

à celui de la serpentine, en se mêlant intimement avec le talc ;

7. Que sa grande étendue lui assigne un rang parmi les *roches*, et que son affinité pour le talc semble indiquer sa place entre la serpentine et le trap primitif, avec lequel il a quelques rapports par son gisement ;

8. Qu'il se trouve en *stratification parallèle*, mais *interrompue* dans le calcaire primitif ; et enfin,

9. Qu'il est bien plus répandu dans les Pyrénées que l'on ne l'avait cru jusqu'à présent.

M É M O I R E
SUR LA GYROGONITE ;

Par M. A. G. DESMAREST fils, Membre de la Société philomathique de Paris.

Lu à cette Société en août 1810 (1).

LE singulier fossile qui a reçu ce nom générique, est d'autant plus remarquable que, sous un très-petit volume, il offre des détails assez nombreux et des formes élégantes.

Plusieurs naturalistes ont déjà étudié ce corps presque microscopique, mais aucun ne l'a complètement connu.

Jean-Jacques Rousseau, assure-t-on, en a fait mention dans un passage de ses ouvrages ; mais c'est vainement que j'ai fait des recherches pour retrouver ce passage.

Feu M. *Dufourny de Villiers* est, de tous ceux qui ont observé les gyrogonites, celui qui l'a fait avec le plus de soin et le plus de méthode. Il lut sur ce sujet un assez long Mémoire à l'Académie royale des Sciences de Paris, le 18 juin 1785, et il présenta à cette Société des modèles en plâtre, d'une grande dimension, parfaitement bien exécutés, représentant les

(1) On a imprimé un extrait de ce Mémoire dans le *Nouveau Bullet. des Sciences*, par la Société philomathique de Paris, tome 2, n°. 44, 4^{me} année, pl. 2, fig. 5, a b c.

formes extérieures ainsi que le moule interne de ces fossiles.

Les commissaires nommés par l'Académie ne firent point leur rapport, et ce Mémoire n'a pas été imprimé.

Ayant eu connaissance d'un travail de M. Dufourny de Villiers, qui avait pour objet la *gyrogonite*, je m'adressai à M. Dufourny son frère, savant architecte et membre de l'Institut, lequel a eu la complaisance de me communiquer la seule copie, ou plutôt le seul brouillon encore existant de ce travail.

M. Dufourny de Villiers n'avait connu de la gyrogonite, qu'il nommait *tourbillon* ou *vortex*, que ses empreintes extérieures : aussi n'a-t-il pu se former une idée bien exacte de ce corps, et n'a-t-il pu saisir la différence qui existe entre les deux points opposés qu'on y remarque, et qui peuvent recevoir le nom de pôles.

Il avait cependant très-bien observé que ses *vortex*, *sphéroïdaux* à l'extérieur, renfermaient six cavités, dont cinq au pourtour, et une sixième au centre, laquelle était aussi sphéroïdale; et que les cinq cavités pratiquées dans l'épaisseur du test, étaient cylindriques ou plutôt circulaires suivant leur coupe transversale, et qu'elles partaient d'un pôle, où elles exécutaient une étoile à cinq branches, et rampaient à-peu-près parallèlement entre elles sur la surface de ce sphéroïde, en faisant avec son équateur un angle d'environ 26 degrés; puis, que, se recourbant, elles allaient exécuter à l'autre pôle une semblable étoile à cinq branches.

Il considérait chacune de ces cavités spirales

comme un fuseau qui *faisait autour du sphéroïde* 1 et $\frac{1}{2}$ de révolution; il avait vu à l'un des pôles une petite ouverture qui communiquait avec l'intérieur.

De l'examen des empreintes extérieures, il avait en quelque sorte conclu la forme extérieure elle-même; aussi a-t-il dit: *que la surface de ce corps a des côtes convexes correspondantes avec les cinq canaux, et qui forment leur extradors*: enfin, il s'est assuré que c'était un caractère constant de ces corps, d'avoir ces côtes convexes enroulées de droite à gauche, tandis qu'on remarque dans la plupart des coquilles univalves, et dans les fruits de certaines plantes légumineuses, que la torsion se fait de gauche à droite; cette torsion de gauche à droite étant aussi celle que l'on remarque dans la presque totalité des plantes grim-pantes.

M. de Lamarck, dans son *Système des animaux sans vertèbres* (1801) a imprimé pour la première fois une description de ce fossile, auquel il donne le nom de *gyrogonite*; il le place parmi les genres incomplètement connus de mollusques à coquilles univalves subuniloculaires; il le présente comme ayant sa superficie cerclée transversalement par des sillons parallèles carinés sur les bords, dont il ne détermine pas le nombre, et qui, tournant obliquement en spirale, vont se réunir à chaque pôle du sphéroïde.

