Chamæleo vulgaris*, Daud. — Très commun dans toute la Syrie, mais surtout dans la vallée du Jourdain. Dans la plaine de Gennézareth, près de Tibériade, il atteint une très grande taille.

3e CHELONIA

1° *Testudo mauritanica* (*Ibera*, Pallas). — M. Chantre a rapporté cette espèce de la Crimée et de toutes les régions chaudes du Caucase, de Tiflis, d'Érivan, de Bayazid, des rives du lac Van. Je l'ai trouvée à Smyrne, au cap Chelidonia, à Adalia, à Pompéiopolis, à Mersina et à Alexandrette, en Asie Mineure. Je l'ai vue dans toute la Syrie, depuis Alexandrette jusqu'à Port-Saïd, à Alep, Homs, Hamah (Chantre), Palmyre; dans toutes les plaines cultivées et dans les déserts des environs de Damas, dans la Cœlesyrie, à Ba'albek, dans le Liban et l'anti-Liban, sur le grand Hermon, dans la vallée du Jourdain, sur les bords du lac de Tibériade dans le Hauran, le Djaulan, le pays de Moab.

En Syrie, elle ne dépasse pas à l'ouest la mer Morte et Hébron; elle ne se voit ni en Égypte, ni dans la Delta, ni dans le petit Désert. Dans ces contrées, elle est remplacée par le *Testudo Kleinmanni*, Lortet, qui en diffère à tous les points de vue.

Les *Testudo Græca* et *T. marginata* manquent absolument en Syrie.

2° *Testudo Kleinmanni*, Lortet. — (Monographie inédite des espèces du genre *Testudo* du bassin de la Méditerranée.)

Pas de Tubercules postérieurs aux cuisses. Diamètre transverso-postérieur, chez l'adulte, de 7 1/2 cent.; diamètre transverso-antérieur de 6 1/2 cent.; longueur maxima de la carapace de 10 cent. Carapace très bombée surtout à la réunion du tiers postérieur avec les deux tiers antérieurs. Plaques marginales étalées, presque horizontales chez l'adulte, presque verticales dans la jeunesse. Plaque nuchale petite, aiguë. Plaque sus-caudale rhomboïdale, formant en arrière un angle fortement prononcé dépassant sensiblement les plaques marginales. Cette plaque est ordinairement indivise, mais chez un certain nombre d'individus elle présente une trace de suture comme chez le *T. Græca*. Plaques marginales 11; plaques médianes, 7, en comptant la nuchale et la caudale; plaques latérales, 4 de chaque côté.

Surface inférieure du corps d'un jaune très clair, citrin verdâtre, ne portant jamais que deux taches brunâtres sur les deux plaques médianes du sternum. Plastron très épais en avant, terminée par une pointe échancrée sur la ligne médiane. Chaque extrémité de cette échancrure est elle-même légèrement bifide. Partie postérieure du plastron fortement échancrée, très mobile chez la femelle, tandis que, chez le mâle, elle est tout à fait appliquée sur les bords de la carapace, tout en jouissant d'une mobilité infiniment moindre.

Carapace d'un jaune bistré très clair, verdâtre, ainsi que les ongles; écailles régulièrement cerclées d'un noir brunâtre intense. Les pattes sont d'un jaune clair.

Les œufs ne sont pas sphériques, mais allongés, bilobés, à extrémités presque égales, longs de 30 millim., larges de 23 millim. Ils sont d'un blanc fortement rosé.

Hartvr. — Dans les vitrines du Muséum de Paris, cette espèce très caractérisée était étiquetée *T. Marginata* sur un seul exemplaire rapporté d'Égypte par Lefèbvre. Elle se trouve en très grande quantité dans les sables de la basse Égypte, surtout dans les environs d'Alexandrie. Elle m'a été envoyée en immense quantité par M. Kleinmann. On la trouve depuis l'Égypte jusqu'en Syrie, entre Ismalia et el Arisch, dans toute la région connue sous le nom de Petit-Désert (M. Barbey). Je l'ai rencontrée aussi dans les environs d'Hébron et à Béersch a, à l'entrée nord du désert Sinaïtique.

2° *Emys Caspica*, Schweig. — Dans tous les cours d'eau de la Syrie. Très commune depuis le golfe d'Alexandrettre jusqu'à Hébron. Elle pullule dans toutes les rivières et les mares de la vallée du Jourdain et des rives du lac de Tibériade où elle atteint de grandes dimensions. Je l'ai trouvée aussi à Smyrne, et M. Chantre l'a rencontrée depuis Alep jusqu'au lac Van.

4° *Cistudo Europæa*, Gray. — Rare en Syrie. Je ne l'ai aperçue que dans le lac de Tibériade où elle atteint de grandes dimensions.

5° *Trionyx Ægyptiacus*, Geoffr. — Abondant à Biredjik, dans l'Euphrate (M. Chantre). Cet animal apparaît surtout en automne; au printemps, au contraire, il est fort rare.

6° *Thalassochelys caouana*, Schweig. — Assez fréquent sur les côtes rocheuses de la Syrie où on les voit arracher au milieu des récifs, les algues marines. J'en ai rapporté de très gros individus de l'embouchure du Nahr el Kelb, du cap Ras el Abiad, près de Tyr et de la côte voisine. A la suite d'un violent orage, j'en ai vu plusieurs centaines échouées sur la plage qui s'étend entre Saint-Jean-d'Acre et Haïfa. Les plus grands individus que j'ai pris à Tyr étaient accouplés sur le sable, ils mesurent 1 m. 30 de longueur.

4° AMPHIBIA

1° *Bufo pantherinus*, Boie. — Par myriades dans un petit ruisseau entre Safed et Deichoun, au-dessus du lac Houleh. Très commun à Antioche (M. Chantre).

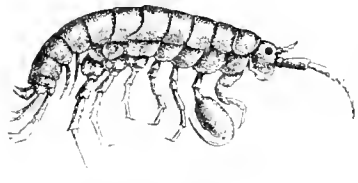
2° *Rana esculenta*, L. — Beyrouth, près du fleuve; Sidon dans les Jardins. Lac de Tibériade; Antioche (M. Chantre); le lac Birket es Ram (Phiala).

3° *Hyla arborea*, L. — Très commune dans la plaine d'Esdrelon, sur les grands chardons; au pied du mont Tabor; à Jéricho.

CRUSTACÉS

1° *Thelephusa fluviatilis*, Latr. — Tous les cours d'eau de la Syrie depuis Alexandrette jusqu'à Jaffa. Atteint de grandes dimensions dans le lac de Tibériade, le lac Houlèh et les lacs de Damas, d'Homs et d'Antioche. A Damas, cet animal est vendu sur le marché.

Orchestia Tiberiadis, Lortet. — Antennes supérieures très courtes, de moyenne grosseur, non subulées ; pattes de la première paire, petites et non chélifères ; celles de la seconde paire, au contraire, grandes et terminées par une main dont l'angle antéro-inférieur est ovale, en forme de lobe chez le mâle, et dont l'ongle est très



Orchestia Tiberiadis.

long, très aigu et sans tubercules sur son bord interne. Chez la femelle, cette seconde paire de pattes est semblable à la troisième paire. Pattes des cinquième, sixième et septième paires assez grandes, pourvues d'un article basilaire formant un très petit écusson divisé en deux parties par une gorge assez sensible. Le second et le troisième anneau de l'abdomen armés de grandes épines ventrales sur leur bord postérieur. Pas de tubercules sur la région dorsale. Longueur, 9 à 10 millim.

Habitat. — Cette espèce, d'un blanc rosé, se trouve en très grand nombre sur les rivages du lac de Tibériade, au milieu des graviers humides de la grève. Ces petits animaux, très agiles, font des sauts prodigieux, aussi a-t-on les plus grandes difficultés à le prendre, car dès qu'ils sont retombés sur le sol, ils disparaissent très rapidement entre les pierres.

LISTE

DES

DIATOMÉES DU LAC DE TIBÉRIADE

PAR

M. PETIT

PLACOCHROMATICÉES

Cocconeis Pediculus, Eh.
— *Placentula*, Eh.
Achnanthidium delicatulum, Ktz.
Gomphonema capitatum, Eh.
— *affine*, Ktz.
Amphora ovalis, Ktz (abondant).
Epithemia Sorex, Ktz.
— *Argus*, Ktz.
— *Musculus*, Ktz.
— *Zebra*, Eh.
— *gibba*, Ktz.
Cymbella turgida, Greg.
Cocconema lanceolatum, Eh.
Navicula alpestris, Grun.
— *firma*, Ktz, var. *Scoliopleuroides*, P.-P.
— *limosa*, Grun.
— *menisculus*, Schum.
— *Reinhardti*, Grun. (var. *Vernalis*, Donk.)
— *Scutelloïdes*, W. Sm.
Navicula Trochus, Eh. (var. *Shumanniana*), Grun., *Synop.*, Van Heurck.
— *viridis*, Eh.
Stauroneis dilatata, W. Sm.
Pleurosigma attenuatum, W. Sm. (abondant).
Hantzschia (Nitzschia) amphioxys (W. Sm.). Grun.
Tryblionella angustata, W. Sm.
Surirella biseriata, Bréb.
— *elegans*, Ad. Sch. (tab. 21, f. 18, atlas).
— *striatula*, Turp.
Campylodiscus Echeneis, Eh. (*C. cribrosus* W. Sm.).
— *spiralis*, W. Sm.
Cymatopleura Solea, W. Sm
— *elliptica*, Bréb.
— *Bruni*, Nov. Sp.
Synedra danica, Ktz. (*S. Ulna* var.).
Staurosira construens, Eh. (var. *binodis*).
— *mutabilis*, W. Sm.

Cymatopleura Bruni, Sp. Nov. — Cymatopleura largement elliptique, ayant en moyenne 131 μ de longueur sur 105 μ de largeur, à sommets très faiblement

acuminés. La surface de la valve présente trois ondulations, visibles seulement à la lumière fortement oblique. Le bord est fort étroit et finement strié; la marge est munie de côtes courtes au nombre de 4 dans 10 μ. Il n'existe pas de striation régulière, mais la surface de la valve est comme chagrinée et couvertes de petites aspérités irrégulières. (Pl. XXIII, 61.)

Cette espèce a été trouvée également, il y a peu de temps, dans le lac de Genève par M. le professeur Brun, auquel elle est dédiée. Elle se rapproche du *Surirella Crumena*, Bréb., et peut-être aussi du *Surirella ovum*, Naeg. Cette dernière espèce, décrite d'une manière imparfaite dans le *Species Algarum*, Ketz. p. 889, sans figure, diffère beaucoup pour les dimensions ; elle n'a, en effet, que 75 à 90 μ de longueur.

COCCOCHROMATICÉES

Fragilaria brevistriata, Grun. *(Synopsis Van Heurck)* plusieurs formes.
Terpsinoe musica, Ehr. (trouvé une fois par M. Schlumberger).
Gallionella granulata, Fritch.
— *arenaria*, Moore.

DESMIDIÉES DES VASES DU LAC DE TIBÉRIADE

PAR

M. BRUN

Scenodesmus quadricauda, Ralfs.
Desmidium aptogenum, Bréb.
Polyedrum trigonum, Naeg.
Pediastrum simplex Meyen *(fauna)* Pl. XXIII, fig. 58, 59, 60.

D'après M. Brun, on trouve encore dans les vases profondes du lac des spicules d'éponges, et de nombreux grains de fécules faciles à reconnaître à la lumière polarisée.

TABLE ANALYTIQUE

MALACOLOGIE

DES

LACS DE TIBÉRIADE, D'ANTIOCHE ET D'HOMS

EN SYRIE

PAR

ARNOULD LOCARD

Dans ce mémoire, nous nous proposons de donner la description du monde malacologique des eaux des lacs de Tibériade, d'Antioche et d'Homs, en Syrie.

Le lac de Tibériade placé au milieu de la grande vallée du bas du Jourdain appelée le Ghôr, est soumis à une température très élevée. Sa surface est à 212 mètres au-dessous de celle de la Méditerranée; il est préservé des vents d'est par le haut plateau volcanique du Jaulan, et de ceux de l'ouest par les montagnes de Safed et de Hattin, qui le séparent du rivage de Saint-Jean-d'Acre. Dans cette faille, la plus profonde peut-être de la surface terrestre, un climat tropical a développé une faune et une flore qui sont notablement différentes de celles des régions méditerranéennes voisines.

Les lacs d'Homs et d'Antioche, au contraire, sont placés dans des conditions climatériques très différentes.

Le premier, formé par le fleuve Oronte, est situé à l'extrémité nord de l'ancienne Cœlésyrie actuellement appelée plaine de la Bekâa, large vallée circonscrite par le Liban à l'ouest, et l'Anti-Liban à l'est. Ce Bahr-el-Homs ou lac Kadès se trouve à une petite distance seulement de la ville d'Homs élevée sur les confins du grand désert de Syrie. Le lac d'Homs s'étend du sud-ouest au nord-est sur une longueur de près de 12 kilomètres. Sa largeur moyenne est de 4 à 5 kilomètres environ;

son eau est blanchâtre, ses bords sont marécageux jusqu'à une certaine distance; les collines qui l'environnent sont couvertes de taillis de chênes épineux. Une faune riche et variée habite les eaux de ce bassin.

Le lac d'Antioche appelé Bahr-el-Abiad, la mer Blanche en arabe, Ak-Deniz en turc, est situé à la base est du mont Amanus qui sépare la Syrie de l'Asie Mineure. De forme à peu près régulièrement triangulaire, il a sept ou huit kilomètres de long sur autant de large. Sa profondeur est peu considérable; ses bords très marécageux sont recouverts d'une forêt de roseaux, et suivant les saisons, il occupe une aire plus ou moins étendue. Il est formé par la rivière Kara-Sou, l'eau noire, qui descend d'une vallée située entre le Jebel-Akrad et l'Amanus. En sortant du lac, le Kara-Sou se jette dans l'Oronte au-dessus de la ville d'Antioche. En été, les eaux du lac sont bleues et limpides; au printemps, au moment de la fonte des neiges, elles deviennent troubles et laiteuses. Cette belle nappe d'eau nourrit une grande quantité de poissons et de nombreuses bandes d'oiseaux aquatiques qui nagent à la surface.

Telle est en quelques mots la situation topographique des lacs dont nous allons étudier la faune. Quoique bien distants les uns des autres, et malgré une composition d'eau bien différente, ces lacs renferment, comme nous aurons occasion de le voir, un certain nombre d'espèces communes.

Nous devons à M. le docteur Louis Lortet la connaissance d'une grande partie de la faune du lac de Tibériade dont il a sondé les profondeurs lors de ses différents voyages. La faune des lacs d'Antioche et d'Homs a été rapportée par la mission de M. Ernest Chantre. A ces matériaux déjà bien nombreux nous avons pu joindre ceux de la belle collection de M. Bourguignat, qui venait encore, tout récemment, de s'enrichir des nouvelles découvertes faites en Orient par M. le conseiller Letourneux.

Grâce à de telles données, nous espérons pouvoir ainsi décrire et figurer une des faunes les plus importantes de la Syrie, faune qui jusqu'à ce jour était imparfaitement connue.

I

MALACOLOGIE DU LAC DE TIBÉRIADE

La faune malacologique du lac de Tibériade est plus particulièrement riche en Unios. L'étude de ces Acéphales nous a conduit à admettre dix-huit formes bien distinctes, et que nous nous proposons d'étudier successivement. Plusieurs de ces formes sont très communes et semblent uniformément réparties dans toute l'étendue du lac; d'autres, au contraire, plus rares, sont localisées sur certains points seulement. Quant aux Gastéropodes, s'ils sont si communément répandus sur les bords du lac, ils ne présentent, en revanche, qu'un nombre de formes fort restreint.

Mais, avant d'entrer en matière, il importe de dire quelques mots sur la manière d'être générale de ces coquilles et plus particulièrement sur les Unios. D'après les sondages exécutés par M. le docteur Lortet, la plupart des Acéphales du lac de Tibériade, notamment les *Unio Lugnesi*, *U. Pietri*, *U. Lorteti*, *U. prosacrus*, etc., vivent à des profondeurs allant jusqu'à 50, 100 et 200 mètres. Nous n'avons pas à interpréter un fait aussi nouveau et aussi curieux. Nous en laissons le soin à M. Lortet qui a pu, mieux que personne, étudier sur place ce phénomène, et se rendre ainsi compte de la distribution biologique des êtres dans un pareil milieu. Bornons-nous donc à constater que le lac de Tibériade donne asile à des formes d'Unios très variées et très différentes, mais portant cependant avec elles certains caractères d'analogie basés sur la manière d'être du test lui-même.

Dans toutes les bivalves que nous avons examinées, nous avons observé qu'elles avaient toujours une taille relativement assez petite; point de grandes formes comme dans certaines de nos eaux profondes d'Europe; il faut aller dans le Jourdain pour pêcher des formes plus grandes, comme celle des *Unios Simonis*

et *U. Luynesi*, ou beaucoup plus petites comme celles des *Unio timius* et *U. Grelloisianus*. En outre, toutes ces coquilles ont en général le test solide, épais, orné à l'intérieur d'une forte couche de matière nacrée, quoique revêtues extérieurement d'un épiderme assez mince. L'abondance de la matière testacée nous est encore démontrée par la présence de saillies ondulées ou tuberculeuses développées vers les sommets, comme, par exemple, chez les *Unio Jordanicus*, *U. Raymondi*, *U. lunulifer*, etc. Parfois aussi le test à l'intérieur est perlé ou chagriné comme dans l'*Unio Rothi*.

L'épiderme est le plus souvent mince, lisse et brillant. Chez les jeunes individus il affecte une coloration un peu claire, jaunâtre, devenant plus foncée chez les sujets adultes ou séniles, et passant ainsi du brun-jaune au brun-noirâtre, même très foncé. Souvent vers les sommets, on observe une coloration grisâtre. C'est cette même coloration que revêt l'épiderme des coquilles mortes, draguées à de grandes profondeurs. M. Lortet a, en effet, observé que les coquilles mortes venant des zones profondes du lac, conservaient leur épiderme sur un test friable, en partie décomposé, et cela, sans doute, par suite de la tranquillité du milieu dans lequel elles reposaient; en même temps, cet épiderme prenait une couleur uniforme d'un gris cendré.

A l'intérieur des valves, la nacre est souvent colorée en rose tendre ou orangé sous les crochets; c'est ce que nous observons chez les *Unio Simonis*, *U. Rothi*, *U. Galilæi*, *U. Raymondi*, etc. Dents et lamelles sont toujours fortes et bien développées, quoique de forme très variable. Les impressions musculaires sont profondes, les ligaments solides et résistants. Tout, en un mot, contribue à constituer un système d'attache puissant et robuste.

L'étude des Unios du lac de Tibériade et de son affluent le Jourdain, dans la partie qui avoisine le lac, nous a conduit à établir pour ces coquilles cinq groupes ayant chacun des caractères particuliers bien distincts, basés plus spécialement sur le galbe général de la coquille.

I. — GROUPE DE L'*UNIO ROTHI*

Unio Simonis, Tristram.
— *Rothi*, Bourguignat.
— *Luynesi*, Bourguignat.
Unio Galilæi, Locard.
— *timius*, Bourguignat.

Les cinq Unios de ce groupe sont caractérisés par leur galbe court, d'un ovale arrondi, tétragonal ou subtétragonal; ils représentent en Orient nos formes françaises de l'*Unio rhomboideus*; la partie postérieure est courte; le bord palléal presque rectiligne ou même subsinueux; le test solide, épais, lourd; la surface épidermique, quoique lisse est cependant moins brillante que dans les autres groupes; la

nacre à l'intérieur des valves, sauf chez le petit *Unio timius*, est chaudement colorée en rose-chair. La taille est très variable, puisque nous y trouvons les deux formes extrêmes de tous nos Unios dans les *Unio Simonis* et *U. timius* qui, tous deux, vivent dans le Jourdain; les dents cardinales de toutes ces formes sont solides, épaisses, larges à la base et cunéiformes.

2. — GROUPE DE L'*UNIO RAYMONDI*

Unio Raymondi, Bourguignat.
— *Pietri*, Locard.
Unio Tristrami, Locard.

Dans ce second groupe, le galbe des coquilles s'allonge et prend un profil subrectangulaire plus ou moins allongé; les sommets, quoique rejetés vers la partie antérieure, le sont cependant moins que dans les groupes suivants ; la partie postérieure est à peine rostrée; le bord palléal est rectiligne et plus ou moins sinueux ; le test est un peu moins épais, parfois même subtransparent; l'épiderme est lisse, mais moins coloré, même chez les sujets déjà vieux, que dans les autres groupes. La dent cardinale, toujours mince, présente un profil triangulaire.

3. — GROUPE DE L'*UNIO ELLIPSOIDEUS*.

Unio ellipsoideus, Bourguignat.
— *Jordanicus*, Bourguignat.
Unio Genesarethanus, Letourneux.
— *Grelloisianus*, Bourguignat.

Nous passons avec ce groupe du galbe rectangulaire au galbe elliptique plus ou moins allongé, mais toujours à peine rostré. Ici, plus de profils rectilignes, les lignes s'arrondissent; la partie antérieure est courte, tandis que la partie postérieure s'allonge tout en conservant une forme arrondie ; les bords supérieurs et inférieurs sont inversement symétriques et régulièrement infléchis ; les sommets plus fortement déjetés vers la partie antérieure, sont peu saillants; l'épiderme devient lisse et brillant ; à l'intérieur, la dent cardinale toujours triangulaire est plus forte et paraît moins déprimée latéralement.

4. — GROUPE DE L'*UNIO LORTETI*

Unio Lorteti, Locard.
— *Tiberiadensis*, Bourguignat.
Unio terminalis, Bourguignat.
— *prosacrus*, Bourguignat.

Les coquilles du quatrième groupe perdent leur profil elliptique, s'allongent et se renflent pour affecter un galbe cunéiforme à section trigonale. Dans l'*Unio Lorteti*, le bord palléal est encore subrectiligne, mais à mesure que nous nous en éloignons, ce même bord s'arque de plus en plus, et partant, le rostre se rétrécit davantage.

Dans tous ces Unios, la partie antérieure est extrêmement courte, tandis que, par contre, la partie postérieure s'allonge et se rétrécit de plus en plus de façon à présenter un rostre de plus en plus aigu, dont le type maximum est représenté par l'*Unio prosacrus*.

5. — GROUPE DE L'*UNIO LUNULIFER*

Unio lunulifer, Bourguignat. *Unio Zabulonicus*, Bourguignat.

Enfin, les deux Unios de ce dernier groupe sont caractérisés par un galbe plus large quoique rostré; le bord palléal est rectiligne ou même un peu concave en son milieu, tandis que le profil supérieur du bord postérieur s'infléchit assez rapidement de façon à donner à cette partie de la coquille un galbe camard; les sommets sont proéminents et se détachent sur une dépression lunulaire plus ou moins profonde; à l'intérieur, la dent cardinale est épaisse, élevée, triangulaire.

Quelques auteurs, notamment M. le professeur Mousson[1], ont cru retrouver parmi les Nayades de l'Asie Mineure quelques-unes de nos formes européennes, notamment les *Unio littoralis* Lamarck, *U. Requieni* Michaud, *U. pictorum* Linné, etc. Quoiqu'il nous ait passé par les mains un nombre considérable d'individus récoltés dans les lacs de Syrie, nous devons avouer que nous n'avons rencontré aucune de ces formes européennes. Quelques-unes, il est vrai, des coquilles du lac de Tibériade ou du lac d'Antioche, présentent une certaine analogie avec nos formes occidentales, mais nous pouvons affirmer que les types que nous venons de désigner n'existent pas dans nos trois lacs. Dans un tel milieu les mollusques devaient nécessairement affecter des caractères tout particuliers, et en général différents des êtres vivant dans les eaux complètement douces.

En dehors des Unios dont nous venons de parler, nous ne trouvons parmi les autres Lamellibranches du lac de Tibériade que de nombreux individus appartenant au genre extra-européen, *Corbicula*. La plupart des auteurs confondaient sous la même dénomination de *Cyrena fluviatilis* un certain nombre de formes pourtant bien distinctes. Nous en signalerons trois, dont une nouvelle le *Corbicula Syriaca*, de M. Bourguignat qui n'avait jamais été décrit jusqu'à ce jour.

Dans ces mêmes eaux, les Gastéropodes sont peu nombreux comme espèces, mais, en revanche, quelques-uns d'entre eux sont extrêmement abondants. Ils se rapportent à trois genres seulement : *Melania*, *Melanopsis* et *Theodoxia*.

Les *Melania* semblent localisés sur certains points du lac; c'est surtout par les

[1] Mousson, 1861. *Coq. rec. par Roth en Palestine*, p. 74 et suiv.

dragages que l'on peut se procurer en abondance et bien vivants. Nous en signalons deux espèces déjà connues ; mais l'une d'elles réputée subfossile vivrait, au contraire, localisée à une certaine profondeur, de telle sorte que sa pêche est assez difficile. Nous ne retrouvons ce genre *Melania* ni dans le lac d'Antioche, ni dans le lac d'Homs.

Le genre *Melanopsis* est plus abondamment représenté ; nous basant sur les caractères donnés par la présence ou l'absence de costulations sur la coquille, nous le diviserons, d'après M. Bourguignat en deux groupes, le groupe du *Melanopsis buccinoïdea* à coquille lisse, et le groupe du *Melanopsis costata*, à coquille plus ou moins costulée. Ce genre a été bien souvent mal interprété, on a souvent confondu des formes pourtant bien distinctes ; comme il joue un grand rôle dans la faune de l'Asie occidentale, nous sommes heureux de donner ici la liste des espèces d'Asie, telle qu'a bien voulu nous la communiquer M. Bourguignat. Si le nombre en paraît considérable, du moins peut-on affirmer que chacune de ces espèces est établie sur des données très positives, avec un nombre parfois considérable de sujets étudiés et classés avec le plus grand soin dans la belle et si riche collection de ce savant auteur. Nous saisissons cette occasion nouvelle pour lui exprimer tous nos remerciements de l'extrême complaisance qu'il a toujours bien voulu mettre à nous seconder dans nos études, en facilitant nos recherches et en nous communiquant ses propres observations[1].

MÉLANOPSIDES D'ASIE

GROUPE DES *BUCCINOIDEA*

1. *Melanopsis Marocana*, Morelet, *in Journ. Conch.*, t. IV, 1853, p. 207, et Bourguignat, *Malac. Algér.*, II, 1864, p. 257, fig. 12 (*Buccinum Marocanum*, Chemnitz, 1795). — Espèce très rare en Orient. Je ne la connais que des eaux chaudes de Brousse (Anatolie).
2. — *buccinoidea* (*Melania*), Olivier, *Voy. emp. Ottom.*, I, 1801, p. 297, pl. XVII, fig. 8. — CC. Partout en Syrie, en Palestine, etc.
3. — *Ferussaci*, Roth, *Moll. spec.*, 1839, p. 24, pl. II, fig. 10, et Mousson, *Coq. Bellardi*, 1854, p. 42. — Le type à Smyrne. — Aqueduc de Larnaca à Chypre. — Lac de Nicée, près d'Isnik (Anatolie), et çà et là dans le Liban.
4. — *Darai*, Issel, *Moll. Persiae*, 1865, p. 16, pl. I, fig. 7-8. — Eaux thermales de Kerman (Perse). — Env. de Beyrouth.
5. — *Aseanica*, Bourguignat (inédite). — Lac de Nicée, près d'Isnik (Anatolie).
6. — *variabilis*, V. de Busch. *In* Philippi, *Abbild.*, 1847, p. 175, pl. IV, fig. 7-8 et 10 (exclud. fig. 9). — De Schiraz et Persepolis (Perse). — Env. de Beyrouth.
7. — *Salomonis*, Bourguignat (inédite). — Ruisseaux du Liban.
8. — *Mingrelica*, Bayer, *In* Mousson, *Coq. Schläfli*, III, 1863, p. 91, et Issel, *Moll. Persiae*, 1865, p. 15, et, var. *carinata* (même ouvrage, p. 165). — De Reduktalek (Mingrélie). — Lac de Palestom, près Poti.
9. — *prophetarum*, Bourguignat (inédite). — Le type dans la fontaine d'Élysée, à Jéricho. — Env. de Beyrouth. — Lac d'Antioche.
10. — *remota*, Tristram, *In Proceed. Zoolog. Soc. London*, 1865, p. 542. — Ruisseau de la vallée d'Um-Bag-kek, entre Sebbeh et Jebel Usdum, près de la mer Morte.
11. — *brevis*, Parreyss, *In* Mousson, *Coq. Bellardi*, 1854, p. 51. — Du Leontes (Syrie).

Enfin, les trois espèces que nous signalons dans le genre *Theodoxia*, étaient déjà connues, sinon dans cette même station, du moins dans la faune de l'Asie.

En résumé, cette faune du lac de Tibériade est relativement riche, malgré les conditions spéciales d'un pareil milieu. Elle se compose de 29 espèces, dont 21 Lamellibranches et 8 Gastéropodes. Nul doute pour nous que de nouvelles recherches faites à l'aide des appareils de sondage, comme l'a si bien fait M. le docteur Louis Lortet, ne conduisent à la découverte de formes nouvelles localisées sur certains points encore inexplorés.

12. *Melanopsis Gallandi*, Bourguignat (inédite). — Lac Sabandja (Anatolie).
13. — *Wagneri*, Roth, *Moll. spéc.*, 1839, p. 24, pl. II, fig. 11. — Le type à Smyrne.
14. — *saharica*, Bourguignat, *Malac. Algér.*, II, 1864, p. 260, pl. XVI, fig. 9-14. — De l'Oronte.
15. — *Ammonis*, Tristram, *in Proceed. Zool. Soc. Lond.*, 1865, p. 542. — Ruisseaux d'Heshbon et d'Ammon, à l'est du Jourdain, et, çà et là, dans l'Anatolie.
16. — *Sauleyi*, Bourguignat, *Moll. Sauley*, 1853, p. 66, pl. II, fig. 52-53, et, Tristram, *in Proceed. Zool. Soc. Lond.*, 1865, p. 542. — Artouse, Jéricho, etc. — Lac d'Homs.

Cette espèce sert de passage au :

GROUPE DES *CONSTATA*

17. *Melanopsis ovum*, Bourguignat (inédite). — Lac de Tibériade.
18. — *costata*, Ferussac, *Monog. Mel.*, *in Mem. Soc. d'Hist. nat. Paris*, I, 1823, p. 156, pl. I, fig. 14-15 (*Melania costata*, Olivier, *Voy. emp. Ottom.*, II, 1804, p. 294, pl. XXXI, fig. 3), et var. *obesa*, *exigua*, etc. — Le type dans le Jourdain. — Lacs d'Antioche, d'Homs, de Tibériade, etc.
19. — *Chantrei*, Locard, *sp. nov.* — Lac d'Antioche, et var. *lævigata*.
20. — *Turcica*, Parreyss, *in* Mousson, *Coq. Schlœfli*, III, 1874, p. 29, et var. *curta*. — Du Karasu, affluent du lac d'Antioche. — Lacs d'Homs et d'Antioche.
21. — *Lortetiana*, Locard, *sp. nov.* — Lac d'Antioche.
22. — *insignis*, Parreyss, *mss.*, *in* Martens, *Vorderasiat. Conch.*, 1874, p. 67 (*Melanopsis Turcica* de Mousson, *Coq. Schœfli*, III, 1874, p. 44, signalée à Samava). — L'Euphrate et le Tigre.
23. — *Kotschyi* (*Melania*), V. de Busch, *in* Philippi, *Abbild.*, 1847, p. 175, pl. IV, fig. 2. — De Persépolis (Perse).
24. — *nodosa* (pars), Ferussac, *Monogr. Mel.*, *in Mem. Soc. d'Hist. nat. Paris*, I, 1823, p. 158 (excl. fig. 13, qui représente une coquille fossile différente), et, Mousson, *Coq. Schlœfli*, III, 1874, p. 44, et var. *moderata*. — Cours de l'Euphrate et du Tigre depuis Mossoul.
25. — *Jordanica*, Roth, *in* Mousson, *Coq. Roth.*, 1861, p. 59 (*Melania costata*, var. *Jordanica*, Roth, *Moll. Spec.*, 1839, p. 25, pl. II, fig. 12-13), et, Tristram, *in Proceed. Zool. Soc. Lond.*, 1865, p. 542. — Lac de Tibériade. — Le Jourdain.

Var. *irregularis*, Mousson, *Coq. Bellardi*, p. 59, 1861.
— *absoleta*, Martens, *Vorderasiat. Conch.*, 1874, p. 33, pl. V, fig. 39. — De la source de Chabur à Ras-el-Aïn, en Mésopotamie.
— *minor*, Martens (*loc. sup. cit.*), p. 33, pl. V, fig. 40. — De la même localité.

26. — *infracincta* (*Melania costata*), var. *infracincta*, Martens, *Vorderasiat. Conch.*, 1874, p. 32, pl. V, fig. 38. — De la source de Chabur, à Ras-el-Aïn (Mésopotamie).

LAMELLIBRANCHES

Genre UNIO, Philippsson

I. — GROUPE DE L'*UNIO ROTHI*

UNIO SIMONIS, Tristram

Pl. XX, fig. 1-6.

Unio Simonis, Tristram, 1865, *In Proceeding zool. Soc. London*, p. 544.

Description. — Coquille de forme suboblongue-arrondie, parfois même subquadrangulaire; valves solides, épaisses, renflées dans leur ensemble, et plus particulièrement dans la région des sommets. — Région antérieure courte, un peu relevée et bien arrondie; région postérieure peu développée, arrondie dans le jeune âge et subangulaire chez les sujets adultes; bord cardinal légèrement convexe; bord palléal arrondi chez les jeunes sujets, presque rectiligne chez les individus adultes, et quelquefois même un peu subsinueux lorsque la coquille atteint son maximum de développement. — Sommets très forts, très saillants, très renflés, arrondis, fortement déjetés vers la région antérieure, non errodés, ornés de sillons saillants régulièrement ondulés, mais sans nodosité, s'étendant depuis l'extrémité des sommets sur un quart de la hauteur totale de la coquille, se confondant ensuite avec les stries d'accroissement. — Épiderme un peu brillant, irrégulièrement sillonné par des stries d'accroissement peu sensibles d'abord, puis comme feuilleté vers la partie postérieure; d'un jaune brunâtre avec de rares rayons verdâtres dans la partie postérieure, passant au brun plus ou moins foncé chez les vieux individus. — Intérieur des valves nacré, lisse, ou quelquefois subchagriné, d'un beau rose saumonné. — Dent cardinale forte, robuste, saillante, en coin trigonal, légèrement denticulée au sommet, striolée sous la face interne; lamelle latérale peu arquée, forte, tranchante mais courte et un peu frangée à son extrémité. — Ligament court, robuste d'un brun foncé.

Dimensions :

Longueur maximum.	60-64	millimètres.
Hauteur maximum.	43-47	—
Epaisseur maximum.	30-33	—

Observations. — L'*Unio Simonis* dont le Rév. Tristram a donné une courte diagnose latine provenait des eaux du Jourdain ; nous ne pensons pas qu'on l'ait retrouvé dans le lac Tibériade, du moins nous ne l'avons pas reconnu parmi les Nayades récoltées dans ces eaux par M. le docteur Lortet. Il est à craindre que Tristram ait confondu sous cette dénomination, avec le véritable *Unio Simonis*, les *U. Rothi* et *U. Luynesi*. La description que nous venons de donner a été faite d'après des individus provenant du lac d'Antioche où cette coquille paraît beaucoup plus abondante. Quoi qu'il en soit, l'*Unio Simonis* par sa taille, par le galbe tout particulier de ses sommets, par l'épaisseur de ses valves et la force de ses dents, ne pourra être confondu avec aucune forme voisine.

Habitat. — Le type, comme nous venons de le dire, provient du Jourdain ; on a retrouvé cette même forme dans l'Oronte et le Léonte ainsi que dans le lac d'Antioche.

UNIO ROTHI, Bourguignat

Unio rhomboideus, Mousson, 1862. *Coq. terr. et fluv. rec. par Roth en Palestine*, p. 64.
— *Rothi*, Bourguignat, 1865. *Moll. nouv. litig.*, p. 133, pl. XX.

Description. — Coquille de forme oblongue-arrondie, le plus souvent presque ronde, quelquefois présentant vers son bord postérieur une légère inflexion rostrale ; valves peu épaisses, parfaitement convexes et renflées dans toutes leurs parties, du sommet au bord palléal. — Région antérieure bien arrondie ; région postérieure dilatée, presque arrondie, quelquefois subanguleuse ; bord cardinal convexe ; bord palléal presque rectiligne ou parfois légèrement sinué. — Sommets moyennement rapprochés de l'extrémité antérieure, à peine proéminents, comme comprimés et écrasés, recourbés, fortement sillonnés de rayons ondulés. — Épiderme irrégulièrement sillonné de plis concentriques plus ou moins grossiers et saillants, d'une teinte jaunâtre, radiés par des zonules d'un vert obscur, se transformant, chez les échantillons très adultes, en une nuance marron presque noirâtre. — Intérieur des valves offrant une nacre chagrinée d'une belle couleur rose, très rarement d'une teinte blanchâtre. — Dent cardinale forte, saillante, denticulée, de la forme d'un coin trigonal ; lamelle latérale légèrement arquée, passablement élevée, un peu frangée à sa partie postérieure. — Ligament court, robuste, d'une teinte marron. — (Bourguignat).

Dimensions :

Longueur maximum.	46-57	millimètres.
Hauteur maximum.	30-39	—
Épaisseur maximum.	21-23	—

Rapports et différences. — L'*Unio Rothi* avait été primitivement confondu par M. A. Mousson avec l'*Unio rhomboideus* de Moquin-Tandon[1]. Incontestablement ces deux formes présentent dans leurs caractères généraux une certaine analogie, mais elles diffèrent par plus d'un point. Aussi M. Bourguignat a-t-il cru, à bien juste titre, devoir les séparer en distinguant l'*Unio Rothi* de l'*Unio rhomboideus* : à son galbe général plus arrondi, plus régulièrement subtétragone ; à son test plus mince ; à la convexité uniforme de ses valves, renflées dans toutes leurs parties ; à ses sommets plus aplatis, plus écrasés, très aigus et en même temps plus distants du côté antérieur ; à la nacre chagrinée qui tapisse en totalité ou en partie l'intérieur de ses valves ; enfin à la forme en coin trigonal de sa dent cardinale. Ces mêmes caractères suffiront également à le différencier de l'*Unio Simonis*.

Habitat. — Le lac Tibériade (Roth), le Jourdain (L. Lortet).

UNIO LUYNESI, Bourguignat

Unio Luynesi, Bourguignat, 1881, *Mss.*

Observations. — Cette forme nouvelle ne nous est malheureusement connue que par une seule valve dont l'état de conservation n'est pas suffisant pour que nous puissions en donner une diagnose définitive ; mais il est pourtant assez typique pour que l'on constate dès à présent l'existence d'une espèce nouvelle ; nous nous bornerons donc à en donner une description provisoire.

Description. — Coquille solide, épaisse, ovale-arrondie, un peu allongée postérieurement ; valve gauche (la seule encore connue) un peu déprimée dans son ensemble ; région antérieure courte, bien arrondie ; région postérieure... ; bord cardinal assez court, convexe ; bord palléal légèrement arrondi, non sinueux ; sommets déjetés latéralement, assez rapprochés du bord antérieur, un peu saillants, arrondis, recourbés, sillonnés par des ondulations assez rapprochées ; test orné de tries concentriques assez fortes, saillantes, très irrégulières ; dent cardinale d'apparence forte, triangulaire ; lamelle latérale allongée.

Dimensions :

Longueur maximum.	environ	53
Hauteur maximum.	—	28
Épaisseur maximum.	—	23

[1] Moquin-Tandon, 1855, *Histoire naturelle des mollusques terrestres et fluviatiles de France*, II, p. 568, pl. XLVIII, fig. 4-9, et pl. XLIX, fig. 1-2 (*Myc rhomboidea*, Schroter, 1779, *Flussconchylien*, p. 186, tab. III, fig. 3).

Rapports et différences. — L'*Unio Luynesi* diffère de l'*Unio Rothi* : par son galbe moins régulièrement renflé, plus déprimé dans son ensemble ; par sa forme générale plus elliptique ; par ses sommets plus saillants ; etc. Comparé à l'*Unio Tristrami*, il est plus allongé, moins renflé ; la partie antérieure est moins relevée ; les sommets moins développés, moins saillants, et surtout moins ondulés.

Il présente plus d'affinité peut-être avec l'*Unio Galilæi*, mais on le distinguera toujours : à sa taille plus forte, à son galbe moins globuliforme, avec l'arête dorsale moins saillante ; à ses sommets moins antérieurs et moins obliquement contournés en avant ; à ses stries disposées suivant un mode concentrique et non pas elliptique ; enfin à sa lamelle latérale notablement plus allongée.

Habitat. — Les eaux du Jourdain (Letourneux).

UNIO GALILÆI, Locard

Pl. XX, fig. 10-12.

Unio Maris-Galilæi, Locard, 1889. *Apud Lortet, Drag. prof. Tibériade, in Comptes rendus Acad. Sciences*, t. XCI, p. 502.

Description. — Coquille solide, épaisse, presque arrondie ou légèrement allongée du côté postérieur, de façon à former un rostre à peine saillant ; valves fortement renflées vers les sommets et dans la partie médiane. — Région antérieure courte, régulièrement arrondie dans toute son étendue ; région postérieure un peu élargie à son extrémité, subanguleuse dans le haut au point correspondant avec l'extrémité de la lamelle latérale, légèrement épanouie et à peine subrostrée dans le bas ; bord cardinal court, convexe ; bord palléal légèrement arrondi dans toute son étendue et jamais subsinueux. — Sommets plus ou moins corrodés, laissant voir la nacre, déjetés latéralement et obliquement contournés en avant, assez rapprochés du bord antérieur, saillants, arrondis, recourbés, sillonnés par des rugosités ondulées, assez voisines les unes des autres. — Épiderme érodé vers les sommets, irrégulièrement orné de plis elliptiques plus ou moins grossiers et saillants, atténués vers le bord palléal, plus sensibles vers les sommets, se terminant dans cette partie par d'élégantes ondulations ; de couleur brune plus ou moins foncée, avec des alternances de zones concentriques plus claires ; la coloration passant au brun noirâtre chez les individus très vieux. — Intérieur des valves nacré, de couleur rose tendre sur les bords, passant à la couleur chair sous les sommets. — Dent cardinale forte, saillante, acuminée, un peu infléchie dans le haut, et légèrement denticulée, en forme de coin trigonal ; lamelle latérale courte, arquée, assez élevée, large à sa base, un peu frangée à son extrémité. — Ligament court, robuste, d'une teinte brun foncé.

