

Zeitschrift: Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles
Herausgeber: Société Vaudoise des Sciences Naturelles
Band: 17 (1880-1881)
Heft: 85

Artikel: Note sur la distribution par couples des Nummulites éocènes
Autor: La Harpe, P. de
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-259360>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 29.03.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

NOTE SUR LA DISTRIBUTION PAR COUPLES
DES
NUMMULITES ÉOCÈNES

PAR

le Dr PH. DE LA HARPE



Les Nummulites ont été à tous les âges l'objet de controverses et d'hypothèses singulières. On ne les considère plus comme des pièces d'or changées en pierres, ni comme des graines ou des feuilles pétrifiées, ni comme ammonites ou des nautilus de taille minuscule, ou des opercules de gastéropodes, ou des polypiers. Lamarck, A. d'Orbigny et Dujardin ont reconnu leur véritable nature et les ont définitivement classés parmi les *Rhizopodes*. Leur place dans le cadre des êtres du règne animal est donc fixée et ne sert plus d'arène aux disputes des savants.

Dans les temps modernes les naturalistes, laissant de côté les hypothèses, se sont mis à étudier la structure anatomique de ces petits animaux. Les observations des Carter, Carpenter, Zittel, etc., qui les ont scrutés jusque dans leurs moindres détails, n'ont donné lieu à aucune controverse.

Aujourd'hui on passe aux questions de biologie et l'on rentre par là sur un terrain vague qui offre un vaste champ aux suppositions. M. Munier-Chalmas, de la Sorbonne, vient d'y faire un premier pas et, pour rendre compte de certains faits singuliers, propose au monde savant une explication que nous croyons non-seulement hasardée, mais inadmissible. Voici en quelques mots ces faits et la théorie de M. Munier.

Il n'arrive jamais, — ou pour mieux dire *presque jamais*, — que sur un point donné l'on ne trouve qu'une seule forme de Nummulite. Il y en a au moins deux. Et s'il y en a un plus grand nombre, ces petits fossiles se trouvent par *paires*. De plus, si on les examine de près, on sera surpris de constater que ces paires sont composées *toujours* de la même manière, suivant une loi fixe. Chacune se compose en effet :

1° D'une forme *plus grande*, sans loge centrale visible à l'œil ou à la loupe.

2° D'une forme *plus petite*, ornée d'une loge centrale facilement visible à l'œil nu ou armé d'un très faible grossissement.

Du reste, les caractères extérieurs de ces deux formes diffèrent peu. Dans bien des paires ils ne suffiraient absolument pas pour les distinguer l'une de l'autre.

Voilà le fait dans sa généralité.

Avant d'Archiac personne ne l'avait observé. Cet auteur, dont la *Monographie des Nummulites* restera toujours un ouvrage classique, n'y a lui-même pas pris garde.

En décrivant ses espèces, tantôt il réunit sous un même nom les deux formes. Ainsi ses *N. garansensis*, *intermedia*, *planulata*, *exponens* et *spira* sont composées de grands individus sans chambre centrale, et de petits à loge centrale bien visible à l'œil nu. D'autre part il n'a pas l'idée de réunir les *N. perforata* et *Lucasana*, *complanata* et *Tchihatcheffi*, *lævigata* et *Lamarcki*, *Heberti* et *variolaria*, *granulata* et *Leymeriei*, *biarritzensis* et *Guettardi*, qui cependant forment des couples tout à fait au même titre que les premières.

Ainsi donc d'Archiac tantôt réunissait, tantôt séparait les deux formes, sans que l'on puisse deviner le motif de sa décision. Evidemment il n'avait pas entrevu la *loi des couples*.

M. de Hantken, de Pest, fut probablement le premier qui l'observa. Lorsque je lui en fis part en 1868, je pus m'assurer qu'il la connaissait depuis longtemps.

M. Munier-Chalmas l'a reconnue également, et, comme nous tous, il s'est demandé pourquoi partout, — ou *presque partout*, — toujours, — ou *presque toujours*, l'on trouve à côté

d'un *grand nombre* de petites Nummulites avec loge centrale très visibles, *quelques* individus, beaucoup *moins abondants*, dont le dessin extérieur est à peu près le même, mais dont le centre de la spire ne présente jamais de chambre centrale visible. M. de Hantken et moi sommes restés muets devant ce problème; M. Munier, plus hardi, en a proposé la solution que voici.