D'après cette description, il est évident que M. de Lamarck ne s'occupe que du noyau intérieur de ce fossile; c'est-à-dire, de celui qui, comprenant la loge centrale à son intérieur, ne

présente au dehors que la moitié de chacune des cinq loges spirales ; ces *côtes carinées* dont M. de Lamarck parle étant les débris des cloisons qui les séparaient les unes des autres.

M. de Lamarck ne fait mention d'aucune différence entre les deux pôles, ce qui confirme l'opinion que j'ai émise, qu'il ne connaissait alors que des noyaux intérieurs.

Le même naturaliste décrit avec plus de détail, la gyrogonite dans l'un de ses *Mémoires sur les coquilles fossiles des environs de Paris* ; (*Annales du muséum d'Histoire naturelle*, tome 5, pag. 355 ; et tom. 9, pag. 240, pl. 17, vél. 28, fig. 4) : ici, il paraît connaître la coquille entière, lorsqu'il dit qu'elle est formée de pièces linéaires, courbes, un peu canaliculées sur les côtés, jointes ensemble par ces mêmes côtés, et dont les extrémités vont aboutir aux deux pôles..... Il croit apercevoir les petits canaux qui existent en effet, et qui sont les cinq loges spirales ; mais il dit que la *surface externe* de ce fossile est *cerclée transversalement par des côtes carinées* qui vont se réunir aux pôles, ce qui ne peut cependant se voir que sur le moule intérieur, ainsi que je l'ai dit plus haut. Il semble donc que dans cette description M. de Lamarck a mêlé ce qui concerne la coquille entière avec ce qui n'appartient qu'au noyau.

Il suppose aux gyrogonites une ouverture fermée *vraisemblablement*, dit-il, *par un operculé ou une valve particulière, qui, comme une porte, s'ouvrirait ou se fermerait selon la volonté de l'animal auquel ce fossile appartenait.*

Je n'ai rien vu de semblable dans les nombreuses gyrogonites que j'ai eu l'occasion d'examiner.

M. Bigot de Morogues, correspondant de la Société philomathique de Paris, a imprimé dans le Bulletin de la Société d'histoire naturelle d'Orléans, une note sur les *gyrogonites* que l'on trouve assez fréquemment dans les environs de cette ville. Elles paraissent plus grosses que celles des environs de Paris, et je crois qu'elles sont entières ; car l'auteur dit que *leurs côtes sont convexes.*

M. Denys de Montfort, dans sa *Conchyliologie systématique*, figure et décrit la gyrogonite, mais avec peu d'exactitude, puisque, dans sa description, il ne donne aux spires *qu'une courbure semblable à celle de la lettre S*, tandis que véritablement, ainsi que l'a observé M. Dufourny de Villiers, chacune fait autour du sphéroïde 1 et $\frac{1}{2}$ de révolution. Il ne détermine pas la quantité de ces spires, mais il en représente au moins quatorze, puisque ce nombre peut être compté sur la seule moitié apparente de la figure qu'il donne.

M. Brard, dans un Mémoire sur les lymnées fossiles des environs de Paris (*Annales du Muséum d'histoire naturelle*, tom. 14, pag. 426, pl. 27, fig. 27, 28 et 29), suit assez exactement ce que M. de Lamarck a écrit sur la gyrogonite, si ce n'est qu'il fait varier le nombre des côtes spirales de 5 et 6. Cependant, dans la grande quantité d'échantillons que M. Dufourny de Villiers et moi, avons observés, nous avons trouvé le nombre de 5 toujours constant.

M. Dufourny s'était même servi de cette disposition pour rapprocher ses *vortex* des oursins et des étoiles de mer dont les *ambulacres* sont toujours pour les premiers, et les branches ou rayons, le plus souvent, pour les dernières, au nombre de 5.

M. Gillet-Laumont, inspecteur-général au Corps impérial des Mines, est le dernier naturaliste qui ait écrit sur la matière qui nous occupe. Il a reconnu, le premier, que MM. de Lamarck et Brard ne paraissaient avoir été dans le cas de parler *que des noyaux des gyrogonites, et non des coquilles elles-mêmes*: il a observé que les spires, qu'il nomme des *torons*, tournent de *droite à gauche*; ainsi que l'avait remarqué, avant lui, M. Dufourny de Villiers. Mais il ne distingue pas avec autant de précision, dans sa notice, la différence qui existe entre les deux pôles; il dit seulement que les spires sont presque toujours cassées vers l'un de ces pôles (1).