Dimensions :

Longueur maximum.	35	millimètres.
Hauteur maximum.	28	
Épaisseur maximum.	23	—

Rapports et différences. — Cette jolie coquille ne peut être rapprochée que de l'*Unio Rothi*; mais elle en diffère : par sa taille plus petite; par son galbe plus arrondi, plus globuleux ; par son profil plus renflé vers les sommets et dans la région médiane, et non convexe-renflé dans toutes ses parties; par ses sommets plus déjetés vers le côté antérieur, et surtout bien plus saillants et obliquement contournés en avant; par son test plus épais, plus coloré à l'intérieur, mais non chagriné; par ses stries disposées suivant un mode elliptique; par sa dent cardinale plus acuminée, tout en ayant cette même forme de coin trigonal; par sa lamelle latérale plus courte encore, plus arquée et plus forte à la base, etc.

Habitat. — Rare; les eaux du lac de Tibériade (Lortet, Letourneux).

UNIO TIMIUS, Bourguignat

Pl. XX, fig. 13-14.

Unio timius, Bourguignat, 1881. *Mss.*

Description. — Coquille de petite taille, mais relativement épaisse et solide, d'un galbe subelliptique-arrondi, transversalement oblong, un peu renflé vers les sommets. — Région antérieure régulièrement arrondie; région postérieure plus développée, mais également arrondie, sans rostre saillant; bord supérieur un peu convexe; bord inférieur largement convexe, jamais sinueux. — Sommets légèrement déjetés vers la partie antérieure, assez saillants, un peu proéminents, recourbés et ornés de saillies ondulées et irrégulières. — Épiderme sillonné par des rugosités concentriques inégales, recoupées, vers le corselet, par une série de petits plis transversaux; ondulations s'étageant depuis la moitié environ de la hauteur des valves jusqu'à l'extrémité des sommets; coloration d'un jaune verdâtre, plus clair vers les sommets, et élégamment radiée par des zonules vertes plus ou moins larges et plus ou moins espacées. — Intérieur nacré, lisse et blanchâtre. — Dent cardinale épaisse à la base, pointue au sommet, solide, forte, assez allongée, légèrement denticulée; lamelle latérale arquée, également forte et allongée, un peu frangée. — Ligament court, d'un jaune clair.

Dimensions :

Longueur maximum.	18	millimètres.
Hauteur maximum.	14	—
Épaisseur maximum.	8	—

Rapports et différences. — L'*Unio timius* se distinguera toujours des autres formes de ce même groupe : par sa petite taille ; par son galbe déjà un peu plus elliptique, moins arrondi ; par les ondulations qui recouvrent la moitié de la hauteur totale de son test, ondulations recoupées vers le corselet par d'autres petits plis transversaux, etc. Le développement de sa dent cardinale et de sa lamelle latérale servira également à le séparer des autres formes prises jeunes, dont la taille serait la même.

Habitat. — Rare : les eaux du Jourdain (Letourneux).

2. — GROUPE DE L'*UNIO RAYMONDI*

UNIO RAYMONDI, Bourguignat

Unio Raymondi, Bourguignat, 1881, *Mss.*

Description. — Coquille assez mince, un peu fragile, légère, à valves subtransparentes, d'un galbe oblong-allongé, subrectangulaire, un peu comprimé. — Région antérieure courte, arrondie dans son ensemble, parfois un peu dilatée dans le haut ; région postérieure allongée, formant une sorte de rostre largement développé et arrondi à son extrémité ; bord cardinal oblique, faiblement convexe ; bord palléal droit ou un peu sinueux dans sa partie médiane. — Sommets dénudés, laissant voir la nacre sur un quart environ de la hauteur totale de la coquille ; déjetés latéralement et très rapprochés de la partie antérieure ; peu proéminents, très aigus, aplatis plutôt que recourbés ; ornés à leur extrémité de côtes concentrique ondulées, peu saillantes, armées de petites nodulosités irrégulièrement disséminées. — Épiderme érodé vers les sommets, sillonné de plis concentriques et irréguliers, peu saillants, avec quelques lignes d'accroissement plus marquées ; de couleur jaune-verdâtre, un peu clair, plus ou moins intense et foncé suivant l'âge, recoupé par des zones brunes assez foncées. — Intérieur nacré, légèrement irisé surtout sur les bords, d'un ensemble rose chair très brillant. — Dent cardinale comprimée, subtrigone, assez développée, légèrement denticulée dans le haut ; lamelle latérale allongée, légèrement arquée, assez élevée, mince et comprimée, striolée sur presque toute sa longueur. — Ligament solide, épais, allongé, d'un jaune roux.

Dimensions :

Longueur maximum.	65-69	millimètres.
Hauteur maximum.	32-35	—
Épaisseur maximum.	21-24	—

Rapports et différences. — L'*Unio Raymondi* présente quelque analogie avec l'*Unio Requieni* de Michaud[1]; c'est du moins la forme européenne dont il se rapproche le plus. Il en diffère cependant : par son galbe plus étroit, plus allongé ; par son côté antérieur plus court ; par son bord palléal un peu plus droit ; par ses sommets moins renflés, plus comprimés à leurs extrémités ; par l'ornementation de ces mêmes sommets ; enfin, à l'intérieur, par la coloration de la nacre et par la disposition des crochets ; etc. De tous les Unios du lac de Tibériade, c'est celui qui, toutes les proportions gardées, a le test le plus mince, le plus léger, le plus translucide. Il fait ainsi exception par rapport aux autres Nayades. Nous ne savons malheureusement pas à quelle profondeur il se plaît à vivre.

Habitat. — Les eaux du lac de Tibériade (Bourguignat).

UNIO TRISTRAMI, Locard

Pl. XX, fig. 15-16.

Description. — Coquille solide un peu épaisse, assez ventrue, oblongue-allongée, avec un rostre subaigu, renflée vers les sommets. — Région antérieure arrondie, courte : région postérieure oblongue, descendante, mais non arquée, formant, par son expansion, un rostre peu allongé, arrondi à son extrémité ; bords cardinal et palléal sensiblement parallèles ; le premier légèrement convexe, le second presque droit avec un sinus marginal large, mais peu profond, et situé dans la partie médiane. — Sommets légèrement dénudés, déjetés vers la région antérieure, larges, recourbés, aplatis à leurs extrémités. — Épiderme erodé vers les sommets, orné de zones irrégulières, concentriques et obsolètes, avec les lignes d'accroissement mieux marquées, et se traduisant vers l'extrémité des sommets par des ondulations concentriques plus accusées ; d'un jaune verdâtre, avec des zones irrégulières d'un brun plus ou moins foncé et une coloration cendrée vers les sommets. — Intérieur nacré, lisse, d'un blanc légèrement irisé. — Dent cardinale épaisse, parfois comme bifide, élargie à sa base, subtriangulaire, finement dentelée au sommet ; lamelle latérale presque droite, allongée, assez élevée, mais un peu comprimée. — Ligament solide, robuste, d'une couleur fauve, presque noire.

Dimensions :

Longueur maximum.	59 millimètres.
Hauteur maximum.	31 —
Épaisseur maximum.	24 —

[1] Michaud, 1831. *Complément de l'Hist. nat. des mollusques*, p. 106, pl. XVI, fig. 24.

Rapports et différences. — Par son galbe général subrectangulaire, ovale-allongé, avec un sinus palléal, notre nouvelle forme se rapproche de l'*Unio Raymondi*. Elle en diffère cependant : par son test plus épais, plus robuste, plus solide, non subpellucide ; par son galbe notablement plus renflé, plus ventru vers les sommets ; par sa région postérieure moins dilatée, moins haute, plus rostrée ; par ses bords supérieur et inférieur plus parallèles ; par ses sommets plus saillants, moins aigus à leur extrémité, moins déprimés dans leur ensemble ; par son épiderme plus lisse vers les sommets, sans tubercules ; enfin par la disposition de ses crochets, avec la lamelle plus droite, etc.

En dehors des formes de cette région, on peut encore rapprocher l'*Unio Tristrami* de l'*Unio Euphraticus*[1] des environs de Bagdad, mais il en diffère : par son galbe moins renflé dans la région des sommets, et plus subquadrangulaire dans son ensemble ; par sa région antérieure moins courte et sa région postérieure moins rostrée ; par son bord palléal subsinueux ; par ses sommets moins antérieurs, plus larges et moins saillants ; par sa dent cardinale plus forte et plus robuste ; enfin par sa lamelle latérale moins allongée.

Habitat. — L'*Unio Tristrami* a été rapporté du lac de Tibériade par M. le docteur Lortet ; c'est une forme peu commune.

UNIO PIETRI, Locard

Pl. XX, fig. 17-19.

Unio Pietri, Locard, 1880. *Apud Lortet, Dragg. prof. lac de Tibériade, in Comptes rendus Acad. Sciences*, t. XCI, p. 502.

Description. — Coquille solide, un peu épaisse, subopaque, d'un galbe oblong-allongé, subtétragone, renflée dans son ensemble et plus particulièrement dans la région des sommets. — Région antérieure courte, arrondie ; région postérieure oblongue, subrostrée, subarrondie ; rostre court, aminci à son extrémité, un peu relevé par suite de la courbure du bord palléal, et partant submédian ; bords supérieur et inférieur presque parallèles ; bord cardinal à peu près droit, assez court ; bord palléal sensiblement rectiligne dans sa partie médiane, mais arrondi et relevé à ses deux extrémités. — Sommets légèrement dénudés, rejetés vers la région antérieure, larges, recourbés et déprimés, parfois ornés de légères ondulations avec quelques tubercules saillants vers l'extrémité des natès. — Épiderme érodé vers les sommets, orné de stries concentriques obsolètes ; d'un jaune plus ou moins foncé ou

1 *Unio Euphraticus*, Bourguignat, 1852. *Test. nov. Saulcy*, in *Itin. per Orientem*, p. 28, n° 4. — 1853. *Cat. rais. moll. recueillis par de Saulcy*, p. 75.

d'un jaune-verdâtre, plus particulièrement chez les jeunes individus, avec quelques zones concentriques brunâtres. — Intérieur nacré, blanc ou légèrement rosé. — Dent cardinale comprimée, large à la base, subtrigone; lamelle latérale presque droite, peu élevée et comprimée, frangée à ses extrémités. — Ligament solide, assez allongé, d'un brun jaunâtre.

Dimensions :

Longueur maximum.	50-57 millimètres.
Hauteur maximum.	28-31 —
Épaisseur maximum.	20-22 —

Rapports et différences. — L'*Unio Pietri* établit un passage entre les Unios du deuxième groupe et ceux du troisième, par le profil inférieur de ses valves. Il est déjà bien nettement distinct de l'*Unio Tristrami* par son rostre court, mais submédian et non pas inférieur; par sa région antérieure plus relevée, quoique tout aussi bien arrondie; par sa région postérieure également plus relevée tout en ayant à peu près le même développement; enfin et surtout par le profil du bord palléal qui n'est jamais sinueux dans sa partie médiane, lorsque les sujets sont bien adultes. On remarquera que le test de cette coquille participe un peu par sa faible épaisseur, de celui de l'*Unio Raymondi* qui est en tête de ce groupe.

Habitat. — Les eaux du lac de Tibériade (Lortet).

3. — GROUPE DE L'*UNIO ELLIPSOIDEUS*

UNIO ELLIPSOIDEUS, Bourguignat

Pl. XXI, fig. 1-3.

Unio ellipsoideus, Bourguignat, 1880, *Mss.*

Description. — Coquille solide, assez épaisse, un peu pesante, d'un galbe régulièrement elliptique, un peu renflée vers les sommets. — Régions antérieure et postérieure également arrondies, la région postérieure plus développée; bords cardinal et palléal présentant à peu près la même courbure symétrique dans leur ensemble, de telle sorte que le profil de la coquille est très sensiblement celui d'une ellipse parfaite. — Sommets corrodés, fortement déjetés vers la région antérieure, larges, recourbés, mais peu saillants, légèrement striolés à leur extrémité avec quelques rares nodosités tuberculeuses. — Épiderme brillant, orné d'ondulations concentriques, irrégulières mais peu saillantes; d'un jaune cendré passant au vert plus ou moins foncé à la partie antérieure, et au fauve noirâtre à la partie postérieure, le tout recoupé par des zonules concentriques d'un brun marron. — Intérieur nacré,

un peu blanc sur les bords, devenant rose-chair sous les sommets. — Dent cardinale épaisse, élargie à la base, pyramidale, subtrigone, finement denticulée; lamelle latérale arquée, longue, solide, robuste, de couleur brune. — Ligament assez allongé, de couleur brune un peu claire, assez robuste.

Dimensions :

Longueur maximum.	55 millimètres.
Hauteur maximum.	32 —
Épaisseur maximum. . . . . , ...	23 —

Rapports et Différences. — Le caractère essentiellement typique de cet Unio réside dans le profil de la section obtenue par un plan horizontal passant entre les deux valves ; cette section donne, en effet, un profil presque absolument elliptique ; la courbure symétrique des bords, d'une part, le peu de saillie des sommets très fortement rejetés vers la partie antérieure, d'autre part, contribuent à conserver à ce profil son caractère de régularité et de symétrie. Dans sa classification des Unios du système européen, M. Bourguignat range l'*Unio ellipsoideus* dans le groupe des Bataves.

Il existe en Europe une forme voisine, mais cependant différente de l'*Unio ellipsoideus*, et que l'on retrouve jusqu'en France dans les eaux de la Seine (Bourguignat), c'est l'*Unio Ryckholti* de Malzine[1] dont le galbe est également elliptique. Cependant on distinguera l'*Unio ellipsoideus* : à ses rugosités du sommet toujours plus nombreuses ; à sa dent cardinale plus épaisse, subtrigonale, plus denticulée ; à sa région latérale plus arquée, etc.

Habitat. — Le lac de Tibériade (Bourguignat).

UNIO JORDANICUS, Bourguignat

Unio Jordanicus, Bourguignat, 1856. *Aménités malacologiques*, I, p. 167, pl. XVI, fig. 1-4.

Description. — Coquille solide, un peu épaisse, d'un galbe elliptique allongé, un peu renflée vers les sommets, à peine rostrée. — Région antérieure arrondie, courte, un peu relevée ; région postérieure allongée en forme de bec, subrostrée, également arrondie ; rostre peu développé, infléchi inférieurement, un peu aminci ; bord cardinal arqué ; bord palléal presque droit dans sa partie médiane, arrondi ensuite à ses extrémités ; bord apico-rostral largement arqué, donnant au rostre un profil tombant. — Sommets corrodés, assez fortement rejetés vers la région antérieure, très aigus à leur extrémité, puis s'élargissant rapidement, peu saillants,

[1] Malzine, 1869. *Faune malac. Belgique*, p. 32, pl. I, fig. 1-2 ; pl. III, fig. 14-15.

comme comprimés dans leur ensemble ; ornés d'ondulations saillantes armées de légères nodosités. — Épiderme brillant sillonné de stries concentriques peu saillantes ; d'un jaune fauve, un peu cendré vers les sommets, passant au fauve noirâtre ou au noir verdâtre dans les parties antérieure et postérieure, avec des raies concentriques d'un brun marron. — Intérieur nacré, blanchâtre. — Dent cardinale solide, épaisse, pyramidale, de forme trigonale, quelquefois tronquée à son sommet et présentant alors de petites denticulations ; lamelle latérale arquée, très allongée, un peu épaisse, subfrangée à son extrémité. — Ligament solide, fort, de couleur brune.

Dimensions :

Longueur maximum.	55-60 millimètres.
Hauteur maximum.	30-32 —
Épaisseur maximum.	23-26 —

Rapports et différences. — L'*Unio Jordanicus* est très voisin de l'*Unio ellipsoideus* ; il sera cependant toujours facile de le distinguer : par son galbe général moins elliptique, la partie postérieure étant plus allongée, moins élargie dans son ensemble, plus rostrée ; par le profil de son bord palléal qui est plus droit dans sa partie médiane, et non pas régulièrement arrondi ; par son bord apico-rostral plus tombant ; par ses sommets un peu moins déjetés vers la région antérieure, ornés de tubercules plus saillants ; à l'intérieur, par sa dent cardinale plus large, un peu moins dentelée ; enfin par sa lamelle latérale plus longue et plus infléchie.

Habitat. — Très abondant dans les eaux du Jourdain (F. de Saulcy); plus rare dans le lac Tibériade (Letourneux).

UNIO GENEZARETHANUS, Letourneux

Pl. XXI, fig. 4-6.

Unio Genezarethanus, Letourneux, 1881. *In sched.*

Description. — Coquille solide, assez épaisse, peu pesante, d'un galbe elliptique arrondi, un peu renflée vers les sommets. — Région antérieure courte, arrondie ; région postérieure légèrement subrostrée, relativement courte par rapport à la hauteur totale de la coquille ; rostre peu développé, arrondi, submédian ; bord cardinal court presque droit ; bord palléal subarrondi relevé à ses deux extrémités. — Sommets corrodés, rejetés vers la partie antérieure, très larges, recourbés, peu saillants, comme comprimés, ornés à leurs extrémités d'ondulations armées de nodosités tuberculeuses. — Épiderme brillant, avec des zones concentriques d'ac-

croissement peu saillantes ; d'un jaune fauve passant au brun noirâtre vers les extrémités, avec les sommets gris cendré un peu foncé et des zones concentriques brunes inégalement réparties sur tout le test. — Intérieur nacré, blanchâtre. — Dent cardinale élevée, déprimée, large à la base, pointue au sommet, triangulaire, striolée sur la face antérieure ; lamelle latérale courte, infléchie, épaisse, striolée à son extrémité. — Ligament épais, allongé, de couleur brune.

Dimensions :

Longueur maximum.	56 millimètres.
Hauteur maximum.	34 —
Épaisseur maximum.	23 —

Rapports et différences. — Dans le groupe que nous étudions, on peut considérer l'*Unio ellipsoideus* comme représentant la forme la plus régulièrement elliptique, l'*Unio Jordanicus* la forme la plus allongée même subrostrée, et l'*Unio Genezarethanus* la forme la plus circulaire. Avec de telles données, il sera donc toujours bien facile de distinguer entre eux ces différents Unios. L'*Unio Genezarethanus* a, en effet, toutes proportions gardées, la plus grande hauteur par rapport à la longueur maximum : son galbe présente donc un profit plus court, un ensemble plus arrondi, avec la partie postérieure moins rostrée. En outre, son bord palléal est arrondi comme celui de l'*Unio ellipsoideus* et non rectiligne-arrondi comme celui de l'*Unio Jordanicus* : son bord supérieur, par contre, présente plus d'analogie avec celui de l'*Unio Jordanicus*, tout en étant plus court. Ses sommets sont moins déjetés latéralement que dans ces deux autres formes. A l'intérieur, sa dent cardinale est plus acuminée, plus pointue à l'extrémité, plus mince dans son ensemble, tandis qu'au contraire, sa lamelle latérale est plus courte, tout en étant aussi épaisse.

Habitat. — Peu commun. Les eaux du lac de Tibériade (Letourneux).

UNIO GRELLOISIANUS, Bourguignat

Unio Grellosianus, Bourguignat, 1856, *Aménités malacologiques*, I, p. 165, pl. XVII, fig. 1-4.

Description. — Coquille de petite taille, relativement solide, épaisse, d'un galbe elliptique allongé, renflée vers les sommets. — Partie antérieure courte, arrondie, bien développée ; partie postérieure allongée, subrostrée, un peu acuminée ; bord cardinal un peu arqué, assez court ; bord palléal subrectiligne en son milieu, puis arrondi à ses extrémités. — Sommets corrodés, renflés, proéminents, aigus à leurs extrémités, recourbés et rejetés vers la partie antérieure, ornés de rugosités dis-

posées en lamelles un peu parallèles. — Épiderme lisse, brillant, érodé vers les sommets ; d'un jaune fauve, plus foncé sur les bords marginaux, orné de faibles stries concentriques dues à l'accroissement. — Dent cardinale forte, solide, de forme trigonale ; lamelle latérale assez élevée, allongée. — Ligament de couleur brune, fort et robuste.

Dimensions :

Longueur maximum.	30 millimètres.
Hauteur maximum.	18 —
Épaisseur maximum.	15 —

Rapports et différences. — L'*Unio Grelloisianus*, par son galbe général elliptique, appartient encore au groupe de l'*Unio ellipsoideus;* mais c'est la forme la plus petite du groupe. On le distinguera toujours facilement non seulement à l'exiguïté de ses dimensions, mais encore à sa forme renflée, à ses sommets plus saillants, armés d'ondulations presque parallèles, à sa dent cardinale trigone et bien développée. On pourrait encore, comme taille, le rapprocher de l'*Unio timius* dont nous avons déjà parlé, mais le galbe de ces deux formes est suffisamment différent pour écarter toute crainte de confusion.

Habitat. — Dans les eaux du Jourdain (de Saulcy).

4. — GROUPE DE L'*UNIO LORTETI*

UNIO LORTETI, Locard

Pl. XXI, fig. 7-12.

Unio Lorteti, Locard, 1880. *Apud Lortet, Drag. prof. Tibériade, in Comptes rendus Acad. Sciences*, t. XCXI, p. 592.

Description. — Coquille solide, un peu épaisse, d'un galbe ovale-allongé, rostrée, renflée dans tout son ensemble. — Région antérieure courte, arrondie, assez relevée ; région postérieure allongée, s'étendant en forme de rostre obtus, arrondi à son extrémité ; rostre submédian ; bord marginal arqué ; bord palléal allongé, presque rectiligne en son milieu, ou même légèrement subsinueux chez les jeunes individus, arrondi à ses extrémités ; arête apico-rostrale peu saillante, rejetée vers la crête ligamento-rostrale. — Sommets corrodés, fortement rapprochés du côté antérieur, recourbés, un peu proéminents, renflés, ornés à leurs extrémités de stries obsolètes, ou quelquefois plus saillantes, mais très irrégulières et toujours peu nombreuses. — Épiderme brillant sur lequel apparaissent cependant les stries d'accroissement, feuilletées dans la région rostrale ; d'un jaune brun à peine verdâtre, plus foncé vers les extrémités antérieure et postérieure, avec des zonules

concentriques d'un brun noirâtre. — Intérieur nacré, blanchâtre, à peine rosé vers les sommets. — Dent cardinale un peu épaisse, élargie à la base, ensuite déprimée et aiguë, trigonale, très légèrement dentelée, quelquefois subbifide; lamelle latérale presque droite, assez allongée, déprimée et striolée. — Ligament allongé, solide, de couleur brune.

Dimensions :

Longueur maximum.	58-60 millimètres.
Hauteur maximum.	30-32 —
Épaisseur maximum.	23-24 —

Observations. — Sans être très polymorphe l'*Unio Lorteti* présente cependant quelques variations dont il importe de tenir compte; ces variations portent sur la forme plus ou moins allongée du rostre, et sur le galbe plus ou moins renflé de la coquille. Nous etablirons donc d'après cela les variétés suivantes :

Coquille plus régulièrement renflée dans tout son ensemble, depuis les sommets jusqu'au bord palléal; région postérieure plus allongée, avec un rostre plus acuminé, plus aigu; bord palléal subsinueux; sommets plus larges, plus saillants, plus réfléchis. C'est la var. *elongata*.

L'*Unio Lorteti*, si abondamment répandu dans les eaux du lac Tibériade, se retrouve également, comme nous le verrons plus loin, dans le lac d'Antioche. Tout en conservant le même galbe, sa taille devient plus forte; il constitue alors une var. *major*.

Rapports et différences. — Nous plaçons cette forme bien caractérisée en tête de notre quatrième groupe; quoique déjà nettement rostrée, elle sert en quelque sorte de passage entre les formes du groupe précédent et les formes encore plus rostrées qui rentrent dans son groupe, et que nous aurons à comparer ensuite avec elle.

Habitat. — Commun: dans les eaux du lac Tibériade (Lortet, Letourneux).

UNIO TIBERIADENSIS, Letourneux

Pl. XXI, fig. 13-15.

Unio Tiberiadensis, Letourneux, 1881. *Mss.*

Description. — Coquille solide, un peu épaisse, d'un galbe oblong-allongé, rostrée et renflée dans tout son ensemble. — Région antérieure très courte, peu développée, arrondie, très relevée; région postérieure allongée, rostrée en forme de coin; rostre médian, aminci à son extrémité, se terminant en pointe subaiguë; bord cardinal oblique, court, arqué; bord palléal allongé, arrondi dans son ensemble et

relevé à ses extrémités; crête apico-rostrale peu saillante, arquée et tombante à son extrémité postérieure. — Sommets corrodés, très rapprochés du côté antérieur, recourbés, assez proéminents, un peu distants l'un de l'autre, couverts à leur extrémité d'ondulations irrégulières, parfois renflées sous forme de petites nodosités. — Épiderme brillant, orné de stries d'accroissement concentriques très atténuées; d'un jaune brun à peine verdâtre, passant au brun plus foncé vers les extrémités antérieure et postérieure, avec une série de zonules concentriques d'un brun noirâtre; sommets grisâtres. — Intérieur nacré, blanchâtre sur les bords, rosé vers les sommets. — Dent cardinale épaisse, solide, subtriangulaire, fortement denticulée au sommet; lamelle latérale assez allongée, arquée, peu élevée, à peine striolée à son extrémité. — Ligament allongé, solide, de couleur brune.

Dimensions :

Longueur maximum.	57	millimètres.
Hauteur maximum.	30	—
Épaisseur maximum.	23	—

Rapports et différences. — Dans le groupe que nous étudions, à mesure que nous nous éloignons de l'*Unio Lorteti*, le galbe de la coquille devient de plus en plus cunéiforme par suite de l'allongement du rostre formé par la partie postérieure de la coquille. Si nous comparons l'*Unio Lorteti* avec l'*Unio Tiberiadensis*, nous voyons que ce dernier a sa région antérieure plus courte par suite de son moindre développement, la hauteur de la perpendiculaire abaissée du sommet est plus courte; la région postérieure est également plus étroite et plus acuminée à son extrémité; le bord palléal n'est plus droit ou subsinueux, mais bien arrondi dans son ensemble; les sommets sont plus rapprochés du côté antérieur, de telle sorte que, à longueur maximum égale, la corde apico-rostrale est notablement plus grande; enfin la dent cardinale est plus forte, plus robuste, moins trigone et plus dentelée.

Habitat. — Rare; les eaux du lac Tibériade (Letourneux).

UNIO TERMINALIS, Bourguignat

Unio terminalis, Bourguignat, 1852, *Test. nov. Sauley Orient*, p. 31, n° 9.
— — Bourguignat, 1853, *Descr. Coq., in Journ. de Conch.*, t. IV, p. 74, pl. III, fig. 7.
— — Bourguignat, 1853, *Cat. rais. moll. Sauley Orient*, p. 76, pl. III, fig. 4-6.

Description. — Coquille solide, un peu épaisse, d'un galbe presque subtrigone, allongée, rostrée, convexe-renflée. — Région antérieure très courte, peu développée, mais arrondie; région postérieure allongée, rostrée en forme de coin; rostre submédian très aigu; bord cardinal, court, oblique; bord palléal très allongé,

presque droit, arrondi à ses extrémités. — Sommets corrodés déjetés vers l'extrémité antérieure, recourbés, saillants. — Épiderme brillant, noirâtre, devenant plus foncé vers le bord palléal ; intérieur nacré, blanchâtre. — Dent cardinale grosse, épaisse, un peu dentelée ; lamelle latérale forte, allongée, s'étendant sur toute la longueur du corselet. — Ligament fort, solide, de couleur brune.

Dimensions :

Longueur maximum.	55	millimètres.
Hauteur maximum.	27	—
Épaisseur maximum.	22	—

Rapports et différences. — L'*Unio terminalis* est voisin de l'*Unio Tiberiadensis :* on le distinguera cependant facilement : à sa région postérieure plus allongée, plus rostrée, et partant plus étroite et plus aiguë à son extrémité ; au profil du bord palléal, qui est plus droit dans son ensemble, alors que celui de l'*Unio Tiberiadensis* est arrondi et relevé à ses extrémités, de telle sorte que pour une même hauteur maximum, la partie antérieure, chez cette dernière coquille, paraît moins développée, avec un profil moins arrondi ; en outre, chez l'*Unio terminalis*, les sommets sont plus rapprochés l'un de l'autre ; enfin la dent cardinale est moins forte, moins dentelée, et la lamelle latérale plus allongée.

Comme l'a, du reste, fait observer M. Bourguignat, l'*Unio terminalis* présente ceci de remarquable, c'est que sa partie antérieure ressemble à celle des *Unios platyrinchus*[1] et *U. platyrinchoideus*[2], tandis que par son rostre il se rapproche de certaines variétés très ventrues et très aiguës de l'*Unio tumidus*[3].

Enfin, en dehors de la faune du lac de Tibériade, on peut encore comparer l'*Unio terminalis* à l'*Unio tigridis*[4] de Bagdad : on distinguera cette dernière forme : à ses valves moins épaisses ; à son galbe un peu plus comprimé ; à ses sommets moins rapprochés de la partie antérieure ; à sa partie postérieure moins rostrée ; enfin, et surtout à sa charnière qui possède une dent cardinale plus mince, plus petite et plus allongée.

Habitat. — Les eaux du lac Tibériade (de Saulcy).

[1] *Unio platyrinchus*, Rossmässler, 1837. *Iconographie*, V et VI, p. 30, fig. 388.

[2] *Unio platyrinchoideus*, Dupuy, 1849. *Cat. extram. r. Gallia*, n° 334. — 1852. *Hist. moll. France*, p. 649, tab. XXVII, fig. 16.

[3] *Unio tumidus*, Retzius, 1788. *Nov. Test. gen.*, p. 17, n° 3.

[4] *Unio tigridis*, Bourguignat, 1853. *Cat. rais. moll. Saulcy Orient*, p. 774.

UNIO PROSACRUS, Bourguignat

Pl. XXI, fig. 16-17.

Unio prosacrus, Bourguignat, 1881. *Mss.*

Description. — Coquille solide, assez épaisse, relativement lourde, d'un galbe un peu allongé, cunéiforme, ventrue dans la région des sommets, amincie vers le rostre. — Région antérieure très courte, avec un profil presque droit ou subarrondi; région postérieure allongée et rostrée ; rostre médian, aigu, aminci à son extrémité, brusquement relevé à l'extrémité du bord palléal ; bord cardinal subarrondi, oblique, court ; bord palléal allongé, arrondi dans le jeune âge, puis droit ou même subsinueux chez les sujets adultes, arrondi à son extrémité antérieure, brusquement relevé vers le rostre ; arête apico-rostrale saillante, formant une double inflexion, la première vers les sommets, la seconde vers le rostre. — Sommets corrodés, très rapprochés de la région antérieure, recourbés, renflés, très saillants, ornés d'ondulations tuberculeuses irrégulières, assez rapprochées. — Épiderme lisse, brillant, orné de stries d'accroissement concentriques, à peine sensibles, d'un jaune cendré devenant d'un fauve verdâtre chez les sujets plus âgés, avec des zones également concentriques d'un brun plus ou moins foncé, passant au fauve cendré vers les sommets. — Intérieur nacré, blanchâtre, plus rarement un peu rosé chez quelques individus ; dent cardinale solide, épaisse, subtriangulaire, légèrement denticulée ; lamelle latérale allongée, arquée, un peu épaisse. — Ligament solide, allongé, de couleur noirâtre.

Dimensions.

Longueur maximum.	47-55	millimètres.
Hauteur maximum.	25-30	—
Épaisseur maximum.	18-23	—

Rapports et différences. — L'*Unio prosacrus* est la coquillela plus cunéiforme de toutes les Nayades de Syrie ; il est caractérisé : par sa région antérieure extrêmement courte, un peu arrondie chez les sujets de petite taille, presque droite chez les vieux individus ; par sa région postérieure extrêmement allongée, se terminant par un rostre pointu ; par le renflement de sa partie antérieure qui contribue ainsi à donner à la coquille ce galbe cunéiforme ; etc. Avec de tels caractères l'*Unio prosacrus* ne saurait être confondu avec aucun de ses congénères.

Habitat. — Assez abondant dans les eaux du lac Tibériade (Lortet, Letourneux).

5. — GROUPE DE L'*UNIO LUNULIFER*

UNIO LUNULIFER, Bourguignat

Unio lunulifer, Bourguignat, 1856. *Aménités malacologiques*, I, p. 166, pl. XVII, fig. 5-8.

Description. — Coquille solide, épaisse, assez pesante, d'un galbe subtrigone, régulièrement renflée-convexe vers les sommets. — Région antérieure courte, subovale; région postérieure allongée, subrostrée; bord marginal arqué et court; bord palléal presque droit, un peu sinueux dans sa partie médiane, arrondi à ses deux extrémités. — Sommets corrodés, rejetés vers la région antérieure, accompagnés d'une dépression antérieure immédiatement au-dessous de leur partie saillante et qui simule la lunule des *Venus*; recourbés, saillants, ornés à leur extrémité de petits tubercules et de rugosités lamelliformes irrégulières. — Épiderme lisse, d'un jaune noirâtre plus foncé vers les extrémités, et orné de stries concentriques obsolètes dues à l'accroissement du test. — Dent cardinale épaisse, élevée, trigonale; lamelle latérale épaisse, allongée, un peu arquée. — Ligament fort et solide.

Dimensions.

Longueur maximum.	49	millimètres.
Hauteur maximum.	31	—
Épaisseur maximum.	22	—

Rapports et différences. — L'*Unio lunulifer* est caractérisé d'abord par la dépression antérieure située immédiatement au-dessous des sommets, dépression que l'on retrouve dans la lunule des coquilles appartenant au genre *Venus*. Mais, en outre, son galbe diffère de celui de toutes les Nayades que nous venons d'examiner, par son profil camard dans la partie postérieure; ce profil résulte de l'abaissement du rostre vers le bord palléal; ce bord est presque droit, tandis que la ligne qui part du sommet et s'étend jusqu'à l'extrémité du rostre en longeant extérieurement la coquille est fortement arquée.

Habitat. — Les eaux du Jourdain (de Sauley).

UNIO ZABULONICUS, Bourguignat

Pl. XXII, fig. 11-13.

Unio Zabulonicus, Bourguignat, 1881, *Mss.*

Description. — Coquille solide, un peu épaisse, assez pesante, d'un galbe subtrigone-allongé, renflée-convexe dans son ensemble. — Région antérieure courte,

arrondie ; région postérieure large, un peu rostrée à son extrémité ; rostre inférieur aminci, subaigu ; bord cardinal arqué, oblique ; bord palléal presque droit, ou légèrement subsinueux dans son milieu, s'arrondissant à ses extrémités ; arête apico-rostrale très voisine de la crête ligamento-rostrale, et fortement arquée. — Sommets corrodés, déjetés vers la partie antérieure, recourbés, assez proéminents, ornés de nodosités irrégulières, ondulées. — Épiderme brillant, presque lisse, ou du moins orné de stries concentriques d'accroissement obsolètes ; d'un jaune à peine cendré, passant au brun noirâtre vers les extrémités, et au brun cendré vers les sommets, avec des zones alternantes, concentriques, fauves. — Intérieur nacré, blanchâtre sur les bords, rosé dans la région des sommets. — Dent cardinale épaisse, subtrigone, à peine dentelée, lamelle latérale courte, forte, arquée. — Ligament brunâtre, fort et robuste assez allongé.

Dimensions.

Longueur maximum.	50 millimètres.
Hauteur maximum.	31 —
Epaisseur maximum.	22 —

Rapports et différences. — L'*Unio Zabulonicus* est très voisin de l'*Unio lunulifer* ; il en diffère cependant par plusieurs points. Chez l'*Unio Zabulonicus*, nous ne retrouvons plus la lunule caractéristique de l'*Unio lunulifer* ; en outre, son galbe est moins renflé dans l'ensemble de la coquille ; le profil supérieur de la région postérieure est plus arrondi, plus arqué ; le rostre est encore plus près du bord palléal, ce qui contribue à donner à la coquille un galbe toujours plus canard ; les sommets sont également ondulés, mais ces ondulations sont moins saillantes, moins tuberculeuses ; enfin, à l'intérieur, la lamelle latérale est plus forte, plus courte et plus arquée.

Habitat. — Le Lac Tibériade (Letourneux).

Genre CORBICULA, von Muhlfeld

CORBICULA SAULCYI, Bourguignat

Cyrena Saulcyi, Bourguignat, 1868, *Moll. nouv. Isr.*, p. 315, pl. XLV, fig. 6-9.

Description. — « Coquille inéquilatérale, épaisse, ventrue, renflée surtout vers la région des sommets. — Test grossièrement sillonné par des striations transverses, irrégulières, plus ou moins fortes et saillantes. — Partie antérieure arrondie ; partie

postérieure peu développée, comme tronquée. — Épiderme d'un fauve-corné, d'une teinte jaunacée vers le bord inférieur. — Nacre intérieure d'un ton violacé. — Sommets proéminents, recourbés, toujours dénudés, à extrémité assez aiguë. — Charnière forte et robuste. Deux dents cardinales élevées, subtrigonales, disposées en forme de V renversé. — Dent latéro-antérieure composée de deux lamelles d'inégale grandeur, une externe, peu saillante, qui suit le contour marginal; une seconde, interne fort allongée, légèrement sinueuse, allant en s'amincissant à partir des dents cardinales. Dent latéro-postérieure également composée de deux lamelles dont une fort allongée, comprimée, peu saillante, et l'autre, plus externe, aussi peu saillante que l'autre, mais d'une forme trigonale très allongée. — Ligament très court, robuste, et très proéminent. » (Bourguignat.)

Dimensions :

Longueur maximum.	36 millimètres.
Hauteur maximum.	35 —
Épaisseur maximum.	16 1/2 —

Rapports et différences. — Le *Corbicula Sauleyi* est surtout caractérisé par le mode d'ornementation de son test, qui paraît terne, rugueux, grâce aux nombreuses striations concentriques grossières et irrégulières qui sillonnent la surface entière des valves. Chez le *Corbicula fluminalis*, au contraire, ce même test est brillant et orné d'élégantes côtes concentriques, régulièrement distantes, laissant entre elles un espace lisse.

Habitat. — Les eaux du Jourdain (de Sauley).

CORBICULA FLUMINALIS, Muller

Pl. XXII, fig. 17-18.

Tellina fluminalis, Müller, 1774. *Verm. terr. et fluv. hist.*, II, p. 205, n° 390.
— *fluviatilis*. Müller, 1774. *Verm. terr. et fluv. hist.*, II, p. 205, n° 392.
Venus fluminalis. Chemnitz, 1782. *Conch. cab.*, t. VI, p. 319, tab. XXX, fig. 320.
— *fluviatilis*, Chemnitz, 1782. *Conch. cab.*, t. VI, p. 320, tab. XXX, fig. 321.
Cyrena orientalis, Lamarck, 1818. *Anim. sans vert.*, t. V, p. 552, n° 2.
— *cor*, Lamarck, 1818. *Anim. sans vert.*, t. V, p. 552, n° 3.
— *fuscata*, Lamarck, 1818. *Anim. sans vert.*, t. V, p. 552, n° 4.
— *consobrina*, Gaillaud, 1823. *Voy. à Méroé, Atlas*, t. II, pl. LXI, fig. 10-11; t. IV (1827), p. 263.
— *fluminalis*, Bourguignat, 1853. *Cat. rais. moll. Sauley. Orient*, p. 79.

Description. — Coquille inéquilatérale, subtriangulaire, un peu épaisse, ventrue, fortement renflée vers les sommets. — Région antérieure concave dans sa partie antérieure ou presque droite, puis arrondie dans le bas, plus développée que la région postérieure; région postérieure largement convexe, arrondie dans le bas; bord inférieur arrondi. — Sommets très proéminents, recourbés, aigus à leur

extrémité, légèrement inclinés vers la partie antérieure, parfois un peu dénudés chez les sujets séniles. — Test orné d'élégantes costulations concentriques, régulièrement et progressivement espacées, fines, minces, laissant entre elles un espace libre lisse, égal à environ une fois et demie l'épaisseur de la côte. — Épiderme brillant, d'un jaune plus ou moins foncé, passant au brun noirâtre sur les côtés et vers les sommets, avec des zones irrégulières, concentriques, de même nuance. — Intérieur nacré, blanchâtre vers les bords, un peu violacé sous les sommets. — Charnière forte et robuste; deux dents cardinales subtrigones, un peu acuminées, disposées en forme de V renversé; dent latéro-antérieure composée de deux lamelles subégales, l'une externe ordinairement plus saillante, qui accompagne le bord marginal, l'autre interne plus forte, un peu sinueuse, un peu plus allongée, allant en s'atténuant à partir des sommets, finement striolés sur sa face externe; dent latéro-postérieure également composée de deux lamelles, celle interne plus forte, plus saillante, plus allongée, un peu infléchie en dedans, striolée sur sa face externe. — Ligament très court, saillant, fort, d'une coloration fauve-cornée.

Dimensions. — La taille du *Corbicula fluminalis* est essentiellement variable, plus variable encore que son galbe. Nous donnons ici les principales dimensions de deux individus bien adultes, pêchés dans le lac de Tibériade.

Longueur maximum.	17-27	millimètres.
Hauteur maximum.	20-28	—
Épaisseur maximum.	16-21	—

Rapports et différences. — Malgré son polymorphisme soit dans le galbe général, soit dans la taille, le *Corbicula fluminalis*, comme nous l'avons déjà fait observer, se distinguera toujours facilement du *Corbicula Luynesi* par le mode de costulation qui orne son test.

Habitat. — Très commun; les eaux du lac de Tibériade et du Jourdain (de Saulcy, Lortet, Letourneux, etc.).

CORBICULA SYRIACA, Bourguignat

Pl. XXII, fig. 22-24.

Corbicula Syriaca, Bourguignat, 1882, *Mss.*

Description. — Coquille d'un galbe subtrigone un peu allongé, renflée dans la région des sommets, un peu atténuée vers les extrémités, au test solide, assez épais. — Région antérieure régulièrement arrondie; région postérieure plus développée que la région antérieure, un peu plus saillante, moins large, mais également arrondie; bord inférieur très largement arrondi. — Sommets très proémi-

nents, recourbés, crochus, aigus à leur extrémité, submédians, le plus souvent dénudés. — Test orné d'élégantes costulations concentriques, régulières, et progressivement distantes, laissant entre elles un espace libre égal à au moins deux fois leur hauteur. — Épiderme brillant, d'un jaune un peu clair, plus foncé sur les bords, avec des zones irrégulières d'un marron foncé. — Intérieur nacré, d'un violet plus ou moins foncé, irrégulièrement teinté, plus foncé vers les sommets et vers les bords. — Charnière bien développée présentant les mêmes caractères que chez l'espèce précédente, mais avec les dents cardinales plus fortes et plus saillantes, et les dents latérales plus courtes et plus aiguës, seulement striolées sur les faces internes. — Ligament fort, solide, robuste, un peu allongé, d'un marron foncé.

