

Couche à <i>Ditrupa (Dentalium) Mosœ</i> , moules et empreintes de gastéropodes	0 ^m ,30
Craie grise.	4 ^m ,32
Couche mince à débris d'Huîtres.	0 ^m ,40
Craie grise.	0 ^m ,90
Couche à débris d'Huîtres.	0 ^m ,50
Craie grise.	8 ^m ,00
Niveau de la Guelle.	

Sur un terrain jurassique à poissons et insectes d'eau douce de la Sibérie orientale ; par M. Ed. d'Eichwald.

En 1846 j'ai fait, dans ma *Géognosie de la Russie*, mention d'un terrain jurassique d'eau douce, observé dans la Sibérie orientale dans le district de Nertschinsk, qui contenait beaucoup de poissons fossiles, le *Pholidophorus macrorhynchus*, Mihi, réunis à des Posidonomyes et à quelques larves d'insectes.

En 1850, M. J. Müller, professeur à Berlin, a proposé pour ces poissons le nom de *Lycoptera Middendorfi*, en rapprochant l'argile schisteuse, dans laquelle ils se trouvaient, du terrain éocène.

N'étant pas de l'avis que le terrain soit éocène, mais pensant qu'il appartient à un étage d'eau douce du terrain jurassique, je me propose maintenant de dire quelques mots sur ces fossiles, dans l'intention de justifier le nom donné par moi déjà en 1846 à ces poissons, qui se rangent assez bien dans les *Pholidophorus*, et surtout dans le genre *Æthalion*, proposé par le comte de Münster en 1842 et déclaré plus tard par M. Agassiz comme sous-genre de *Pholidophorus*. En même temps je décrirai les Esthéries et les larves des insectes qui se trouvent réunis avec des *Paludina* aux poissons dans l'argile jurassique.

Æthalion macrorhynchus, Mihi. — *Pholidophorus macrorhynchus*, Mihi (*Géognosie de la Russie*, publiée en langue russe à Saint-Pétersbourg, 1846, p. 498).

C'est la même espèce que M. J. Müller a nommée dans le *Voyage en Sibérie* de M. de Middendorf (1) en 1850 *Lycoptera Middendorfi*; son corps est petit et couvert de petites écailles molles, orbiculaires et enfoncées sur leur surface; les nageoires sont petites, la dorsale opposée à l'anale, la caudale fourchue, à

(1) Voy. Middendorf, *Sibirische Reise*, Band I, Theil I, 1850. — *Fossile Fische bearbeitet* von Joh. Müller, p. 264.

lobes presque égaux et couverts par les écailles sur leurs bords supérieur et inférieur. La mâchoire inférieure est plus longue que la supérieure et toutes les deux sont ornées de petites dents coniques en brosse ; la tête est pourvue de nombreux petits enfoncements. La surface du corps a été ornée de petites taches noires, placées au centre des écailles.

Habitat. Dans l'argile schisteuse noire de la petite rivière Tourga, affluente de la Belaya, qui tombe dans l'Onon, dans le district des mines de Nertschiusk (Sibérie orientale).

Le genre *Æthalion*, Munst., ne diffère du *Pholidophorus*, Ag., que par sa dorsale plus rapprochée de la partie postérieure du corps et placée vis-à-vis de l'anale ; M. Agassiz par conséquent a réuni ce genre ainsi que le *Microps*, Ag., au genre *Pholidophorus* ; néanmoins M. Winkler a récemment (1) prouvé que les *Æthalion* n'ont pas de fulcres sur les principaux rayons de la caudale, et qu'il y a encore d'autres différences qui en font un genre particulier. Les écailles arrondies et minces rappellent les *Thrisops* qui ne diffèrent que par une anale plus longue et par les écailles rhomboïdales. Les nageoires de l'*Æthalion macrorhynchus* sont petites, les pectorales à 7 ou 8 rayons, les ventrales à 9 rayons, la dorsale à 8, l'anale à 13 et la caudale à 19 rayons ; les rayons sont entiers ou articulés, surtout ceux de la caudale fourchue. Il y a à peu près 50 vertèbres qui sont un peu plus longues que larges et dont les dernières caudales sont très-éloignées des rayons de la nageoire caudale ; les arcs neuraux et hémaux des dernières vertèbres caudales ne s'attachent aux rayons osseux de la caudale que par de longs osselets interépineux qui semblent être branchus comme aussi les rayons de la caudale. Les 8 rayons de la dorsale ne reposent pas sur autant d'osselets interépineux, mais leur nombre est beaucoup moindre ; il n'y a que deux osselets entre 5 ou 6 rayons, comme aussi dans la nageoire anale.