Après avoir exposé le précis des divers Notes ou Mémoires, écrits jusqu'à ce jour sur le sujet

(1) C'est par erreur que le nom de M. Gillet-Laumont a été compris parmi ceux des naturalistes qui n'avaient connu que le noyau de la gyrogonite, dans l'extrait du présent Mémoire qui a été imprimé dans le n^o. 44 du *Nouv. Bull. de la Soc. philom.*, tom. 2, pag. 275.

En faisant part à la Société de ses observations à cet égard, il lui a fait voir plusieurs silex résinites venant du Vert-Galant, près de Vaujours, récoltés lors de l'ouverture du canal de l'Ourcq dans cette partie, qui portaient à leur surface de petits corps blancs, creux et calcaires, composés de cinq fuseaux en relief: il a dans sa collection un échantillon provenant du même lieu, dont les cinq fuseaux se prolongent

qui nous occupe, il me reste à faire connaître le fossile tel que je le conçois.

Toutes les gyrogonites que j'ai observées m'ont paru peu différer de grosseur entre elles, et avoir assez généralement celle de la tête d'une épingle de moyenne force.

Leur forme est sphéroïdale, et l'on distingue deux pôles, auxquels viennent aboutir cinq fuseaux presque demi-cylindriques, symétriques et d'égale dimension, tournant de droite à gauche, se touchant immédiatement par leurs côtés, et formant autour du sphéroïde un tour et demi ou un tour et $\frac{1}{2}$ de révolution.

L'un de ces deux pôles paraît percé, et communique à l'intérieur avec une loge sphérique assez spacieuse.

L'intervalle, ou plutôt l'épaisseur comprise entre la surface extérieure et les parois de cette cavité interne, présente cinq loges vides formant l'intérieur des cinq fuseaux, et se contournant comme eux.

L'un des pôles se termine simplement par la réunion des cinq fuseaux (fig. 1^{re} A, pl. VIII) (1).

en une espèce de bec; et un autre du haut de la forêt de Montmorency, dans une pierre siliceuse qui présente une empreinte très-nette de la rosette qui se trouve à l'autre extrémité, et que l'on rencontre très-rarement.

(1) Ces figures ont déjà été publiées par M. Brongniart, à qui je les avais communiquées avant de mettre la dernière main à mon travail, *Ann. du Mus.*, tom. 15, pl. 23, fig. 12, à la suite de son Mémoire sur les terrains d'eau douce, ainsi que dans le *Nouv. Bull. des Sciences*, par la Société philomathique de Paris, tom. 2, n^o. 44, pl. 2, fig. 5, a, b, c.

Cependant il est quelquefois prolongé légèrement en forme de bec, ainsi que je l'ai vu dans l'échantillon de la collection de M. Gillet Laumont, cité dans une note précédente.

L'autre présente une organisation plus compliquée : ici, chaque fuseau près de son extrémité présente un étranglement transversal, et se continue en se renflant de nouveau jusqu'au point central, en formant ainsi une espèce de tubercule.

Chaque fuseau ayant son tubercule, il en résulte que ce second pôle est entouré comme d'une sorte de rosette à cinq parties ; c'est ce qu'on a représenté (fig. 1^{re} B).

Ce pôle est le plus souvent incomplet ; c'est celui dont parle M. Gillet-Laumont, lorsqu'il remarque que *les spires sont presque toujours cassées à l'un des pôles*.

Vers ce pôle, le sphéroïde, considéré généralement, est un peu aplati.

Dans la fig. 1^{re} C, j'ai fait représenter la coupe des fuseaux, avec le moule intérieur en place et en relief, c'est-à-dire, la loge centrale que la plupart des naturalistes ont décrite comme étant la coquille entière ; c'est ce noyau que l'on voit le plus souvent engagé dans les diverses pierres qui servent de gangues aux gyrogonites : ce moule présente en effet les *côtes carinées* dont on a parlé, et qui ne sont que les débris, ou la partie restante, des cloisons qui séparent l'une de l'autre, les cinq loges spirales renfermées dans les côtes ou fuseaux extérieurs compris entre les parois de la loge interne, et la surface tout-à-fait extérieure de la gyrogonite. Dans cette même figure C, les

loges spirales paraissent ovales, parce qu'elles se trouvent coupées un peu obliquement à leur axe par un plan qui passe par les deux pôles.

Telle est la construction de ce fossile dont il est assez difficile de décrire les formes, et même, dont on ne peut donner une idée bien exacte qu'à l'aide de modèles en relief ou de figures très-soignées.