Dimensions :

Longueur maximum.	19-24	millimètres.
Hauteur maximum.	17-21	—
Épaisseur maximum.	11-16	—

Observations. — Comme on peut le voir d'après les dimensions que nous venons d'indiquer, le *Corbicula Syriaca* présente tout autant de variations dans sa taille que le *Corbicula fluminalis*. On observe également un certain polymorphisme dans le rapport des contours antérieurs et postérieurs ; la région postérieure tout en étant toujours un peu plus développée que la région antérieure, affecte un profil plus ou moins large et surtout plus ou moins haut, mais sans pour cela perdre de ses caractères. Ajoutons que la description que nous venons de donner a été faite sur des sujets provenant du lac d'Antioche, où cette forme paraît beaucoup plus commune que dans les eaux du lac de Tibériade.

Rapports et différences. — Le *Corbicula Syriaca* a plus de rapport avec le *Corbicula Feliciani* qu'avec le *Corbicula fluminalis ;* en effet, nous voyons qu'il a ses sommets submédians et non pas déjetés vers la région antérieure. Ce qui le caractérise surtout, c'est sa forme large ; sa hauteur est toujours beaucoup plus petite que sa largeur ; c'est donc l'inverse de ce que l'on observe chez le *Corbicula fluminalis*, et quoique sa taille soit plus petite que celle du *Corbicula Feliciani*, il est encore proportionnellement plus allongé dans le sens de sa longueur ; enfin, comparé à cette dernière espèce, ses côtes sont plus écartées, ses dents cardinales plus acuminées, et ses lamelles latérales plus courtes et non denticulées en dessus.

Habitat. — Cette forme paraît commune aux lacs de Tibériade, d'Antioche et d'Homs ; mais elle est toujours rare dans le lac de Tibériade.

GASTEROPODES

Genre MELANIA. Lamarck

MELANIA TUBERCULATA. Muller

Nerita tuberculata, Muller, 1774. *Verm. terr. et fluv. hist.*, II, p. 191.
Strombus costatus, Schröter, 1779. *Flussconchyl.*, p. 373, pl. VIII, fig. 14.
Melanodes fasciolata, Olivier, 1804. *Voy. emp. Ottom.*, vol. II, p. 10, pl. XXXI, fig. 7.
Melania fasciolata, Lamarck, 1822. *Anim. sans vert.*, vol. VI, 2e part., p. 167.
— *tuberculata*, Bourguignat, 1853. *Cat. rais. moll. Orient.*, p. 65.

Description. — Coquille un peu allongée, conique, turriculée; assez solide, subopaque, d'une teinte fauve corné ou fauve clair chez les jeunes sujets, passant au brun foncé chez les individus adultes; l'extrémité de la spire et la partie avoisinant la suture dans le haut de chaque tour de coloration plus claire. — Test élégamment sillonné de stries spirales plus ou moins fortes et régulières, interrompues par des côtes transverses plus fortes, donnant au test un aspect subtuberculeux; ces côtes toujours atténuées à la base du dernier tour. — Spire aiguë, lancéolée, à sommet petit et aigu; douze à quatorze tours de spire, peu convexes, croissant régulièrement, séparés par une suture bien marquée, un peu arrondie dans le bas. — Ouverture elliptique, anguleuse à sa partie supérieure, presque arrondie à sa partie inférieure; bord simple, aigu; columelle violacée, légèrement dilatée et réfléchie vers la base; bord externe arqué en avant; bords marginaux réunis par une callosité assez forte.

Dimensions :

Hauteur totale.	23-40 millimètres.
Diamètre maximum.	6-11 —

Rapports et différences. — Le *Melania tuberculata* du lac de Tibériade diffère un peu des nombreuses formes déjà signalées et si bien décrites ou figurées par M. Bourguignat[1]. Aussi avons-nous tenu à en donner la description. Cette nouvelle variété, ou var. *elongata*, diffère des formes algériennes et égyptiennes : par son galbe plus allongé, plus lancéolé, plus acuminé au sommet; par le test plus solide, plus épais; par une coloration épidermique plus foncée, sans flammules

[1] Bourguignat, 1864. *Malacologie de l'Algérie*, vol. II, p. 254, pl. XV, fig. 1-11.

longitudinales ; par la coloration violacée de la columelle, etc. ; ses côtes longitudinales sans être aussi accentuées que dans la var. *costata* des environs de Constantine[1], sont cependant plus régulièrement marquées que dans toutes les autres figurations données par M. Bourguignat; elles descendent, en outre, jusque sur le milieu du dernier tour, ce qui donne un cachet de régularité à l'ensemble de l'ornementation. Chez les sujets séniles, ces côtes longitudinales s'atténuent, et les stries transversales paraissent finement subdenticulées sur les sept ou huit premiers tours.

Observations. — Le *Melania tuberculata* est très communément répandu dans tout le nord de l'Afrique ; il vit dans des conditions d'habitat très différentes. On l'a récolté dans des ruisseaux aux eaux pures, fraîches et courantes, dans des sources, des mares et des marécages, et jusque dans les schotts. Au pied du rocher de Constantine, en Algérie, on le trouve dans des sources thermales à 32° centigrades.

Nous ne saurions passer sous silence la curieuse observation faite par le docteur Louis Raymond[2] sur les mœurs de ce mollusque. Comme le *Chromis paterfamilias* du lac de Tibériade, le *Melania tuberculata* donne asile à ses petits pendant la nuit. Chaque soir, les jeunes sujets rejoignent la même mère et se cachent dans une poche renflée communiquant avec l'extérieur, située sous le collier, à la partie antérieure et en arrière du cou. La poche ainsi remplie fait saillie et peut recevoir de vingt-cinq à trente individus de différente grosseur. Éclos sous le bénéfice de l'ovoviviparité, ces mollusques participent ainsi à la vie extra-utérine à la façon des jeunes Marsupiaux.

Habitat. — Très commun sur les rives du lac de Tibériade.

MELANIA ROTHIANA, Mousson

Melania Rothiana, Mousson, 1861. *Coq. rec. Roth*, p. 61.

Observations. — M. le professeur Mousson et le révérend Tristram ont signalé sur les bords du lac Tibériade un *Melania Rhotiana*, voisin mais pourtant différent du *Melania tuberculata*. A ce sujet, ils déclarent tous deux n'avoir point rencontré de sujets vivants, et dès lors ils expriment la possibilité de la subfossilisation de cette espèce qui aurait disparu de nos jours. M. le docteur Lortet n'a point, il est vrai, retrouvé le *Melania Rothiana*, mais il n'admet point cette idée de subfossilisation. Pour lui, cette espèce comme la précédente vit localisée sur un ou plusieurs points

[1] *Strombus costatus*, Schroter, *Loc. cit.*

[2] Louis Raymond, 1852. Recherches anatomo-physiologiques sur les mollusques de l'Algérie, in *Journ. Conch.*, t. III, p. 325, n° 1.

données du lac, et c'est par le dragage qu'il faut espérer pouvoir la récolter. C'est ainsi qu'il a lui-même rapporté un nombre considérable de *Melania costata*, espèce qui est, du reste, plus abondante.

Nous croyons intéressant de reproduire ici la diagnose de cette Mélanie, telle qu'elle a été donnée par M. Mousson.

Description. — « *T. imperforata, cylindraceo-turrita, multispirata, calcareo-alba. Spira regularis, lente accrescens; summo decollato; sutura subimpressa, filari. Anfractus remanentes 7 (restituti 12-14), plano-convexi, superis liris 5, costulis validis secatis, circumdati; ultimus ad basim lineis spiralibus 4, in columellam minoribus, ornatus. Apertura angusto-ovalis; margine dextra recta, infra arcuatim subproducta, sinistro lamina tenui callosa vestito; columella crassiuscula, angulatim in marginem basalem curvata.* » (Mousson.)

Dimensions :

Long. (restituta): 26; — *Diam.* : 6, 5 *mill.*
Aperl. long.: 6, 5; — *Lat.*: 3 *mill.*

Rapports et différences. — L'expression du *calcareo-alba* donnée dans cette diagnose se rapporte évidemment à des individus morts. Il faut donc avouer que nous ne connaissons pas encore la véritable coloration du *Melania Rothiana*. Quoi qu'il en soit, le petit nombre des lignes spirales des tours supérieurs, leur relief, la grosseur des côtes transverses, augmentant du sommet à la base de 6 à 14, la forme plus allongée, la columelle épaissie descendant plus loin vers l'angle inférieur de l'ouverture, etc., permettront toujours de distinguer le *Melania Rothiana* du *Melania tuberculata* qui l'accompagne.

Habitat. — Les bords du lacs de Tibériade (Mousson, Tristram).

Genre MELANOPSIS. Ferussac

1. GROUPE DE *MELANOPSIS BUCCINOIDEA*

MELANOPSIS BUCCINOIDEA. Olivier

Melania buccinoidea, Olivier, 1801, *Voy. emp. O.*, t. I, p. 207, pl. XVIII, fig. 5
Melanopsis buccinoidea, Ferussac, 1823, *Mon. Melanopsis*, p. 19 (pars).

Description. — Coquille imperforée, d'un galbe ovoïde-conique, constituée par une spire peu élevée, mais également conique. — Test brillant, presque lisse, solide, opaque ou subopaque, avec une large bande brune couvrant presque entièrement

chaque tour de spire. — Spire acuminée, convexe-conique, terminée par un sommet petit, aigu chez les jeunes individus, rongé chez les sujets séniles; sept à huit tours de spire presque rectilignes, à croissance régulière mais rapide, séparés par une ligne suturale superficielle, peu apparente; dernier tour grand, convexe à sa base. — Ouverture ovale-arrondie, se prolongeant à sa partie supérieure sous la forme d'une petite fente étroite plus ou moins allongée; bord extérieur droit, mince, tranchant, largement convexe dans son ensemble; bord inférieur arrondi, un peu descendant; bord columellaire fortement échancré dans le bas. — Columelle légèrement courbée et infléchie en avant vers sa partie basale, brusquement tronquée à son extrémité. — Sinus de la troncature très prononcé, profond, arrondi. — Callum blanchâtre, violacé, épais, s'étendant sur le bord columellaire et formant à la partie supérieure de l'ouverture un renflement parfois très accentué.

Dimensions :

Hauteur maximum.	18-22 millimètres.
Diamètre maximum.	8-11 —
Hauteur de l'ouverture.	10-12 —
Largeur de l'ouverture.	5-6 1/4 —

Rapports et différences. — On a bien souvent confondu les *Melanopsis buccinoidea*, *M. Maroccana* et *M. præmorsa*. Ces trois formes sont cependant parfaitement distinctes. Elles ont d'abord un habitat différent. Le *Melanopsis præmorsa* est une forme africano-européenne qui ne se trouve pas en Asie. Le *Melanopsis Maroccana* est plus particulièrement propre à l'Algérie; cependant M. Bourguignat en a reconnu la présence dans les eaux chaudes de Brousse, en Anatolie. Quant au *Melanopsis buccinoidea*, c'est la forme essentiellement asiatique. Si nous comparons ces trois formes ensemble, nous voyons que le *Melanopsis buccinoidea* a toujours sa ligne suturale superficielle, très peu marquée, de telle sorte que les tours se succèdent les uns aux autres sans s'étager, ce qui n'a lieu ni chez le *Melanopsis præmorsa*, ni chez le *M. Maroccana*. Le profil général des *Melanopsis buccinoidea* est donc plus droit, plus lisse, plus régulier. Son dernier tour est uniformément convexe, tandis que celui du *Melanopsis præmorsa* est obtusément anguleux à sa partie supérieure, puis aplati dans la partie médiane, et celui du *Melanopsis Maroccana* anguleux à sa partie supérieure, puis un peu concave dans sa partie moyenne. Enfin, chez le *Melanopsis buccinoidea*, l'ouverture est plus arrondie que chez ses congénères, avec sa columelle un peu moins torse; la spire est plus convexe-conique, etc.

Il est à remarquer, relativement aux individus du lac de Tibériade, qu'ils ont ordinairement le callum violacé, très épais, et toujours accompagné, dans sa partie

supérieure, d'un bouton saillant qui vient comme terminer la partie anguleuse de l'ouverture. Quant au polymorphisme que l'on peut observer dans cette coquille, il porte : sur la taille plus ou moins forte, ainsi que cela ressort des dimensions que nous avons indiquées ; sur le galbe plus ou moins ventru de la coquille ; sur le développement plus ou moins considérable du callum ; sur l'érosion ou la non-érosion du sommet, etc. Mais, quoi qu'il en soit, la coquille conserve toujours ce même caractère bien défini.

Habitat. — Le *Melanopsis buccinoidea* est très commun dans toute la Syrie, la Palestine, etc. Il a été rapporté en abondance des bords du lac de Tibériade par M. le docteur Lortet. Nous aurons également à en signaler la présence dans les eaux des lacs d'Antioche et d'Homs.

2. — GROUPE DU *MELANOPSIS COSTATA*

MELANOPSIS COSTATA, Olivier

Melania costata, Olivier, 1804. *Voy. emp. Ott.*, vol. II, p. 294, pl. XXXI, fig. 3.
Melanopsis costata, Ferussac, 1823. *Monogr. Melan.*, p. 156, pl. 4, fig. 14-15 (pars).

Description. — Coquille imperforée, lancéolée, conique-turritellée. — Test solide, à peine subopaque, brillant, lisse, d'un brun-noirâtre ou olivâtre plus ou moins foncé ; orné de costulations longitudinales ou un peu obliques, saillantes, en nombre variable, s'étendant sur toute la hauteur de chaque tour de spire et formant un léger renflement subtuberculeux vers la ligne suturale ; espace intercostellaire sensiblement égal ou à peine plus grand que la costulation. — Spire acuminée, terminée par un sommet petit, un peu aigu ; huit à neuf tours de spire étagés, terminés à la suture par un méplat correspondant à la ligne subtuberculeuse des costulations, à croissance régulière, mais rapide ; le dernier tour plus grand ; suture assez profonde, très accentuée. — Ouverture ovale-oblongue toujours plus petite que la moitié de la hauteur totale de la coquille, aiguë dans le haut, se prolongeant à sa partie supérieure sous la forme d'une petite fente étroite plus ou moins allongée. — Columelle légèrement courbée et un peu infléchie en avant vers sa partie basale, brusquement tronquée à son extrémité. — Sinus de la troncature très prononcé. — Péristome droit, aigu ; bord columellaire violacé ; bords marginaux réunis par un callum violacé épais, tuberculeux dans le haut.

Dimensions :

Longueur totale.	18-23-36 millimètres.
Diamètre maximum. . .	8-10-11 —
Hauteur de l'ouverture. .	8-11-12 —
Largeur de l'ouverture . .	5-6-6 1/2 —

Rapports et différences. — Le *Melanopsis costata* avec ses caractères tout particuliers basés plus spécialement sur la disposition de ses costulations ne saurait être confondu avec aucune autre forme. C'est un type qui n'a d'analogie qu'avec l'espèce suivante. Aussi doit-il, à juste titre, être considéré comme le type de tout le groupe des Melanopsides costulés de l'Orient.

C'est, du reste, une forme assez polymorphe, car on peut observer dans la même station les var. *obesa*, *exigua*, *elongata*, etc. Les qualificatifs de ces variétés les définissent suffisamment sans qu'il soit besoin d'avoir à y revenir davantage.

Habitat. — Le *Melanopsis costata* et ses variétés est très communément répandu dans les eaux des lacs de Tibériade, d'Antioche et d'Homs.

MELANOPSIS JORDANICA, Roth

Melanopsis costata (var. *Jordanica*), Roth, 1839, *Moll. syr.*, p. 25, pl. II, fig. 12, 13.
— *Jordanica*, Mousson, 1861, *Coq. rec. Roth*, p. 59.

Description. — Coquille imperforée, d'un galbe ovoïde, court, renflé, ventru, formé par une spire étagée, acuminée à son extrémité. — Test solide, épais, subopaque, lisse, brillant, orné de grosses costulations longitudinales, un peu obliques, et de deux à trois bandes transversales d'un noir rougeâtre très foncé, se détachant sur un fond plus clair; costulations souvent grossières, mais sensiblement subégales, s'étendant sur toute la hauteur de chaque tour, souvent un peu tuberculeuses vers la ligne suturale. — Spire courte, acuminée à son extrémité, composée de 6 à 7 tours peu convexes, bien nettement étagés les uns au-dessus des autres, à croissance régulière et un peu lente, séparés par une suture très accentuée; dernier tour peu développé proportionnellement aux autres. — Ouverture ovale-arrondie, sensiblement égale ou un peu plus grande que la moitié de la hauteur totale de la coquille, terminée à sa partie supérieure par une fente très étroite, un peu courte; bord externe, droit, mince, tranchant, arrondi surtout dans le bas; bord inférieur, largement arrondi; bord columellaire concave surtout à la partie inférieure. — Collumelle légèrement courbée et un peu infléchie en avant vers sa partie basale. — Callum d'un blanc violacé, épais, s'étendant sur tout le bord columellaire, accompagné d'un renflement noduleux vers la fente du sommet de l'ouverture.

Dimensions :

Longueur totale.	17	millimètres.
Diamètre maximum.	8 1/2	—
Hauteur de l'ouverture.	8 1/4	—
Largeur de l'ouverture.	4	—

Observations. — Le *Melanopsis Jordanica* a tour à tour été considéré comme variété et comme espèce. Dans le principe, Roth n'en faisait qu'une simple variété, mais très nettement définie du *Melanopsis costata*. C'est ainsi que M. Bourguignat l'avait à son tour envisagé[1], tout en faisant voir quelle différence il existe entre le type et la variété. M. Mousson a cru devoir l'ériger en espèce, en disant qu'il « existe bien peu de variétés qui jouissent d'un ensemble de caractères aussi prégnants que ceux que présente la *M. Jordanica*, recueillie par centaines d'exemplaires dans le lac de Tibérias ». Nous admettons cette dernière manière de voir qui a été également reconnue par M. Bourguignat.

Rapports et différences. — Le *Melanopsis Jordanica* diffère donc du *Melanopsis costata* : par sa taille plus petite ; par son galbe beaucoup plus court, plus renflé, plus ventru ; par sa spire moins élancée, avec des tours plus étagés, séparés par une suture plus profonde, croissant, en outre, plus lentement et plus régulièrement ; par son ouverture toujours égale ou à peine plus grande que la moitié de la hauteur totale de la coquille, et non jamais plus petite ; par ses bandes colorées qui ornent le test ; par ses costulations plus grossières, etc.

Il existe plusieurs variétés importantes à signaler. M. Mousson a déjà indiqué[2] une var. *irregularis* qui habite le lac de Tibériade, et qui est caractérisée par sa taille plus faible que le type, sa forme plus contractée, l'inégalité de ses côtes, qui sont tantôt fortes et distantes, tantôt minces et serrées, tantôt enfin, faibles et à peine accusées. Quant aux var. *obsoleta* et *minor* indiquées par Martens[3], elles ne figurent pas dans la faune du lac de Tibériade.

Habitat. — Très commun dans les eaux du Jourdain et du lac de Tibériade.

Genre THEODOXIA. Denys de Montfort

THEODOXIA JORDANI, Buttler

Nerita Jordani, Buttler, *Mss.*
— — Sowerby, 1832, *Conch. illust.*, *Nerita*, fig. 39.
— — Roth, 1839, *Mollusc. spec. d. sort. in mag.*, p. 25, tab. II, fig. 14-16.
Theodoxia Jordani, Bourguignat, 1880, *Mss.*

Description. — Coquille imperforée, globuleuse-conoïde, ventrue. — Test solide, épais, brillant, orné de striations longitudinales ou un peu obliques, très fines,

[1] Bourguignat, 1853, *Moll. Syriaq.*, p. 67.
[2] Mousson, 1861, *Coq. Reis.*, p. 60.
[3] Martens, 1874, *Vorderasiat. Conch.*, p. 333, pl. V, fig. 39, 40.

visibles à la loupe seulement, régulières et régulièrement espacées ; d'une coloration brune ou noirâtre monochrome, ou zébrée de lignes fulgurantes plus claires. — Spire assez élevée, conoïdale, terminée par un sommet petit, obtus, légèrement érodé ; trois à quatre tours peu renflés, à croissance très rapide, le dernier tour très grand, faiblement arrondi à sa naissance, avec une partie médiane subplate ou même subsinueuse chez les sujets séniles. — Ouverture oblique, semi-lunaire, plus haute que large, intérieurement blanchâtre ou un peu violacée ; labre columellaire droit, épais. — Péristome droit, aigu ; bord supérieur infléchi ; bord inférieur largement arrondi ; bords marginaux réunis bien en deçà du labre columellaire par une callosité pariétale blanchâtre ou violacée, très épaisse, bombée, calleuse.

Dimensions :

Hauteur totale.	7-11 millimètres.
Diamètre maximum.	5-8 —

Rapports et différences. — Le *Theodoxia Jordani* est très polymorphe ; son test est tantôt d'une seule teinte brune plus ou moins foncée, tantôt zébré ou flammulé ; comme l'a fait observer très judicieusement M. Bourguignat, sa spire quoique toujours ovalaire dans le sens de l'axe, n'en prend pas moins également une apparence ou conique ou plus ou moins pyramidale ; un de ses principaux caractères réside dans le profil du dernier tour qui est ou méplan à son extrémité, ou même un peu subsinueux ; enfin, comme chez les Mélanopsides de la même station, le bord columellaire est très épais et même gibbeux en arrière. Cette même forme vit à la fois dans le lac de Tibériade et dans le Jourdain ; malheureusement nous n'avons pu comparer les échantillons de ces deux habitats, n'ayant eu entre les mains que des individus du lac.

Habitat. — Très commun : le lac de Tibériade (de Saulcy, Lortet, etc.) ; le Jourdain (Buttler).

THEODOXIA MICHONI, Bourguignat

Nerita Michoni, Bourguignat, 1852. *Test. nov.*, p. 21, n° 1. — 1853. *Moll. Saulcy*, p. 70, pl. II, fig. 48-51.
Theodoxia Michoni, Bourguignat, 1880. *Mss.*

Description. — Coquille imperforée, de petite taille, d'un galbe ovoïde-globuleux. — Test solide, brillant, épais, très légèrement ridé transversalement, tout en étant sillonné de stries longitudinales extrêmement fines ; d'un noir uniforme des plus foncés. — Spire très petite, composée de deux tours et demi, le plus souvent corrodée à son extrémité, le dernier tour plus grand, arrondi à peu près régulièrement dans tout son ensemble. — Ouverture oblique, presque arrondie. — Péristome

circulaire, avec le bord interne comprimé en avant et très calleux en arrière; bord marginal droit; bord externe demi-circulaire, tranchant, noirâtre à l'intérieur. — Callum très épais, d'un ton violacé ou brunâtre.

Dimensions :

Hauteur totale.	5-7 millimètres.
Diamètre maximum.	6-9 —

Observations. — M. Bourguignat, en établissant cette espèce, a signalé une var. *minima*, dont nous donnons les dimensions, et caractérisée, en outre, par une gibbosité du callum plus considérable et plus médiane que dans le type. Cette variété, rencontrée dans les eaux des environs de Tyr, paraît également se retrouver chez les individus des lacs de Tibériade et d'Antioche; mais ici, ces caractères ne sont pas très nettement accusés; c'est une simple tendance.

Rapports et différences. — Par sa taille toujours petite; par sa coloration absolument noire sans aucune variation, par son galbe globuleux avec le dernier tour arrondi et non méplan, il sera toujours facile de distinguer le *Theodoxia Michoni* du *Theodoxia Jordani* lorsqu'ils seront rencontrés dans les mêmes eaux.

Habitat. — Le *Theodoxia Michoni* a été signalé dans plusieurs stations de l'Asie Mineure. Le révérend Tristram ne l'a cependant récolté ni dans le lac de Tibériade, ni dans le Jourdain. M. le docteur Lortet en a rapporté quelques exemplaires du lac, lors de son premier voyage.

THEODOXIA BELLARDI, Mousson

Neritina Bellardi, Mousson, 1854. *Coq. Bellardi*, p. 52, pl. I, fig. 11.

Observations. — Nous ne connaissons cette coquille que par la description qu'en a donnée M. Mousson. Le révérend Tristram l'a signalée dans le Jabbok, l'un des affluents du lac de Tibériade : nous croyons intéressant d'en rappeler ici la diagnose.

Description. — « *T. elongato-semiglobosa, leviuscula, striatula, concolor, violacco-nigra; anfr. 3 convexi, summo latere obtuso, saepe carioso, ultimus amplus, depressiusculus, obscurissime subbiangulatus, ad suturam appressus, de tertia parte fortiter deviatus; apertura patula, fauce semicirculari cum lumine augusto; labium columellare, callosum, planum, vix declive, lutescente-album, undato-edentatum; peristom. acutum, marginibus distantibus, subparallelis; operculum albidum.* » (Mousson.)

Dimensions.

Long : 10-12; — *Lat. :* 8-9; — *Alt. :* 5-6 mill.
Apert : Long. 9-10; — *Lat. :* 8 1/2 mill.

Rapports et différences. — Dans un autre mémoire[1], M. Mousson fait observer que dans les environs de Tibériade il existe des échantillons noirs de cette même Théodoxie, mêlés à d'autres à dessins sinueux blancs. Mais on les distinguera du *Theodoxi Jordani* : à leur forme plus globuleuse, avec le sommet moins élevé, la surface unie et polie ; à l'absence des impressions spirales ; à leur ouverture plus transverse avec un labium moins incliné vers l'intérieur.

Habitat. — Le type avait été rapporté par Bellardi, de la vallée de Bka, entre le Liban et l'anti-Liban ; nous avons dit qu'on retrouvait cette même forme tout près du lac de Tibériade, dans l'un de ses affluents.

[1] Mousson, 1861. *Coq. rec. Roth.*, p. 62.

II

MALACOLOGIE DU LAC D'ANTIOCHE

La faune du lac d'Antioche paraît, dans son ensemble, beaucoup plus variée que celle du lac de Tibériade. Nous y rencontrons un plus grand nombre de genres différents chez les Gastéropodes. Les Planorbes et les Limnées qui semblent faire défaut dans les eaux du lac de Tibériade ne sont point rares dans celles du lac d'Antioche ; en cela, il se rapproche des lacs de la région orientale du sud du système européen, dans lesquels la composition chimique des eaux est normale.

Parmi les Nayades, outre les *Unios*, nous rencontrons les genres *Leguminaia*, *Pseudodon*, *Anodonta* et *Dreissensia*, de telle sorte que nous trouvons ensemble dans le même milieu, toute cette curieuse série des lamellibranches d'eau douce dont la charnière passe depuis la forme la plus simple et la plus rudimentaire, comme celle des Anodontes, à celle plus parfaite, mais plus complexe des Unios.

Malheureusement, il n'a été fait aucune observation précise sur l'habitat comme sur la distribution de ces différents Mollusques dans le régime des eaux du lac. La mission de M. E. Chantre n'a pu, à cet égard, nous fournir la moindre indication. Et pourtant l'on comprend tout l'intérêt qu'il y aurait à savoir à quelle profondeur et sous quelle pression d'eau ces différentes formes de Nayades se plaisent à vivre. Toutes ces coquilles habitent-elles à la même profondeur, ou bien peut-on établir une corrélation entre la nature du milieu où se trouvent ces coquilles et la disposition de leur charnière ? Il y a là une regrettable lacune dans l'histoire de nos Mollusques, lacune que nous ne pouvons combler, mais qu'il importe de signaler aux futurs observateurs.

Mais un fait bien digne de remarque, c'est la présence dans ces eaux de plusieurs

formes que nous avons déjà signalées dans les eaux du lac de Tibériade, c'est-à-dire dans un milieu bien distant, au point de vue géographique, et bien différent comme composition chimique. Qu'un certain nombre d'espèces aussi cosmopolites que le *Corbicula fluminalis*, espèce dont la taille est toujours petite, et dont le transport par des agents étrangers est nécessairement plus facile, se retrouvent en même temps dans ces deux lacs, pareil fait n'a rien de bien surprenant; nous connaissons aujourd'hui de nombreux exemples de dispersion géographique des Mollusques, non seulement terrestres, mais même d'eau douce, dans des bassins souvent fort éloignés. Mais ici, il s'agit de grandes espèces comme les *Unio Simonis* et *U. Lorteti*, dont on constate la présence dans des eaux chimiquement différentes, faisant partie de deux bassins géographiques bien distincts et n'ayant absolument aucun rapport.

Le genre *Unio* nous a présenté onze formes différentes que nous avons réparties en trois groupes.

1. — GROUPE DE L'*UNIO SIMONIS*

Unio Simonis, TRISTRAM.
— *rhomboidopsis*, LOCARD.
Unio emesaensis, LEA.

Ces trois Unios ont un galbe court, d'un ovale-arrondi, tétragonal ou subtétragonal; elles représentent dans le bassin du lac d'Antioche l'équivalent du groupe de l'*Unio Rothi* du bassin du lac de Tibériade, et de l'*Unio rhomboideus* de France, etc. Nous y retrouvons une forme fort voisine de l'*Unio rhomboideus*, que nous avons désignée sous le nom d'*Unio rhomboidopsis*, et qui n'est sans doute que le résultat de modifications subies par l'*Unio rhomboideus* transporté dans un milieu nouveau et différent.

2. — GROUPE DE L'*UNIO AXIACUS*.

Unio axiacus, LETOURNEUX.
— *eucirrus*, BOURGUIGNAT.
Unio Hueti, BOURGUIGNAT.

Ce groupe, dont deux espèces seulement étaient déjà connues, correspond au groupe de l'*Unio Raymondi*, de Tibériade. Nous y voyons, en effet, des coquilles dont le galbe est oblong et subquadrangulaire; le rostre est peu saillant, quoique la région postérieure soit, en général, assez développée; toutes proportions gardées, le test est relativement plus mince que dans les autres groupes, la coloration plus claire, le bord marginal plus rectiligne, etc.

3. — GROUPE DE L'*UNIO LORETI*

Unio Lorteti, LOCARD.
— *subtigridis*, LETOURNEUX.
— *anemprosthus*, BOURGUIGNAT.
Unio Chantrei, LOCARD.
— *Jauberti*, BOURGUIGNAT.

Ce même groupe existait déjà dans la faune du lac de Tibériade; il est ici représenté par la même espèce typique, mais devenue un peu plus forte; en même temps, ses congénères dans ce groupe sont également, dans leur ensemble, de taille plus grande dans le lac d'Antioche que dans celui de Tibériade.

La forme type du groupe précédent, l'*Unio ariacus*, s'allonge, et passe ainsi à l'*Unio Lorteti*; près de lui, nous plaçons deux autres formes encore plus allongées, plus rostrées, à rostre médian; ce sont les *Unio subtigridis* et *U. anemprosthus*. Le rostre, devenant plus étroit, moins médian, le galbe perd de sa régularité et nous passons ainsi aux *Unio Chantrei* et *U. Jauberti*. Mais nous n'avons pas dans le lac d'Antioche des coquilles aussi nettement cunéiformes que l'*U. prosacrus*, de Tibériade; ici, toutes les Unios sont plus ou moins rostrées, et le rostre est toujours également plus ou moins submédian.

4. — GROUPE DE L'*UNIO ANTIOCHIANUS*

Ce groupe ne renferme qu'une seule espèce, correspondant aux formes du groupe de l'*U. lunulifer* du lac de Tibériade. Dans l'*Unio Antiochianus*, nous voyons, en effet, le rostre s'infléchir inférieurement, et la coquille prendre alors ce même profil camard que nous avons observé chez les *Unio lunulifer* et *U. Zabulonicus*.

Le genre *Leguminaia*, créé par Conrad [1] pour des Margaritanes dont les dents cardinales sont réduites à un tubercule sur chaque valve, la dent dextre, étant toujours antérieure à celle de la valve senestre, nous a présenté quatre espèces dont deux nouvelles et de très grande taille, les *Leguminaia Bourguignati* et *L. Chantrei*. Ce genre, qui paraît exclusivement cantonné dans les eaux de la Syrie, de la Mésopotamie et de la Perse, ne figure pas dans la faune du lac de Tibériade.

Nous n'avons signalé dans le lac d'Antioche qu'un seul *Pseudodon*, le *Pseudodon Chantrei*, forme nouvelle pour cette région. Ce genre créé par Gould [2] a été sujet à des interprétations bien différentes. Nous l'envisageons ici tel que l'a compris M. Bourguignat [3] c'est-à-dire s'appliquant à des espèces caractérisées par une large coquille, comprimée, très inéquilatérale, de forme subtrigone ou subrhomboïde, presque toujours aussi haute que large, sans dents latérales, avec une seule dent cardinale sur chaque valve, venant se placer l'une près de l'autre, la dent de la valve dextre en avant de la valve senestre. Dans de telles conditions, le genre *Pseudodon* paraît propre aux eaux de l'Anatolie, de la Syrie et de la Mésopotamie, du moins pour ce qui concerne le régime malacologique européen.

[1] Conrad, 1864, in *Amer. Journ. of Conch.*, n° 3, p. 233, Rem. on the gen. Monoc. and Pseudod., etc.

[2] Gould, 1844, in *Proceed. Bost. Soc.*, I, p. 161 (pars).

Bourguignat, 1877. Descr. nouv. genres Algér., suivie d'un class. faun. syst. europ., p. 54.

Nous signalerons également parmi les Naïades un superbe Anodonte nouveau, l'*Anodonta pseudodopsis*, qui doit prendre rang, par son galbe, près de plusieurs formes européennes déjà connues.

Enfin, pour terminer avec les Lamellibranches, la faune du lac d'Antioche comprend cinq Corbicules dont trois sont nouvelles, ou du moins n'ont pas encore été décrites, et deux Dreissensies également nouvelles et toutes deux de petite taille.

Parmi les Gastéropodes, la famille des *Limnæidæ* comprend un Planorbe et deux Limnées. Le *Planorbis Antiochianus* est très voisin d'une forme européenne bien connue et bien répandue, le *Planorbis umbilicatus*. Quant aux Limnées, comme elles appartiennent à des groupes que nous retrouvons dans le lac d'Homs, nous en reparlerons en étudiant les Limnæidées de ce lac.

La famille des Mélanides n'est plus ici représentée que par le seul genre *Melanopsis*; du moins jusqu'à présent n'a-t-on signalé aucune *Melania* dans les eaux du lac d'Antioche ou de ses affluents. Nous aurons à signaler sept formes bien distinctes, sans compter un certain nombre de variétés, appartenant au genre *Melanopsis*; trois se rattachent au groupe du *Melanopsis buccinoidea* et les quatre autres au groupe du *Melanopsis costata*. Dans ce nombre, trois espèces sont nouvelles, les *Melanopsis prophetarum*, *M. Chantrei* et *M. Lortetiana*.

Enfin, nous ne retrouvons plus qu'une seule Théodoxie, le *Theodoxia Michoni*, déjà signalé, dans le lac de Tibériade.

Si maintenant nous cherchons à comparer cette faune avec celle du lac de Tibériade, comparaison fort importante puisqu'il s'agit de rapprocher deux faunes vivant non seulement dans deux bassins hydrographiques différents et éloignés, mais encore dans des eaux de composition chimique et de densité différente, nous voyons qu'il existe sept espèces communes à ces deux lacs; ce sont :

Unio Simonis	*Melanopsis buccinoidea.*
— *Lorteti.*	— *costata.*
Corbicula fluminalis.	*Theodoxia Michoni*
— *Syriaca.*	

Mais, en outre, on remarquera qu'en dehors de ces types communs aux deux lacs, on trouve également un certain nombre de formes affines qui peuvent représenter en quelque sorte la manière d'être d'un type donné, modifié suivant la nature des milieux. Il est possible, par exemple, que l'*Unio rhomboideus* propre aux eaux douces de l'Europe occidentale devienne, par son changement de milieu, et sous l'influence des lois de la sélection et de l'hérédité, l'*Unio rhomboidopsis* ou même l'*Unio Simonis*. Nous avons vu également que pour les Unios du lac de Tibériade et

d'Antioche, il y avait un certain nombre de groupes communs dans la faune de ces deux lacs ; nous trouvons, en effet, de part et d'autre des formes différentes, mais affines et venant prendre rang dans un même groupe. Toutes ces formes affines dérivent-elles d'un même type, et quel est ce type? Nous ne saurions le dire. Quoi qu'il en soit, les formes que nous avons signalées sont bien celles actuellement existantes et qui paraissent se reproduire le plus normalement.

LAMELLIBRANCHES

Genre UNIO, Philippsson

I. — GROUPE DE L'*UNIO SIMONIS*

UNIO SIMONIS, Tristram

Observations. — En nous occupant de la faune du lac de Tibériade, nous avons donné une description de l'*Unio Simonis*, d'après les beaux échantillons du lac d'Antioche, en rappelant que sa présence dans le lac de Tibériade n'avait pas été positivement constatée. Aussi avions-nous cru devoir prendre pour type du groupe l'*Unio Rothi*.

Dans le lac d'Antioche, l'*Unio Simonis* acquiert le maximum de sa taille ; son test devient solide et pesant ; son galbe est large et bien développé, ses crochets puissants et robustes. C'est alors une forme abondamment répandue et bien caractérisée. En dehors du type on trouve également une var. *minor*.

UNIO RHOMBOIDOPSIS, Locard

Pl. XX, fig. 7-9.

Description. — Coquille romboïdale, ou suboblongue-arrondie ; valves solides, épaisses, un peu renflées dans la région des sommets. — Région antérieure courte, relevée, arrondie ; région postérieure plus développée, courte, arrondie ; bord cardinal légèrement convexe ; bord palléal droit ou légèrement subsinueux dans sa partie médiane, arrondi à ses extrémités ; bord apico-rostral, largement arrondi, un peu tombant dans le bas. — Sommets forts, saillants, renflés-arrondis, presque jointifs à leurs extrémités, fortement déjetés vers la région antérieure, ornés sur

une faible longueur de lignes ondulées, irrégulières, assez saillantes, se confondant ensuite dans la partie la plus renflée des sommets avec les stries d'accroissement. — Épiderme un peu brillant, irrégulièrement sillonné par des stries d'accroissement de plus en plus rapprochées les unes des autres vers les bords, et devenant comme feuilletées ; d'un brun jaunâtre, passant au marron foncé vers les extrémités. — Intérieur des valves nacré, lisse, brillant, d'un blanc à peine rosé. — Dent cardinale très forte, très robuste, peu saillante, en forme de coin subtrigonal ; lamelle latérale courte, arquée, épaisse, peu élevée, à peine subfrangée à son extrémité. — Ligament court, robuste, d'un brun jaunâtre.

Dimensions :

Longueur maximum.	90	millimètres.
Hauteur maximum.	46	—
Epaisseur maximum.	28	—

Rapports et différences. — Nous ne saurions mieux définir l'*Unio rhomboidopsis* qu'en disant que c'est une forme exactement intermédiaire entre les *Unio rhomboideus* et *U. Simonis*. Il participe de l'*Unio rhomboideus* par sa taille et son galbe, mais il est déjà plus globuleux dans la région des sommets ; ceux-ci sont plus saillants, plus renflés, plus proéminents ; ils sont, en outre, ornés sur une faible longueur il est vrai, de lignes ondulées. Comparé à l'*Unio Simonis*, l'*Unio Rhomboidopsis* en diffère par son galbe moins globuleux, par ses sommets moins forts, moins proéminents, et beaucoup moins ornementés ; à l'intérieur, sa nacre est plus blanche, sa dent cardinale plus épaisse, plus robuste et moins haute, sa lamelle latérale plus courte et moins saillante ; etc.

Habitat. — Le canal de l'Oronte.

UNIO EMESAENSIS, Lea

Unio emesaensis, Lea, 1864. *In Proceeding. Acad. Sc. Philadelphia*, p. 286. — *In Journ. Acad. Sc. Philadelphia*, VI, 3e part. (new. ser.), p. 254, pl. XXX, fig. 68.

Description. — Coquille de petite taille, d'un galbe arrondi ou subovale-arrondi, régulier, renflée dans tout son ensemble depuis les sommets jusqu'à la périphérie. — Test solide et épais. — Région antérieure, courte, régulièrement arrondie, le maximum de convexité exactement médian ; région postérieure largement développée dans sa largeur, un peu courte, non rostrée, subarrondie à son extrémité ; bord cardinal arqué ; bord marginal légèrement subsinueux, puis arrondi à ses deux extrémités ; bord ligamentaire à peu près parallèle avec le bord marginal ; bord ligamento-

rostral parfois presque rectiligne, faisant avec le bord ligamentaire un angle largement obtus. — Sommets souvent corrodés, peu saillants, comme écrasés, assez rapprochés du bord antérieur, sillonnés par des ondulations irrégulières peu saillantes. — Épiderme assez brillant, mais souvent encroûté, orné de stries d'accroissement rapprochées, assez fortes, saillantes, feuilletées vers la périphérie, visibles sur toute la coquille jusque vers les sommets; d'un roux fauve plus ou moins foncé, passant au brun marron sur les bords et dans la région postérieure. Chez les jeunes individus, la couleur est plus claire et l'on distingue, en outre, trois ou quatre flammes apico-marginales d'un vert foncé. — Intérieur finement chagriné, brillant, nacré, d'un rose saumoné, surtout dans la région des sommets. — Dent cardinale solide, épaisse, peu saillante, en forme de coin subtrigonal, fortement denticulée au sommet; lamelle latérale très courte, épaisse, peu saillante, très arquée. — Ligament court, solide, d'un brun foncé.

Dimensions :

Longueur maximum.	43-48 millimètres.
Hauteur maximum	34-37 —
Épaisseur maximum.	22-23 —

Observations. — L'examen d'un assez grand nombre d'individus nous permet de constater dans le galbe de l'*Unio emesaensis*, un certain polymorphisme. Chez quelques sujets bien adultes, le profil arrrondi ou subovale-arrondi du contour externe de la coquille devient subrhomboidal; dans ce cas, la région antérieure reste arrondie, tandis que la région postérieure affecte un profil plus camard, avec une apparence de faux rostre un peu inférieur. De même, le bord palléal est tantôt rectiligne dans sa partie médiane, tantôt subsinueux.