On lit dans le *Compte-rendu de la séance du 15 mars 1880 de la Société géologique de France*, ces mots :

« M. Munier-Chalmas a annoncé à la Société que ses études sur les *Num. lævigata, planulata, variolaria, irregularis* et sur les *Assilina granulata* (lisez *granulosa*) et *spira*, l'ont conduit à admettre que ces espèces étaient dimorphes... Lorsque l'on rencontre dans une même couche des Nummulites de dimensions très différentes qui ont extérieurement les mêmes caractères spécifiques, on remarque bien vite, en les brisant, que les petits ont une loge centrale très grande, tandis que celle des individus de grande taille est relativement très petite, et comme il n'existe pas d'intermédiaires entre ces deux formes, on en a fait des espèces distinctes. Mais, d'un autre côté, comme on ne trouve jamais les jeunes des *Nummulites à petites loges* citées plus haut, M. Munier-Chalmas a été conduit à considérer ces formes comme provenant des individus à grandes loges qui les accompagnent dans la presque généralité des cas. Il en résulte pour lui :

» 1° Que les individus à grandes loges continuent à s'accroître extérieurement, en même temps qu'ils résorbent leur grande loge centrale, et qu'à sa place ils prolongent leur spire à l'intérieur, probablement par suite d'un enroulement spiral préexistant dans l'embryon.

» 2° Que les individus qui s'arrêtent dans leur évolution conservent leur grande loge centrale sans la modifier; ils constituent ainsi, pour chacune des espèces, un stade particulier correspondant à un arrêt de développement. Dans les listes, afin d'éviter toute confusion entre ces deux stades, on

pourrait faire précéder les noms spécifiques des individus à grande loge par la désignation *præ*, indiquant uniquement un premier stade de développement.

» Pour ne citer qu'un exemple, on aurait ainsi *Num. lævigata* pour les grands individus à petites loges et *N. prælævigata* pour la *N. Lamarcki*, ou première phase évolutive de la *N. lævigata*. »

« Si cette théorie du dimorphisme des Nummulites se vérifie, il faudra diminuer considérablement le nombre des espèces. »

On le voit, dans chaque couple M. Munier-Chalmas considère la petite forme avec loge centrale comme l'enfance ou le jeune âge de la grande forme sans loge centrale, et les raisons sur lesquelles il se base sont que :

1° Il n'existe pas d'intermédiaires.

2° On ne trouve jamais les jeunes des Nummulites à petites loges (ou sans loge centrale).

Et il en conclut que pour passer du jeune âge à l'âge adulte, « les Nummulites *résorbent* leur grande loge centrale et qu'à sa place elles prolongent leur spire à l'intérieur, probablement par suite d'un enroulement spécial préexistant dans l'embryon. »

Cette théorie originale a jeté de l'émoi parmi les savants auxquels elle a été présentée et j'ai été sollicité de prendre part à la discussion. Par un hasard heureux, c'est M. de Hantken lui-même qui m'a apporté le *Compte-rendu* où elle était énoncée, et ainsi j'ai eu la bonne fortune de la discuter de bouche avec lui. Nous nous sommes trouvés parfaitement d'accord. C'est donc en son nom autant qu'au mien propre que M. Tournouër a présenté à la Société géologique de France, le mois dernier, la réfutation que j'ai tentée des hypothèses de M. Munier.

Comme le débat actuel présente quelque intérêt au point de vue zoologique, je prends la liberté de le soumettre aux

membres de la Société vaudoise qui s'occupent de cette branche de la science.

Sans doute on pourrait confondre M. Munier par ses propres énoncés. Puisqu'on ne trouve pas d'intermédiaires, puisque l'âge adolescent, c'est-à-dire les Nummulites en voie d'opérer « la résorption de la loge centrale et de prolonger leur spire vers le centre » n'ont *jamais* été entrevues, malgré les milliers et les millions d'exemplaires qui ont été examinés, la théorie qui admet ce passage ne paraît guère soutenable.

Mais il est plus sage d'examiner les faits eux-mêmes.

Examinons les uns après les autres les caractères qui peuvent servir soit à réunir, soit à séparer les deux formes des Nummulites de chaque couple.

CARACTÈRES EXTÉRIEURS

Ornements de la surface. Dans quelques couples il est, nous en convenons, impossible de distinguer extérieurement les individus les plus petits appartenant à la grande forme, des plus grands de la petite forme. Ainsi une jeune *N. lævigata* ne se distingue pas au dehors d'une vieille *Lamarcki*, ou une jeune *Heberti* d'une grande *variolaria*. Les stries, les plis, et les granulations sont identiques, ou à peu près, dans les deux formes. Mais ce qui est vrai pour ces couples-là, ne l'est absolument pas pour d'autres. Personne ne pourra confondre extérieurement les *N. intermedia* et *Fichteli*; leurs filets cloisonnaires sont différents.