MM. Dufourny de Villiers et Denys de Montfort pensent que l'être organisé auquel appartient cet assemblage de parties qui constituent le fossile que nous connaissons sous le nom de gyrogonite, et qu'ils ne balançaient pas à regarder comme un animal, pouvait écarter à volonté les cinq spires qui ont été décrites, en les faisant diverger autour de l'un des pôles.

Il est vrai que l'on peut, en certains cas, parvenir à séparer les fuseaux les uns des autres, mais toujours en en brisant une partie plus ou moins considérable (1). Le plus grand nombre des échantillons que j'ai observés présentait les cloisons qui séparent les loges, si minces, qu'il paraissait difficile d'imaginer qu'elles fussent composées de deux plans différens, appliqués l'un contre l'autre.

Quoi qu'il en soit, les gyrogonites sont toutes semblables entre elles, et il est bien probable que, sur la grande quantité d'individus que j'ai examinés, il s'en serait trouvé quelques-uns, dont une ou plusieurs parties auraient été développées, si elles avaient jamais joui de la faculté de se mouvoir séparément.

(1) Néanmoins j'en ai vu d'assez entiers dans la collection de M. DeFrance, à Sceaux.

Les gyrogonites ont été trouvées très-abondamment aux environs de Paris, dans presque tous les lieux où MM. Brongniart et Cuvier ont reconnu la formation d'eau douce. Elles sont communes principalement dans les pierres siliceuses; mais elles y restent engagées, et l'on n'obtient que le noyau intérieur lorsqu'on veut les en détacher. C'est ainsi qu'on les voit dans toutes les pierres siliceuses qui abondent sur le plateau qui domine au Nord-Est la vallée de Montmorency, et qui constituent le sol propre de la forêt de ce nom; notamment, à Saint-Leu-Taverny, Moulignon, Saint-Prix, Montmorency, Belair au-dessus d'Andilly et Daumont. On les rencontre également à Sanois, à Corneil, à Triel, à Dammartin, à Lonjumeau, à Palaiseau, à Mennecy au-dessus d'Essonne, à Lagny, à Meaux, à Villers-Cotterets (1), etc., au milieu des lymnées et des planorbes fossiles. Les silex résinites qu'on a découverts à Sevrans près de Bondy, en creusant le Canal de l'Ourcq, en renferment également, et alors elles sont souvent entières et vides à l'intérieur; celles que M. Gillet-Laumont a observées étaient dans cet état, et venaient du Vert-Galant près de Vaujours, lieu peu éloigné.

M. Brard dit les avoir trouvées dans une marne calcaire blanche à Belleville; mais c'est en vain que je les y ai cherchées. Les seules que l'on puisse obtenir entières, isolées et bien conservées, sont répandues dans une argile

(1) M. Dufourny de Villiers assure en avoir trouvé dans les sables de la sommité de Montmartré.

très-blanche, qui remplit les cavités des silex de l'étang de Trappes au-dessus de Versailles.

Mais nos environs de Paris ne sont pas les seuls lieux où l'on ait rencontré les gyrogonites. On sait que M. Bigot de Morogues a décrit ces fossiles qu'il avait observés aux environs d'Orléans; M. Ménard de la Groie les a vus dans le calcaire d'eau douce des environs d'Aurillac en *Auvergne*, ainsi qu'auprès du Mans, sur la route de cette ville à Alençon; et M. Delezer les a trouvés compris dans un silex noir du cantal.

On sait que M. Brongniart et Cuvier ont reconnu deux formations de terrain d'eau douce; la première à laquelle appartiennent les gypses à ossements, et la seconde qui couronne tous les plateaux de nos environs: on sait aussi que ces deux formations sont séparées par un dépôt marin. Les gyrogonites se trouvent dans l'une et dans l'autre formation, mais elles sont bien plus abondantes dans la seconde. Les seuls endroits où l'on les obtienne bien conservées, sont, ainsi que je l'ai dit, Sevrans et Trappes: le premier de ces lieux est dans la formation la plus ancienne, et le second dans la plus récente.

Après avoir décrit ce singulier fossile, rapproché les diverses observations auxquelles il a donné lieu, indiqué les différens endroits où il a été rencontré, il reste à former la conjecture la plus probable sur la nature de l'être auquel il a appartenu.

On a comparé la gyrogonite aux graines de certaines plantes, et notamment à celles de quelques légumineuses du genre des luzernes: de là lui vient le nom spécifique de *medicaginule*, qui

lui a été attribué par M. de Lamarck ; mais cette comparaison ne peut porter que sur la disposition spirale commune à la gyrogonite et aux graines de luzerne : car, du reste, les différences sont sans nombre. La principale consiste en ce que la gousse des *medicago* qui présentent le mieux cette disposition, est formée de deux pièces fort exactement appliquées l'une contre l'autre, très-déprimées et faisant plusieurs circonvolutions sur elles-mêmes à la manière des escaliers tournans sans columelle ; tandis que la gyrogonite est sphérique et formée de cinq pièces : de plus, les circonvolutions se font en sens opposé, et le rapport des volumes est énorme en faveur des graines de luzerne. En un mot, cette comparaison n'est pas susceptible d'être soutenue.