Rapports et différences. — On distinguera toujours l'*Unio emesaensis*, des autres Nayades de ce groupe, à sa taille. On ne peut, du reste, le rapprocher que de notre *Unio Galilæi* du lac de Tibériade : mais il en diffère : par son contour général plus arrondi; par ses valves beaucoup moins renflées vers les sommets, mais plus bombées dans tout leur ensemble, de telle sorte qu'à taille égale, la coquille a une épaisseur totale bien moindre; par ses sommets bien moins saillants, comme écrasés; par sa dent cardinale plus forte, moins acuminée et plus carrée, et non pas aiguë, etc.

Habitat. — L'*Unio emesaensis* n'est point rare ; il semble constituer des colonies assez populeuses ; il a été récolté sur les bords de l'Oronte, dans les lacs d'Homs et d'Antioche (E. Chantre).

2 — GROUPE DE L'*UNIO AXIACUS*

UNIO AXIACUS, Letourneux

Pl. XX, fig. 20-23.

Unio axiacus, Letourneux, 1881. *Mss.*

Description. — Coquille solide, un peu épaisse, d'un galbe ovale-allongé, avec un rostre court, renflée dans la région des sommets. — Région antérieure courte, arrondie, fortement relevée; région postérieure allongée en forme de rostre obtus, arrondie à son extrémité; rostre court, un peu inférieur, bien arrondi; bord marginal peu arqué; bord palléal arrondi à ses extrémités, mais presque rectiligne en son milieu ou même légèrement subsinueux; arête apico-rostrale très peu saillante, se confondant en partie avec la crête ligamento-rostrale. — Sommets légèrement corrodés, fortement rapprochés de la région antérieure, recourbés, presque jointifs, un peu proéminents, renflés dans leur ensemble, ornés à leur naissance de quelques rides saillantes et tuberculeuses. — Épiderme brillant découpé par des stries d'accroissement peu marquées; d'un jaune cendré, parfois un peu verdâtre, plus cendré et plus clair vers les sommets, plus verdâtre et plus brun vers la périphérie, avec quelques zones concentriques d'un marron plus ou moins foncé. — Intérieur nacré, blanchâtre, parfois un peu rosé sous les sommets. — Dent cardinale triangulaire, assez forte, à peine denticulée; lamelle latérale allongée, peu courbée, assez haute, frangée à son extrémité. — Ligament fort, robuste, allongé, d'un brun foncé.

Dimensions :

Longueur maximum.	58-67 millimètres.
Hauteur maximum.	30-38 —
Epaisseur maximum.	23-25 —

Observations. — On voit, d'après les dimensions que nous indiquons, qu'il existe des différences notables dans la taille de l'*Unio axiacus;* ces dimensions se rapportent cependant à des individus bien adultes. Il existerait une var. *minor*, caractérisée non seulement par sa taille, mais par son galbe plus large, avec ses bords plus parallèles, son rostre moins développé, son bord palléal plus allongé; à l'intérieur, le test est nacré et parfois même subchagriné.

Rapports et différences. — L'*Unio axiacus* offre quelques rapports avec l'*Unio Raymondi* dont il semble représenter les formes dans le lac d'Antioche; mais il en diffère par son galbe moins rectangulaire, plus renflé, par son test plus épais, etc. Il a peut-être plus de rapports avec l'*Unio Lorteti* avec lequel il vit. On le distinguera à son galbe général proportionnellement moins allongé, avec un rostre plus

inférieur et plus largement arrondi; sa région antérieure est plus retroussée; le bord inférieur est droit ou plus subsinueux sur une plus grande longueur; sur les sommets on distingue des nodosités plus saillantes et plus nombreuses; le test est moins solide, moins épais; la coloration épidermique est toujours beaucoup plus claire; à l'intérieur, la dent cardinale est moins épaisse, plus acuminée, et la lamelle latérale plus allongée, etc.

Habitat. — Forme commune dans le lac d'Antioche, moins répandue dans l'Oronte (Letourneux, E. Chantre).

UNIO HUETI, Bourguignat

Unio Hueti, Bourguignat, 1855, *Aménités malacologiques*, I, p. 103, pl. VII, fig. 1-4.
— *Natalicus*, Küster, 1856, *Conch. cab.*, *Gen. Unio*, tab. XLII, fig. 4.

Description. — « Coquille ovale, allongée, un peu arquée à sa partie supérieure, inférieurement presque rectiligne, tandis que ses bords antérieurs et postérieurs sont arrondis. Ses valves épaisses, sillonnées de lignes concentriques assez délicates, possèdent un épiderme jaunâtre ou d'un brun verdâtre, surtout dans la portion du corselet. Les crochets sont proéminents, recourbés, et complètement dénudés. La charnière, qui est forte et épaisse, offre une dent cardinale élevée, de forme trigonale, denticulée à son sommet, et une dent latérale très allongée et très saillante » (Bourg.).

Dimensions:

Longueur maximum.	68 millimètres.
Hauteur maximum.	33 —
Epaisseur maximum.	21

Observations. — En dehors du type décrit et figuré par M. Bourguignat, nous ne connaissons qu'un seul individu jeune encore récolté dans le lac d'Antioche. Il ne mesure que 56 millimètres de longueur, mais son galbe général est bien celui de la figuration du savant auteur des *Aménités malacologiques*. Sa couleur est jaune clair, un peu grisâtre vers les sommets avec une ligne verte correspondant à l'arête apico-rostrale; ses sommets sont un peu plus proéminents, non dénudés, et ornés de rugosités saillantes accompagnées d'ondulations irrégulières assez fortes.

Rapports et différences. — M. Bourguignat a déjà montré les rapports et différences qui existaient entre l'*Unio Hueti* et les *Unio Tripolitanus* et *U.*

[1] Non, *Unio Hueti*, Martens, *Nachr. Conch.*, p. 55, fig. 54, qui, d'après M. Bourguignat, serait probablement l'*Unio Mesopotamicus* de Parreyss, mais qui, dans tous les cas, est bien différent du véritable *Unio Hueti*.

Bruguierianus de l'Asie occidentale. Son galbe général, avec ses bords supérieur et inférieur presque parallèles, le renflement de ses valves, etc., nous permettront toujours de le distinguer des autres formes du même groupe.

Habitat. — Le type avait été rapporté par M. Huet du Pavillon, du haut Euphrate, dans le pachalik d'Erzeroum. M. E. Chantre l'a récolté également dans le lac d'Antioche.

UNIO EUCIRRUS, Bourguignat

Unio eucirrus, Bourguignat, 1857. *Aménités malacologiques*, II, p. 37, pl. V, fig. 4-6.

Description. — « Coquille inéquilatérale, ovale, antérieurement arrondie, postérieurement oblongue-arrondie. Bords palléal et cardinal à peine convexes. — Test élégamment sillonné de petites stries concentriques, et offrant à sa partie postérieure, vers la région du corselet, une série de petites rides irrégulières et de diverses grandeurs. Épiderme jaunâtre. Nacre intérieur blanchâtre. — Sommets convexes munis de quelques tubercules. Natès recourbés, aiguës. — Dent cardinale allongée-comprimée, élevée, de forme trigonale et un peu tronquée au sommet; dent latérale, élevée, allongée et assez épaisse » (Bourg.).

Dimensions :

Longueur maximum.	50-59	millimètres.
Hauteur maximum.	31-34	—
Épaisseur maximum.	17-21	—

Observations. — M. Bourguignat avait reçu cette coquille de deux localités assez distantes l'une de l'autre, de Beyrouth en Syrie et des petits ruisseaux qui, de la côte d'Asie, se jettent dans le détroit des Dardanelles. Il estimait que cette dernière station était la seule véritable. Quoi qu'il en soit, il a reconnu que cette même forme se trouvait jusque dans le lac d'Antioche. Dans cette dernière station la coquille devient plus grande; ce sont ses dimensions que nous donnons en regard de celles du type de M. Bourguignat; en même temps, ses bords supérieur et inférieur sont plus parallèles; son galbe général est plus allongé; ses petites stries ornementales plus atténuées. Mais malgré ces différences on ne saurait séparer les formes de ces différentes stations.

Rapports et différences. — L'*Unio eucirrus* ne peut être rapproché que des *Unio Hueti* et *U. Raymondi*. On le distinguera de ces deux types : à son galbe notablement plus large pour une même longueur; à ses bords supérieurs et infé-

rieurs plus parallèles ; à ses régions intérieures et postérieurs plus largement arrondies ; à l'ornementation et à la coloration de ses valves, etc.

Habitat. — Outre les stations précitées, nous avons à indiquer le lac d'Antioche où cette coquille paraît, du reste, peu répandue.

3. — GROUPE DE L'*U. LORTETI*

UNIO LORTETI, Locard

Observations. — L'*Unio Lorteti* du lac d'Antioche constitue une var. *major* par rapport à la forme du lac de Tibériade que nous avons prise comme type. C'est toujours ce même galbe bien caractéristique, mais sa taille est beaucoup plus forte. Ses dimensions moyennes deviennent les suivantes :

Longueur maximum.	68-70 millimètres.
Hauteur maximum.	36-38 —
Épaisseur maximum.	22-23 —

Dans ces conditions nouvelles, l'épaisseur est un peu plus faible par rapport à la longueur maximum. En même temps, la hauteur étant un peu plus forte, il s'ensuit que le profil de la crête apico-rostrale a une chute moins rapide, et partant le rostre est un peu plus obtus.

Habitat. — L'*Unio Lorteti* tout en étant un peu moins abondant dans le lac d'Antioche que dans le lac de Tibériade n'en est pas moins une forme assez commune.

UNIO SUBTIGRIDIS, Letourneux

Pl. XXI, fig. 18-20.

Description. — Coquille solide, épaisse, d'un galbe cylindroïde-allongé, rostrée à son extrémité, renflée dans tout son ensemble. — Région antérieure extrêmement courte, arrondie ; région postérieure très allongée, terminée par un rostre un peu aminci ; rostre submédian-inférieur, subaigu ; bords marginal et palléal sensiblement parallèles ; bord palléal rectiligne sur une grande longueur, arrondi vers la région antérieure, brusquement retroussé vers le rostre ; crête ligamento-rostrale presque droite et très courte, par suite de la très grande longueur du ligament. — Sommets corrodés, extrêmement rapprochés de la région antérieure, peu saillants quoique renflés dans leur ensemble, avec leur extrémité recourbée, très rapprochés et ornés de grosses rides irrégulières en zigzags avec quelques rares tubercules saillants. — Épiderme lisse, brillant, orné de stries concentriques plus marquées, devenant comme feuilleté vers toute la périphérie ; d'un jaune clair un peu grisâtre sur les

sommets, passant du marron foncé sur les bords, avec des zones concentriques de cette même nuance. — Intérieur nacré, lisse, brillant, d'un jaune saumoné. — Dent cardinale un peu épaisse à la base, subtrigone, arrondie ou peu acuminée au sommet; lamelle latérale très allongée, forte à sa base, saillante, d'abord presque droite, puis un peu arrondie dans la région rostrale, frangée à son extrémité. — Ligament fort, robuste, très allongé, d'un marron foncé.

Dimensions :

Longueur maximum.	76	millimètres.
Hauteur maximum. . . .	36	—
Épaisseur maximum.	27	—

Rapports et différences. — De toutes les Nayades de la Syrie qui nous sont connues, il n'en est aucune qui affecte sous une taille aussi forte un caractère cylindroïde-allongé aussi marqué. Il sera donc toujours bien facile de la distinguer de toutes ses congénères.

Habitat. — Peu commun ; les eaux du lac d'Antioche (Letourneux, E. Chantre).

UNIO AXEMPROSTHUS, Bourguignat

Pl. XXI, fig. 21-23.

Description. — Coquille solide, assez épaisse, d'un galbe subcylindroïde un peu allongé, rostrée à son extrémité, très renflée dans son ensemble. — Région antérieure à peu près nulle, région postérieure allongée, terminée par un rostre un peu aminci; rostre légèrement inférieur, arrondi à son extrémité; bord cardinal court, un peu arqué; bord marginal presque droit, arrondi à ses deux extrémités; crête ligamento-rostrale arrondie dans son profil. — Sommets corrodés, absolument antérieurs, un peu saillants, renflés, recourbés à leur extrémité, avec des rides irrégulières, en zigzags, et quelques tubercules saillants. — Épiderme lisse, brillant, orné de stries concentriques assez saillantes, finement feuilletées à la périphérie; d'un jaune clair un peu grisâtre, surtout sur les sommets, devenant plus foncé dans la région palléale et rostrale. — Intérieur nacré, lisse, à peine rosé. — Dent cardinale trigonale, assez forte, saillante, un peu élevée, finement denticulée au sommet; lamelle latérale assez allongée, presque droite, forte et saillante, frangée à son extrémité. — Ligament fort, solide, robuste.

Dimensions :

Longueur maximum.	63	millimètres.
Hauteur maximum.	33	—
Epaisseur maximum.	26	—

Rapports et différences. — On ne peut rapprocher l'*Unio Anemprosthus* que de l'*Unio subtigridis* dont il affecte un peu le galbe général. Mais il sera toujours facile de le distinguer : à sa taille plus petite ; à son galbe moins cylindroïde ; à sa région antérieure presque nulle par suite de la position absolument antérieure des sommets ; à l'obliquité de son bord cardinal qui n'est dès lors plus parallèle avec le bord marginal ; à son rostre inférieur plus obtus, plus arrondi ; à sa crête ligamento-rostrale moins développée, etc.

Observations. — Ces deux formes cylindroïdes auraient pu à la rigueur constituer un groupe à part. On peut cependant par plus d'un caractère les rattacher au groupe de l'*Unio Lorteti* dont ils ne sont, en définitive, qu'une exagération. M. Bourguignat nous écrit qu'il a retrouvé cette même forme à Bagdad, et que, tout en conservant le même galbe, sa taille devient un peu plus forte.

Habitat. — Cet Unio paraît peu commun ; Bagdad (Bourguignat) ; lac d'Antioche (E. Chantre).

UNIO CHANTREI, Locard

Pl. XXII, fig. 1-7.

Description. — Coquille solide, épaisse, d'un galbe subtrigone allongé, rostrée à son extrémité, fortement renflée dans tout son ensemble. — Région antérieure très courte, presque droite dans sa plus grande hauteur, arrondie vers le bord palléal ; région postérieure allongée, terminée par un rostre assez aigu ; rostre submédian, un peu inférieur ; bord cardinal court, un peu arqué ; bord marginal légèrement subsinueux dans sa partie médiane, arrondi vers la région antérieure, assez brusquement retroussé vers le rostre ; arête apico-rostrale à double inflexion, assez marquée chez les jeunes individus. — Sommets corrodés, très fortement rapprochés de la région antérieure, recourbés, un peu proéminents, renflés, ornés à leur extrémité de grosses rides irrégulières assez nombreuses, en zigzags, se confondant ensuite avec les stries d'accroissement. — Épiderme peu brillant, orné de stries d'accroissement fines et rapprochées ; d'un jaune grisâtre dans tout son ensemble, passant au marron plus ou moins foncé vers les bords, avec des zones colorées de même nuance et concentriques. — Intérieur lisse, nacré, brillant, un peu rosé ou orangé dans la région des sommets. — Dent cardinale subtrigone, assez épaisse, peu haute, peu acuminée, finement denticulée ; lamelle latérale courte, forte à sa base, peu élevée, frangée à son extrémité. — Ligament court, solide, robuste, d'un brun foncé.

Dimensions :

Longueur maximum.	58-68 millimètres.
Hauteur maximum. . . .	32-38 —
Épaisseur maximum.	24-28 —

Observations. — Il existe un certain polymorphisme chez les *Unios Chantrei* d'une même colonie. Leur taille d'abord, comme nous venons de le voir, est assez variable; chez les sujets de petite taille, le sinus palléal, sans être marqué sur le bord des valves, se fait néanmoins sentir sur une assez grande hauteur. Le profil du reste, est assez variable, suivant que l'extrémité du bord palléal est plus ou moins brusquement relevée. La forme de la dent cardinale est aussi variable et peut être plus ou moins épaisse et acuminée. Enfin, chez quelques individus de grande taille, nous observons près des sommets, dans la région antérieure, une sorte de lunule tout à fait analogue à celle de l'*Unio lunilifer* du lac de Tibériade.

Rapports et différences. — Comparé à l'*Unio Lorteti*, l'*Unio Chantrei* a ses sommets plus rapprochés de la région antérieure; celle-ci est plus courte, moins développée; la région postérieure paraît plus allongée, plus rostrée; le rostre plus aigu est en général plus relevé; toutes proportions gardées, l'ensemble des valves est plus renflé, les sommets sont en même temps plus saillants; les stries ondulées qui les recouvrent sont notablement plus fortes et plus nombreuses; enfin le test est un peu plus strié.

Il existe également quelques rapports entre le profil de certains individus de cette espèce et le type de l'*Unio Tigridis* des environs de Bagdag figuré par M. Bourguignat[1], mais cet Unio a un galbe beaucoup moins renflé, avec ses sommets moins saillants, moins antérieurs et non ornés comme ceux de l'*Unio Chantrei*.

Habitat. — Forme commune et très repandue dans les eaux du lac d'Antioche.

UNIO JAUBERTI, Bourguignat

Pl. XXII, fig. 8-10.

Unio Jauberti, Bourguignat, 1881. *Mss.*

Description. — Coquille solide, un peu mince, d'un galbe subovale-allongé, un peu renflée, notamment dans la région des sommets, terminée par un rostre aigu. — Région antérieure courte, un peu relevée, arrondie; région postérieure allongée et rostrée; rostre sensiblement médian; bord cardinal un peu allongé, légèrement

[1] Bourguignat, 1853. *Catal. raisonné des mollusques terr. et flux. rec. par de Saulcy*, pl. IV, fig. 7-9.

arqué ; bord palléal arrondi, subrectiligne chez les jeunes individus, relevé sur une assez grande longueur vers le rostre ; crête ligamento-rostrale un peu arrondie ; crête apico-rostrale à double inflexion, assez saillante. — Sommets faiblement corrodés, recourbés, s'élargissant rapidement, assez saillants, fortement rapprochés de la région antérieure, ornés sur une faible longueur de quelques rides noueuses très irrégulières. — Épiderme brillant, lisse, d'un jaune clair, cendré vers les sommets, quelquefois un peu rougeâtre, passant au marron plus foncé vers les bords. — Intérieur lisse, nacré, d'un rose saumoné, parfois un peu violacé vers le rostre. — Dent cardinale subtrigone, solide à la base, petite, peu élevée, faiblement denticulée au sommet ; lamelle latérale allongée, presque droite, peu saillante, à peine frangée à son extrémité. — Ligament fort, solide, assez allongé, d'un brun clair.

Dimensions :

Longueur maximum.	70-72 millimètres.
Hauteur maximum.	37-38 —
Épaisseur maximum.	26-27 —

Rapports et différences. — De tous les Unios de ce groupe, c'est l'*Unio Jauberti* qui a le rostre le plus acuminé pour une aussi forte hauteur de la coquille. On le distinguera donc facilement de ses congénères : à son rostre aigu et retroussé, à son galbe élargi ; à son profil inférieur arrondi puis brusquement relevé vers le rostre ; à sa dent cardinale peu forte ; enfin à son test relativement mince.

Habitat. — Assez commun dans le lac d'Antioche (Bourguignat, E. Chantre).

4. — GROUPE DE L'*U. ANTIOCHIANUS*

UNIO ANTIOCHIANUS, Locard

Pl. XXII, fig. 11-16.

Description. — Coquille solide, un peu épaisse, d'un galbe subtrigone-allongé, rostrée, un peu renflée vers les sommets. — Région antérieure courte, bien arrondie ; région postérieure allongée, terminée par un rostre ; rostre inférieur, peu aigu, un peu aminci à son extrémité ; bord cardinal arqué ; bord palléal à peine arrondi, quelquefois même subsinueux, très légèrement relevé vers le rostre ; crête apico-rostrale largement arquée, peu sensible ; crête ligamento-rostrale peu développée, assez courte par suite de la longueur du ligament. — Sommets légèrement corrodés, fortement déjetés vers la région antérieure, un peu saillants, ornés à leur extrémité de quelques rides assez fortes et assez écartées, quelquefois même tuberculeuses. — Épiderme lisse, presque brillant, orné de stries concentriques bien

marquées vers les sommets, et tendant à donner une structure feuilletée à la coquille vers ses bords ; d'un jaune foncé, un peu brunâtre, grisâtre vers les sommets, avec des bandes concentriques d'un marron foncé. — Intérieur lisse, nacré, d'un blanc rosé. — Dent cardinale trigone, forte, solide, assez élevée, parfois très acuminée, toujours fortement denticulée ; lamelle latérale courte, peu saillante, épaisse à sa base, frangéolée à son extrémité. — Ligament très allongé, assez fort et robuste, d'un brun foncé.

Dimensions :

Longueur maximum.	57-60 millimètres.
Hauteur maximum.	32-37 —
Épaisseur maximum.	21-24 —

Observations. — L'*Unio Antiochianus* est assez polymorphe ; son galbe lui-même varie ; chez quelques individus d'assez grande taille, le bord palléal se relève un peu vers le rostre, et la coquille présente alors un profil moins camard, par suite de la position moins inférieure du rostre. D'autres fois, la région postérieure est plus ou moins large pour une même longueur, et dès lors le rostre paraît plus ou moins obtus. Enfin la dent cardinale est tantôt très acuminée, tantôt émoussée.

Rapports et différences. — Par son profil camard avec un rostre tombant chez une forme relativement courte, cet Unio appartient nécessairement au même groupe que les *Unio lunulifer* et *U. Zabulonicus*. C'est de cette dernière coquille qu'il se rapproche le plus. Mais l'*Unio Zabulonicus* est de taille plus petite ; il est, en outre, proportionnellement plus large, avec un rostre plus aigu. Ses sommets sont plus antérieurs, et ne sont point accompagnés d'une lunule ; il est également plus renflé ; à l'intérieur, sa coloration est plus rosée ; la lamelle latérale est plus courte ; enfin les sommets sont ridés sur une plus grande longueur.

Habitat. — L'*Unio Antiochianus* est une des formes les plus communes du lac d'Antioche ; on le retrouve également dans l'Oronte (E. Chantre).

Genre LEGUMINAIA, Conrad

LEGUMINAIA MARDINENSIS, Lea

Unio Mardinensis, Lea, 1864. *Proceed. Acad. nat. Sc. Philad.*, p. 286. — 1869. *Journ. Acad. of. nat. Sc. Philad.*, new. ser., VI, part. III, p. 252, pl. XXX, fig. 67.

Leguminaia Mardinensis, Conrad, 1865. *Rem. on the gen. Monoc. and Pseudod.*, in *Amer. Journ.*, n° 3, juillet, p. 233.

Description. — Coquille de taille moyenne, au test solide, assez épais, d'un galbe elliptique-allongé assez régulier, un peu renflée vers les sommets et même dans tout

son ensemble. — Région antérieure courte, arrondie, un peu relevée vers le haut; région postérieure très développée, subanguleuse, comme rostrée; rostre tout à fait inférieur, subaigu; bord cardinal arqué; bord marginal sinueux en sa partie médiane; arête apico-rostrale assez marquée, fortement courbée; crête apico-rostrale assez large, quoique renflée, avec un profil fortement canard. — Sommets déjetés vers la région antérieure, peu saillants, comme comprimés, se perdant dans le renflement général des valves vers cette région, souvent émoussés à leur extrémité et dénudés sur une assez grande longueur, ornés de stries ondulées assez fines. — Épiderme peu brillant, couvert de stries d'accroissement fines, mais assez saillantes, donnant parfois à la coquille une apparence feuilletée; d'un brun fauve ou noirâtre, plus foncé sur les bords. — Intérieur nacré, brillant, lisse ou avec quelques granulations vers les sommets. — Dents cardinales acuminées, un peu dentelées, celle de la valve inférieure généralement plus forte que celle de la valve supérieure, assez larges à la base, émoussées vers le sommet. — Ligament très allongé, fort, robuste, d'un jaune foncé.

Dimensions :

Longueur maximum.	58-61	millimètres.
Hauteur maximum.	34-36	—
Épaisseur maximum.	27-23	—

Observations. — Chez le *Leguminaia Mardinensis*, le polymorphisme porte en général sur le plus ou moins de développement des régions antérieure et postérieure et sur l'intensité du sinus palléal. Parfois la région antérieure devient très courte et la coquille perd dès lors son caractère elliptiforme : nous avons observé ce fait notamment chez certains sujets du lac d'Antioche. Ordinairement, plus la région antérieure est courte, plus son profil est retroussé. De même aussi, plus la région postérieure est allongée, plus le profil de cette partie de la coquille est brusquement canard à son extrémité. Enfin, comme on peut le voir par les dimensions que nous donnons, tous nos individus, quoique parfaitement adultes, sont plus petits que celui qui est représenté dans la figuration de Lea.

Cette forme curieuse de Nayade, qui a servi de type à Conrad pour créer son genre *Leguminaia*, a été trouvée pour la première fois dans les eaux du Tigre. Depuis on l'a recueilli dans les eaux de plusieurs stations de l'Asie Mineure, conservant toujours ses mêmes caractères, quoique vivant dans des milieux parfois bien différents.

Habitat. — Aux stations déjà signalées nous ajouterons les bords de l'Euphrate, le lac d'Homs et le lac d'Antioche (Bourguignat, E. Chantre).

LEGUMINAIA CHANTREI, Locard

Pl. XIX *bis*, fig. 8-10.

Description. — Coquille de taille assez forte, au test solide, épais, d'un galbe elliptique-allongé, peu épaisse, quoique renflée dans son ensemble et surtout vers ses sommets. — Région antérieure courte, subarrondie, un peu relevée; région postérieure largement développée sous forme d'un rostre obtus, tout à fait inférieur; bord marginal un peu arqué; bord palléal largement sinueux dans sa partie médiane, arrondi à ses extrémités, un peu relevé du côté antérieur; arête apico-rostrale fortement arquée dans le bas, par suite de la position inférieure du rostre. — Sommets déjetés vers la région antérieure, saillants dans leur ensemble, obtus et comme écrasés à leur extrémité, puis ensuite largement épanouis, souvent dénudés, mais ornés de stries ondulées irrégulières et peu nombreuses. — Épiderme un peu brillant, d'un fauve foncé, passant au brun noirâtre vers la partie postérieure; orné de stries d'accroissement très irrégulières, peu saillantes, sensiblement feuilletées aux extrémités. — Dents cardinales très émoussées, peu saillantes, subtriangulaires, larges à leur base. — Ligament court, peu saillant, d'un brun foncé.

Dimensions :

Longueur maximum.	75	millimètres.
Hauteur maximum.	47	—
Épaisseur maximum.	28	—

Rapports et différences. — Le *Leguminaia Chantrei* est plus particulièrement caractérisé : par sa grande taille; par sa région antérieure courte et retroussée ; par sa région postérieure développée sous la forme d'un long rostre tout à fait inférieur; par ses dents cardinales émoussées et peu saillantes, comme obsolètes; etc. ; il sera donc toujours facile de le distinguer du *Leguminaia Mardinensis* dont la taille est plus petite, avec la région antérieure proportionnellement plus largement développée surtout dans le bas, tandis que la région postérieure est, au contraire, moins épanouie dans le haut. Enfin, chez le *Leguminaia Mardinensis* les dents sont toujours plus saillantes et surtout plus acuminées; enfin, les sommets sont moins développés dans leur ensemble et moins saillants à leur extrémité.

Habitat. — Le canal de l'Oronte (E. Chantre).

LEGUMINAIA BOURGUIGNATI, Locard

Pl. XIX *bis*, fig. 11-13.

Description. — Coquille de taille assez forte, au test solide, et résistant d'un galbe elliptique un peu allongé et assez régulier, peu épaisse, quoique un peu renflée

dans tout son ensemble. — Région antérieure courte, régulièrement arrondie, à peine relevée; région postérieure largement développée en forme de rostre très obtus, bien arrondi et presque submédian; bord marginal peu arqué, presque parallèle avec le bord palléal; bord palléal à peu près rectiligne, allongé, à peine subsinueux dans sa partie médiane chez les sujets bien adultes. — Sommets dejetés vers la région antérieure, peu saillants, comme comprimés à leur extrémité, ornés d'ondulations irrégulières peu saillantes. — Épiderme assez brillant, orné de stries concentriques d'accroissement un peu marquées, comme feuilletées vers la périphérie; d'un brun foncé, presque noirâtre dans la région postérieure. — Intérieur nacré, lisse, brillant, d'une teinte orangée vers les sommets. — Dents cardinales subtrigones, fortes, saillantes, larges à la base, un peu émoussées vers les sommets. — Ligament peu saillant, assez court, d'un brun foncé.

Dimensions:

Longueur maximum.	72	millimètres.
Hauteur maximum.	46	—
Épaisseur maximum.	26	—

Rapports et différences. — On peut rapprocher le *Leguminaia Bourguignati* des *Leguminaia Chantrei* et *L. Mardinensis*, mais il sera toujours facile de le distinguer de ces deux formes: par son galbe plus régulièrement elliptique; par sa région antérieure proportionnellement plus développée, moins retroussée, plus arrondie; par sa région postérieure plus largement épanouie, plus arrondie, moins rostrée, et avec son rostre plus médian, ce qui lui ôte ce profil canard qui caractérise les deux autres formes; enfin, par son bord palléal plus droit et surtout beaucoup moins subsinueux. C'est, comme on le voit, une forme bien distincte et bien typique.

Habitat. — Peu commun; le lac d'Antioche (E. Chantre).

LEGUMINAIA WHEATLEYI, Lea

Monocondylæa Wheatleyi, Lea, 1863, *Observ. on the genus Unio*, X, p. 35, pl. 4, fig. 307.
Pseudodon Wheatleyi, Conrad, 1865, In *American Journ.*, I, p. 238.
Leguminaia Wheatleyi, Bourguignat, 1878, *Le shed.*

Description. — Coquille de taille moyenne, au test solide et assez fort, d'un galbe elliptique-allongé et irrégulier, peu épaisse, quoique assez renflée dans tout son ensemble. — Région antérieure courte, arrondie, peu large; région postérieure assez large, régulièrement arrondie, avec un faux rostre tout à fait inférieur; bord cardinal un peu arqué; bord palléal presque droit, arrondi à ses extrémités; arête

apico-rostrale à peine sensible et presque droite. Sommets fortement déjetés vers la région antérieure, peu développés, infléchis, peu saillants, le plus souvent dénudés et ornés tout à fait à leur extrémité de quelques stries ondulées assez fines et irrégulières. — Épiderme un peu brillant d'un fauve brun ou noirâtre, plus foncé vers les bords, plus clair et plus cendré vers les sommets, orné de stries d'accroissement assez fortes, un peu saillantes, très irrégulières, plus serrées vers la région antérieure, parfois obsolète vers les sommets. — Intérieur nacré, brillant, souvent granuleux vers les sommets, d'un beau rose violacé. — Dents cardinales relativement fortes, subtrigones, acuminées, un peu denticulées au sommet, larges à la base. — Ligament très allongé, fort, robuste, d'un jaune foncé.

Dimensions :

Longueur maximum.	55	millimètres.
Hauteur maximum.	34	—
Épaisseur maximum.	19	—

Rapports et différences. — Par sa taille, sa coloration, son allure générale, le *Leguminaia Wheatleyi* présente une certaine analogie avec le *Leguminaia Mardinensis*, mais il en diffère par son galbe moins épais, moins renflé, par son profil inférieur non sinueux, par son rostre moins marqué, par son profil postérieur moins camard. Il présente, au contraire, comme profil extérieur plus d'analogie avec le *Leguminaia Bourguignati* dont il semble un diminutif. En effet, sa taille est beaucoup plus petite; mais, en outre, sa région antérieure est moins retroussée et proportionnellement plus développée; ses sommets sont plus obliques, plus comprimés à leur extrémité, moins saillants dans leur ensemble, etc.

Habitat. — Aux stations déjà signalées, nous ajouterons les bords de l'Euphrate, le lac d'Antioche et le lac d'Homs (E. Chantre).

Genre PSEUDODON, Gould

PSEUDODON CHANTREI, Locard

Pl. XIX *bis*, fig. 4-7.

Description. — Coquille au test assez mince, subtransparent, d'un galbe elliptique un peu allongé, très régulier, renflée vers les sommets et atténuée vers la périphérie. — Région antérieure bien développée, régulièrement arrondie ; région postérieure relativement courte, arrondie ou légèrement subanguleuse, mais non rostrée ; bord cardinal court, un peu arqué ; bord palléal presque droit dans sa partie médiane qui

est fort courte, puis largement arrondi à ses deux extrémités; crête apico-rostrale peu développée. — Sommets submédians, un peu antérieurs, peu saillants, déprimés à leur extrémité, puis brusquement terminés en une pointe fortement recourbée vers la région antérieure, ornés à leur extrémité de quelques stries d'accroissement peu saillantes, irrégulières et ondulées. — Épiderme brillant, sillonné par des stries d'accroissement concentriques, peu saillantes, plus fortes dans la région antérieure, plus fines et plus accentuées vers les sommets, d'un brun jaunâtre foncé sur les bords, plus clair et plus grisâtre vers les sommets. — Intérieur nacré, lisse, brillant, d'un blanc bleuâtre. — Dents cardinales très obtuses, peu saillantes, un peu allongées, assez épaisses. — Ligament fort, robuste, mais peu saillant.

Dimensions :

Longueur maximum.	63	millimètres.
Épaisseur maximum.	43	—
Hauteur maximum.	24	—

Observations. — Ce nouveau *Pseudodon*, le seul que nous connaissions dans le lac d'Antioche, est plus particulièrement caractérisé : par son galbe régulièrement elliptique, et peu allongé ; par le renflement des sommets, renflement qui s'atténue progressivement jusqu'à la périphérie; par la position submédiane de ces sommets ; enfin par leur forme aplatie, élargie d'abord, puis brusquement terminée en pointes infléchies, etc.

Habitat. — Peu commun; les eaux du lac d'Antioche (E. Chantre).

Genre ANODONTA, Cuvier

ANODONTA PSEUDODOPSIS, Locard

Pl. XIX *bis*, fig. 1-3

Anodonta pseudodopsis, Locard, 1880, *Mss.*

Description. — Coquille au test mince mais solide, d'un galbe arrondi-subobblong, sans parties anguleuses bien appréciables, renflée vers la région des sommets. — Région antérieure bien arrondie dans son profil, un peu amincie à son extrémité; région postérieure peu développée, à peine subrostrée; rostre très obtus, arrondi; bord supérieur court, presque droit, ou faiblement arrondi; bord inférieur un peu descendant et largement arrondi; crête apico-rostrale très peu développée; bord ligamento-rostral presque droit, un peu allongé. — Sommets à peine saillants à leur naissance, puis ensuite bombés et renflés, un peu

inclinés, légèrement rapprochés de la région antérieure; ornés à leur extrémité de lignes ondulées assez larges, mais non saillantes. — Épiderme lisse, brillant, d'un jaune grisâtre, plus clair vers les sommets, plus foncé vers la périphérie, avec quelques bandes concentriques brunâtres. — Intérieur nacré, lisse, brillant, d'un blanc bleuâtre. — Ligament antéro-interne lamelleux, peu développé, assez allongé; ligament postérieur fort, solide, robuste, très allongé, d'un brun foncé.

Dimensions :

Longueur maximum. . .	125-130	millimètres.
Hauteur maximum.	82-84	—
Epaisseur maximum.	40-41 1/2	—
Long. de la crête ligamento-dorsale à l'angle postéro-dorsal. .	43-45	—
Distance de cet angle au rostre.	54-57	—
Corde apico-rostrale.	89-92	—
Hauteur de la perpendiculaire	74-76	—
Distance de cette perpendiculaire au bord antérieur. . . .	34-36 1/2	—
— du même point de cette perpend. au rostre	84-87	—
— de la base de la perp. à l'angle postéro-dorsal. . . .	85-88	—

Observations. — Ce magnifique Anodonte paraît plus particulièrement caractérisé par la régularité de son galbe sans crête saillante, et par son contour presque circulaire. Il rappelle extérieurement le *Pseudodon (Monocondilva) rhomboidea* de Lea. Il appartient au groupe des *Milletiana* de M. Bourguignat[1], et doit prendre rang près des *Anodonta subcircularis* Clessin, *A. interrogationis* Colbeau, *A. Milleti* Ray et Drouët, *A. episema* Bourguignat, et *A. clachista* Bourguignat. Mais on le distinguera toujours de ces différentes formes à sa taille, au renflement de ses sommets, ainsi qu'à leur ornementation, etc.

Habitat. — Les premiers échantillons de l'*Anodonta pseudodopsis* nous ont été communiqués par M. Gabillot en 1880. C'est une forme qui paraît assez commune dans certaines stations du lac d'Antioche. M. E. Chantre l'a également rapporté de ce même lac.

Genre CORBICULA, von Muhlfeld

CORBICULA FLUMINALIS, Müller

Observations. — On retrouve dans le lac d'Antioche ce même *Corbicula fluminalis* qui semble si abondamment répandu dans toute la partie occidentale de l'Orient. Parmi les individus récoltés par la mission de M. E. Chantre, nous

[1] Bourguignat, 1881. *Matériaux pour servir à l'Histoire des mollusques acéphales*, 2e fasc., p. 359.

observons quelques individus qui diffèrent du type par un galbe plus régulier; l'axe qui détermine le maximum d'inflexion en partant des crochets pour aller vers le bord palléal est plus droit; la partie inférieure de la région antérieure est plus arrondie; enfin les sommets sont moins infléchis. Tout en appartenant incontestablement au *Corbicula fluminalis*, une telle forme sert de passage entre cette espèce et la suivante.

CORBICULA FELICIANI, Bourguignat

Pl. XXII, fig. 19-21.

Cyrena orientalis (*var.* 2), Lamarck, 1835, *Hist. nat. anim. s. vert.*, VI, p. 273 [1].
Corbicula Feliciani, Bourguignat, 1882, *Mss.*

Description. — Coquille d'un galbe général subtriangulaire presque équilatéral, renflée vers les sommets, un peu atténuée vers le bord inférieur, au test solide et assez épais. — Régions antérieure et postérieure ayant sensiblement le même développement et la même courbure; la région postérieure tendant cependant à être un peu plus haute que l'autre; bord inférieur largement arrondi. — Sommets très proéminents, recourbés, crochus, aigus à leur extrémité, très légèrement inclinés vers la région antérieure, presque médians; le plus souvent dénudés. — Test orné d'élégantes costulations concentriques, régulières, et progressivement espacées, fines, minces, laissant entre elles un espace libre égal à environ une fois et trois quarts l'épaisseur de la côte. — Épiderme brillant, d'un jaune plus ou moins foncé avec des zones irrégulières d'un marron foncé un peu verdâtre. — Intérieur nacré, d'un violacé plus ou moins foncé vers les bords et dans la région des sommets. — Charnière forte et robuste; deux dents cardinales subtrigones, un peu minces, disposées en forme de V renversé, assez acuminées; dent latéro-antérieure composée de deux lamelles subégales, celle interne plus saillante, mais assez mince, allant en s'atténuant depuis le sommet, denticulée finement et régulièrement sur toute la longueur, striolée sur sa face interne; dent latéro-postérieure affectant la même disposition, également denticulée, mais un peu plus courte. — Ligament très court et très saillant, d'un brun foncé.

Dimensions:

Longueur maximum.	29 millimètres.
Hauteur maximum.	27 —
Épaisseur maximum.	17 1/2 —

[1] Le *Corbicula orientalis* type est une espèce de Chine toute différente de la variété signalée par Lamarck (Bourg. *Ms.*).

Rapports et différences. — Cette élégante Corbicule diffère essentiellement du *Corbicula fluminalis*. On la distinguera toujours : à son galbe subtrigone équilatéral, avec ses deux régions antérieure et postérieure à peu près exactement similaires, tandis que chez le *Corbicula fluminalis* la région antérieure est bien plus développée inférieurement que la région postérieure; en outre, chez cette dernière coquille, les deux profils latéraux sont bien différents. D'autre part, chez le *Corbicula Feliciani* les sommets sont sensiblement médians, tandis qu'ils sont bien plus antérieurs chez le *Corbicula fluminalis*. Enfin, dans notre nouvelle coquille, les lamelles internes ou dents latérales sont toujours finement denticulées sur toute leur longueur, etc.

Habitat. — Le lac d'Antioche (E. Chantre).

CORBICULA SYRIACA, Bourguignat

Pl. XXII, fig. 22-24

Observations. — La description que nous avons donnée du *Corbicula Syriaca* avait été faite sur des individus du lac d'Antioche. Nous ne saurions, du reste, établir absolument aucune différence entre les individus récoltés dans les eaux des lacs de Tibériade, d'Antioche et d'Homs : nous nous bornerons à faire simplement observer que cette jolie Corbicule est bien plus commune dans ces deux derniers lacs que dans le premier.

CORBICULA CRASSULA, Mousson

Pl. XXII, fig. 25-26

Cyrena crassula, Mousson, 1854. *Coq. terr. flav. rapp. Orient*, p. 54, fig. 12.
Corbicula crassula, Bourguignat, 1877. *Mss.*

Description. — Coquille de petite taille, d'un galbe subtrigone presque équilatéral, à peine plus large que haut, renflée dans la région des sommets, au test solide et épais. — Région antérieure à peu près égale comme développement à la région postérieure, généralement un peu plus retroussée dans le bas : bord inférieur presque droit dans sa partie médiane, arrondi à ses deux extrémités. — Sommets non excoriés, très saillants, recourbés, crochus à leur extrémité, à peu près médians, un peu infléchis vers la région antérieure. — Test orné d'élégantes ondulations concentriques, régulièrement et progressivement distantes, laissant entre elles un espace libre égal à environ deux fois leur hauteur. — Épiderme brillant d'un jaune clair un peu verdâtre, avec une ou deux bandes brunes ou marron s'épanouissant

sur les bords des valves. — Intérieur nacré, lisse, d'un violet plus ou moins foncé. — Charnière bien développée présentant la même disposition que celle du *Corbicula fluminalis*, mais avec les dents cardinales plus larges, et avec une tendance de bifidité plus prononcée; lamelles latérales courtes, arquées et bien striées. — Ligament très court, peu saillant, d'un brun assez clair.

Dimensions.