La ligne latérale se reconnaît facilement sur quelques individus ; elle est rapprochée du bas-ventre et l'on observe une seconde ligne latérale accessoire et incomplète au-dessus d'elle et plus rapprochée du dos.

* Il me semble qu'il y a plusieurs espèces parmi les nombreux individus des *Æthalion* de la Sibérie orientale. Les plus petits individus ont les côtes longues et nombreuses, les deux mâchoires

(1) *Natuurkundige Verhandelingen van de Mollande Maatsch. der Wetenschappen te Haarlem*, 1862, p. 37. M. Winkler n'a pas trouvé non plus des osselets en toit sur les dernières vertèbres caudales.

d'égale longueur et le bas-ventre comme serré entre les nageoires pectorales et ventrales; les écailles y forment des plaques placées en une rangée tranchante, comme chez les *Clopea*, d'où il se développe chez ceux-ci une colonne vertébrale abdominale rudimentaire. D'autres individus un peu plus grands ont la mâchoire inférieure plus longue que la supérieure, une double ligne latérale et les écailles presque rhomboïdales disposées en rangées obliques très-régulières et très-serrées. Les plus grands individus, de 4 pouces de long, ont les écailles orbiculaires molles et ornées de petits sillons transversaux irréguliers; ces écailles sont espacées les unes des autres et de couleur noire, c'est-à-dire plus foncées que les interstices entre elles qui sont plus clairs. Je garde pour les plus grands individus à écailles orbiculaires le nom de *Æthalion macrorhynchus*, pour les individus plus petits à écailles imbriquées, presque rhomboïdales, le nom d'*Æ. Middendorfi*, et pour les plus petits individus de 1 pouce 4 lignes de long, à mâchoires égales, à rognons non articulés de nageoires et à ventre serré, le nom d'*Æ. microrhynchus*.

Ephemeropsis trisetalis, Mihi.

Les Neuroptères que je nomme ainsi ne se trouvent qu'à l'état de larves ou nymphes dans la même argile schisteuse de la Sibérie orientale. Le corps des nymphes est articulé; les segments ne sont pas bien distincts dans mon individu, de 1 pouce 9 lignes de long; mais il me semble qu'il y en avait dix, dont les deux premiers (le métathorax et le mésothorax des Coléoptères) étaient destinés à fixer les quatre ailes, et c'est ce qu'on observe sur la nymphe en question, les quatre étuis des ailes, qui ont dû servir au développement de celles-ci. Après ces segments viennent encore huit autres segments, chacun de 4 lignes de large et de presque 2 lignes de long. Le thorax (ou le prothorax des entomologistes) est de la même largeur et la tête un peu moindre, mais encore moins distincte. Les étuis des ailes sont ovalaires et ont 2 lignes de long sur 1 ligne de large. Les segments abdominaux ont de chaque côté des filets coniques, aigus, et longs de 2 lignes, que je suppose être des houppes branchiales, par lesquelles les nymphes ont dû avoir respiré. Le dernier segment abdominal est orné de trois longues soies articulées ou filets coniques de 10 lignes de long; les filets sont finement articulés et ont été, à ce qu'il semble, pourvus de petits cils. Les étuis sont lisses et renfermaient en raccourci les ailes.

Habitat. Dans la même argile schisteuse que les *Æthalion*, dans le district de Nertschinsk.

Ce sont surtout les trois soies ciliées et articulées caudales qui prouvent que c'étaient des larves ou plutôt des nymphes d'Éphémères actuelles, dont les filets natatoires sont plus longs que ceux de l'*Ephemeropsis* qui n'égalent en longueur que les quatre segments abdominaux. Les nymphes fossiles diffèrent aussi des nymphes de Phryganées par leurs longs filets natatoires, qui manquent tout à fait à celles-ci. Quant aux six pieds des nymphes fossiles, ils ne se sont pas conservés dans l'individu assez complet que je possède dans ma collection et je ne peux rien dire du nombre de leurs articles.

Les insectes complètement développés vivent fréquemment près des lacs et des grands fleuves à fond argileux, et c'est aussi la raison qui fait que leurs nymphes ont été ensevelies par l'argile schisteuse d'un grand lac antédiluvien de la Sibérie orientale.

Les houppes branchiales se trouvent également développées chez les nymphes des Éphémérinées et ne disparaissent qu'avec la métamorphose de l'insecte parfait, et ce sont les houppes qui rappellent chez les insectes fossiles l'affinité d'avec les Éphémérinées. Ce ne sont pas des Libellulines, ni même leurs nymphes, qui manquent de houppes branchiales et de filets natatoires; néanmoins M. Müller les a réunis aux Libellulines.

Estheria Middendorfi, Jon.