Après avoir ainsi rapporté les gyrogonites au règne végétal, on a tout-à-fait abandonné cette idée, et l'on a préféré de les placer dans le règne animal, ainsi que j'ai déjà eu l'occasion de le dire en parlant des travaux de M. de Lamarck, qui ont trait à la description de ces fossiles.

Le problème relatif à leur classification soit dans l'un, soit dans l'autre règne organique, était assez difficile à résoudre lorsque je lus la première partie de ce Mémoire à la Société philomathique en août 1810 ; cependant je tâchai alors de tirer toutes les inductions possibles de leur gisement, qui pouvait seul fournir quelques éclaircissemens à ce sujet. Je remarquai avec M. Cuvier et Brongniart, que les gyrogonites accompagnent presque constamment des débris d'animaux, et que ces débris appartiennent à des mollusques semblables par leurs formes

formes générales à ceux qui vivent aujourd'hui dans les eaux des marais, tels que les lymnées et les planorbes, et j'en tirai la conséquence que leur habitation était la même que celle de ces animaux.

Je me proposai la question suivante : *Les gyrogonites sont-elles des tests entiers d'animaux, ou des os intérieurs de quelques mollusques ?* Et je conclus que les renseignemens que nous donne l'anatomie comparée devaient d'abord faire rejeter cette dernière supposition, et que, quand même on avancerait que cette anatomie n'est pas encore assez connue, on aurait encore un autre motif d'éloigner cette même supposition, non moins plausible que le premier, quoique moins direct. En effet, les gyrogonites se trouvent, tantôt avec les lymnées et les planorbes ensemble, d'autres fois avec des lymnées ou des planorbes séparément. Dans d'autres lieux elles accompagnent des débris de coquilles assez semblables par leurs formes aux cérithes, et qui ont reçu de M. Brongniart le nom générique de *potamides* (1). On les voit également avec ces potamides et les lymnées, à l'exclusion des planorbes ; d'autres fois, elles se trouvent avec les bulimes, etc., ou bien elles sont absolument seules dans les pierres qui les renferment : et, en général, on voit que leur existence est indépendante de celle de chacune des coquilles que je viens de

(1) M. Gillet en a trouvé de très-bien caractérisées avec des moules de gyrogonites, près et au nord de la ferme de Montubois, à droite de la descente, vers Bessancourt.

de nommer. De ces observations, j'ai tiré l'induction qu'elles appartiennent à un être particulier indépendant de tous ceux au milieu desquels elles se rencontrent.

Enfin, pouvait-on considérer les gyrogonites comme étant des tests entiers? J'ai été porté à rejeter cette opinion. d'abord, parce que l'étude des coquilles ne nous a jamais présenté un seul corps qui eût une véritable analogie avec ces singuliers fossiles (1); ensuite parce que les coquillages d'eau douce, qui sont plus connus que les coquillages marins, en sont encore plus éloignés, que ceux-ci, par leurs

(1) Celui qui s'en rapprocherait le plus est annoncé par l'abbé Fortis, dans son *Viaggio in Dalmazia*, etc. imprimé in-4^o. en 1774, vol. 1, pag. 171, §. 10, de *Laghi di Zablachie*, et de *morigne*, et figuré tav. VII, fig. 8 et 9. Après avoir donné quelques détails sur le lac de Zablachie, l'auteur ajoute: « *La sola di lui particolarità, che meriti qualche riflesso, si è l'arena popolatissima da piccole conchiglie d'elegante struttura, perfettamente ben conservate, e talora abiate dell'insetto vivo, alcune delle quali non sono state peranche descritte. Tal è per grazia d'esempio quella, che vedete primieramente nella sua mole naturale, e poi ingrandita dal microscopio nella*, tav. VII, fig. 8 et 9 (voy. fig. 2, D, E), *che SOMIGLIEREBBE A UN UOVO TRONCATO, SE NON FOSSE SPIRALMENTE STRIATA DAL FONDO ALLA CIRCONFERENZA DELLA BOCCA. L'insetto, che vi abita, non à opercolo di sorte alcuna; egli è tutto nero come un carbone, qualità che rende oltremodo difficile il distinguerne le minutissime parti.* » Mais cette description qui annonce un animal tout-à-fait inconnu des naturalistes jusqu'à ce jour, n'est pas assez précise pour qu'on puisse la mettre en comparaison avec celle de la gyrogonite. Les traits principaux de ressemblance entre ces deux corps sont tirés de la forme ovoïde et des stries spirales. Du reste la gyrogonite n'offre pas la grande ouverture supérieure que