Longueur maximum.	14-16	millimètres
Hauteur maximum.	14 1/2-17	—
Épaisseur maximum.	10-11 1/2	—

Rapports et différences. — Par son galbe subtrigone on peut rapprocher le *Corbicula crassula* des *Corbicula Feliciani* et *C. Syriaca*; mais de toutes ces formes c'est lui qui a le galbe le plus équilatéral, c'est-à-dire celui dont les dimensions de la hauteur sont les plus voisines de celle de la plus grande longueur. Mais, en outre, il est toujours de taille plus petite que ceux que avec un test relativement épais; enfin ses sommets sont plus saillants que ceux du *Corbicula Syriaca*, et ses dents cardinales plus larges que celles des deux autres formes que nous venons de citer.

Habitat. — Le type du *Corbicula crassula* provenait des environs de Jaffa (Mousson, Roth); il paraît assez commun dans le lac d'Antioche (E. Chantre).

CORBICULA HEBRAICA, Bourguignat

Pl. XXII, fig. 27-29.

Corbicula Hebraica, Bourguignat, 1882. *Mss.*

Description. — Coquille de petite taille, d'un galbe subtrigone allongé, assez symétrique, un peu renflée dans tout son ensemble, au test un peu mince mais solide. — Régions antérieure et postérieure sensiblement égales, bien arrondies dans leur profil, la région postérieure un peu plus développée dans le haut; bord inférieur largement arrondi. — Sommets peu saillants, crochus et aigus à leur extrémité, mais s'épanouissant ensuite rapidement, situés à peu près dans l'axe de la coquille, un peu infléchis vers la région antérieure. — Test orné de côtes ondulées peu saillantes, fines et serrées dans la région des sommets, beaucoup plus espacées sur le reste de la coquille. — Épiderme brillant, d'un jaune verdâtre, passant au brun marron vers les extrémités. — Intérieur nacré, lisse, d'un violet foncé. — Charnière disposée de la même façon que celle du *Corbicula fluminalis*; dents cardinales proportionnellement fortes et larges; dents latérales courtes, arquées, frangées sur les côtés et comme finement denticulées en dessus. — Ligament très court, peu saillant, d'un jaune foncé.

Dimensions.

Longueur maximum.	12 1/2	millimètres
Hauteur maximum.	10 1/2	—
Épaisseur maximum.	7	—

Rapports et différences. — Cette élégante Corbicule se distingue de toutes ses congénères par sa petite taille, par son galbe subtrigone, proportionnellement beaucoup plus large que haut, par son peu d'épaisseur, et surtout par le peu de saillie des sommets. Il sera donc toujours bien facile de la distinguer avec de tels caractères aussi précis.

Habitat. — Peu commun ; les eaux du lac d'Antioche (E. Chantre).

Genre DREISSENSIA, VAN BENEDEN

DREISSENSIA BOURGUIGNATI, Locard

Pl. XXIII, fig. 1-2.

Description. — Coquille subtriangulaire très allongée dans le sens de la hauteur, très étroite dans le sens de la largeur, renflée dans toute sa partie dorsale ; test mince, mais solide. — Région antérieure courte, très haute ; région postérieure large, son milieu correspondant avec l'angle formé par le bord ligamentaire et le bord ligamento-rostral ; bord antérieur très allongé, presque droit, un peu concave en son milieu ; bord ligamentaire (crête apico-dorsale) rectiligne, incliné à 40e degrés par rapport à la verticale ; bord ligamento-rostral également presque droit, se raccordant avec ce dernier par une courbe très courte ; rostre tout à fait inférieur, bien arrondi ; arête apico-rostrale très saillante, ayant une courbure concave par rapport à la région antérieure, s'atténuant vers le rostre. — Test grisâtre, avec des zones concentriques d'un jaune brun plus ou moins accentué ; orné de stries d'accroissement irrégulières, très sensibles, parfois comme feuilletées dans la région antérieure. — Intérieur lisse, brillant, nacré, avec quelques lignes concentriques d'un gris-bleuâtre. — Charnière rudimentaire ; cloison apicale assez forte, un peu arquée et allongée vers la région postérieure. — Ligament peu saillant, allongé, linéaire.

Dimensions.

Longueur maximum.	6 1/2-10	millimètres
Largeur maximum.	18-24	—
Epaisseur maximum.	7-12	—

Observations. — Ce nouveau *Dreissensia* est surtout caractérisé par son galbe très étroit, très allongé dans le sens de la hauteur, et relativement peu ventru. Sa taille, comme on le voit, est très variable; les plus grands échantillons proviennent du lac d'Antioche; dans l'Euphrate, il est plus petit, plus régulier et plus constant dans ses dimensions.

Habitat. — L'Euphrate et le lac d'Antioche (E. Chantre).

DREISSENSIA CHANTREI, Locard

Pl. XXIII, fig. 3-4.

Description. — Coquille subtrigone un peu allongée dans le sens de la hauteur, à peu près deux fois aussi haute que large, très renflée dans toute sa région dorsale; test mince, mais assez solide. — Région antérieure courte, très haute; région postérieure plus large, son milieu correspondant avec l'angle formé par le bord ligamentaire et le bord ligamento-rostral; bord antérieur fortement incurvé; bord ligamentaire (crête apico-dorsale) rectiligne, incliné à 55° par rapport à la verticale, arrondi chez les jeunes individus; bord ligamento-rostral arrondi; rostre tout à fait inférieur, bien arrondi; arête apico-rostrale très saillante, avec une forte courbure concave par rapport à la région antérieure, plus saillante vers les sommets que vers le rostre. — Test grisâtre, avec des zonules concentriques, irrégulières, d'un brun plus ou moins foncé; orné de stries d'accroissement inégales, très sensibles, plus ou moins feuilletées vers la périphérie. — Intérieur lisse, brillant, nacré, d'un blanc bleuâtre vers les sommets. — Charnière rudimentaire; cloison apicale forte, très arquée et allongée vers la région postérieure. — Ligament peu saillant, très allongé, linéaire.

Dimensions.

Longueur maximum.	8-11	millimètres.
Hauteur maximum.	13-20	—
Épaisseur maximum.	7-10	—

Rapports et différences. — Le *Dreissensia Chantrei* est très différent du *Dreissensia Bourguignati* et ne saurait être confondu avec lui, quoique vivant dans les mêmes eaux : on le distinguera à son galbe beaucoup plus court, et en même temps beaucoup plus large, avec la région antérieure bien plus concave; c'est, en somme, une coquille de petite taille, bien large, bien arquée, tandis que le *Dreissensia Bourguignati* tout en étant également une coquille de petite taille, a, au contraire, une forme très étroite, très allongée et beaucoup plus droite. A taille égale, ou dans le jeune âge, ces mêmes caractères sont tout aussi marqués.

Habitat. — L'Euphrate et le lac d'Antioche (E. Chantre).

GASTÉROPODES

Genre PLANORBIS, Guettard

PLANORBIS ANTIOCHIANUS, Locard

Pl. XXIII, fig. 5-6.

Description. — Coquille de taille moyenne, un peu concave en dessus, presque plane en dessous. — Test assez solide, subtransparent, d'un jaune clair un peu fauve, orné de stries longitudinales fines, très rapprochées subégales, arquées, bien visibles en dessus comme en dessous. — Spire composée de cinq à six tours convexes en dessus, déprimés en dessous; dernier tour plus saillant, plus renflé surtout en dessus, plus largement dilaté dans la longueur du dernier tiers de l'enroulement vers l'ouverture; suture très accentuée, surtout à l'extrémité. — Carène inférieure, subaiguë, formée par un cordon arrondi et strié, se détachant nettement sur le dernier tour. — Ouverture médiocre, très oblique, largement échancrée par l'avant-dernier tour, ovale, arrondie dans le haut, à peine anguleuse. — Péristome non continu, un peu évasé à l'insertion du bord supérieur, mince, tranchant, sans bourrelet.

Dimensions.

Hauteur maximum.	3-3 1/2	millimètres.
Diamètre maximum.	12-15	—

Observations. — Ce nouveau Planorbe, un des plus grands de l'Asie Mineure, appartient évidemment au groupe du *Planorbis umbilicatus*[1] du système européen; mais il en diffère par plusieurs caractères importants. Chez le *Planorbis Antiochianus*, le dessus de la coquille est plus concave pour des individus de même taille; le dernier tour pour une même largeur est plus renflé en dessus, et partant la suture est plus profonde; en outre, chez cette coquille, l'ouverture est toujours plus oblique, et le péristome un peu évasé à son point d'insertion supérieur. Mais un des faits les plus caractéristiques, c'est que ce point d'insertion de l'ouverture est toujours plus haut; le dernier tour est, par conséquent, plus ascendant. Enfin,

[1] *Planorbis umbilicatus*, Müller, 1774. *Verm. terr. et fluv. hist.*, II, p. 160.

le péristome n'est jamais continu; c'est tout au plus si, chez quelques sujets, il est subcontinu, mais encore de façon à bien laisser voir sous le léger callum les stries de l'avant-dernier tour.

Habitat. — Très commun dans les eaux du lac d'Antioche (E. Chantre).

Genre LIMNÆA, Bruguiere

LIMNÆA ANTIACA, Locard

Pl. XXIII, fig. 26-28.

Description. — Coquille d'un galbe ovoïde-oblong, un peu ventrue, peu allongée. — Test mince, solide, d'un fauve corné clair, orné de stries longitudinales fines, inégales et rapprochées. — Spire composée de quatre à cinq tours, croissant assez régulièrement, faiblement convexes, le dernier tour très grand, très dilaté, ventru. — Ombilic entièrement recouvert par le développement du bord columellaire. — Ouverture presque droite, oblongue-arrondie, égale en hauteur, aux trois quarts de la hauteur totale de la coquille; angle apertural supérieur à peine aigu; bords latéraux sensiblement parallèles; bord inférieur arrondi, à peine évasé. — Columelle épaisse, un peu torse, presque rectiligne. — Bords marginaux réunis par un callum large et épais.

Dimensions.

Hauteur totale.	21	millimètres.
Diamètre maximum.	13	—
Hauteur de l'ouverture.	15	—
Largeur de l'ouverture [1].	8	—

Observations. — Cette forme nouvelle appartient au même groupe que les *Limnæa Chantrei*, *L. Lagodeschina*, *L. Homsiana* que nous aurons à examiner avec la faune du lac d'Homs; elle est caractérisée plus particulièrement : par son galbe ovoïde-oblong, mais ventru; par la forme de son ouverture dont la largeur est un peu plus grande que la moitié de la hauteur totale, et dont la hauteur totale est à peine moindre que les deux tiers de la hauteur de la coquille; enfin, par le développement de son callum accompagnant une columelle forte, épaisse et à peine infléchie.

Habitat. — Peu commun : les eaux de l'Oronte (E. Chantre).

[1] La largeur de l'ouverture est prise environ à la moitié de la hauteur totale de cette même ouverture, au nœud de torsion de la columelle.

LIMNÆA ANTIOCHIANA, Locard

Pl. XXIII, fig. 32-34.

Description. — Coquille de petite taille, d'un galbe ovoïde peu allongé, très ventru dans son ensemble. — Test solide, épais, subtransparent, d'un corné fauve un peu rosé, orné de stries un peu fines, irrégulières, très rapprochées, visibles sur tous les tours. — Spire courte, peu acuminée, composée de 3 1/2 à 4 tours, croissant assez régulièrement, un peu convexes, le dernier très grand, largement dilaté à son extrémité. — Ombilic entièrement couvert par le développement du callum columellaire. — Ouverture presque droite, d'un ovale très arrondi, égale en hauteur à un peu plus des deux tiers de la hauteur totale ; angle apertural supérieur à peine aigu ; bord externe largement arrondi dans tout son contour ; bord inférieur également bien arrondi, non évasé. — Columelle épaisse, à peine torse, presque rectiligne. — Bords marginaux réunis par un callum assez épais, mais peu large.

Dimensions.

Longueur totale.	11 1/2	millimètres.
Diamètre maximum.	8 1/2	—
Hauteur de l'ouverture.	8	—
Largeur de l'ouverture.	5 1/2	—

Observations. — Cette jolie petite forme doit prendre rang dans le groupe des *Limnæa Lagotis*, *L. Lagotopsis* et *L. Tripolitana* du lac d'Homs; elle est plus particulièrement caractérisée : par sa petite taille, avec son galbe renflé ; par le développement en largeur de l'ouverture; enfin, par la forme non tordue de sa columelle. Nous aurons à y revenir en parlant de ses congénères.

Habitat. — Peu commun : le lac d'Antioche (E. Chautre).

Genre MELANOPSIS, Ferussac

I. — GROUPE DU *MELANOPSIS BUCCINOIDEA*

MELANOPSIS BUCCINOIDEA, Olivier

Observations. — Nous n'avons pas à revenir sur la description de cette coquille bien connue, mais souvent aussi mal interprétée par les auteurs. En dehors du type, tel qu'il a été décrit et figuré par Olivier, nous aurons à citer une variété qui en diffère : par son galbe moins élancé, plus ventru, plus large dans son diamètre

maximum par rapport à sa hauteur totale; par son ouverture plus large, même avec une hauteur égale, plus arrondie dans sa partie inférieure; par son callum plus épais, et plus développé. Chez quelques individus de grande taille, on distingue, en outre, sur le dernier tour, deux bandes plus foncées, visibles non seulement en dehors de la coquille, mais même à l'intérieur. Nous rappellerons que déjà M. Bourguignat avait signalé une var. *zonata* parmi les Mélanopsis de Biskra, en Algérie[1].

Habitat. — Très commun : le type et la variété dans l'Oronte; le type paraît habiter seul le lac d'Antioche.

MELANOPSIS PROPHETARUM, Bourguignat

Pl. XXIII, fig. 52-55.

Description. — Coquille imperforée, d'un galbe ovoïde, un peu ventru, terminée par une spire subaiguë. — Test solide, opaque, à peine transparent au dernier tour, presque lisse, d'un brun foncé un peu verdâtre, avec deux bandes très larges, plus foncées, à peine distinctes. — Spire peu élancée, composée de sept tours érodés vers le sommet, séparés par une suture superficielle; tours croissant régulièrement et assez rapidement, le dernier à peu près égal à la moitié de la hauteur totale de la coquille. — Ouverture ovale-allongée, régulière, prolongée à sa partie supérieure sous la forme d'une petite fente très étroite, plus ou moins allongée; bord extérieur droit, arrondi, tranchant; bord intérieur, assez fortement concave dans le bas; bord inférieur aigu par suite de la brusque troncature de la columelle. — Columelle courbée et infléchie en avant vers sa partie basale, brusquement tronquée dans le bas, de façon à former un sinus basal étroit, mais arrondi. — Callum épais, brillant, renflé surtout vers le haut de l'ouverture, devenant même parfois subtuberculeux; d'une teinte un peu plus pâle que le reste de la coquille.

Dimensions.

Longueur totale.	16	millimètres.
Largeur totale.	8 1/2	—
Hauteur de l'ouverture.	9	—
Largeur de l'ouverture.	4	—

Rapports et différences. — Les caractères que nous venons d'indiquer sont ceux des échantillons rapportés du lac d'Antioche par la mission de M. E. Chantre. Ces individus diffèrent du *Melanopsis buccinoidea* par leur taille, en général, plus

[1] Bourguignat, *Malacologie de l'Algérie*, t. II, p. 262, pl. XVI, fig. 19-20.

petite, mais surtout par leur forme plus courte et plus ventrue. Comparé aux formes les plus obèses et de même taille du *Melanopsis buccinoïdea*, le *Melanopsis prophetarum* se distinguera toujours : par son ensemble plus ramassé, moins effilé; par son ouverture plus haute; par son dernier tour égalant à peu près la moitié de la hauteur totale de la coquille; par son ouverture plus arrondie; par sa columelle plus courbée et plus infléchie dans le bas, etc. Ses caractères aperturaux, notamment ceux du bord extérieur qui n'est ni cambré ni dilaté vers sa partie inférieure, permettront de le séparer des variétés *minor* et *ventricosa* du *Melanopsis Maroccana*.

Habitat. — Le type du *Melanopsis prophetarum* a été récolté dans les eaux de la fontaine de l'Élysée, à Jéricho; M. Bourguignat le possède également des environs de Beyrouth; enfin il paraît peu commun dans les eaux du lac d'Antioche.

MELANOPSIS SAHARICA, Bourguignat

Melanopsis Maroccana (var. *Saharica*), Bourguignat, 1864. *Malac. Alger.*, II, p. 260, pl. XVI, fig. 9-14.
— *Saharica*, Bourguignat, 1882. *Mss.*

Description. — Coquille imperforée, d'un galbe ovale un peu ventru, surmontée d'une spire peu élancée, souvent corrodée. — Test solide, opaque, à peine subtransparent vers l'extrémité du dernier tour, tantôt lisse et brillant, surtout chez les jeunes individus, tantôt terne et très finement strié, d'un brun noirâtre foncé. — Spire courte, le plus souvent fortement corrodée à son extrémité, et paraissant parfois comme mucronée, composée de six à sept tours plans, séparés par une suture superficielle; tours à croissance rapide, le dernier tour croissant plus rapidement vers l'ouverture; dernier tour grand, convexe, dilaté, un peu courbé vers sa partie inférieure, légèrement descendant vers l'insertion du bord extérieur et dépassant toujours la moitié de la hauteur. — Ouverture ovale, un peu allongée, terminée à sa partie supérieure par une fente étroite et allongée; bord inférieur largement arrondi, mais brusquement terminé par la troncature de la columelle; bord extérieur droit, tranchant, arrondi seulement dans le bas; bord columellaire fortement concave dans le bas. — Columelle courbée et infléchie inférieurement, nettement tronquée et terminée par un sinus basal profond et bien arrondi. — Callum épais, surtout dans la partie supérieure de l'ouverture.

Dimensions.

Longueur totale.	10-17	millimètres.
Largeur totale.	5-9	—
Hauteur de l'ouverture.	6 1/2-10 1/2	—
Largeur de l'ouverture	2-4 3/4	—

Rapports et différences. — Le *Melanopsis Saharica* a plus d'affinités avec le *Melanopsis Maroccana*, qu'avec le *Melanopsis buccinoïdea*. Dans le principe, M. Bourguignat l'avait considéré comme simple variété de la première de ces coquilles. Mais il reconnaît aujourd'hui que la constance de ses caractères si nets et si tranchés permet d'ériger en espèce cette simple variété. On le distinguera toujours du *Melanopsis Maroccana* : à son galbe plus court, plus renflé, plus ventru, et cela, quelle qu'en soit la taille ; à sa spire moins élancée, moins acuminée, toujours corrodée et comme mucronée à son extrémité, ainsi que l'a très bien figuré M. Bourguignat ; à son ouverture plus grande, plus allongée par rapport à la hauteur totale de la coquille ; à son bord extérieur de l'ouverture moins tombant dans le bas ; à son bord inférieur de l'ouverture plus arrondi ; enfin, à sa columelle plus courbée, ce qui donne à l'ouverture un profil plus concave sur le bord columellaire.

Observations. — Le type primitivement envisagé par M. Bourguignat était toujours de petite taille ; il lui assigne comme dimensions de 6-12 millimètres pour la hauteur totale, et 4-6 millimètres pour le diamètre. On trouve ces mêmes formes dans l'Oronte ; mais en même temps, il existe une autre variété beaucoup plus grande, et dont nous donnons plus haut les dimensions. Ces grands individus ont une forme peut-être encore plus ventrue, plus renflée que le type, tel qu'il est représenté dans la figuration de M. Bourguignat (fig. 11), et en même temps l'extrémité de la spire est plus corrodée.

Habitat. — Le type du *Melanopsis Saharica* habite l'Algérie et semble propre aux cours d'eaux du Sahara. La variété que nous venons de signaler paraît assez commune dans l'Oronte.

2. — GROUPE DU *MELANOPSIS COSTATA*

MELANOPSIS COSTATA, Ferussac

Observations. — Le *Melanopsis costata* du lac d'Antioche paraît différer un peu de celui du lac de Tibériade. En général, il est de taille plus petite ; quelques échantillons seulement atteignent ou dépassent 25 millimètres de hauteur totale. En même temps, les costulations sont moins saillantes, tout en étant aussi nombreuses, et la ligne suturale plus superficielle. De telles modifications ne constituent qu'un faciès purement local, résultant de la différence du milieu dans lequel ces coquilles sont appelées à vivre.

Mais en dehors du type, nous signalerons une var. *carta* caractérisée par sa

petite taille toujours constante ; dans cette variété, la hauteur totale ne dépasse pas 16 millimètres ; en même temps, le diamètre de la coquille conserve des dimensions proportionnelles, mais les côtes sont un peu moins saillantes que dans le type et parfois même un peu obsolètes à la partie inférieure du dernier tour. Quant à la coloration, elle est, dans cette variété, un peu plus pâle et un peu plus cornée que dans le type.

Habitat. — Très commun, dans le lac d'Antioche.

MELANOPSIS CHANTREI, Locard

Pl. XXIII, fig. 44-49.

Description. — Coquille imperforée, d'un galbe ovoïde, constituée par une spire généralement peu acuminée, parfois un peu corrodée à son extrémité. — Test solide, épais, opaque, un peu transparent à l'extrémité du dernier tour, terne, d'un brun noirâtre, avec trois bandes brunes plus foncées, visibles sur le dernier tour, et plus nettement marquées à l'intérieur de l'ouverture. — Spire généralement courte, parfois corrodée à son extrémité, composée de six à sept tours plans, costulés, séparés par une ligne suturale bien marquée ; tours de spire à croissance rapide, mais assez régulière, le dernier tour très grand, quoique cependant à peine plus grand que la moitié de la hauteur totale de la coquille ; costulations irrégulières, bien marquées vers la suture, où elles forment parfois comme des nodosités, puis s'atténuant ensuite, à partir de la moitié de la hauteur de chaque tour, devenant obsolètes à la base sur le dernier tour. — Ouverture ovale, un peu allongée, terminée à sa partie supérieure par une fente étroite ; bord inférieur largement arrondi, mais brusquement limité latéralement par la truncature de la columelle ; bord extérieur droit, mince, tranchant, un peu arrondi vers le dernier tiers ; bord columellaire fortement concave. — Columelle fortement courbée et infléchie inférieurement, nettement tronquée, et comme retroussée à son extrémité, formant un sinus basal profond et arrondi. — Callum épais, surtout dans la partie supérieure, s'étendant sur tout le bord collumellaire.

Dimensions.

Longueur totale	17-22	millimètres.
Largeur totale.	8-9	—
Hauteur de l'ouverture.	9-11	—
Largeur de l'ouverture.	4-5	—

Observations. — D'après les dimensions que nous venons d'indiquer, on peut voir que le *Melanopsis Chantrei* est assez polymorphe. En effet, quelques individus

prennent une forme allongée, qui s'éloigne un peu des caractères généraux du type, lequel est plutôt un peu obèse. Nous avons, du reste, fait figurer ces deux formes. A mesure que la coquille s'allonge, l'ouverture, par suite du mode d'enroulement des tours de la spire, devient plus petite en hauteur; en même temps, les costulations semblent être moins allongées sur la hauteur des tours, tout en restant aussi saillantes vers la ligne suturale.

En dehors de ces formes, nous signalerons également une var. *lævigata* caractérisée par un galbe général encore plus ovoïde, plus court, avec une spire formant un angle moins aigu, une ligne suturale moins marquée, et enfin, des costulations beaucoup moins saillantes; elles se réduisent à un léger renflement vers la ligne suturale rapidement atténué sur le premier tiers du dernier tour.

Rapports et différences. — Le *Melanopsis Chantrei* diffère du *Melanopsis costata*: par sa taille plus petite; par son galbe plus ovoïde, avec une spire formant toujours, même chez les formes les plus élancées, un angle moins aigu; par son ouverture moins haute, plus élargie, plus arrondie, avec le bord extérieur moins rectiligne; enfin, par ses costulations beaucoup moins allongées, ne s'étendant pas au delà de la moitié de la hauteur du dernier tour, et devenant même obsolètes sur ce même tour, du moins, dans certaines variétés. De tels caractères nous semblent bien suffisants pour distinguer toujours ces deux formes qui paraissent avoir un habitat commun.

Habitat. — Le *Melanopsis Chantrei*, type et variétés semble assez répandu dans les eaux du lac d'Antioche, d'où il a été rapporté par la mission de M. E. Chantre.

MELANOPSIS TURCICA, Parreyss

Melanopsis turcica, Parreyss, 1874. In Mousson, *Coq. Schläfli, Loc. cit.*, p. 49.
Melanopsis costata (var. *Turcica*), Mousson, 1874. *Coq. Schläfli*, in *Journ. Conch.*, t. XXII, p. 53.

Description. — Coquille imperforée, d'un galbe ovoïde-allongé, constituée par une spire un peu élancée, non corrodée ou rarement corrodée à son extrémité. — Test solide, un peu mince, légèrement transparent, surtout à l'extrémité du dernier tour, terne, d'un brun foncé noirâtre, sans zones ni bandes. — Spire allongée, ayant un profil régulier non dentelé, composée de six à sept tours presque plats ou à peine arrondis dans leur milieu, costulés, séparés par une ligne suturale superficielle; tours croissant régulièrement et assez rapidement, le dernier un peu plus grand que la moitié de la hauteur totale de la coquille; costulations régulières, de même épaisseur sur toute la hauteur de chaque tour, ne formant point de

nodosité vers la ligne suturale, un peu obsolètes à la partie inférieure du dernier tour. — Ouverture ovale-allongée, terminée à la partie supérieure par une fente étroite et longue se prolongeant en descendant suivant un angle assez aigu; bord inférieur un peu arrondi, assez étroit; bord extérieur droit, mince, tranchant; d'abord avec une direction rectiligne, puis ensuite infléchi vers la base; bord columellaire concave vers le second tiers de sa hauteur. — Columelle fortement courbée, infléchie inférieurement, mais ne se relevant pas à son extrémité, terminée brusquement à sa base par une troncature formant un sinus basal arrondi et assez large. — Callum épais, couvrant l'avant-dernier tour sur tout le bord columellaire, formant au sommet de l'ouverture une gibbosité saillante.

Dimensions.

Longueur totale.	18-21 millimètres.
Largeur totale.	8 1/2-9 1/2 —
Hauteur de l'ouverture.	10 12 —
Largeur de l'ouverture.	4-4 1/2 —

Observations. — Le *Melanopsis Turcica* est assez régulier et assez constant dans son allure; ses caractères généraux varient peu; on n'observe dans le type que des variations individuelles portant sur la taille et sur l'intensité des costulations.

En dehors du type dont nous venons de donner la description, nous signalerons une var. *curta*, caractérisée par sa taille plus petite, ne dépassant pas 12 à 15 millimètres au maximum; son galbe général est, en outre, plus grêle, un peu plus élancé, la spire un peu plus acuminée, les costulations un peu plus minces et toujours avec le même caractère de régularité.

Enfin on trouve dans les eaux de l'Oronte une autre variété d'une grande taille, chez laquelle les costulations ne conservent leurs caractères bien définis que sur les premiers tours jusqu'à l'avant-dernier; à partir de l'avant-dernier tour au point d'insertion du bord supérieur de l'ouverture, ces costulations ne sont visibles que près de la ligne suturale; elles deviennent tout à fait obsolètes sur le reste du tour, mais sans cependant former de nodosité vers la suture.

Rapports et différences. — Quelques auteurs ont cru devoir considérer le *Melanopsis turcica* comme une simple variété du *Melanopsis costata*; c'est cependant une forme bien distincte et présentant des caractères toujours constants. En effet, chez le *Melanopsis turcica*, le galbe général de la coquille est plus régulièrement ovoïde; ses tours ne paraissent point étagés et superposés par suite de la disposition superficielle de la suture, tandis que chez le *Melanopsis costata*, les tours s'étagent régulièrement les uns au-dessus des autres, en formant

un retrait régulier et très prononcé à chaque tour. En outre, chez le *Melanopsis turcica*, on n'observe pas sur le milieu du dernier tour cette dépression si marquée qui caractérise le *Melanopsis costata*, ou, du moins, cette dépression est-elle à peine sensible chez quelques rares individus, et toujours beaucoup moins large. Les côtes sont beaucoup moins grosses chez le *Melanopsis turcica*, plus régulières et non tuberculeuses vers la suture; ce dernier caractère le séparera toujours du *Melanopsis Chantrei*. Enfin, son ouverture est plus étroite, plus allongée, plus ovoïde.

Habitat. — Le type habite les eaux du Karasa, affluent du lac d'Antioche; il a été également recueilli dans ce lac, dans l'Oronte, ainsi que dans le lac d'Homs par la mission de M. E. Chantre. La var. *curta* provient du lac d'Antioche.

MELANOPSIS LORTETIANA, Locard

Pl. XXIII, fig. 50-51.

Description. — Coquille imperforée, d'un galbe ovoïde-lancéolé, très allongée, constituée par une spire élancée, aiguë, non corrodée à son extrémité. — Test solide, un peu mince, légèrement transparent, notamment à l'extrémité du dernier tour, un peu brillant, d'un brun verdâtre, avec deux bandes étroites et plus foncées, logées sur le dernier tour. — Spire allongée, très acuminée, composée de sept à huit tours à croissance régulière et progressive, le dernier tour toujours plus petit que la moitié de la hauteur totale de la coquille, à profil rectiligne, séparé par une suture superficielle, orné de costulations; costulations peu profondes, régulières, s'étendant sur la hauteur totale de chaque tour, obsolètes seulement à la base du dernier tour, ne formant pas de nodosité vers la ligne suturale. — Ouverture ovale, très allongée, terminée à sa partie supérieure par une fente étroite, assez courte, se prolongeant, suivant un angle très aigu; bord inférieur court, arrondi; bord extérieur droit, mince, tranchant, à profil légèrement arqué; bord columellaire fortement concave un peu au-dessous de sa partie médiane. — Columelle fortement courbée, infléchie inférieurement mais non retroussée, terminée à sa base par une troncature formant un sinus basal assez large et arrondi. — Callum épais, s'étendant sur l'avant-dernier tour, sur tout le bord columellaire, et formant au sommet de l'ouverture une gibbosité saillante.

Dimensions.

Longueur totale.	20	millimètres.
Largeur totale.	7 1/2	—
Hauteur de l'ouverture.	9	—
Largeur de l'ouverture.	4	—

Rapports et différences. — De tous les *Melanopsis* que nous avons eu à signaler dans ce groupe, c'est le *Melanopsis Lorteti* qui a le galbe le plus allongé, le plus lancéolé ; en cela, il sera toujours facile de le distinguer de ses congénères. Comme mode de costulations, il se rapproche du *Melanopsis turcica*, en ce sens que chez ces deux coquilles, les côtes sont régulières et sans nodosité vers la ligne suturale; mais alors, on distinguera le *Melanopsis Lorteti*, à son ouverture plus allongée, et toujours moindre en hauteur que la moitié de la hauteur totale de la coquille.

Habitat. — Peu commun, dans les eaux du lac d'Antioche.

Genre THEODOXIA. Denys de Montfort

THEODOXIA MICHONI. Bourguignat

Observations. — Le *Theodoxia Michoni* du lac d'Antioche ne nous semble pas différer comme galbe de celui des rives du lac de Tibériade; cependant, dans son ensemble, il nous paraît être de taille un peu plus petite; son test serait également plus lisse et partant encore plus brillant. Il affecte toujours cette belle teinte noire uniforme passant au brun très foncé.

Habitat. — Commun, sur les bords du lac d'Antioche.

III

MALACOLOGIE DU LAC D'HOMS

Dans son ensemble, la faune malacologique du lac d'Homs paraît moins riche que celle du lac d'Antioche. Il est vrai de dire, d'après ce qui nous a été rapporté, que la mission de M. Ernest Chantre n'avait pas pu l'étudier avec autant de soin. Lors de leur voyage, M. Chantre et ses compagnons trouvèrent les eaux du lac très grosses, la pêche sur le lac était fort difficile par suite d'une série persistante de mauvais temps; ils durent bien souvent se contenter de récolter les coquilles éparses sur les rives du lac. De là sans doute la pauvreté des Nayades, qu'il eût fallu pêcher dans les eaux plus profondes, comme cela avait été fait pour les lacs d'Antioche et de Tibériade; mais, en revanche, ils purent recueillir un nombre considérable de Limnées dans les délaissés du lac; et à ce point de vue, la récolte a été des plus fructueuses, car elle nous permet de signaler un assez grand nombre de formes nouvelles.

Les lamellibranches ne nous ont donné que cinq espèces, deux *Unio*, deux *Leguminaia* et un *Corbicula*; toutes ces formes étaient déjà connues, et les deux *Leguminaia* font également partie de la faune du lac d'Antioche.

Les Limnées, ainsi que nous l'avons dit, se trouvaient pour la plupart en véritables amas accumulés sans doute depuis nombre de siècles sur les bords du lac. Nous les avons divisés en six groupes.

I. — GROUPE DU *LIMNÆA COLPODIA*

Limnæa colpodia, Bourguignat. *Limnæa callopleura*, Locard.

Le type de ce premier groupe, le *Limnæa colpodia*, est bien connu; c'est une

forme qui vit aux environs de Brousse, en Anatolie, et de Constantinople. Dans le lac d'Homs, elle est plus rare et moins typique. Cependant M. Bourguignat lui-même a cru la reconnaître. Quant au *Limnæa callopleura* qui l'accompagne dans le lac d'Homs, c'est une forme voisine, mais bien distincte, et également rare.

2. — GROUPE DU *LIMNÆA RENEANA*

Dans ce second groupe, nous n'avons signalé qu'une seule espèce le *Limnæa Reneana*, élégante forme de petite taille dont le mode d'enroulement de la spire rappelle un peu le groupe précédent, mais dont le galbe général est tel que nous ne saurions le faire rentrer dans le même groupe. C'est, en quelque sorte, une forme de passage entre les grands groupes des *stagnalis* et des *ovata*.

3. — GROUPE DU *LIMNÆA CHANTREI*

Limnæa Chantrei, Locard.
— *lagodeschina*, Bourguignat.
Limnæa Homsiana, Locard.
— *axiaca*, Locard.

A mesure que nous nous écartons du premier groupe, la spire devient moins haute, tandis que le dernier tour devient plus grand : c'est donc dire que la coquille est moins fusiforme. Déjà dans le *Limnæa Chantrei*, une des espèces les plus communes et les plus répandues de ce groupe, nous avons la forme de passage, mais les trois autres Limnées ont entre elles encore plus d'affinités, quoique conservant cependant des caractères bien distincts et bien précis. Les quatre formes de ce groupe sont nouvelles, et l'une d'elles, le *Limnæa axiaca*, appartient aux eaux de l'Oronte.

4. — GROUPE DU *LIMNÆA LAGOTIS*

Limnæa lagotis, Schranck.
— *lagotopsis*, Locard.
Limnæa Antiochiana, Locard.
— *Tripolitana*, Letourneux.

Ce groupe a pour tête une forme déjà connue, le *Limnæa lagotis*, de Schranck; nous y rattachons trois autres formes nouvelles, dont l'une d'elles le *Limnæa Antiochiana*, appartient, comme son nom l'indique, à la faune du lac d'Antioche. Chez toutes ces Limnées, le galbe général s'est considérablement modifié ; la spire est devenue très courte, tandis que le dernier tour, et partant l'ouverture sont, au contraire, très grands. C'est en quelque sorte l'équivalent des formes du groupe du *Limnæa ovata* de l'Europe occidentale.

Le cinquième et le sixième groupe sont représentés par une forme unique, le *Limnæa subpersica* et le *Limnæa peregriformis;* ces deux formes sont nouvelles. Chez le *Limnæa subpersica*, la spire est extrêmement courte, et le dernier tour très développé. Dans le *Limnæa peregriformis*, nous retrouvons un équivalent du groupe européen bien connu du *Limnæa peregra*.

Telle est, dans son ensemble, la série des Limnées du lac d'Homs; comme on le voit, ce sont des formes très variées, très distinctes, qu'il est cependant encore possible de rattacher à nos formes européennes, quoiqu'elles en soient toutes bien différentes.

Enfin, dans la famille des Mélanidées, nous avons eu à signaler quatre espèces seulement, et toutes déjà connues, mais appartenant aux deux groupes si caractéristiques des *Melanopsis buccinoidea* et *M. costata*.

Comme on le voit, il n'y a, dans la faune du lac d'Homs, aucune des espèces du lac de Tibériade, à part les *Melanopsis*, ces formes si communément répandues dans tout l'Orient et qui semblent se plaire dans des milieux parfois si différents. Mais, par contre, si nous comparons la faune du lac d'Homs à celle du lac d'Antioche, nous voyons une plus grande similitude. Dans ces deux eaux, vivent des Unios, des Leguminaia, des Corbicules, des Limnées et des Melanopsides ; nul doute que des recherches plus suivies n'y fassent également retrouver des Théodoxies. Quant aux espèces communes, nous indiquerons.

Unio Emesaensis.	*Corbicula Syriaca.*
Leguminaia Mardinensis.	*Melanopsis costata.*
— *Weatlei.*	— *turica.*

Mais, comme nous l'avons dit, la faune de cet intéressant lac est incomplètement connue; il est probable que lorsqu'il sera possible de se procurer un plus grand nombre de sujets des eaux de ce lac, surtout parmi les formes pêchées à de plus grandes profondeurs, on comblera les lacunes qui semblent encore exister entre cette faune et celle du lac d'Antioche.

LAMELLIBRANCHES

Genre UNIO, Philippsson

UNIO HOMSENSIS, Lea

Unio Homsensis, Lea, 1869, in *Journ. Acad. sc. Philadel.*, VI, 3 part., (new serr.), p. 270, pl. XXXIX, fig. 63.

Observations. — Nous ne connaissons l'*Unio Homsensis* que par la description qu'en a donnée M. Lea ; il n'a pas été retrouvé par la mission de M. E. Chantre. Nous nous bornerons donc à transcrire ici la diagnose telle qu'elle a été donnée par son auteur.

« *Testa plicata, suboblonga, inæquilateralis, ad latere planulata, postice angulata; valvulis crassis, antice crassioribus; natibus prominulis, ad apices valde corrugatis; epidermide tenebroso-fusca, micante; dentibus cardinalibus crassis, erectis crenulatisque; lateralibus longis, crassis subrectisque; margarita vel purpurea vel salmonea et iridescente.* »

Habitat. — Le lac d'Homs et l'Oronte.

UNIO EMESAENSIS, Lea

Observations. — Nous ne constatons absolument aucune différence entre les *Unio Emesaensis* des bords de l'Euphrate et ceux du lac d'Homs; tous ces échantillons ont même galbe et même facies. C'est une des formes les plus communes du lac d'Homs (E. Chantre), et qu'il sera toujours facile de distinguer de l'*Unio Homsensis*.

Genre LEGUMINAIA, Conrad

LEGUMINAIA MARDINENSIS, Lea

Observations. — On ne saurait établir la moindre différence entre les *Leguminaia Mardinensis* des bords de l'Euphrate ou du lac d'Antioche et ceux du lac d'Homs. Nous avons dit précédemment que cette coquille était susceptible de présenter un certain polymorphisme dans son galbe général. C'est ainsi que nous voyons quelques individus du lac d'Homs avec le sinus palléal plus profond et la région antérieure plus développée que chez la plupart des sujets récoltés sur les bords du lac d'Antioche.

LEGUMINAIA WHEATLEI, Lea

Observations. — Les *Leguminaia Wheatlei* du lac d'Homs nous semblent en général de taille un peu plus forte que ceux de l'Euphrate; ils paraissent se mieux complaire dans un pareil milieu; mais il est à remarquer que, chez cette espèce, à mesure que la taille s'accroît, le galbe général est de plus en plus déprimé; en même temps, les sommets paraissent s'atrophier, et l'ensemble de la coquille prend un caractère de plus grande régularité dans tout son contour. Mais quoi qu'il en soit, c'est, du reste, une forme toujours facile à distinguer du *Leguminaia Mardinensis* qui vit avec lui dans les mêmes stations.

Genre CORBICULA, von Muhlfeld

CORBICULA SYRIACA, Bourguignat

Observations. — Nous n'avons observé qu'une seule espèce de Corbicule parmi les échantillons rapportés par M. Chantre, c'est le *Corbicula Syriaca*, Bourguignat. Nul doute pour nous que des recherches plus persévérantes ne fassent découvrir dans les mêmes eaux le *Corbicula fluminalis*, Müller, dont l'aréa géographique est si considérable dans toutes ces régions.

GASTEROPODES

Genre LIMNÆA, Bruguière

I. — GROUPE DU *LIMNÆA COLPODIA*

LIMNÆA COLPODIA, Bourguignat

Limnæa colpodia, Bourguignat, 1862. In *Spicil. malac.*, p. 99, pl. XI, fig. 12-15.

Description. — « Coquille lancéolée, brillante, transparente, d'une teinte cornée, et régulièrement striée. — Test présentant vers la suture des stries concaves que viennent couper d'autres stries transversales. — Spire élancée, à sommet aigu et un peu incliné à gauche. — Huit tours s'accroissant avec assez de rapidité, séparés par une suture marginée et bien prononcée. — Dernier tour très grand, ne descendant point vers l'ouverture. — Ouverture oblongue, peu oblique ; angle apertural supérieur aigu. — Columelle torse, n'atteignant point la base de l'ouverture. — Bord externe simple et aigu, un peu arqué en avant. — Callosité blanchâtre, très étendue sur la convexité de l'avant-dernier tour, et s'arrêtant à la torsion de la columelle » (Bourg.).

Dimensions :

Longueur maximum.	50	millimètres.
Largeur maximum.	20	—
Hauteur de l'ouverture.	26	—
Largeur de l'ouverture.	12	—

Observations. — Cette Limnée, que Parreyss appelait *Limnæa turcica*, vit dans les eaux des environs de Constantinople, et notamment en Anatolie, aux environs de Brousse. M. Bourguignat l'a reconnue dans une série de Limnées rapportées du lac d'Homs par la mission de M. E. Chantre. Mais, dans cette nouvelle station, c'est une forme de taille plus petite, et qui paraît rare.

LIMNÆA CALLOPLEURA, Locard

Description. — Coquille d'un galbe lancéolé, allongé. — Test brillant, mince, fragile, transparent, d'une teinte cornée, orné de stries longitudinales très fines et très rapprochées les unes des autres. — Spire élancée à sommet aigu, droit, composée de six tours s'accroissant assez rapidement, séparés par une suture marginale bien prononcée. — Dernier tour relativement très grand, mais ne descendant point vers l'ouverture. — Ouverture ovale-oblongue, un peu étroite, peu oblique, avec l'angle supérieur aigu et le bord inférieur arrondi; bord externe simple et aigu, légèrement arqué en avant. — Callosité blanchâtre, assez épaisse, s'étendant sur la convexité de l'avant-dernier tour, et accompagnant extérieurement la columelle. — Columelle tordue, infléchie en dehors à son extrémité inférieure.