L'hypothèse de M. Munier-Chalmas ne pourrait donc s'appliquer qu'à certains couples.

Taille. Le raisonnement qui semble être concluant pour M. Munier, si nous le comprenons bien, c'est que puisque l'on ne connaît pas de très petits, c'est-à-dire de très jeunes individus sans chambre centrale, il faut croire que ce sont ceux à chambre centrale qui les représentent. Or, que voyons-nous en comparant entre elles les deux formes dans les divers couples connus?

Tantôt leur taille diffère peu. Ainsi les *N. Heberti*, *Biarritzensis*, *vasca*, *Bouillei*, ont dans leur âge adulte un diamètre seulement double ou triple de celui de leurs compagnes, les *N. variolaria*, *Guettardi*, *Boucheri*, *Tournoueri*. Les jeunes individus des premières sont souvent *plus petits* que les secondes arrivées à l'âge adulte. Ce n'est donc absolument que par leur spire qu'on pourra les distinguer.

Tantôt leur taille diffère énormément. Les *N. complanata* et *Tchihatcheffi*, par exemple, bien que compagnes inséparables, diffèrent autant que le bœuf de la grenouille. Jamais le plus grand d'entre ces batraciens n'atteindra la taille du plus petit veau.

Tantôt leurs tailles restent entre ces deux limites.

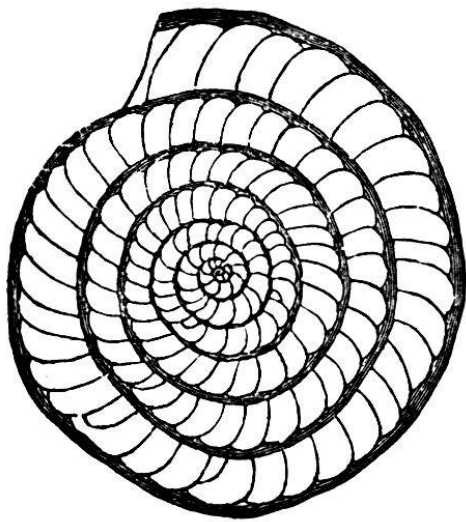
On ne peut donc tirer des différences de taille aucune induction sur les rapports de parenté qui relient les deux formes.

CARACTÈRES INTÉRIEURS

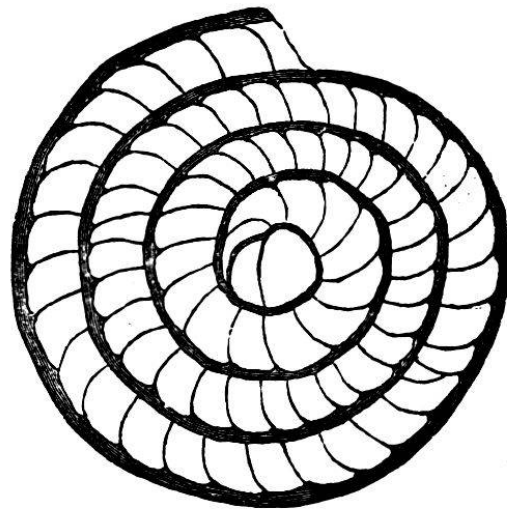
Lorsqu'on brise adroitement une Nummulite, on la voit formée d'une lame spirale s'enroulant autour d'un point central. L'espace vide laissé entre ces lames de spire est divisé par de petites cloisons en une multitude de chambres séparées. Le point central est tantôt une cellule ou loge centrale, assez grande, visible sans peine soit à l'œil, soit à la loupe, tantôt une cellule si petite qu'elle échappe à la vue même armée d'un grossissement de 100 diamètres. Chaque couple renferme une forme, plus petite, qui offre la première alternative, et une autre, plus grande, qui présente la seconde.

M. Munier admet que pour passer de l'une à l'autre il suffit que la chambre centrale soit remplacée par une spire. Nous affirmons que cette transformation est impossible.

Prenons un exemple.



Num. laevigata, Lam.
très jeune.



Num. Lamarcki, d'Arch.
adulte,

de Bracklesham, Sussex,
grossies 10 fois.