formes : enfin, parce que, trouvant une extrême ressemblance entre les fossiles qui accompagnent la gyrogonite et les coquillages qui vivent actuellement dans les eaux douces, il y avait tout lieu de croire que ces derniers présenteraient, dans leur milieu, des êtres à peu près analogues à la gyrogonite; et que cependant, j'ai vainement recherché avec beaucoup de soin, et pendant plusieurs années, ces analogues dont on devait soupçonner l'existence.

Je fus confirmé dans l'idée que j'avais adoptée, de l'habitation des gyrogonites dans les eaux douces, par l'observation que je fis, qu'elles ne se rencontrent jamais avec les hélices fossiles, mais toujours avec les coquilles fluviatiles ou lacustres dont j'ai indiqué les noms plus haut.

Je n'avais pu admettre l'opinion de M. Dufourny, qui regardait les gyrogonites comme de petits oursins. Leur habitation seule, dans les eaux douces, éloignait cette supposition. J'avais reconnu que les prétendus piquans qu'il avait trouvés souvent avec elle, n'étaient que des fragmens de tiges de plantes.

reconnait l'auteur du *Voyage en Dalmatie*, dans l'animal du lac Zablachie. Cette figure fait tourner les spires en sens inverse des spires de la gyrogonite, mais cette direction est peut-être un défaut de la gravure qui n'aura pas été faite au miroir. Ainsi, comme Fortis ne dit pas expressément si les spires tournent à droite ou à gauche, on ne peut tirer de cette figure aucun motif pour éloigner ou pour rapprocher la gyrogonite de l'animal annoncé trop imparfaitement par le naturaliste italien. J'ai fait graver cette même figure, mais dans le sens opposé à celui qu'elle a dans l'original (pl. VIII, fig. 2, D, E.). M. Bosc m'assure que ce même corps est figuré dans l'ouvrage de Soldani.

Ici se termine la partie de ce Mémoire qui m'est propre. J'ai donné une description exacte des gyrogonites, en discutant celles qui avaient été publiées jusqu'à ce jour; j'ai démontré que ces corps étaient aquatiques, et j'ai à peu près prouvé qu'ils n'appartenaient pas au règne animal. Je ne pouvais aller plus loin faute de renseignemens directs.

Mon beau-frère, M. Léman, a terminé l'histoire de ces fossiles singuliers, en reconnaissant leurs analogues vivans dans nos marécages et dans nos eaux dormantes. Je crois ne pouvoir mieux achever ce Mémoire qu'en donnant un précis des observations qu'il a présentées, en avril 1812, à la société philomathique de Paris (1).

Partant du point où j'en étais resté, M. Léman pense, avec moi, que c'est sur un être essentiellement aquatique que doivent porter les recherches à faire pour déterminer la véritable place des gyrogonites; et il établit que, si l'on a égard à la profusion avec laquelle sont répandus ces fossiles dans leur matrice, on conçoit facilement qu'ils n'ont dû appartenir qu'à une espèce, soit animale, soit végétale, dont les individus vivaient en grande quantité dans le même lieu; et cette profusion rappelant la multitude des fruits que donnent certaines plantes aquatiques, semble devoir faire diriger les recherches sur les végétaux principalement.

M. Léman, après avoir long-tems conservé

(1) *Nouv. Bull. de la Soc. philom.*, tome 3, n°. 58, 3^e année, page 108.

cette opinion, en cherchait les preuves dans l'examen le plus attentif de toutes les parties des végétaux aquatiques. Un hasard heureux lui fit découvrir que le fruit du *chara vulgaris* ou *charagne*, offrait des stries en spirales: cette disposition analogue à celle des stries de la gyrogonite, l'engagea à étudier comparativement ce fruit et ce fossile. Le fruit du *chara vulgaris* (fig. 3, F, G.) a un peu moins d'un millimètre de long; il est ovale, accompagné à sa base d'un calice à 4 ou 5 folioles inégales, lancéolées; il est couronné par cinq stigmates (fig. 3, H.) qui paraissent soudés à leur base, et qui se prolongent autour du fruit en autant de côtes arrondies, en spirales, et qui tournent de gauche à droite (1), en laissant entre elles 5 petites cannelures. Toutes ces spirales vont aboutir à la base du fruit après avoir fait deux tours et demi.