Dimensions :

Longueur maximum.	27	millimètres.
Largeur maximum.	14	—
Hauteur de l'ouverture.	18	—
Largeur de l'ouverture.	9	—

Observations. — Par son galbe général, cette forme nouvelle se rapproche du *Limnæa colpodia*; mais elle en diffère : par sa taille plus petite; par sa forme proportionnellement plus allongée, plus lancéolée; par son ouverture plus étroite, moins développée surtout dans la partie inférieure : par sa columelle plus torse, plus infléchie en dehors à son extrémité inférieure, de telle sorte que, vue de profil latéralement, l'ouverture paraît un peu plus oblique dans le bas.

Habitat. — Cette forme paraît rare dans le lac d'Homs.

2. — GROUPE DU *LIMNÆA RENEANA*

LIMNÆA RENEANA, Locard

Pl. XXIII, fig. 8-10.

Description. — Coquille de petite taille, d'un galbe subovale un peu arrondi. — Test assez solide, brillant, transparent, orné de stries longitudinales assez fines, un

peu irrégulières, plus marquées vers la ligne suturale. — Spire courte, à sommet obtus, composée de cinq tours de spire, s'accroissant très rapidement, les premiers peu développés, le dernier très grand, un peu arrondi, renflé et comme subglobuleux, formant à lui seul la plus grande partie de la coquille, mais séparés par une suture bien marquée. — Ouverture grande, ovale-arrondie, oblique, descendante par rapport à l'axe columellaire; angle supérieur un peu aigu; bord inférieur largement arrondi dans tout son ensemble. — Columelle non tordue, mais s'arrondissant à son point de jonction avec le bas de l'ouverture; bord columellaire un peu réfléchi et assez épais, accompagné d'une callosité blanchâtre s'étendant jusqu'au sommet de l'ouverture, tendant à se détacher de la coquille dans sa partie inférieure.

Dimensions :

Longueur maximum.	12 millimètres.
Largeur maximum.	8 —
Hauteur de l'ouverture.	8 —
Largeur de l'ouverture.	6 —

Observations. — Le *Limnæa Reneana* est plus particulièrement caractérisé par sa petite taille avec son galbe globuleux et une spire peu allongée, peu acuminée. C'est, en quelque sorte, une forme intermédiaire entre le grand groupe des *Stagnalis* et celui des *Ovata*, tout en ayant cependant plus d'affinités avec le premier de ces groupes. On le distinguera, en outre, des caractères généraux de son galbe : à l'obliquité de son ouverture, obliquité visible surtout lorsque l'on regarde la coquille, suivant son profil, l'ouverture étant située latéralement ; à la forme arrondie de cette ouverture, avec son bord inférieur réfléchi extérieurement à son point de jonction avec la columelle, enfin à sa columelle non tordue, mais arrondie, ce qui donne à l'ouverture cette forme générale également arrondie.

Habitat. — Rare; les eaux du lac d'Homs.

2. — GROUPE DU *LIMNÆA HOMSIANA*

LIMNÆA CHANTREI, Locard

Pl. XXIII, fig. 11-16.

Description. — Coquille d'un galbe ventru, obèse, renflé, avec une spire un peu élancée. — Test solide, assez épais et résistant, transparent, d'une teinte cornée, et orné de stries longitudinales très fines et très rapprochées, présentant parfois dans l'ensemble du dernier tour comme des malléations disposées transversalement. — Spire fortement tordue, élancée, à sommet aigu, quelquefois infléchi, mais le plus

souvent droit, composée de sept tours étagés, bien distincts, s'accroissant assez rapidement ; les premiers tours un peu arrondis, le dernier tour très grand, très développé, ventru, avec un profil général subquadrangulaire, séparés par une suture profonde. — Ouverture subquadrangulaire, arrondie dans le bas, et un peu plus large dans le bas que le haut, à peine oblique par rapport à l'axe columellaire. — Columelle épaisse, tordue, laissant voir à travers sa torsion jusqu'à l'extrémité du sommet. — Callosité s'étendant tout le long de la columelle et réunissant les bords marginaux.

Dimensions :

Longueur maximum.	32-37	millimètres.
Largeur maximum.	20-21	—
Hauteur de l'ouverture.	21-22	—
Largeur de l'ouverture.	11-12	—

Observations. — Le *Limnæa Chantrei* est une des formes les plus curieuses des Limnées du lac d'Homs; il est plus spécialement caractérisé par le galbe ventru de son dernier tour, surmonté par une spire élancée et fortement tordue, avec une ligne suturale profonde qui découpe élégamment la spire. Le profil des tours est en quelque sorte subquadrangulaire, par suite de la forme méplane que ces tours affectent à leur partie supérieure vers la suture. La coquille est, du reste, assez polymorphe, quoiqu'elle conserve toujours ses mêmes caractères si particuliers. Ce polymorphisme porte sur la taille, et surtout sur le plus ou moins de renflement du dernier tour: lorsque ce dernier tour est plus court et partant plus renflé, l'ouverture s'élargit, tout en gardant toujours ce même caractère de l'angle droit de sa partie supérieure.

Habitat. — Cette nouvelle Limnée est très commune dans les eaux du lac d'Homs.

LIMNÆA LAGODESCHINA, Bourguignat

Pl. XXIII, fig. 17-19.

Limnæa Lagodeschina, Bourguignat, 1881. *Mss.*

Description. — Coquille d'un galbe lancéolé assez régulier, brillant, solide, transparent, d'une teinte cornée. — Test orné de stries longitudinales fines et rapprochées, plus marqués vers la suture, irrégulières, et paraissant, chez quelques individus bien adultes, comme découpées transversalement par d'autres lignes plus fines encore. — Spire élancée, régulière dans son profil, à sommet aigu, composée de six tours de spire croissant régulièrement, séparés par une ligne suturale peu

profonde ; les premiers tours avec un profil presque rectiligne, légèrement arrondi vers la suture ; le dernier tour très grand, un peu ventru. — Ouverture ovale allongée, avec un angle peu aigu dans le haut, et la partie inférieure bien arrondie. — Columelle presque droite, à peine infléchie inférieurement. — Bord extérieur arrondi, régulier, simple et aigu, un peu arqué en avant. — Callosité blanchâtre, épaisse, très étendue sur l'avant-dernier tour et réunissant les bords marginaux.

Dimensions :

Longueur maximum.	28-30 millimètres.
Largeur maximum.	17-17 —
Hauteur de l'ouverture.	18-18 —
Largeur de l'ouverture.	10-9

Rapports et différences. — Par ses caractères généraux, on peut rapprocher le *Limnæa Lagodeschina* du *Limnæa Chantrei* ; mais il est toujours facile de l'en distinguer : par son galbe plus régulier ; par sa spire plus simple, moins fortement tordue et moins lancéolée ; par ses tours plus arrondis et non méplans à la partie supérieure dans le voisinage de la suture ; par son ouverture plus ovalaire et non pas à section subquadrangulaire, avec l'angle au sommet subaigu et non pas droit, etc.

Habitat. — Le *Limnæa Lagodeschina* a été observé pour la première fois dans les eaux du lac de Lagodeschi, près de Tiflis. M. E. Chantre l'a rapporté du lac d'Homs où il paraît assez abondant.

LIMNÆA HOMSIANA, Locard

Pl. XXIII, fig. 20-25.

Description. — Coquille de taille assez petite, d'un galbe ventru, renflé, avec une spire lancéolée. — Test assez brillant, solide, transparent, d'une teinte cornée, orné de stries longitudinales très fines et très rapprochées, parfois un peu ondulées vers la suture. — Spire courte, peu élancée, aiguë à son extrémité, composée de six tours de spire croissant très rapidement, les premiers avec un profil presque rectiligne, le dernier brusquement épanoui, très grand, très ventru, se terminant à sa partie supérieure, et seulement près de l'ouverture, par une sorte de partie méplane ; ligne suturale peu marquée sur les premiers tours. — Ouverture largement ovale, un peu infléchie dans la partie inférieure, par rapport à l'axe columellaire ; angle supérieur à peu près droit ; partie inférieure largement arrondie. — Columelle épaisse, solide, peu torse, se confondant à sa base avec le développement apertural du bord columellaire. — Callum assez épais, large, reliant les deux bords de l'ouverture.

Dimensions :

Longueur maximum.	23-27	millimètres.
Largeur maximum.	15 1/2-17	—
Hauteur de l'ouverture.	14-18	—
Largeur de l'ouverture.	9-19	—

Rapports et différences. — On distinguera toujours facilement le *Limnæa Homsiana* du *Limnæa Lagodeschina*, à sa taille plus petite, ainsi qu'on peut le voir, d'après les différentes dimensions que nous donnons pour ces deux coquilles, mais en même temps à son galbe proportionnellement plus renflé avec une spire plus courte. Chez le *Limnæa Homsiana*, le dernier tour de la spire est toujours plus largement développé, ce qui fait paraître l'ouverture plus grande et surtout plus large; mais, en outre, cette ouverture a son angle d'insertion avec l'avant-dernier tour presque à angle droit, ce qui lui donne un caractère tout particulier, rappelant celui de l'ouverture du *Limnæa Chantrei*. Enfin, sa columelle est plus forte, plus solide, et un peu plus torse; la torsion, se faisant en arrière, mais sans descendre jusqu'à la base de l'ouverture.

Habitat. — Assez commun dans les eaux du lac d'Homs.

4. — GROUPE DU *LIMNÆA LAGOTIS*

LIMNÆA LAGOTIS, Schrank

Buccinum lagotis, Schrank, 1803. *Fauna Boica*, III, p. 289.
Limnæa vulgaris. Rossmässler, 1834. *Iconogr.*, fig. 53 (non C. Pfeiffer).
Limnæa lagotis, Westerlund, 1852. *Fauna Suecinæ*, p. 33.

Description. — Coquille de petite taille, d'un galbe ovoïde un peu ventru, avec une spire peu élevée. — Test solide, mince, transparent, d'une teinte cornée, orné de quelques stries longitudinales très fines et irrégulières. — Spire peu élevée, aiguë à son extrémité, composée de 4 à 5 tours croissant rapidement, les premiers peu développés, arrondis, le dernier très grand, renflé, un peu ventru, séparés par une ligne suturale bien marquée. — Ouverture à peu près régulièrement ovale, un peu aiguë dans le haut, bien arrondie dans le bas ; bord extérieur droit et tranchant; bord columellaire un peu infléchi en dehors, non seulement vers la columelle, mais, même encore vers le bas de l'ouverture. — Columelle légèrement torse, se confondant à sa base avec le bord columellaire. — Callum assez épais, reliant les deux bords de l'ouverture.

Dimensions :

Longueur maximum.	10-14	millimètres.
Largeur maximum.	7-8 1/2	—
Hauteur de l'ouverture.	7 1/2-10	—
Largeur de l'ouverture.	4 1/2-6	—

Observations. — Comme nos individus ne sont pas absolument conformes, soit au type, soit aux figurations ou descriptions données par les différents auteurs qui se sont occupés de cette espèce, nous avons cru, au moins à titre de comparaison, devoir en donner ici une description nouvelle. Comme on peut le voir, les échantillons du lac d'Homs, tout en conservant les caractères généraux propres à l'espèce, en diffèrent cependant par leur taille, notablement plus petite, par leur galbe un peu plus allongé, moins ventru, quoique la spire ne soit pas plus acuminée; ils ont un ensemble plus régulier. Il est à remarquer que le *Limnæa lagotis*, précisément à cause de son extension géographique, présente un certain polymorphisme dont il importe de bien tenir compte.

Habitat. — Cette forme, souvent mal comprise, a été citée dans un très grand nombre de stations. Mais il y aurait lieu de réviser ces spécifications. Quoi qu'il en soit, la forme typique s'étendrait jusqu'à Tomsk, dans la Russie d'Asie; puis, descendant la chaîne de l'Oural et traversant l'Asie Mineure, elle viendrait jusqu'au lac d'Homs d'où elle a été rapportée par M. E. Chantre.

LIMNÆA LAGOTOPSIS, Locard

Pl. XXIII, fig. 29-31.

Description. — Coquille d'un galbe ventru, obèse, avec une spire courte, peu acuminée. — Test solide, assez épais, transparent, d'une teinte cornée, orné de stries longitudinales très fines, un peu inégales. — Spire courte, acuminée à son extrémité, composée de 4 à 5 tours, croissant très rapidement, les premiers peu développés, avec un profil arrondi, le dernier très grand, ventru, terminé dans sa région supérieure par une partie méplane sensible surtout, à mesure que l'on approche de l'ouverture; suture peu profonde. — Ouverture subovale : angle supérieur à peu près droit à sa naissance, mais s'arrondissant ensuite rapidement; la partie inférieure de l'ouverture largement arrondie; bord extérieur droit, tranchant; bord columellaire un peu déjeté en dehors à la base. — Columelle droite, non tordue, se confondant à sa base avec le bord columellaire. — Callum épais, s'étendant sur l'avant-dernier tour entre les deux bords de l'ouverture.

Dimensions :

Longueur maximum.	14-17 millimètres.
Largeur maximum.	10-12 —
Hauteur de l'ouverture.	10 1/2-12 1/2 —
Largeur de l'ouverture	7-8 1/2 —

Rapports et différences. — Le *Limnæa lagotopsis* diffère du *Limnæa lagotis*,

d'abord par sa taille, mais surtout par son galbe moins régulier : les derniers tours, chez cette nouvelle forme, croissent beaucoup plus rapidement, de telle sorte que, dans son ensemble, le dernier tour est plus ventru, plus obèse ; partant l'ouverture est plus déjetée en dehors et plus large, avec son angle supérieur beaucoup plus droit. D'autre part, la spire est plus petite pour une même taille ; chez quelques individus, les tours sont séparés par une suture plus profonde, accompagnée d'un léger méplat correspondant à la partie supérieure de chaque tour de spire. De tels caractères sont très nets et très précis.

Habitat. — Peu commun ; dans les eaux du lac d'Homs.

LIMNÆA TRIPOLITANA, LETOURNEUX

Pl. XXIII, fig. 35-37.

Limnæa Tripolitana, Letourneux, 1881. *Mss.*

Description. — Coquille de petite taille, d'un galbe ovoïde, un peu allongé, avec une spire assez acuminée. — Test solide, mince, transparent, d'une teinte cornée, presque lisse, orné de petites stries très fines, très rapprochées, visibles seulement à la loupe. — Spire assez élevée, aiguë à son sommet, composée de cinq tours, croissant régulièrement, mais rapidement, avec un profil un peu arrondi, séparés par une ligne suturale bien marquée, le dernier tour très grand, régulièrement renflé dans son ensemble. — Ouverture subovale, aiguë dans la partie supérieure, largement arrondie à sa base ; bord extérieur droit et tranchant, arrondi dans tout son ensemble ; bord columellaire, sensiblement symétrique par rapport au bord extérieur. — Columelle sans torsion, se confondant avec le bord columellaire. — Callum épais, reliant les deux bords de l'ouverture.

Dimensions :

Longueur maximum.	11	millimètres.
Largeur maximum.	6 1/2	—
Hauteur de l'ouverture.	7	—
Largeur de l'ouverture.	4 1/2	—

Rapports et différences. — Parmi les Limnées que nous avons eues à signaler dans ce groupe, on ne peut rapprocher le *Limnæa Tripolitana* que de la var. *minor* du *Limnæa lagotis*. Mais il en diffère par un certain nombre de caractères des plus précis. Son galbe général est plus élancé, moins ventru, avec une spire plus acuminée, le dernier tour moins renflé. La spire, chez le *Limnæa Tripolitana* est plus élancée, plus tordue, de sorte que les tours s'étagent plus régulière-

ment les uns au-dessus des autres; enfin l'ouverture est plus aiguë à sa partie supérieure, et en même temps plus arrondie à sa partie inférieure. Quant à la columelle, elle n'est aucunement torse.

Habitat. — Cette forme nouvelle, découverte pour la première fois par M. le conseiller Letourneux, a été retrouvée dans le lac d'Homs par la mission de M. E. Chantre.

5. — GROUPE DU *LIMNÆA SUBPERSICA*

LIMNÆA SUBPERSICA, Locard

Pl. XXIII, fig. 38-40.

Description. — Coquille de petite taille, d'un galbe court, renflé, ventru avec une spire très courte, très peu acuminée. — Test solide, épais, transparent, d'une teinte générale cornée, orné de stries longitudinales très fines et très rapprochées, parfois un peu irrégulières. — Spire très courte, pointue à son sommet, composée de quatre tours de spire, les premiers à croissance lente, le dernier très largement et brusquement développé, affectant tous un profil arrondi, et séparés par une ligne suturale peu profonde; dernier tour arrondi surtout dans le haut. — Ouverture ovalaire; bord supérieur inséré sur l'avant-dernier sous un angle à peu près droit; bord inférieur et bord extérieur largement arrondis, droits, tranchants; bord columellaire un peu infléchi en dedans par rapport à l'axe de la columelle. — Columelle enroulée de façon à laisser voir dans le sens de son axe tout l'intérieur de la coquille, fortement tordue, mais très courte à sa base. — Callum épais et développé, reliant les deux bords de l'ouverture.

Longueur maximum.	9 3/4	millimètres.
Largeur maximum.	7	—
Hauteur de l'ouverture..	7 1/2	—
Largeur de l'ouverture.	5	—

Observations. — Le *Limnæa subpersica* est caractérisé : par sa petite taille, son galbe ventru, renflé, surmonté d'une spire très courte, s'étageant sur l'avant-dernier tour bien arrondi : par son ouverture ovalaire non aiguë à la partie supérieure, largement arrondie dans les autres parties; par sa columelle assez largement enroulée autour de son axe central pour qu'il soit possible de voir l'intérieur de cet axe, quand il est placé dans le sens du rayon visuel; enfin par la torsion de cette même columelle. Cette forme se rapproche du *Limnæa Persica* de M. Bourguignat [1], mais elle

[1] Bourguignat, 1865. *In Issel. Moll. Pers.*, p. 47.

en diffère par sa columelle tordue et cintrée, alors que celle du *Limnæa Persica* est rectiligne.

Habitat. — Rare ; dans les eaux du lac d'Homs.

6. — GROUPE DU *LIMNÆA PEREGRIFORMIS*

LIMNÆA PEREGRIFORMIS, Locard

Pl. XXIII, fig. 41-43.

Description. — Coquille d'un galbe général à peu près régulièrement ovoïde, un peu allongé, avec une spire peu élevée. — Test solide, épais, orné de stries longitudinales fines et rapprochées, et de malléations plus ou moins profondes, paraissant s'étager, suivant un régime transversal irrégulier. — Spire peu élevée, composée de 4 à 5 tours, les premiers peu développés, croissant lentement, le dernier et l'avant-dernier beaucoup plus grands, avec un profil arrondi, mais allongé dans le sens de la hauteur ; ligne suturale bien marquée. — Ouverture un peu oblique par rapport à l'axe columellaire, ovale-allongée ; bord supérieur inséré sur l'avant-dernier tour presque à angle droit, puis ensuite brusquement infléchi ; bord inférieur arrondi ; bord extérieur, presque rectiligne en son milieu, s'arrondissant à ses deux extrémités ; bord columellaire un peu infléchi en dehors de l'axe de la columelle. — Columelle épaisse dans la partie médiane légèrement torse, mais très courte, se confondant aussitôt après sa torsion avec le bord de l'ouverture. — Callum épais, largement développé, reliant les bords de l'ouverture.

Dimensions :

Longueur maximum.	17 millimètres.
Largeur maximum.	11 —
Hauteur de l'ouverture.	11 1/2 —
Largeur de l'ouverture.	6 —

Observations. — Le *Limnæa peregriformis* est la seule forme que nous ayons observée dans ce groupe. Tout en se rapprochant du *Limnæa peregra*, du système européen proprement dit, ou tout au moins des formes affines de ce groupe si riche en espèces et en variétés, on voit qu'il participe des caractères généraux des autres Limnées des groupes précédents. Nous retrouvons là ces formes arrondies, ventrues, à spire courte, que nous avons eues à signaler. Quoi qu'il en soit, le *Limnæa peregriformis* est toujours une forme bien typique qui ne saurait être confondue avec aucun de ses autres congénères.

Habitat. — Rare ; les eaux du lac d'Homs.

[1] *Buccinum peregrum*, Müller, 1774. *Verm. terr. fluv. hist.*, II, p. 130

Genre MELANOPSIS, Ferussac

1. GROUPE DU *MELANOPSIS BUCCINOIDEA*

MELANOPSIS SAULCYI, Bourguignat

Melanopsis Saulcyi, Bourguignat, 1853. *Moll. Saulcy*, p. 66, pl. II, fig. 52-53.

Description. — Coquille imperforée, d'un galbe ovoïde-allongé, assez étroit, non ventru, terminée par une spire un peu élevée. — Test solide, opaque, un peu transparent à l'extrémité de l'avant-dernier tour, d'un brun foncé, avec deux ou trois bandes assez étroites, plus foncées encore et à peine visibles sur le dernier tour; orné de costulations très courtes, visibles seulement près de la suture. — Spire assez élancée, composée de sept tours plus ou moins érodés vers le sommet, séparés par une suture peu profonde; tours croissant régulièrement, le dernier tour un peu plus grand que la moitié de la hauteur totale de la coquille. — Ouverture ovale, un peu allongée, terminée à sa partie supérieure par une petite fente extrêmement étroite; bord extérieur droit, tranchant, à peine infléchi dans le bas; bord inférieur arrondi, brusquement interrompu par la truncature de la columelle; bord columellaire arrondi. — Columelle arquée, un peu infléchie en avant dans sa partie inférieure, formant à sa truncature un sinus étroit, mais arrondi. — Callum épais, fortement renflé à sa partie supérieure près du sommet de l'ouverture.

Dimensions :

Longueur maximum.	15 millimètres.
Largeur maximum.	6 —
Hauteur de l'ouverture.	8 —
Largeur de l'ouverture.	3 1/2 —

Rapports et différences. — Le *Melanopsis Saulcyi* sert de passage entre le groupe du *Melanopsis buccinoidea* et celui du *Melanopsis costata*. La disposition de ses costulations, bien nettes et bien marquées près de la ligne suturale seulement, et qui font absolument défaut à partir de la moitié de la hauteur du dernier tour, jointe à la forme élancée de sa spire, sans suture bien profonde, sont autant de caractères distinctifs qui permettront toujours de le séparer de ses congénères. Chez quelques individus même, ces costulations tendent à s'atténuer encore. Telle est la variété ainsi définie: *costis in anfract. ultimis obsoletis, vel omnino evanidis*[1].

Habitat. — Le type du *Melanopsis Saulcyi* a été signalé par M. Bourguignat à Artouz, en Syrie. Il en a reconnu depuis la présence à Jéricho et dans plusieurs autres stations de l'Asie Mineure. Enfin M. E. Chantre l'a rapporté du lac d'Homs.

[1] Martini et Chemnitz, *Gen. Melan.*, p. 429, tab. 46, fig. 1.

2. — GROUPE DU *MELANOPSIS COSTATA*

MELANOPSIS COSTATA, Ferussac

Observations. — Les individus du *Melanopsis costata* que l'on trouve dans le lac d'Homs ont en général plus de rapport avec ceux du lac d'Antioche qu'avec ceux du lac de Tibériade. Les individus de grande taille sont peu communs. On trouve le plus souvent des individus grêles, minces, un peu élancés, avec l'ouverture allongée, le test solide et épais, correspondant à une var. *gracilis*. En même temps, nous observons cette même var. *curta* que nous avons déjà signalée dans les eaux du lac d'Antioche.

Habitat. — Assez commun dans les eaux du lac d'Homs.

MELANOPSIS TURCICA, Parreyss

Observations. — Il existe un *Melanopsis turcica*, type, dans les eaux du lac d'Homs. Cependant, sa taille semblerait un peu plus petite que celle des individus du lac d'Antioche. C'est, du reste, dans cette station une forme peu répandue, d'où il n'a été rapporté par la mission de M. Chantre que quelques individus.

MELANOPSIS JORDANICA, Roth

Observations. — On trouve dans les eaux du lac d'Homs, non plus le type du *Melanopsis Jordanica*, mais bien une variété fort curieuse déjà signalée par E. von Martens dans les eaux de la source de Chabut, à Ras-el-Aïn, en Mésopotamie [1]. C'est la var. *obsoleta*, caractérisée par sa forme courte, ramassée, ventrue, avec une spire peu acuminée, des costulations un peu obsolètes sur le dernier tour, une ligne suturale peu profonde, etc. Par son mode de costulations, cette variété se rapproche du *Melanopsis Saulcyi*; mais, par son galbe général beaucoup plus ramassé, plus ventru, son ouverture plus arrondie, il sera toujours facile de l'en séparer.

Habitat. — Assez rare dans les eaux du lac d'Homs.

[1] Martens, 1874. *Vorderasiat. Conch.*, p. 33, pl. V, fig. 39.

FIN

TABLE ANALYTIQUE

I

MALACOLOGIE DU LAC DE TIBÉRIADE

LAMELLIBRANCHES

Genre UNIO, PHILIPPSSON

Genre CORBICULA, von Muhlfeld

GASTEROPODES

Genre MELANIA, Lamarck

Genre MELANOPSIS, Ferussac

Genre THEODOXIA, Denys de Montfort

II

MALACOLOGIE DU LAC D'ANTIOCHE

LAMELLIBRANCHES

Genre UNIO, Philippsson

2. Groupe de l'*Unio aciculus*.

3. Groupe de l'*Unio Lortetii*.

4. Groupe de l'*Unio Antiochianus*.

Genre LEGUMINAIA, Conrad

Genre PSEUDODON, Gould

Genre ANODONTA, Cuvier

Genre CORBICULA, von Muhlfeld

Genre DREISSENSIA, van Beneden

GASTEROPODES

Genre PLANORBIS, Guettard

Genre LIMNÆA, Bruguiere

Genre MELANOPSIS, Ferussac

1. — Groupe du *Melanopsis buccinoidea*.

2. — Groupe du *Melanopsis costata*.

Genre THEODOXIA, Denys de Montfort

III

MALACOLOGIE DU LAC D'HOMS

LAMELLIBRANCHES

Genre UNIO Philippsson

Genre LEGUMINAIA, Conrad

Genre CORBICULA, von Muhlfeld

GASTEROPODES

Genre LIMNÆA, Bruguière

Genre MELANOPSIS Ferussac

LYON. — IMPR. MOURIER, LENAGAN [illegible]

TABLE DES MATIÈRES

DU TROISIÈME VOLUME

LYON — IMPRIMERIE PITAT AINÉ, RUE GENTIL, 4

PLANCHE I

Fig. 1, 2. Portion de maxillaire inférieur d'*Amphicyon Lemanensis*.

Fig. 3. Maxillaire inférieur d'*Amphicyon Lemanensis* aux deux tiers de la grandeur naturelle.

Fig. 4, 5. Tête d'*Amphicyon Lemanensis* aux trois cinquièmes de la grandeur naturelle.

Fig. 6. Humérus d'*Amphicyon Lemanensis* aux deux tiers de la grandeur naturelle.

CALCAIRE MIOCÈNE DE L'ALLIER

MUSEUM DE LYON

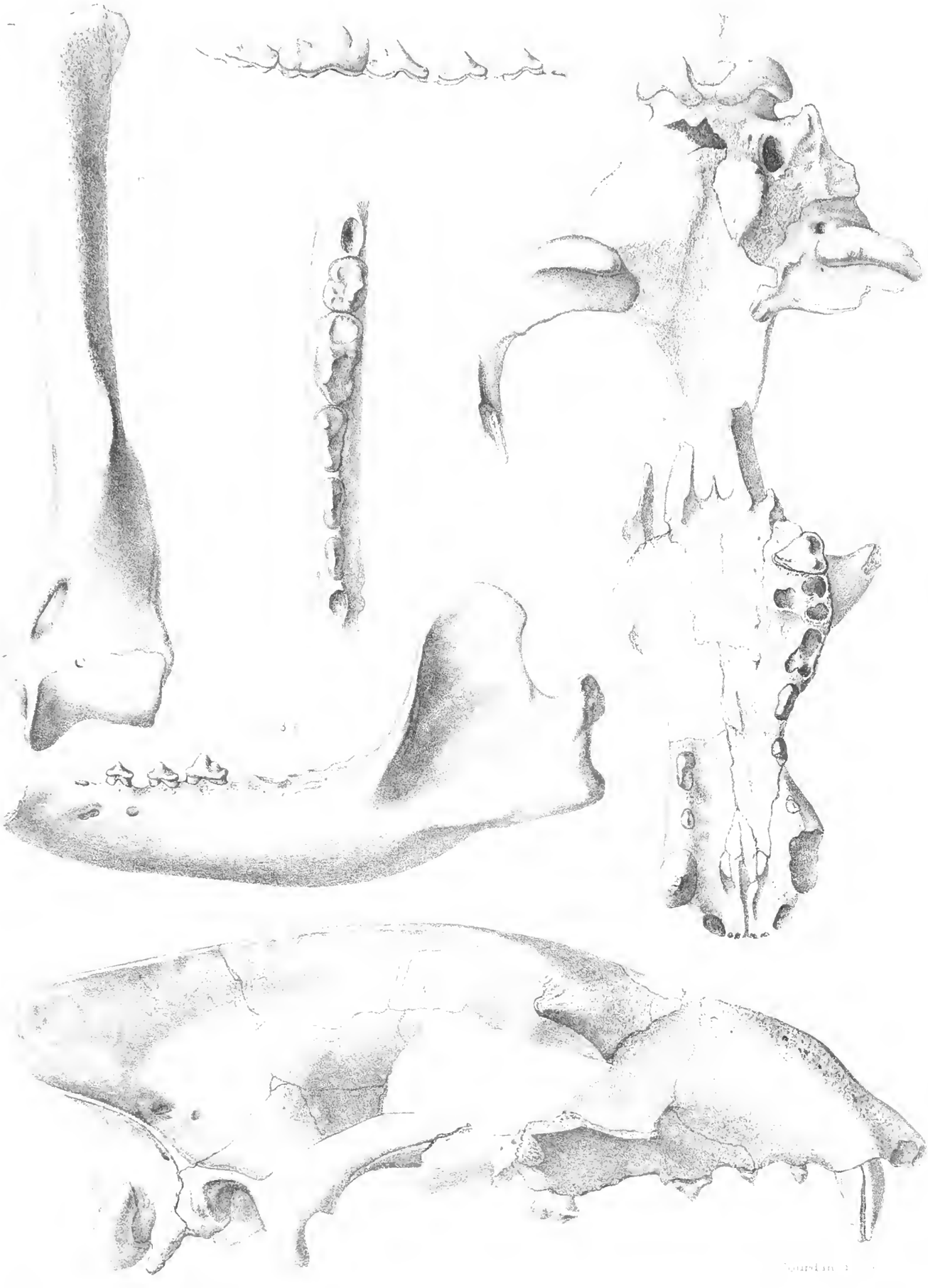


PLANCHE II

Fig. 1, 5. *Cephalogale Geoffroyi.*

Fig. 6. Humérus du *Cephalogale Geoffroyi*, représenté avec une très légère réduction.

Fig. 7. *Amphicyon ambiguus.*

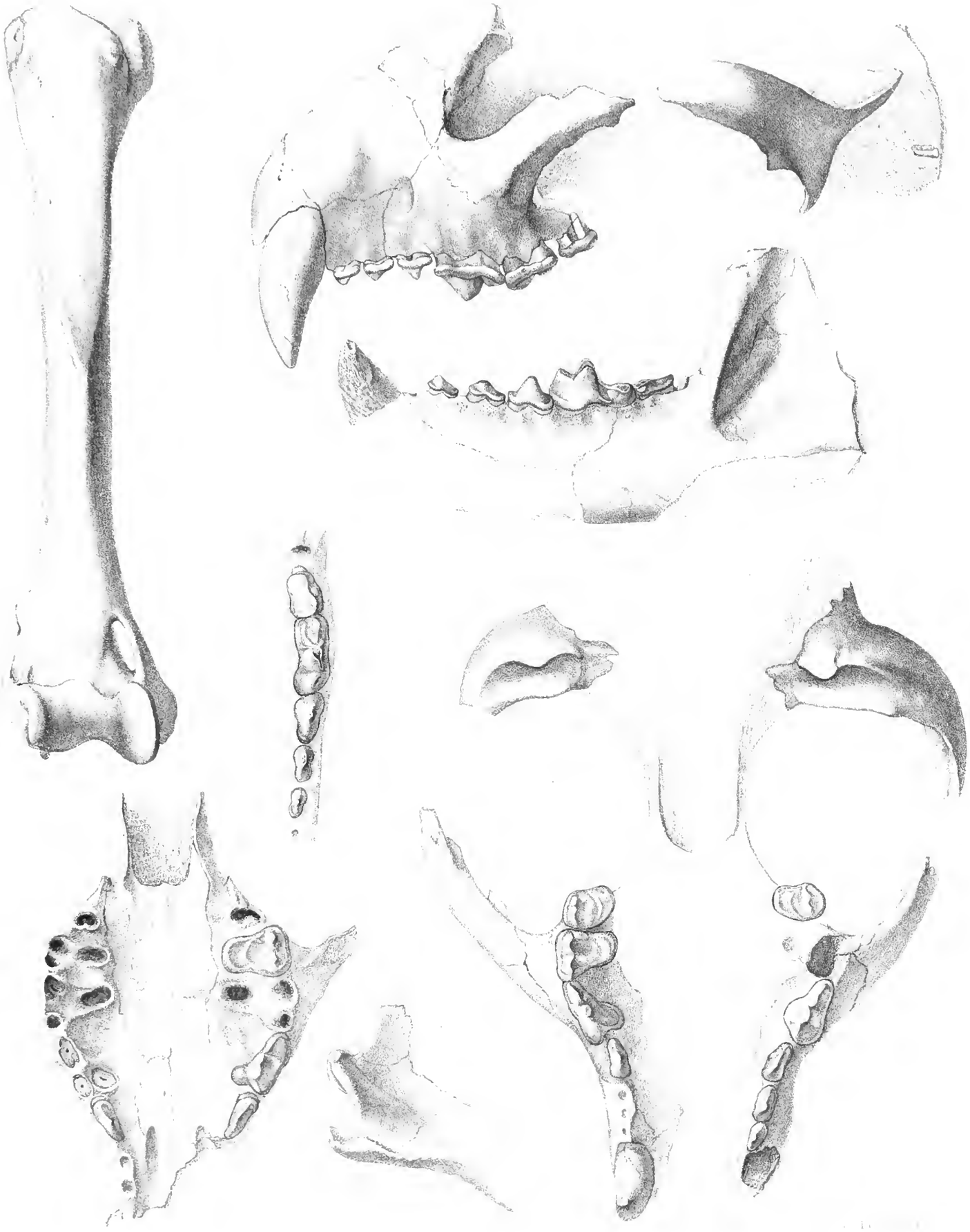


PLANCHE III

Fig. 1. Canine supérieure gauche de *Dinocyon Thenardi*.

Fig. 2. Section de la canine précédente au niveau du collet.

Fig. 3. Section de la canine précédente au niveau de la réunion des deux tiers inférieurs de la couronne avec le tiers supérieur

Fig. 4. Portion de maxillaire inférieur de *Dinocyon Thenardi*, comprenant la canine et les tuberculeuses vues par leur couronne.

Fig. 5. Echantillon précédent vu par sa face externe.

Fig. 6. Première et deuxième tuberculeuses supérieures gauches de *Dinocyon Thenardi*, vues de profil.

Fig. 7 et 8. Deuxième incisive supérieure gauche de *Dinocyon Thenardi*.

Fig. 9 et 10. Troisième incisive inférieure droite de *Dinocyon Thenardi*.

Fig. 11. Première tuberculeuse supérieure gauche de *Dinocyon Thenardi*.

Fig. 12. Deuxième tuberculeuse supérieure gauche de *Dinocyon Thenardi*, vue par la couronne.

Fig. 13. Quatrième métacarpien gauche de *Dinocyon Thenardi* vu en dessous.

Fig. 14. Metacarpe gauche du *Dinocyon Thenardi*, vu par la face dorsale.

— Grandeur naturelle —

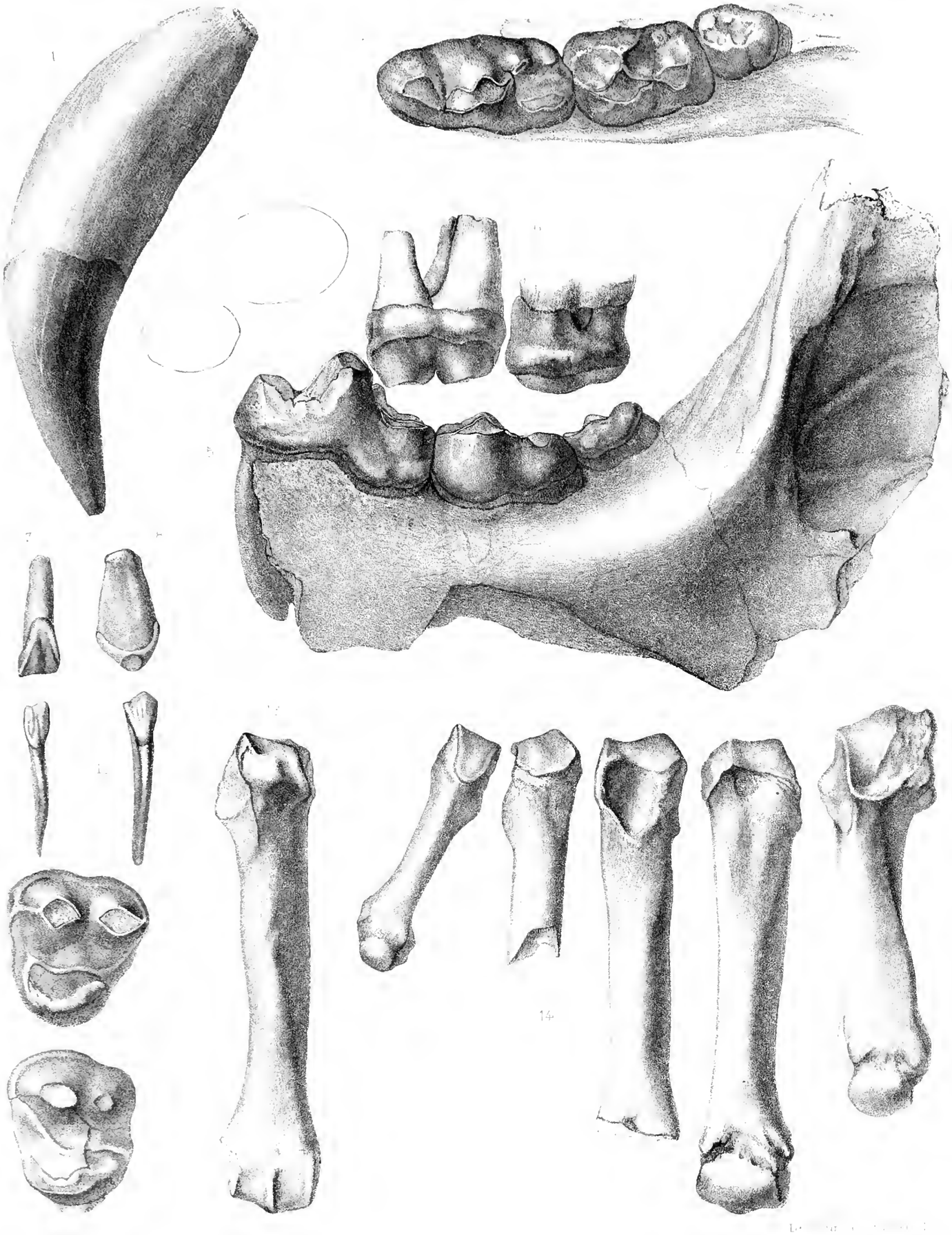


PLANCHE IV

Fig. 1. Canine très probablement de *Mustela*.

Fig. 2. Canine supérieure d'*Elaeopale antecaedia?*

Fig. 3, 4, 5. *Machairodus Lacretai*.

Fig. 6, 7. Fragment de maxillaire inférieur de *Lutra?*

Fig. 8, 9. Fragment de maxillaire inférieur de *Mustela?*

Fig. 10, 11. Portion antérieure de maxillaire inférieur et canine supérieure d'*Herpestes crassus*.

Fig. 12, 15. Maxillaires inférieurs de *Phoacus vetulus*.

Fig. 16, 19. Maxillaire inférieur et carnassière supérieure du *Viverra leptorhynchus*.

Fig. 20, 22. Maxillaire inférieur du *Lutra Lortetii*.

— [illegible] —

DÉPOT STÉRÉOTYPIQUE DE LA RIVE SAINT-ALBAN (ISÈRE)

MUSÉUM DE LYON

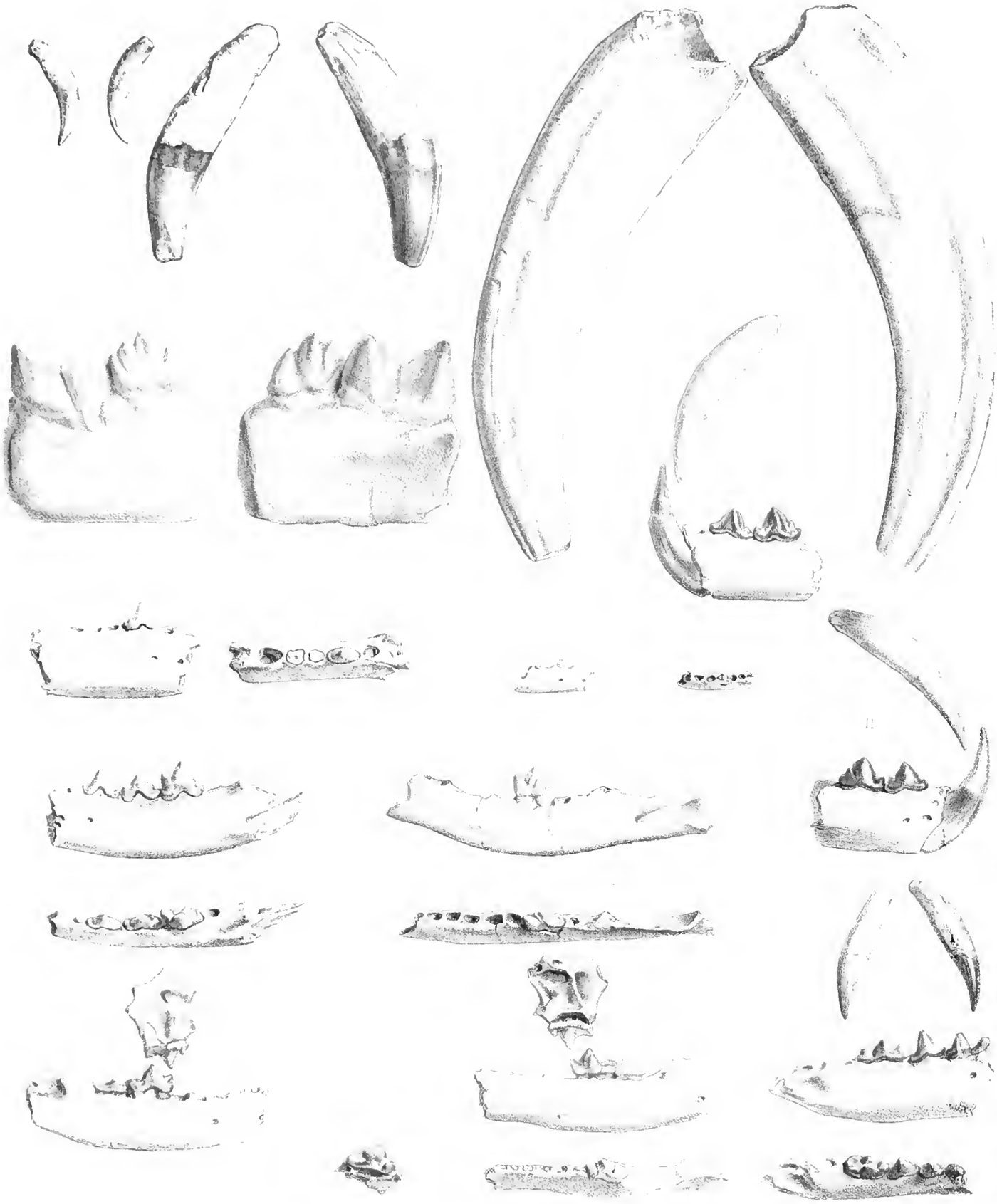


PLANCHE V

Fig. 1. Metacarpe de Chien.