Les tests des Esthéries sont membraneux, à sommet droit à peine saillant et à surface concentriquement sillonnée; les deux côtés sont presque égaux. Le genre se trouve dans la période ancienne, surtout dans le terrain carbonifère et le dyas, mais aussi dans le trias et le terrain jurassique, principalement dans le Purbeck-beds de l'Angleterre et le wealdien du nord de l'Allemagne.

L'espèce de la Sibérie orientale est une des plus grandes; elle est plus large que longue et arrondie des deux côtés, dont l'un est plus élargi que l'autre, occupé près du bord dorsal par le sommet qui est à peine saillant.

La surface est ornée entre les côtes ou plis concentriques de stries longitudinales très-rapprochées, qui sont tantôt entières, passant d'une côte concentrique à l'autre, tantôt dimidiées ou courtes, ne passant pas jusqu'à la côte opposée. Les stries intercostales se réunissent aussi les unes aux autres et il s'en développe un réseau à mailles anguleuses inégales.

Habitat. Dans la même argile schisteuse au bord de la Tourga, en Sibérie orientale.

M. Rupert Jones a donné une note dans le n° 73 du *Quart. Journ. of the Geolog. Soc. de Londres* de cette année sur l'*Estheria Middendorfi*, et il prépare en outre une monographie sur toutes les espèces du genre avec beaucoup de figures. L'espèce du bord de la Tourga est la plus grande connue jusqu'à présent; elle a 8 lignes de large et 5 lignes de long.

Paludina pura, Mihi.

M. Müller fait déjà mention dans le voyage de M. de Middendorff d'une Paludine, qu'il appelle *Paludina impura*, qui se trouve réuni aux Éphémérines et aux Esthéries dans l'argile schisteuse de la Tourga. Je n'en possède que des individus incomplets et mutilés, de sorte qu'il est difficile de les décrire en détail, mais en tout cas ce n'est pas *Paludina impura*, espèce vivant dans les fleuves et lacs d'eau douce de nos jours. Le *Paludina pura*, c'est ainsi que je nomme l'espèce, est plus globuleux; les tours grossissent plus rapidement et sont lisses; leur nombre n'est pas plus grand; il n'y en a que trois tours. La coquille a 2 lignes de long; elle a presque la même largeur au dernier tour.

Habitat. Dans l'argile schisteuse du fleuve Tourga, réuni à une petite espèce de *Cyclas* qui est également incomplète et difficile à caractériser.

Des recherches géologiques locales n'ont pas jusqu'à présent éclairci le gisement et l'âge relatif de l'étage de l'argile schisteuse; elle se fend facilement en couches très-minces, entre lesquelles se trouvent réunis en grande quantité tantôt les *Æthalion*, tantôt les *Estheria*, tandis que les *Ephemeropsis*, les *Paludina* et les *Cyclas* ne se rencontrent que rarement en individus isolés. L'argile schisteuse passe plus haut au schiste argileux, roche qui forme partout en Sibérie orientale de hautes montagnes. Il est cependant douteux si c'est le même schiste qui contient sur le bord de la Tourga les poissons fossiles; au contraire c'est un schiste plus ancien, qui est le plus souvent dépourvu de corps organiques fossiles, ou contient des fossiles liasiques, semblables aux espèces de *Monotis* du Tyrol, comme par exemple un schiste argileux, superposé au granite, ou plutôt au syénite, ou même à une autre roche platonique plus moderne, et percé par celle-ci. Le schiste occupe le bord oriental du golfe d'Oxhotzk et contient le *Monotis ochotica*,

Keys. (1), en plusieurs variétés, nommées par là *Monotis minor*, *media* et *major*. Ce serait donc un terrain qui ferait passage au lias du Tyrol, et qui, comme sédiment de mer, pourrait être contemporain du terrain jurassique d'eau douce de la Tourga, où il y avait un lac d'eau douce d'une extension très-considérable.