Ce fruit, examiné à l'aide d'une forte len-

(1) M. Léman, en annonçant que les spirales tournent de gauche à droite, se sert de la méthode employée par Linnée pour désigner l'enroulement des tours de spire dans les coquilles, c'est-à-dire, que, se plaçant devant l'objet, il nomme les parties de cet objet *gauches* ou *droites*, selon qu'elles sont à sa gauche ou à sa droite.

J'ai suivi dans la description de la gyrogonite une autre méthode, qui consiste à supposer un axe au corps dont on décrit la circonvolution, et à se mettre par la pensée à la place de cet axe: alors, tournant comme cet axe, je dis que la spire tourne de *droite à gauche*, si le mouvement commence par mon épaule droite, et qu'elle tourne de *gauche à droite* si ce mouvement commence par l'épaule gauche. Au moyen de cette explication, on se convaincra qu'il n'existe pas de contradiction entre l'opinion de M. Léman et la mienne, sur le sens suivant lequel tournent les spires de la gyrogonite et celles du fruit des *chara*.

tille , offre deux parties : 1°. une surpeau verte qui ne peut s'enlever que par déchirement , et qui , lors de la maturité parfaite , se détache par lambeaux : elle adhère aux stigmates , et souvent s'en sépare sans que ceux-ci tombent ; 2°. une coque noire solide entièrement configurée à l'extérieur comme la surpeau. Sa cavité interne est remplie d'une multitude de très-petites graines noires , placées dans une matière mucilagineuse. La coupe perpendiculaire de cette coque montre l'épaisseur de sa paroi , (*fig. 3, I.*) ; on y voit une suite de loges pleines d'une matière noire , et qui sont séparées par des cloisons produites par l'entre-deux des spirales. L'intérieur de la coque paraîtrait donc devoir être strié en spirale , et la coque elle-même semblerait formée de tubes également contourné (1).

Parmi les naturalistes qui ont fait connaître les *chara* , Gaertner est le seul qui ait décrit et figuré le fruit du *chara vulgaris*. Il indique la surpeau qui enveloppe la coque et annonce les stries en spirales ; mais il n'en indique pas le nombre ; il n'a pas observé que les stigmates fussent persistans.

(1) Le fruit de cette espèce est très-allongé , et c'est peut-être de tous ceux des plantes du même genre , celui qui s'éloigne le plus de la forme générale de la gyrogonite. C'est pourquoi j'ai fait représenter (*fig. 4 K L M*) le fruit d'une autre espèce , le *chara tomentosa* , qui est plus renflé et plus sphérique. L'une et l'autre de ces plantes abondent dans nos eaux dormantes avec le *chara hispida* , *capillacea* , *flexilis* , *batrachosperma* et *syncarpa* , que je n'ai pas eu l'occasion d'examiner. Voyez *Flore française* , éd. de Candolle , tom. 2 , pag. 586.

Après cette description du fruit du *chara vulgaris* , M. Léman , lui comparant la gyrogonite , obtient les résultats suivans :

1°. Ils ont , l'un et l'autre , cinq spirales tournant de droite à gauche (selon moi , voyez la note page 357) ; les cloisons qui séparent les spirales varient seulement d'épaisseur.

2°. Les cinq petites lignes creuses , qu'on voit à l'un des pôles de la gyrogonite , sont sans doute les marques des points d'attache de cinq stigmates.

3°. Les corps ou tubes pariétaux des gyrogonites se trouvent dans les *chara* , en remarquant seulement que la matière qui remplit les loges qu'on voit dans l'épaisseur de la coque a été détruite dans les gyrogonites.

4°. Les *chara* sont des plantes marécageuses qui végètent en immense quantité dans les lieux où abondent les lymnées et les planorbes ; elles se couvrent d'une multitude de fruits.

Les gyrogonites ne se trouvent qu'avec des analogues fossiles des lymnées , des planorbes , des bulimes , etc. , et en grande quantité.

5°. Elles sont accompagnées quelquefois de petits tubes irréguliers , à parois elles-mêmes tubuleuses , et dont le creux intérieur est strié transversalement : cette structure est identiquement la même que celle des tiges ou des rameaux des *chara* , surtout des *chara vulgaris* , et *tomentosa* (1).