Fig. 2, 3. Dentition supérieure et inférieure de *Canis Vulpes*.

Fig. 4, 5. Dentition supérieure et inférieure de Chien mâtin.

Fig. 6, 7. Dentition supérieure et inférieure de *Hyænoides picta*

Fig. 8, 9. Dentition supérieure et inférieure de Carlin.

Fig. 10. Carnassière et tuberculeuses supérieures de Lévrier.

Fig. 11, 12. Dentition supérieure et inférieure d'*Otocyon megalotis*.

Fig. 13. La canine et les trois premières tuberculeuses d'un Chien mâtin.

Fig. 14, 15. Dentition supérieure et inférieure de *Canis lupus*.

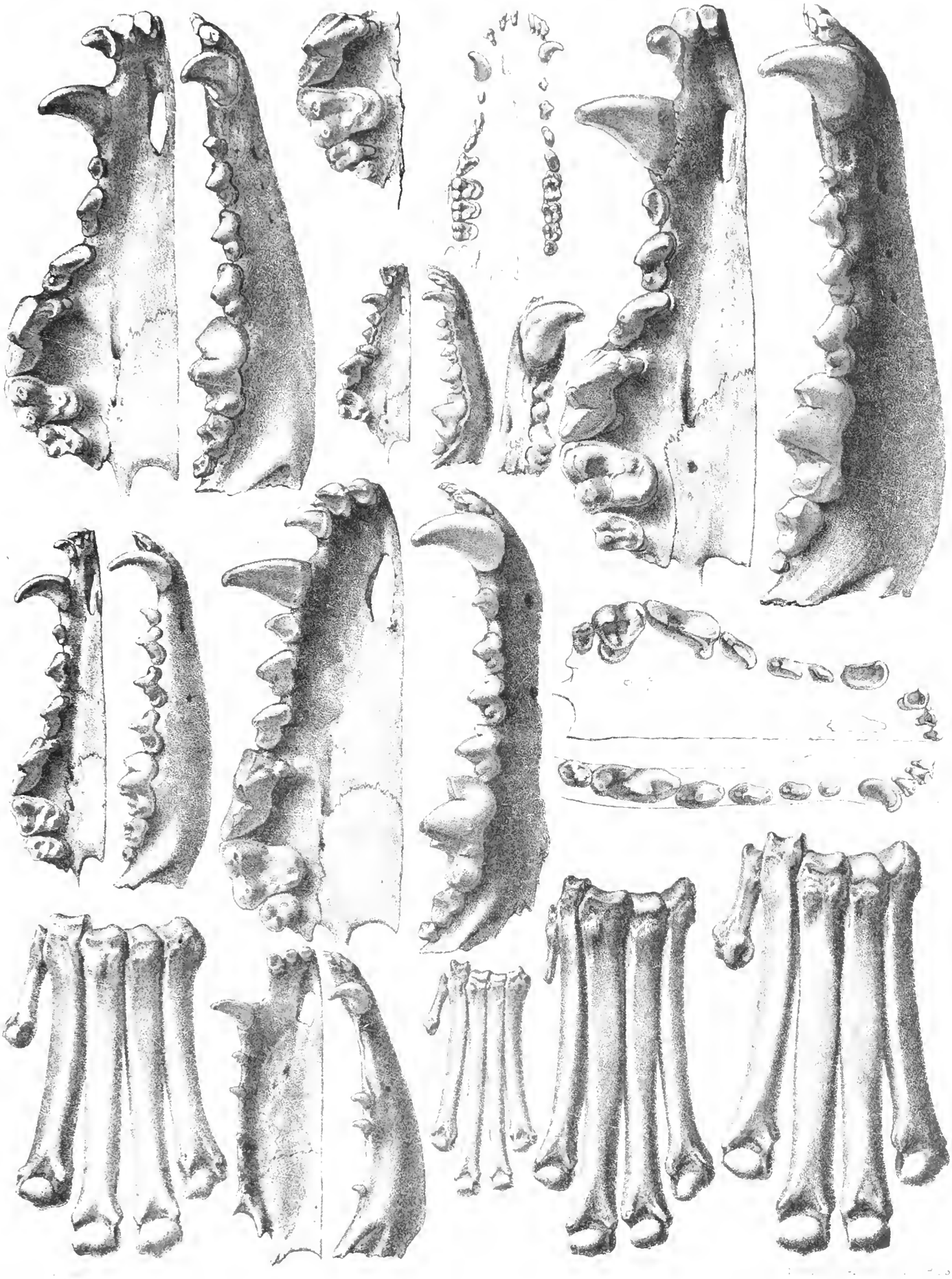
Fig. 16, 17. Dentition supérieure et inférieure du *Cuon primævum*.

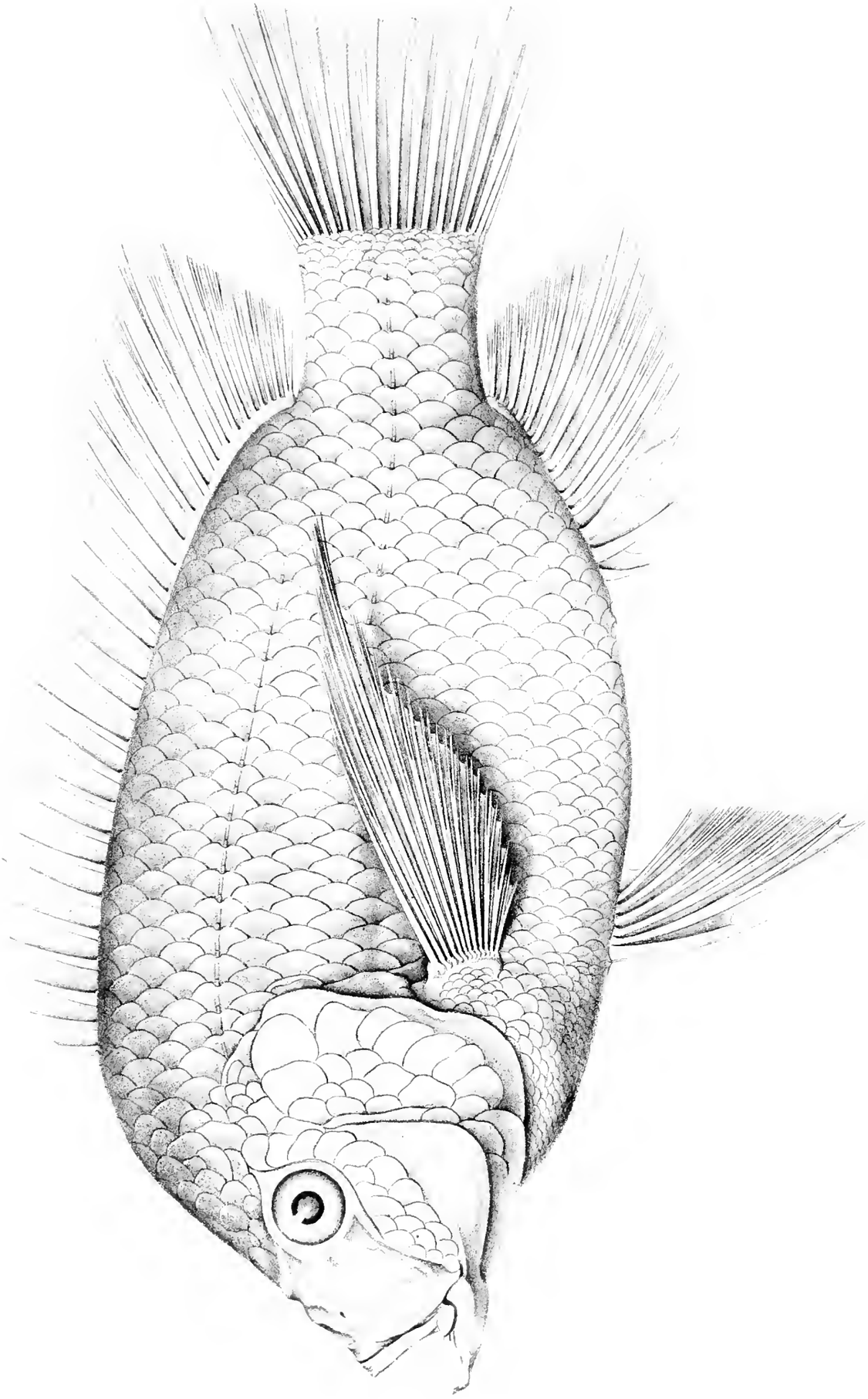
Fig. 18, 19. Dentition supérieure et inférieure de *Proteles Lalandi*.

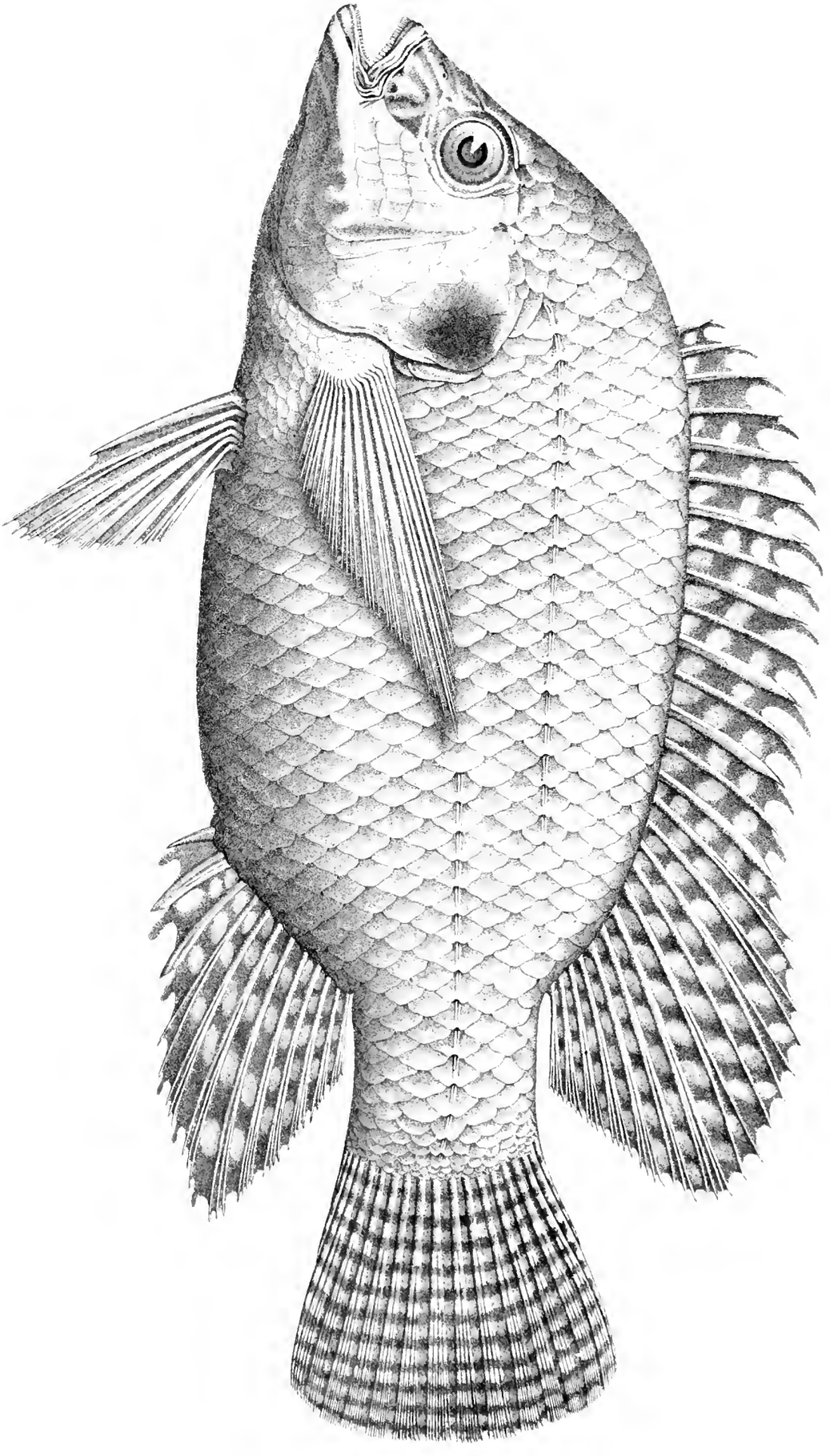
Fig. 20. Metacarpe de Renard.

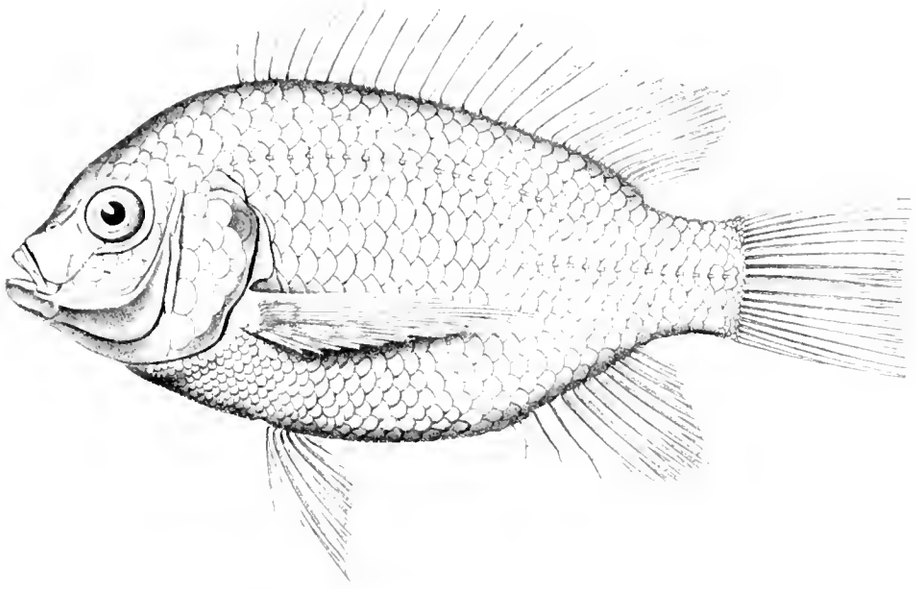
Fig. 21. Metacarpe de *Hyænoides picta*.

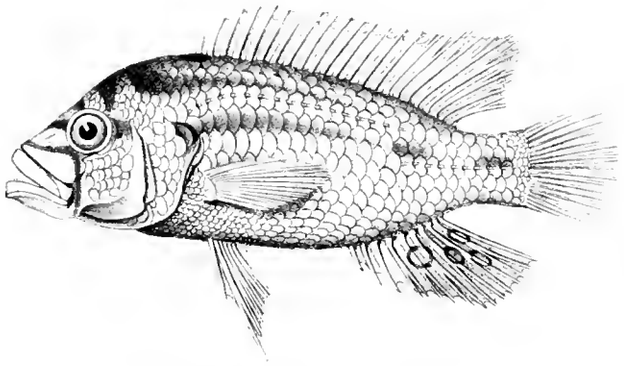
Fig. 22. Métacarpe de *Canis lupus*.