Ce n'est que dans les temps modernes qu'on a commencé à décrire des terrains d'eau douce à insectes et à crustacés fossiles. Il y en a en Angleterre et en Belgique dans le terrain houiller; un dépôt de même nature existe aussi dans le terrain jurassique, où il occupe l'étage supérieur, connu sous le nom de *Purbeck-beds* en Angleterre et de *terrain wealdien* au nord de l'Allemagne. Il me semble que l'argile schisteuse, qui contient en Sibérie les *Æthalion*, les *Estheria*, les *Emeropsis*, pourrait appartenir à ce même terrain jurassique d'eau douce, et, à l'appui de cette opinion, je crois devoir rappeler que le calcaire jurassique est distinctement développé au nord de la Sibérie et même dans les îles de la mer Glaciale. J'en ai fait mention déjà, en 1841, dans un mémoire sur les Cératites du muschelkalk de la Sibérie orientale, imprimé dans le *Bulletin scientifique de l'Acad. des sc. de Saint-Petersbourg*, t. IX, n° 8, selon lequel il y a aussi des *Ammonites* jurassiques dans quelques îles de la mer Glaciale. Malheureusement personne n'a décrit exactement le gisement des *Ammonites* ni des autres coquilles jurassiques (2) qui s'y trouvent et qui ont été observées par M. Hedenström, et déposées à Irkoutzk dans un musée, d'où elles ont été, lors du voyage du général Tschefkine, transportées en partie dans la collection du Corps des mines, ou rapportées par M. de Middendorf et présentées au musée de l'Académie des sciences. M. de Keyserling les a décrites nouvellement, dans le *Voyage en Sibérie*, comme espèces jurassiques.

J'ai fait en outre mention, dans le même mémoire de l'année 1841, du calcaire carbonifère, que j'ai cru exister dans les îles de la mer Glaciale et même sur le continent de la Sibérie orientale; j'ai cité alors de la bouille, qui se trouve dans un grès compacte du bord de la mer Glaciale, près de l'embouchure de la Lena. Des pierres roulées, de la carnéole, du quartz, surtout de l'amé-

(1) Middendorf, *Reise in Sibirien*, l. c., Bd. I, Theil I.

(2) J'avais déjà cité en 1844, comme provenant d'un calcaire jurassique ou liasique des bords du fleuve d'Olonck, plusieurs coquilles, des *Trochus*, *Natica*, *Nucula*, *Mytilus*, longtemps avant le voyage en Sibérie de M. de Middendorf.

thyste, me faisaient déjà, longtemps avant le voyage de M. de Middendorf, présumer qu'il y avait un calcaire carbonifère duquel devaient provenir la houille et les autres pierres roulées.

Stalactites de fer ; par M. J. Delanoüe.

J'ai l'honneur d'offrir à la Société quelques échantillons de stalactites de la *Grotte du chat*, près de Bagnères-de-Luchon. Ces stalactites sont remarquables en ce qu'elles sont à peu près exclusivement composées d'hydrate ferrique. Les brillantes couleurs dont elles sont irisées avaient fait supposer qu'elles contenaient quelque autre métal ; mais j'y ai vainement cherché le nickel, le cobalt, le plomb, le cuivre, etc. Le résidu insoluble est très-faible, variable suivant les échantillons, et purement accidentel. La seule substance étrangère qui s'y trouve en proportion notable, c'est l'acide sulfurique ; il y en a 0,0172. On serait dès lors peut-être tenté d'attribuer l'origine de ce minerai à la décomposition des pyrites ; mais il ne faudrait pas se hâter de conclure ainsi avant d'avoir bien étudié la nature des eaux et des terrains environnants ; car je me suis assuré, par expérience, qu'un sel de fer pur d'acide sulfurique donnait toujours un oxyde très-sulfaté quand on le dissolvait et précipitait dans une eau plus ou moins gypseuse.

La *Grotte du chat* est à cinq heures de marche de Bagnères-de-Luchon, au delà du village de Montauban, sur le chemin du col de Simourère et du pic de Poujastou. Elle n'a été découverte que depuis quelques années par un chasseur poursuivant un chat sauvage blessé qui s'y réfugiait. Elle a 2 mètres de largeur, sur une douzaine de mètres de longueur. Elle est sinueuse et entièrement tapissée de stalactites et de stalagmites de fer aux brillantes couleurs. L'administration municipale en a confié la garde à un fermier, qui en ralentit la dévastation au moyen d'une rétribution.

L'eau qui tombe de la voûte contient de l'oxyde ferrique, et quatre sources, plus ou moins voisines, forment des dépôts ferrugineux qui ont donné leur nom aux pâturages d'alentour ; le phénomène a donc pris là une certaine importance.

Si maintenant on remarque combien ces stalactites de la Grotte du chat offrent de ressemblance avec tous les minerais de fer, de zinc et de manganèse, concrétionnés, scoriformes, des gîtes irréguliers de France, de Belgique et d'autres contrées, on ne pourra pas s'empêcher de leur attribuer une origine commune. On les regardera toutes, les unes et les autres, comme des concrétions de sources métallifères chaudes ou froides, anciennes ou actuelles, et

Bulletin
DE LA
SOCIÉTÉ
GÉOLOGIQUE
DE FRANCE.

Come Vingt et unième. Deuxième série.

1863 A 1864.

PARIS,
AU LIEU DES SÉANCES DE LA SOCIÉTÉ
RUE DE FLEURUS, 39.

—
1864.