6°. Enfin , ayant retrouvé dans notre propre

(1) Je joins ici une copie de la figure que M. Brongniart a donné de ces tiges fossiles , qui accompagnent les gyrogonites. *Ann. du Mus. d'Hist. nat.* , tom. 15 , pl. 23 , fig. 13. (*Voy. fig. 5, N, O.*)

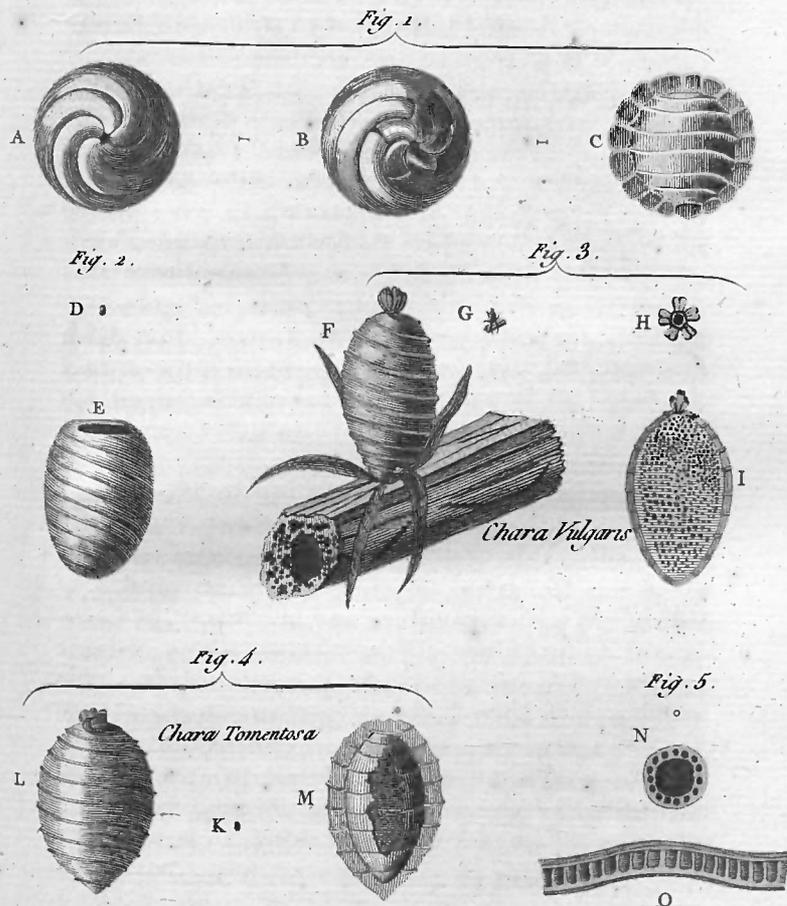
pays les analogues des lymnées et des planorbes (du moins pour les genres si ce n'est pour les espèces), il était naturel de croire que l'analogue de la gyrogonite y existait également.

De tout ce qui précède, M. Léman pense que la gyrogonite est le fruit d'une plante aquatique et marécageuse du genre *chara*, mais d'une espèce qui n'existe plus dans nos environs (1). La forme globulaire de la gyrogonite n'est pas un obstacle à l'admission de cette opinion, les fruits de quelques *chara* étant globuleux; et dans ceux-ci, il est probable que les spirales font moins d'évolution que dans le *chara vulgaris* ou le *tomentosa*. On connaît environ vingt espèces de ce genre, dont les fruits sont tellement petits qu'il est extrêmement difficile de les étudier.

Enfin, si l'on admet l'opinion de M. Léman sur l'analogie de la gyrogonite avec les fruits des plantes du genre des *chara*, comme cela n'est pas douteux, pour peu qu'on veuille se donner la peine de suivre sur la nature, la comparaison qui vient d'être établie dans ce Mémoire: si donc, on admet cette opinion, on verra que la formation de quelques terrains par les eaux douces, se trouve confirmée par la présence même des gyrogonites qu'on s'est plu à attribuer à des habitans de l'ancienne mer, et qui n'ont pas plus appartenu à cet élément que les tubes à parois creuses, qu'on voit dans ces sortes de terrains, et qu'on a été jusqu'à regarder comme des pointes d'oursins pétrifiées.

(1) M. Bigot de Morogues croit avoir distingué deux espèces de gyrogonites. Il pense que celle d'Orléans est plus grosse que celle des environs de Paris, et que ses spires sont un peu moins enroulées.

GYROGONITES, CHARA, (et fruits de)



Journal des Mines N^o. 291. Novembre 1812.

Gravé par N. L. Rousseau.

GYROGONITES, CHARA, (et fruits de)

Fig. 1.



Fig. 2.

D

Fig. 3.



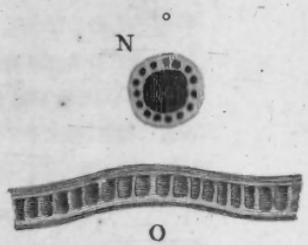
Chara Vulgaris

Fig. 4.

Fig. 5.



Chara Tomentosa



Journal des Mines N° 191. Novembre 1812.

Gravé par N. L. Rousseau.