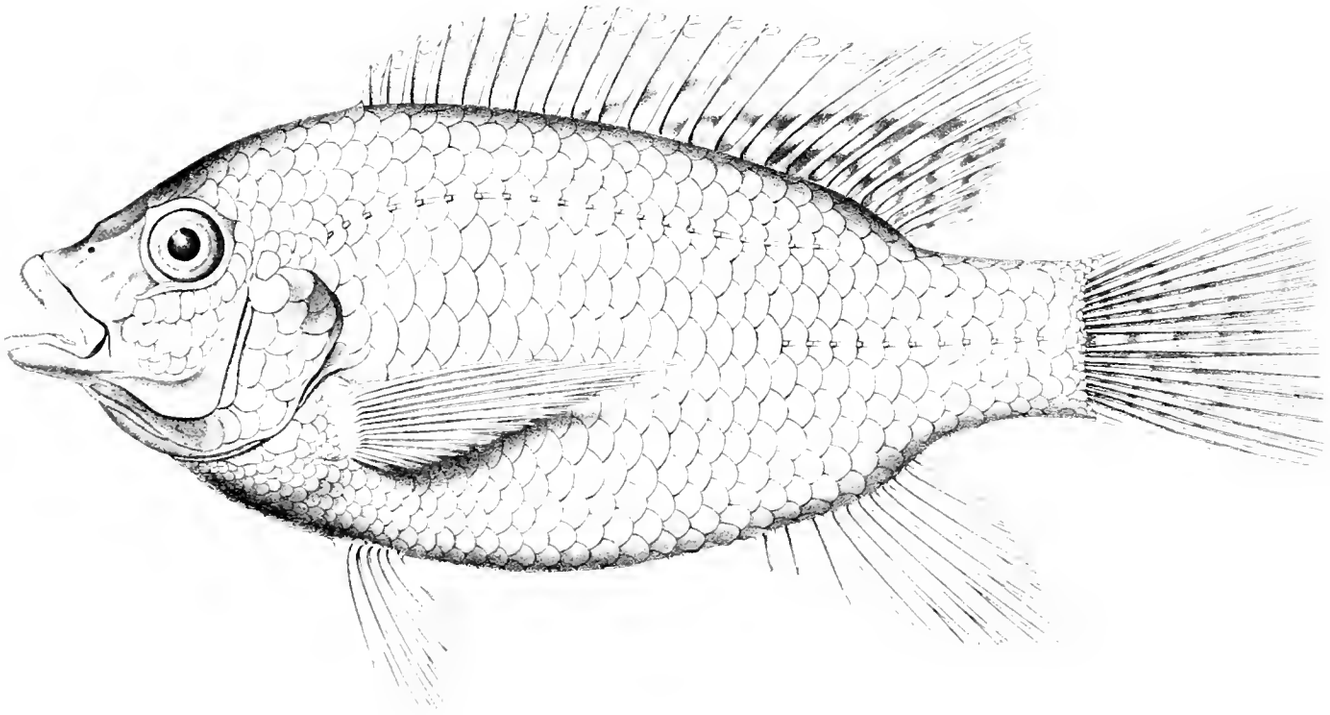




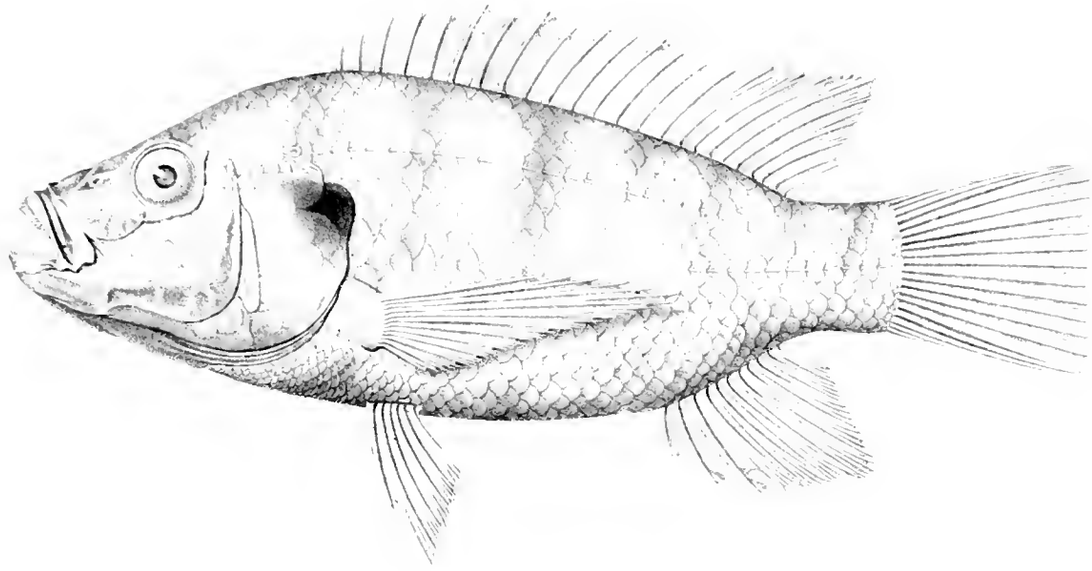




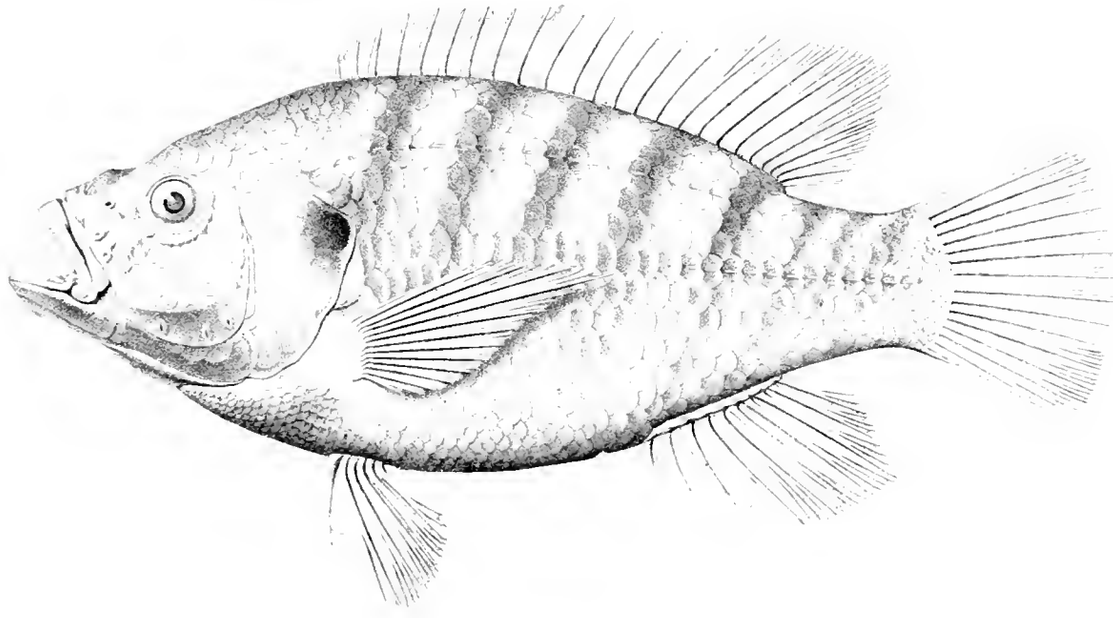


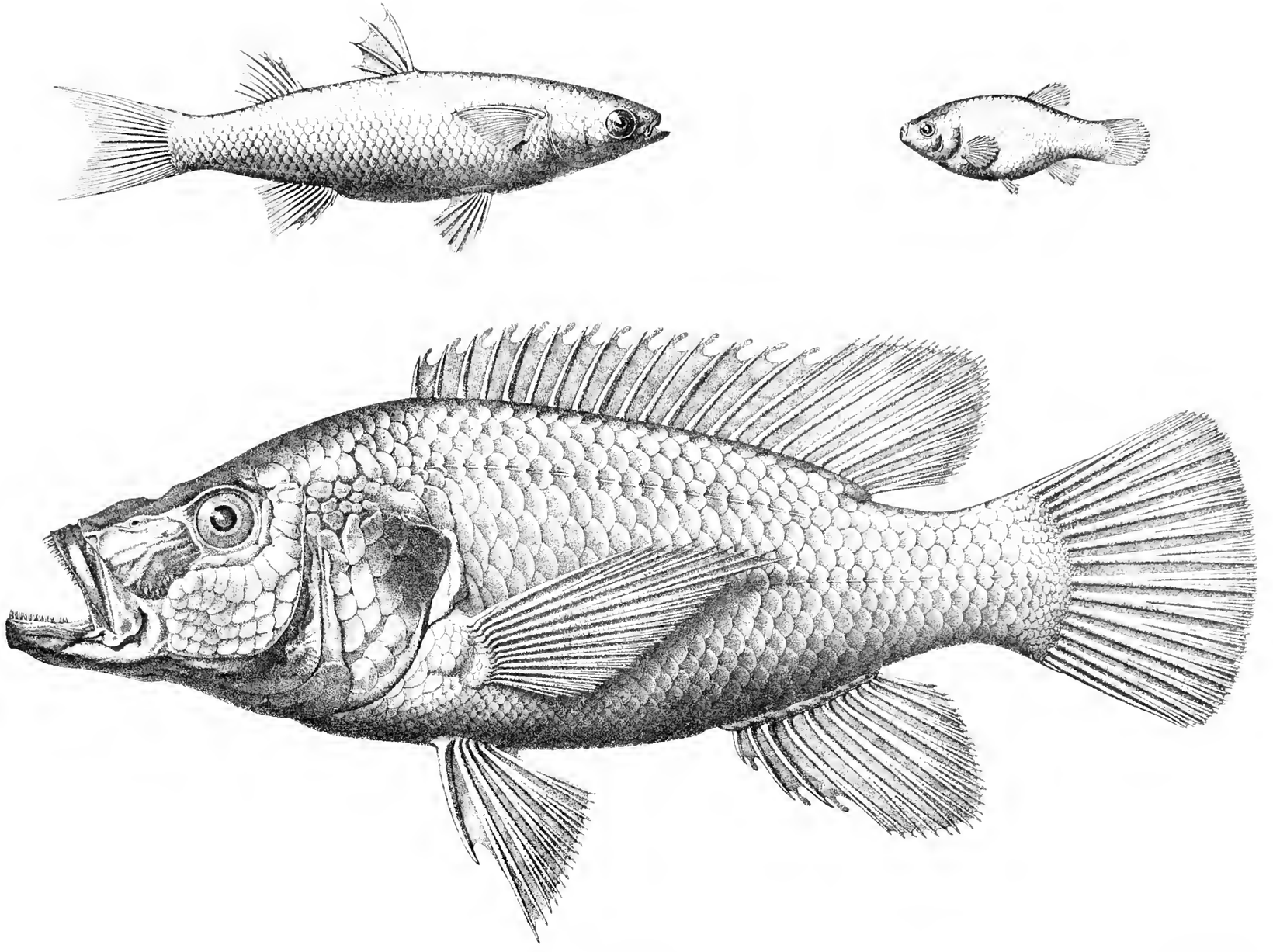


1



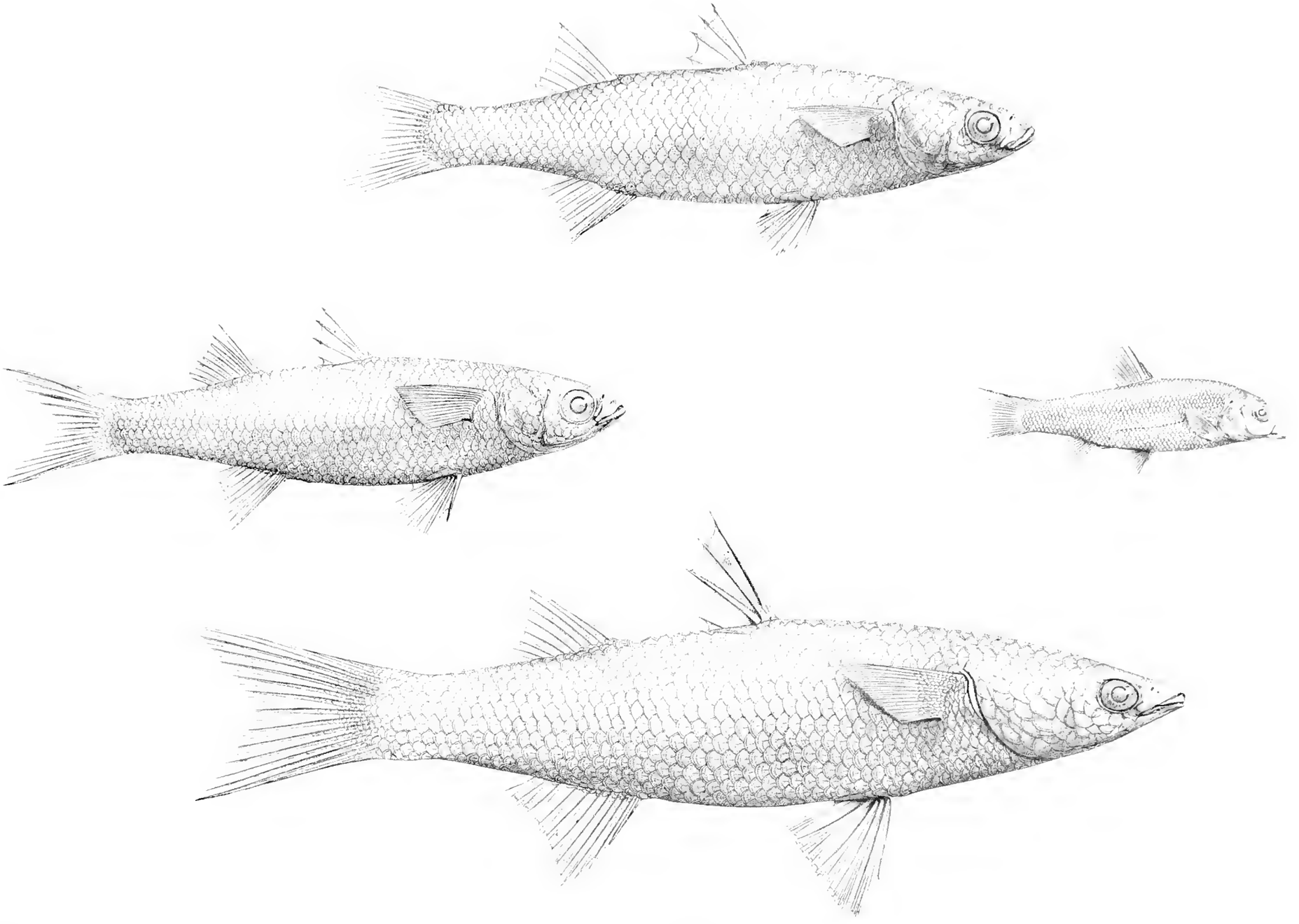
2



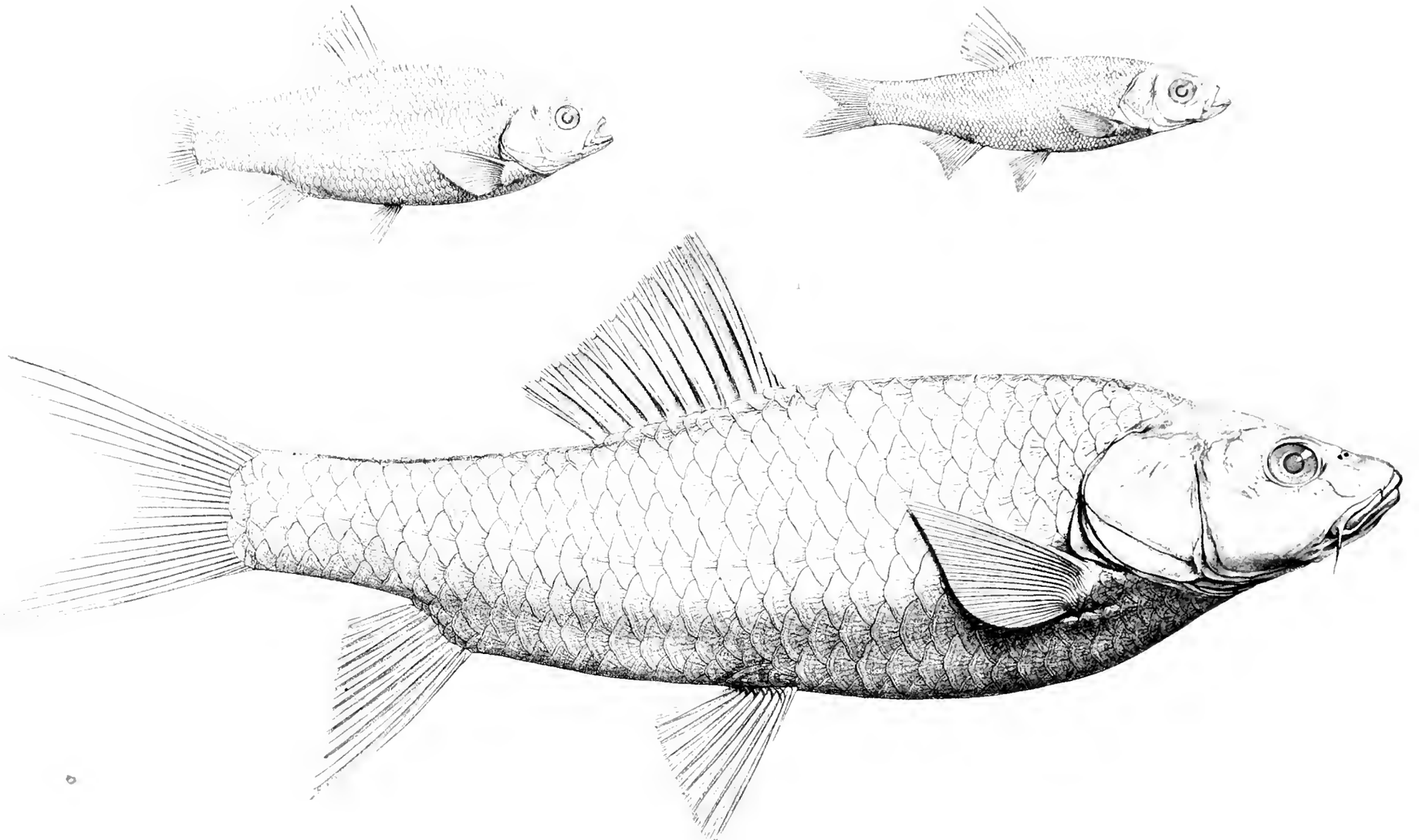


L. Gauthier del. et lith.

1. Hemirhamphus [illegible] (Günther) 2. Mugil [illegible] capito [illegible]
3. Cyprinodon [illegible] cypris, (Heckel)

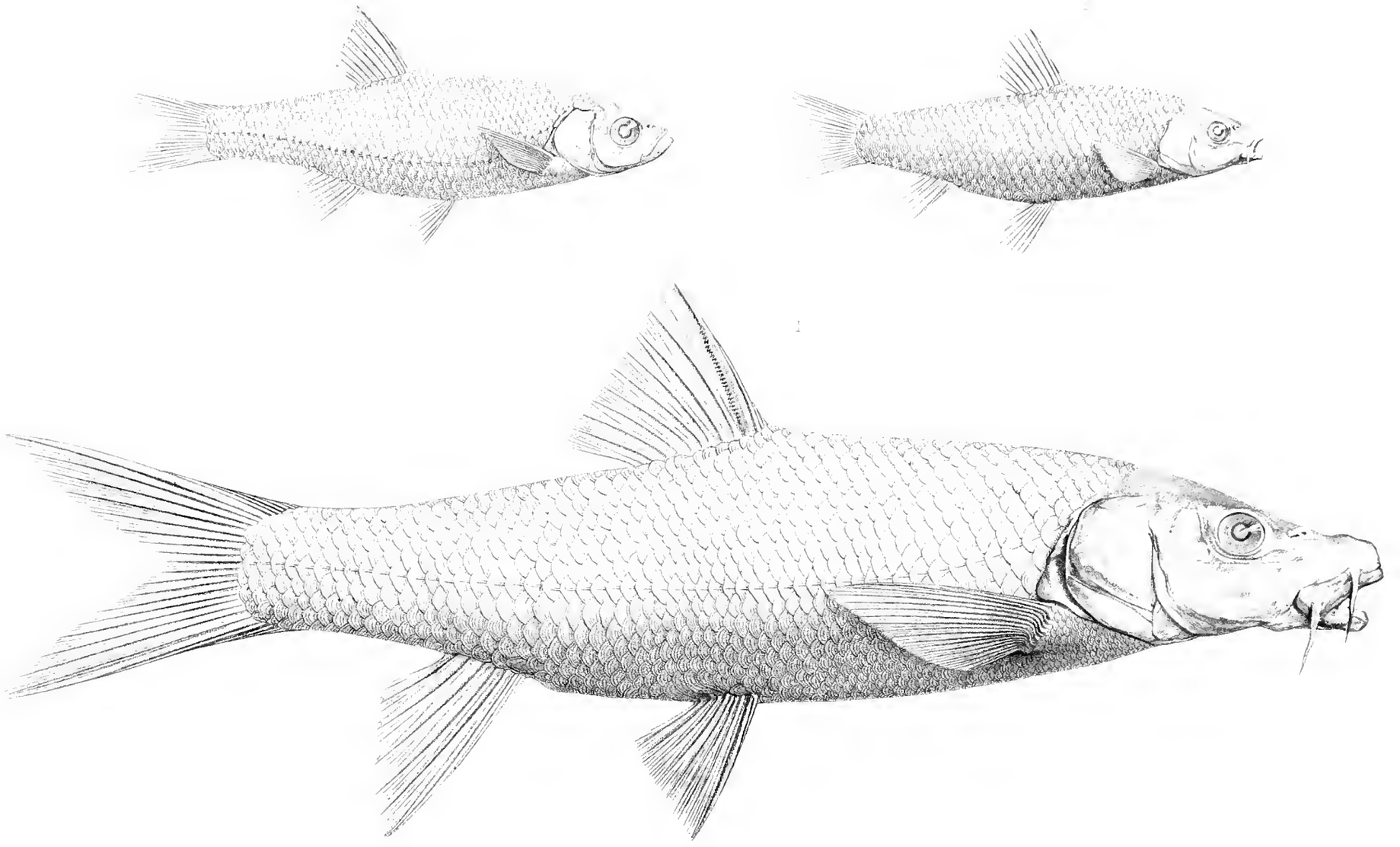


1 Mugil curtus (Cuvier)
2 Mugil octoradiatus (Gray)
3 Mugil auratus (Cuvier)
4 Phoxinellus albani (Loriet)



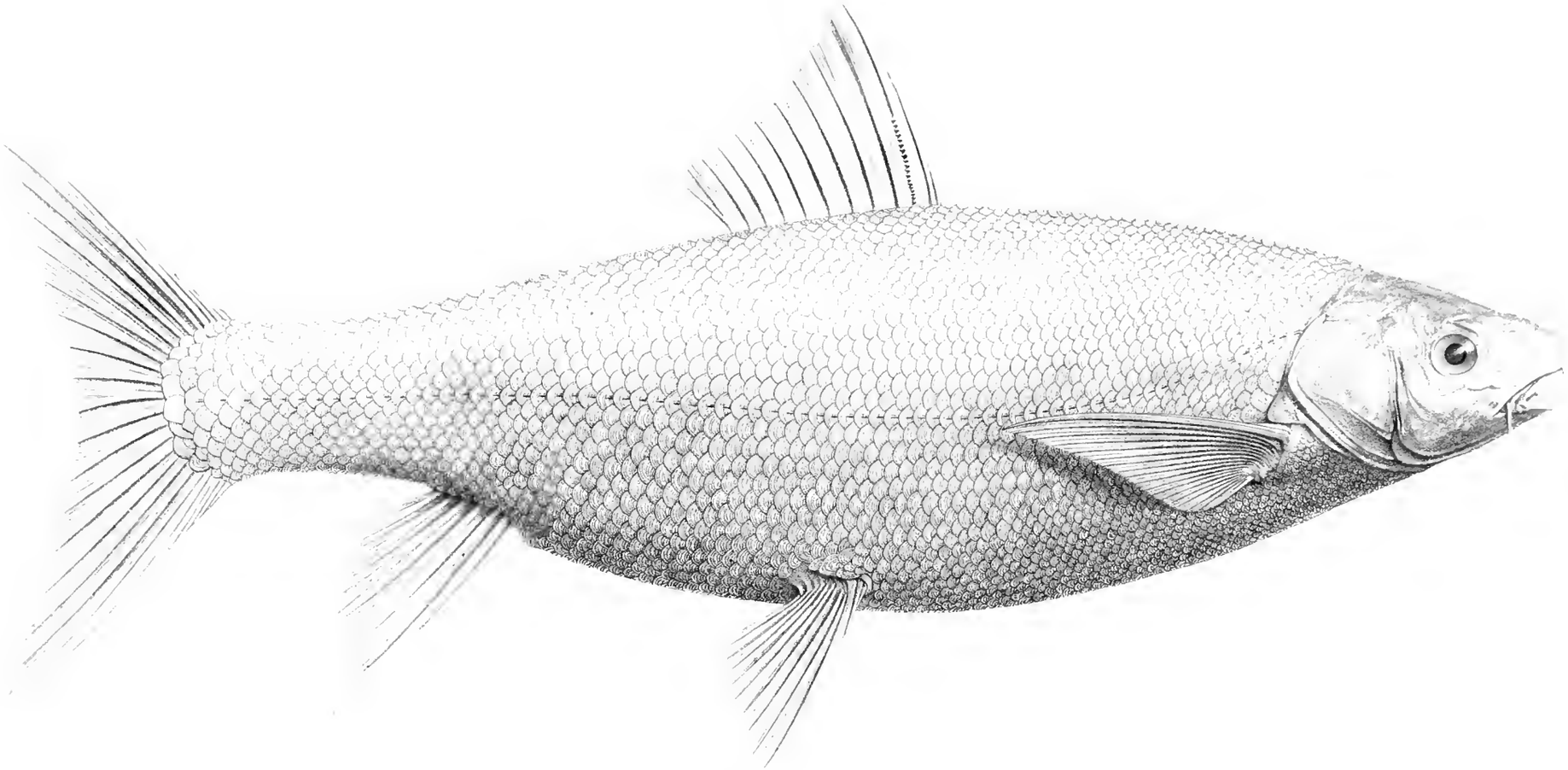
Imp. Lemercier et Cie Paris

1. Barbus canis (Cuvier). 2. Leuciscus tricolor (Lortet).
3. Rhodeus Syracus (Lortet).



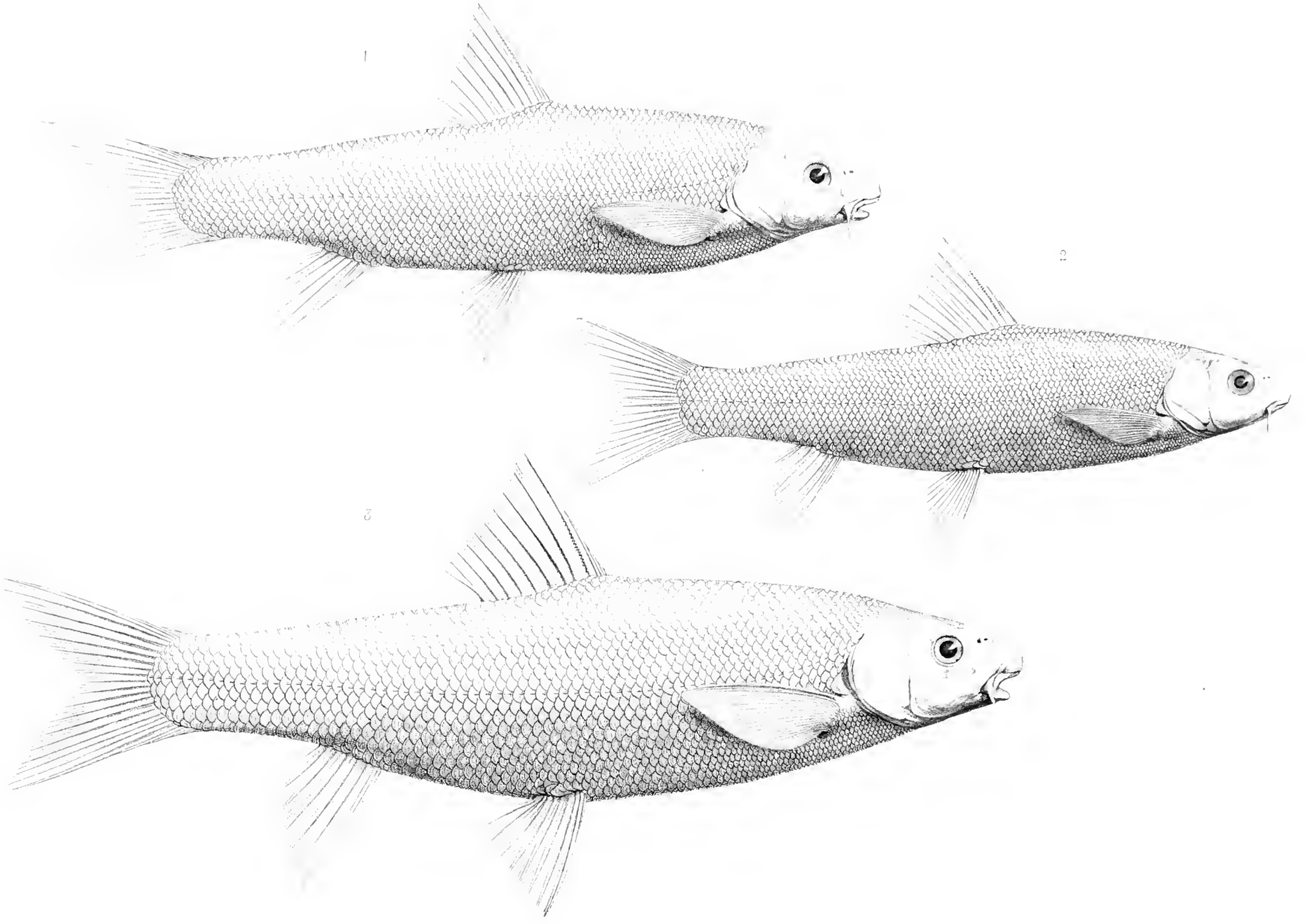
Imp. Bouquet et des Noye

1. Barbus longiceps (Cuvier). 2. Capoeta Sauvagei (Lortet)
3. Leuciscus lepidus (Heckel)



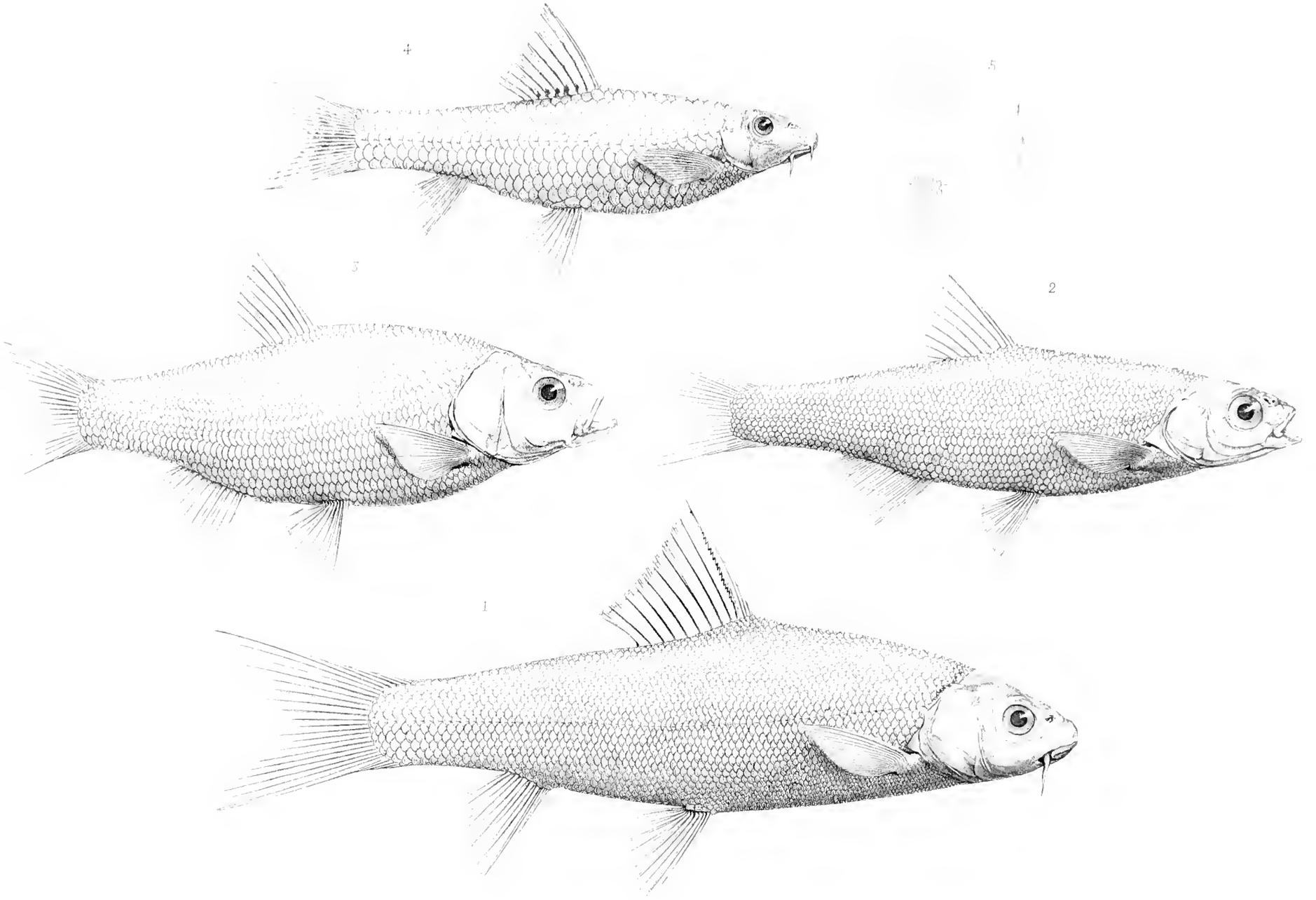
Imp. Lith. Rues Hoyers

Capoeta Syriaca Günther



L. Gautmier del & lith. Imp. Becquet r. des Noyers 37 L. Lortet Direxit

1. Capoeta fratercula (Heckel). 2. Capoeta amir (Heckel).
3. Capoeta socialis (Heckel).

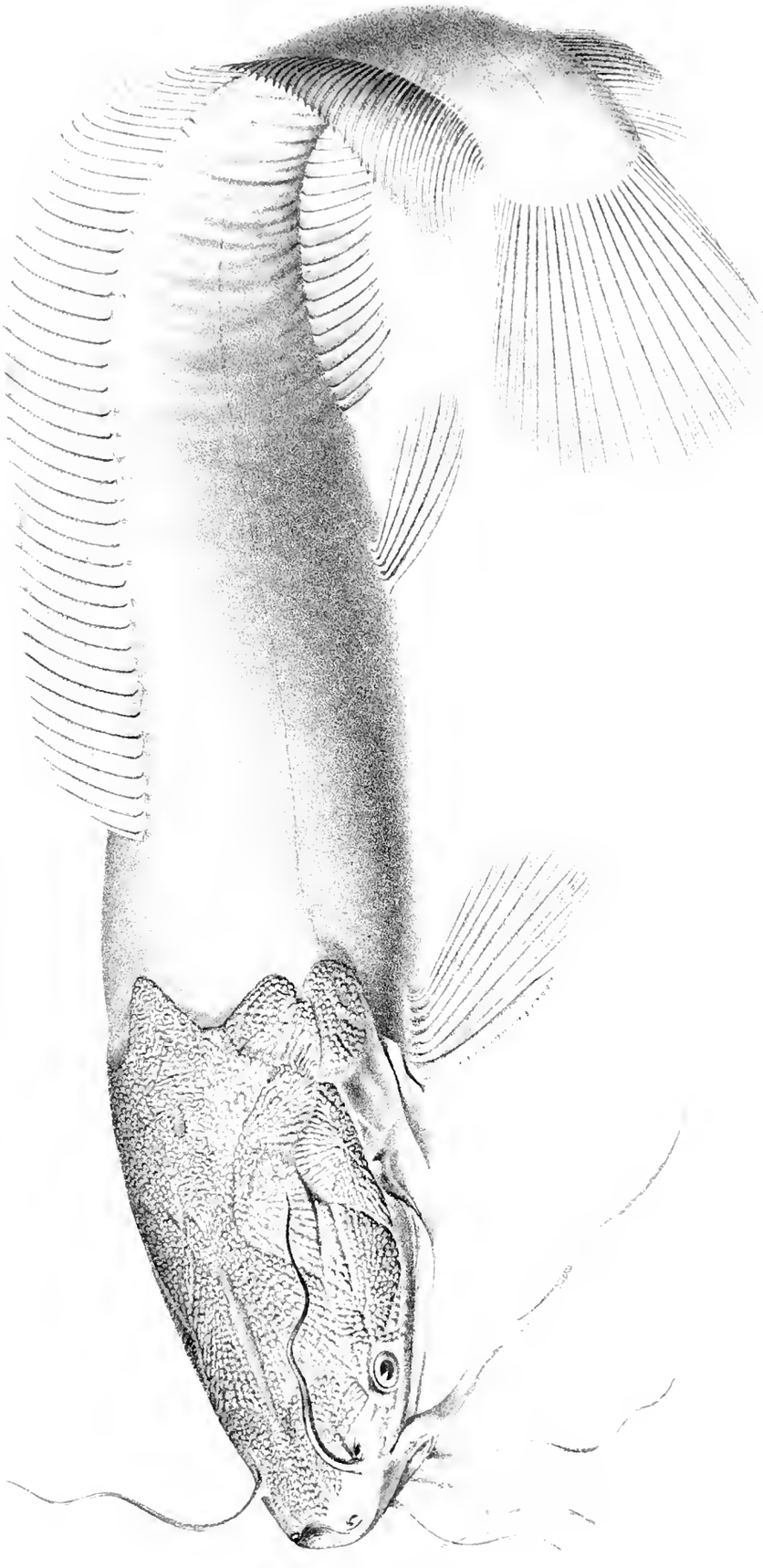


L. Gauthier del. & lith.

Imp. Becquet rue des Noyers, 37

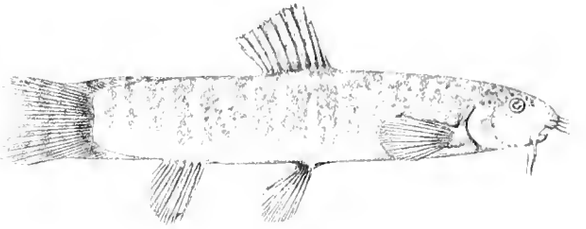
L. Lortet Dir. exit.

1. Capoeta Damascina (Cuvier)
2. Alburnus sellal (Heckel)
3. Alburnus Vignoni (Lortet)
4 _ 5. Discognathus lamta (Günther)

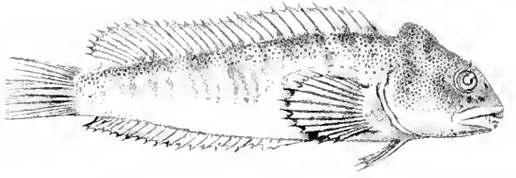


1

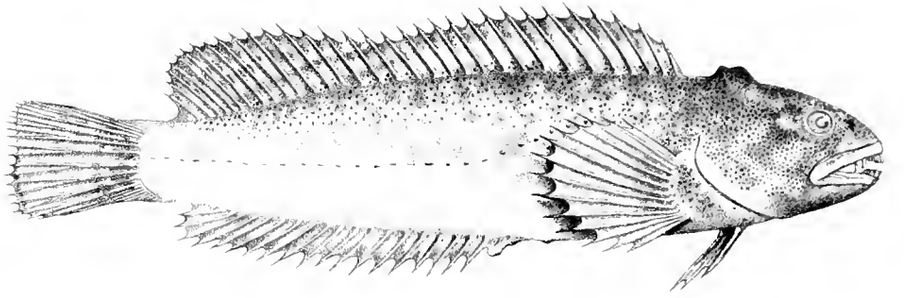
2



3

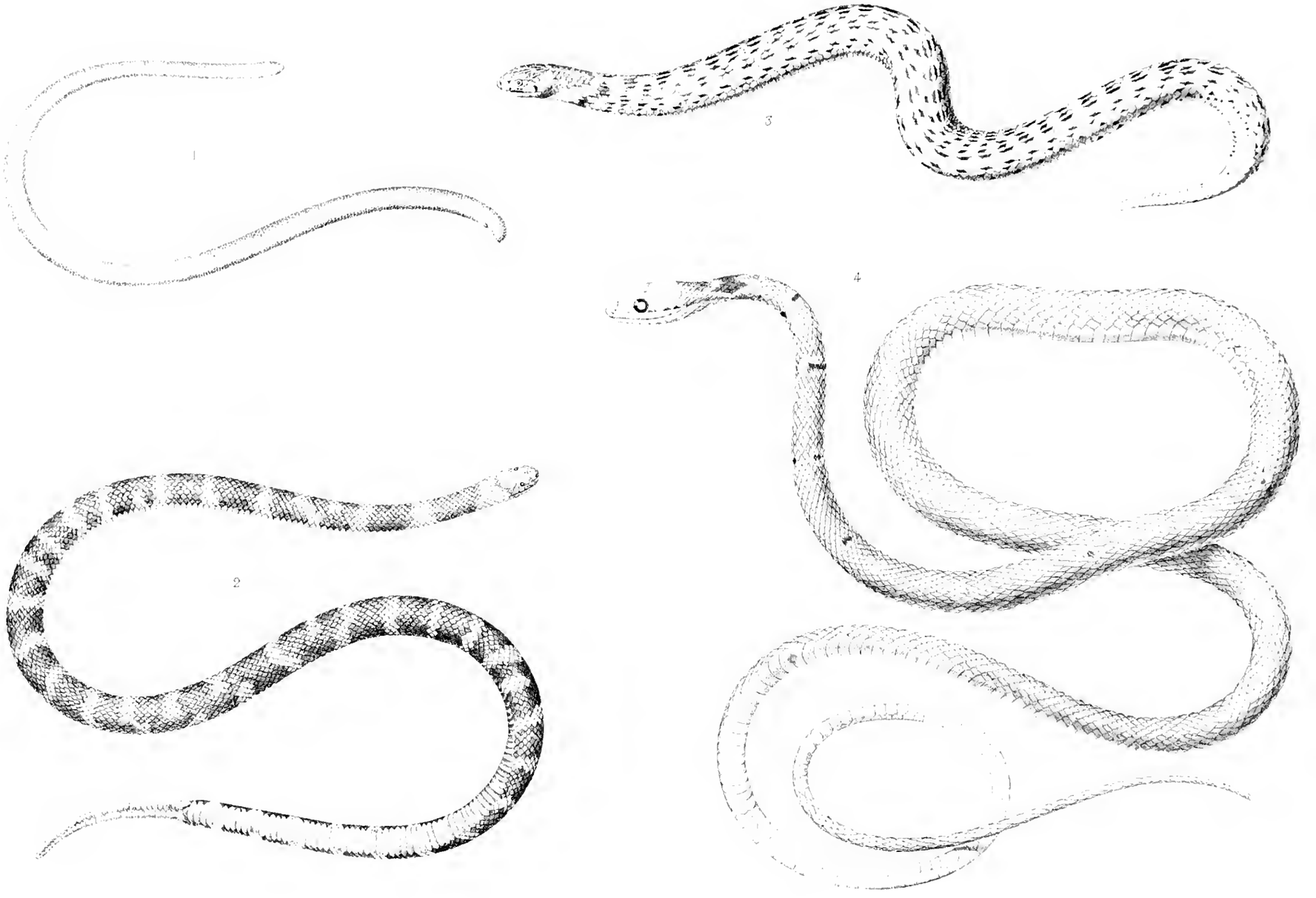


4



Imp. Becquet r. des Noyers 77

1 Acanthocinclus Leontinae (Lortet)
2 Acanthocinclus tigris (Heckel)
3 Blennius varus (Risso)
4 Blennius vulgaris (Pollini)



L. Gauthier del. et lith.

imp. Becquet rue des Noyers 37

1. Typhlops Syriacus (Jan)
2. Microlaps Mulleri (Böttger)
3. Homalosoma coronella var. (Schlegel)
4. Zamenis Dahlii (Fitzinger)

PLANCHE XIX BIS

1 1 . 1 3 *Unidonta pseudopsis*, LOCARD, du lac d'Antioche.

4 7. *Pseudolam Chantrei*, LOCARD, du lac d'Antioche.

8 10 *Leguminaia Chantrei*, LOCARD, du lac d'Antioche.

11 13. *Leguminaia Bourguignati*, LOCARD, du lac d'Antioche

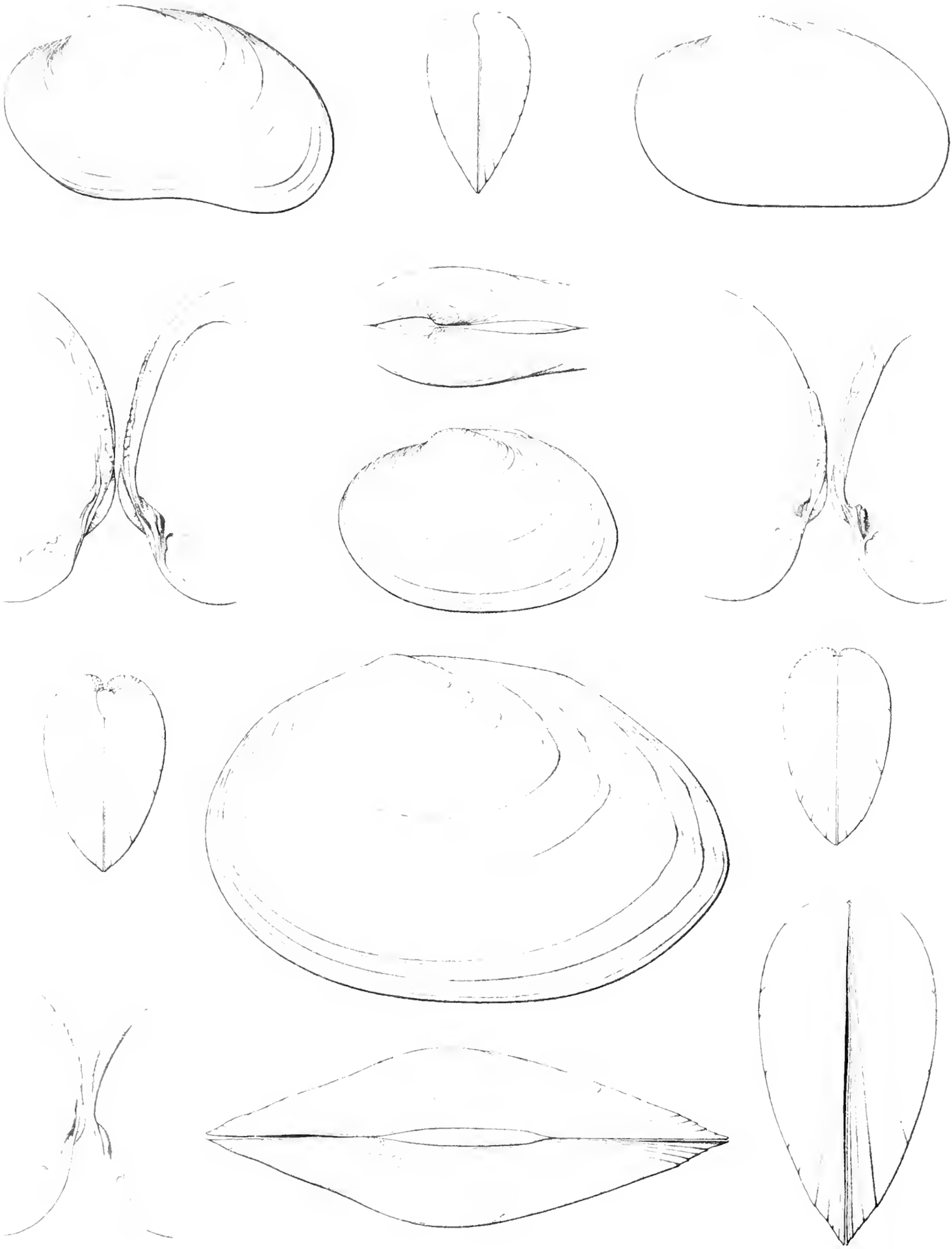


PLANCHE XX

Fig. 1-3. *Unio Simonis*, Tristram, du lac d'Antioche.
4-6. — *Unio Simonis*, Tristram *(var. minor)*, du lac d'Antioche.
— 7-9. — *Unio rhombodopsis*, Locard, du lac d'Antioche.
10-12. *Unio Galilæi*, Locard, du lac de Tibériade.
13-14. — *Unio timius*, Bourguignat, du Jourdain.
— 15-16. *Unio Tristrami*, Locard, du lac de Tibériade.
— 17-19. — *Unio Pietri*, Locard, du lac de Tibériade.
— 20-23. — *Unio aviacus*, Letourneux, du lac d'Antioche.

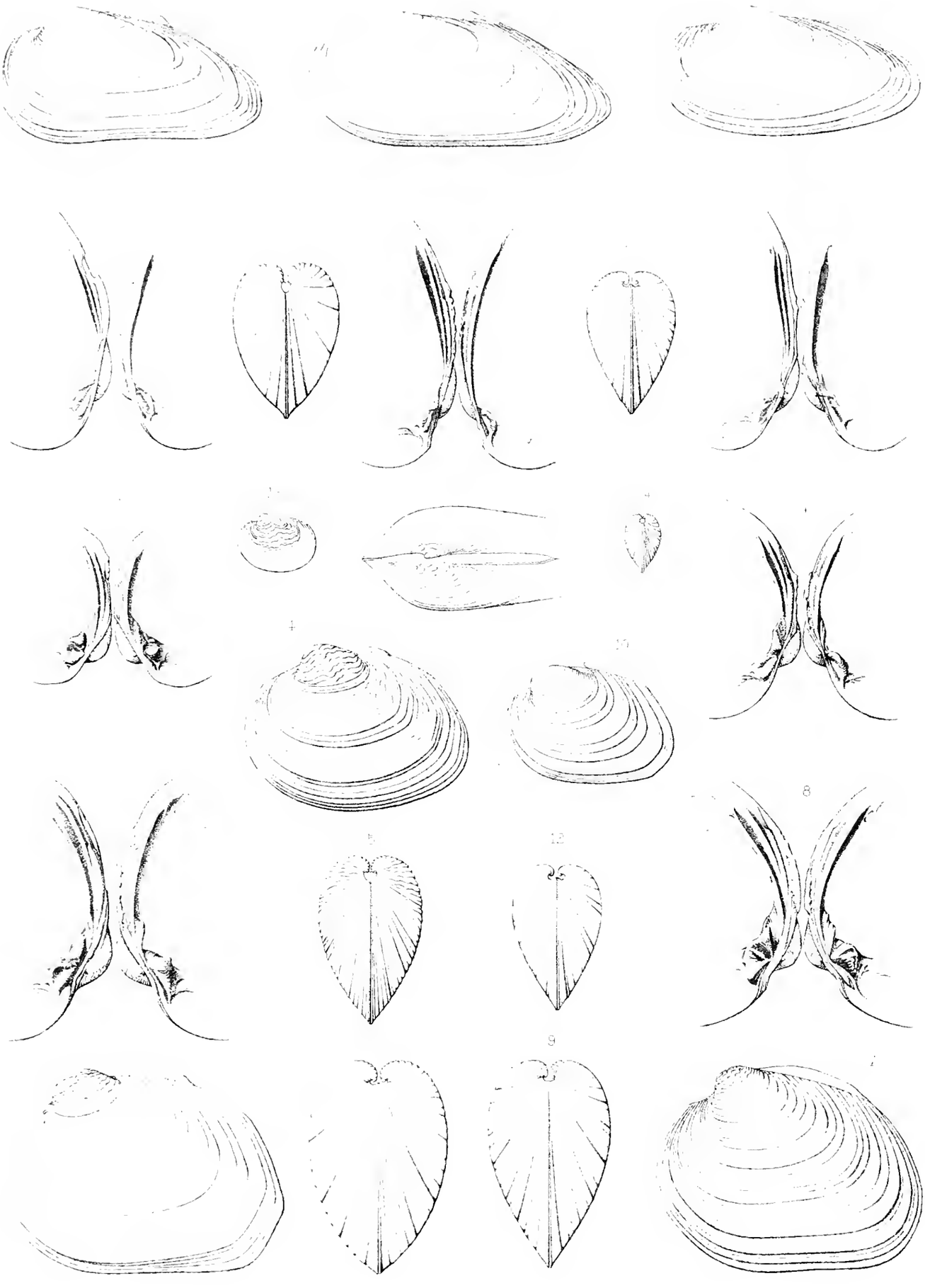

4
10
8
5
12
9

PLANCHE XXI

FIG.	1-3	*Unio ellipsoideus*, BOURGUIGNAT, du lac de Tibériade.
—	4-6.	*Unio Genezarethanus*, LETOURNEUX, du lac de Tibériade.
	7-9.	*Unio Locheti*, LOCARD, du lac d'Antioche.
	10-11.	*Unio Locheti*, LOCARD (*var.*), du lac de Tibériade.
	12.	*Unio Locheti*, LOCARD (*var. nov. var.*), du lac de Tibériade.
—	13-15.	*Unio Tiberiadensis*, LETOURNEUX, du lac de Tibériade.
—	16-17.	*Unio pessarcus*, BOURGUIGNAT, du lac de Tibériade.
—	18-20.	*Unio obliquedentis*, LETOURNEUX, du lac d'Antioche.
—	21-23.	— *Unio anempostheus*, BOURGUIGNAT, du lac d'Antioche.

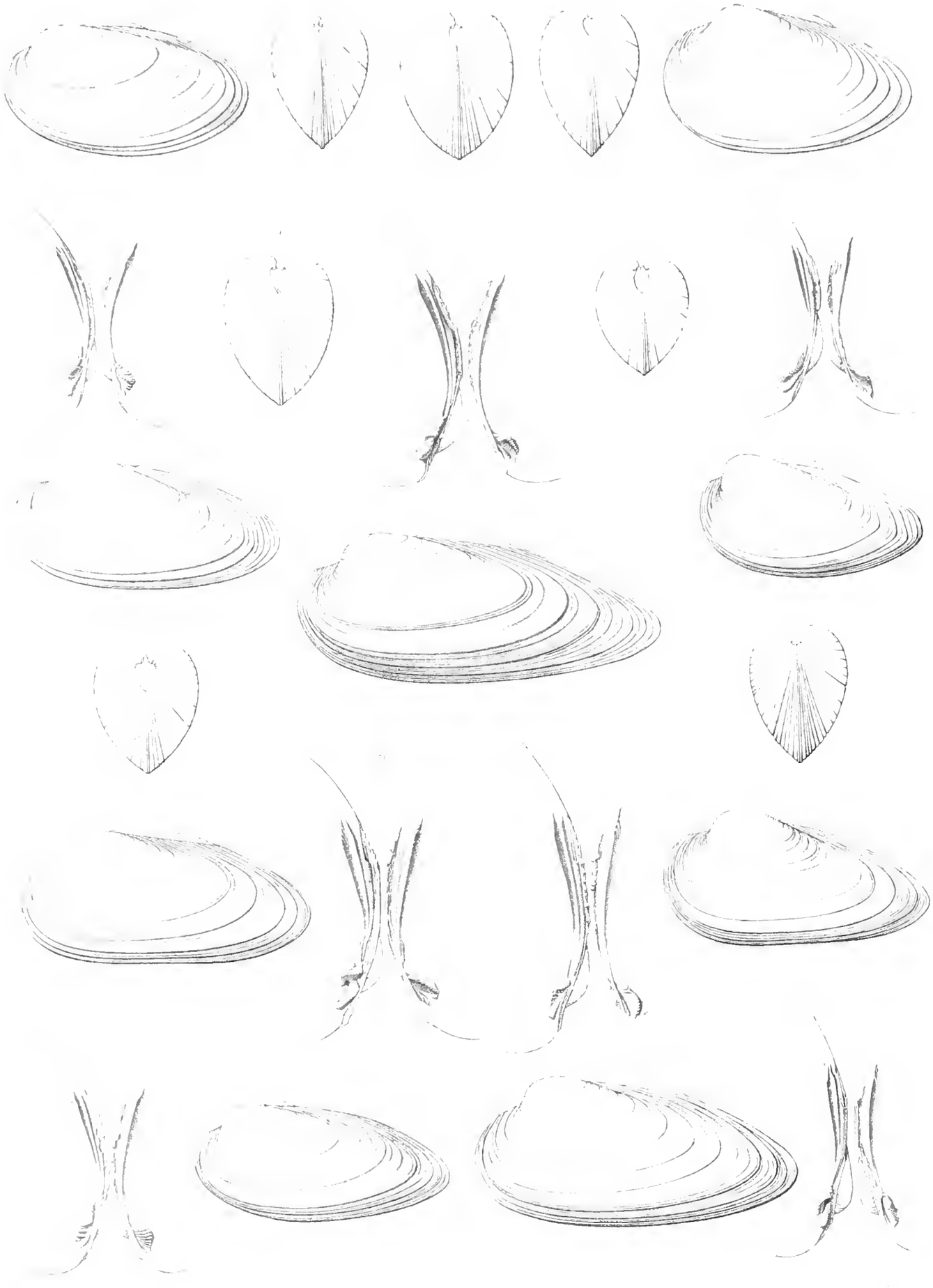


PLANCHE XXII

Fig. 1-4. — *Unio Chantrei*, Locard, du lac d'Antioche.
— 5-7. — *Unio Chantrei*, Locard *var. minor*, du lac d'Antioche.
— 8-10. — *Unio Jaubertii*, Bourguignat, du lac d'Antioche.
— 11-13. — *Unio Zabulonicus*, Bourguignat, du lac de Tibériade.
— 14-16. — *Unio Antiochianus*, Locard, du lac d'Antioche.
— 17-18. — *Corbicula fluminalis*, Müller, du lac de Tibériade.
— 19-21. — *Corbicula Feliciana*, Bourguignat, du lac d'Antioche.
— 22-24. — *Corbicula Syriaca*, Bourguignat, du lac d'Antioche.
— 25-26. — *Corbicula crassula*, Mousson, du lac d'Antioche.
— 27-29. — *Corbicula Hebraica*, Bourguignat, du lac d'Antioche.

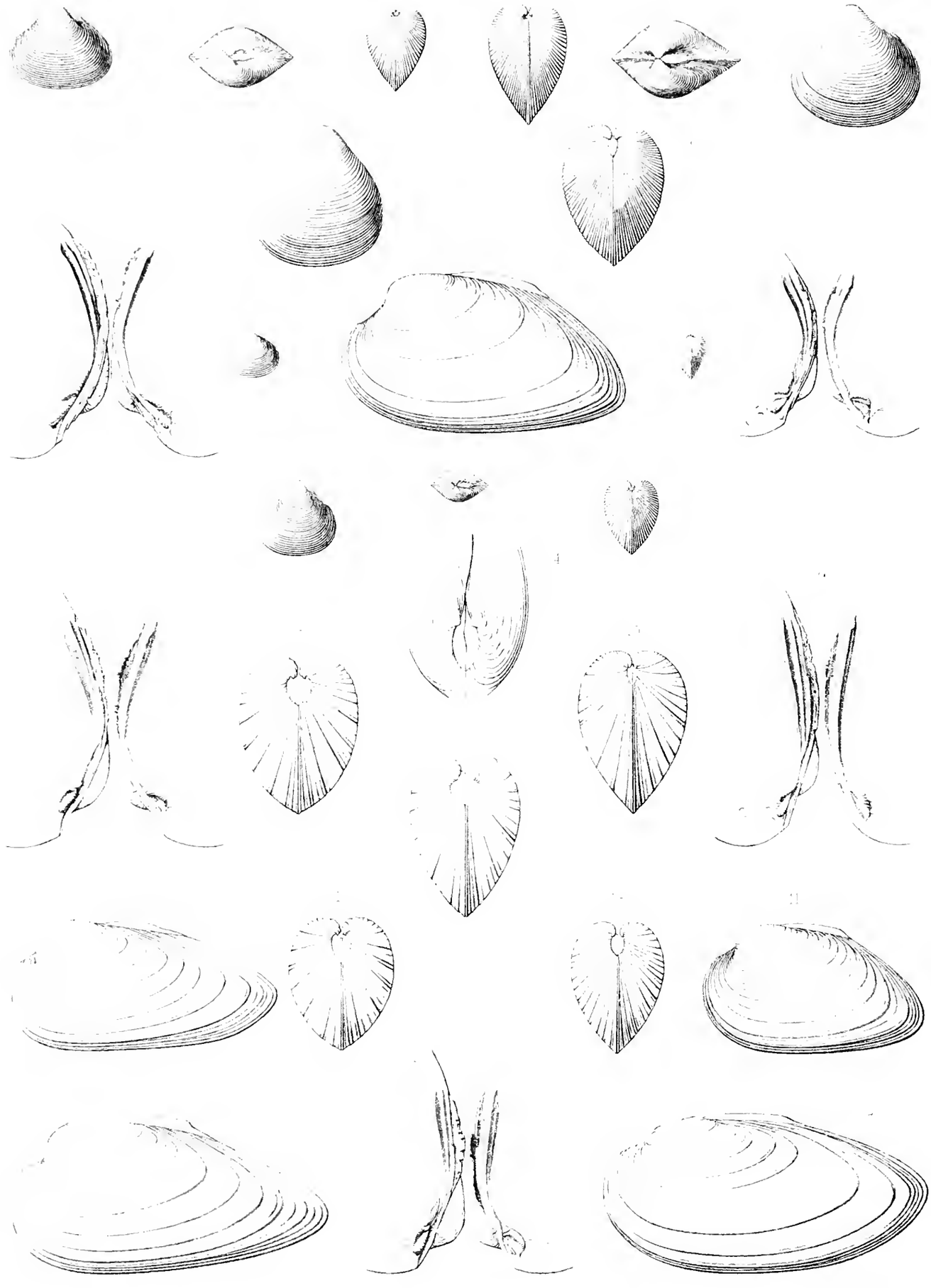
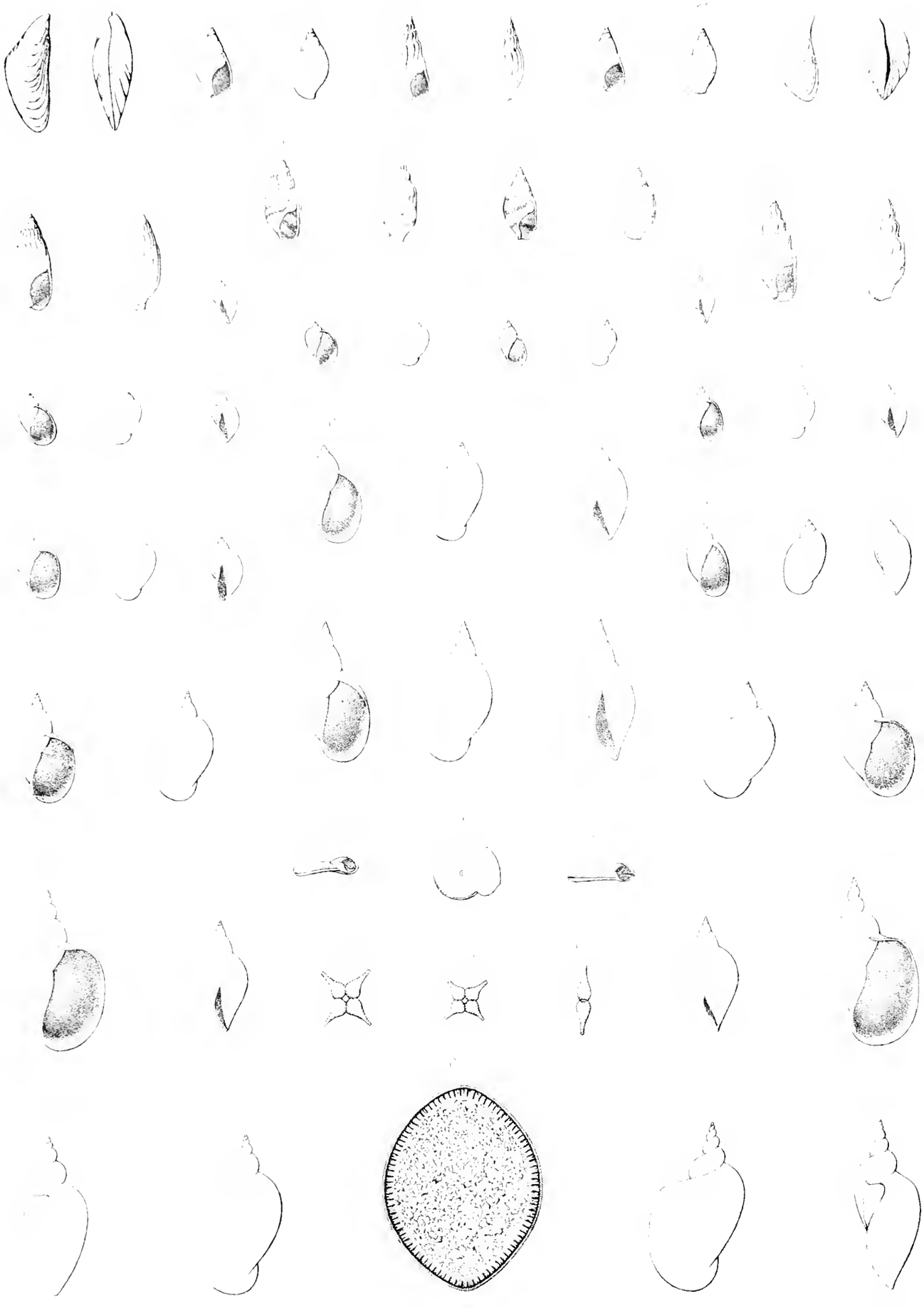


PLANCHE XXIII

FIG.	1-2.	*Dreissena Bourguignati*, LOCARD, du lac d'Antioche.
	3-4.	*Dreissensia Chantrei*, LOCARD, du lac d'Antioche.
	5-6.	*Planorbis Antiochianus*, LOCARD, du lac d'Antioche.
	7.	*Planorbis umbilicatus*, MULLER, de France.
—	8-10.	*Limnæa Renauna*, LOCARD, du lac d'Homs.
—	11-16.	*Limnæa Chantrei*, LOCARD, du lac d'Homs.
—	17-19.	*Limnæa Lagoleschina*, BOURGUIGNAT, du lac d'Homs.
	20-25.	*Limnæa Homsiana*, LOCARD, du lac d'Homs.
	26-28.	— *Limnæa aciuca*, LOCARD, de l'Oronte.
	29-31.	*Limnæa Lagolopsis*, LOCARD, du lac d'Homs.
—	32-34.	*Limnæa Antiochiana*, LOCARD, du lac d'Antioche.
	35-37.	*Limnæa Tripolitana*, LETOURNEUX, du lac d'Homs.
	38-40.	*Limnæa subpersica*, LOCARD, du lac d'Homs.
	41-43.	*Limnæa perexpiscinis*, LOCARD, du lac d'Homs.
	44-49.	*Melanopsis Chantrei*, LOCARD, du lac d'Antioche.
	50-51.	— *Melanopsis Letourneuxi*, LOCARD, du lac d'Antioche.
	52-55.	*Melanopsis perphetrana*, BOURGUIGNAT, du lac d'Antioche.
	56-57.	*Melanopsis Tricosa*, PARREYSS, du lac d'Antioche.
	58-60.	*Pedicinus simplex*, MOLIN, du lac de Phénicie (Syrie).
	61.	*Cyanotaenia Bonni*, P. PELLE, du lac de Tibériade (Syrie).



Date Due

OCT [illegible] 1984	
[illegible] 1984	