Les *N. laevigata*, Lam., et *N. Lamarcki*, d'Arch., forment un des couples les plus connus, et leurs ornements extérieurs offrent la plus grande ressemblance. Si nous choisissons deux individus dont la taille ne diffère absolument pas, — cette condition n'est pas très difficile à rencontrer, — et si nous les brisons pour en étudier la spire, nous observerons que :

1° La *N. laevigata* n'a pas de chambre centrale, et que dans sa spire chaque tour est plus large que le précédent d'une quantité à peu près constante. Le *pas de la spire est croissant*. Si la distance entre 2 tours est = 1, entre les 2 tours suivants elle est = $1 + n$, entre les suivants elle est = $1 + 2n$, puis = $1 + 3n$, etc.

2° La *N. Lamarcki* présente une spire toute différente. Les tours sont équidistants, le *pas est égal*. Si la distance entre 2 d'entre eux est = 1, entre les deux suivants, elle est aussi = 1, et elle reste toujours = 1.

Le régime de la spire est donc différent dans les deux formes. Et dans ce couple les différences que l'on observe dans le voisinage du centre se continuent jusqu'au bord.

Le couple des *N. planulata* et *elegans* suit à peu près les mêmes règles.

Les autres couples ne se comportent pas tous de cette même manière. La *N. perforata* présente une spire dont le pas est croissant près du centre, égal et lâche vers le milieu du rayon, et décroissant ou serré vers le bord. En d'autres termes, l'indice d'écartement des tours est $= 1 + n$ vers le centre, $= 1$ vers le milieu du rayon, et $= \frac{1}{2}$ environ vers le bord. Sa compagne, la *N. Lucasana*, ornée d'une très grande chambre centrale, a une spire dont les deux premiers tours sont les plus espacés, les 4 à 5 suivants équidistants et les 2 derniers quelquefois un peu plus rapprochés; ici le pas étant $= 1$ vers le milieu du rayon, il est $= 1 \frac{1}{4}$ pour les 2 premiers tours et $= 1 - n$ pour les 2 ou 3 derniers.

Dans les Assilines, on observe en général que les grandes formes (*N. exponens*, *granulosa*, *spira*) ont une spire à développement rapide et régulier, à pas fortement croissant, dont les tours s'écartent d'une valeur $= 1 + 2n$, tandis que les petites ont une spire à pas tantôt égal (*N. mamillata*), $= 1$, tantôt faiblement croissant $= 1 + \frac{1}{2}n$ (*N. Leymeriei*, *subspira*).

Il est vrai d'ajouter que dans quelques couples, tels que les *N. Heberti* et *variolaria*, *Orbignyi* et *Wemmellensis*, *vasca* et *Boucheri*, etc., et même *contorta* et *striata*, couples dont les deux formes présentent une spire à pas croissant, avec une chambre centrale volontiers très petite, il est difficile de ne pas être frappé de la ressemblance de leurs spires et il est impossible de méconnaître leur étroite parenté.

Si donc dans quelques couples les spires des deux formes offrent une grande ressemblance, dans beaucoup d'autres elles diffèrent absolument ou sont même construites d'après des plans différents.

Voyons enfin comment se comportent les cloisons et les chambres dans ces deux formes, et reprenons comme exemple les *N. lævigata* et *Lamarcki*.

A deux millimètres du centre, les cloisons et les chambres

sont par leur nombre, par leur forme, par leur dimensions à peu près égales dans les deux. Mais à mesure que l'on se dirige vers le centre, les cloisons deviennent plus rapprochées, plus courtes et les chambres plus petites dans la *N. lævigata*. Dans sa compagne il en est tout autrement : les cloisons ne se rapprochent pas, elles conservent leurs dimensions et leur écartement ; les chambres, leurs dimensions et leur forme. Dans le tour le plus voisin de la loge centrale, les cloisons sont plus écartées encore et les chambres plus grandes. En chiffres, nous comptons à 2 millim. du centre environ 30 à 36 cloisons dans un tour, dans l'une comme dans l'autre espèce ; à 1 millim. nous en comptons 30 dans la *lævigata* et 25 dans la *Lamarcki*, et à $\frac{1}{2}$ millim. la première en a 27 et la seconde n'en a plus que 11. Les deux formes ont donc vers le centre des chambres et des cloisons bien différentes dans leur nombre, leur forme et leurs dimensions.

Ces mêmes différences se reproduisent dans tous les couples, à un degré plus ou moins grand ; dans les *N. planulata* et *elegans*, *perforata* et *Lucasana*, *Brongniarti* et *Molli*, *Herberti* et *variolaria*, *vasca* et *Boucheri*, *Bouillei* et *Tournoueri*, aussi bien que dans les trois couples d'Assilines.

Partout et toujours, dans toutes les paires, à une distance du centre qui correspond au premier tour de spire, les cloisons sont moins nombreuses et les chambres bien plus grandes dans la forme avec chambre centrale que dans celle qui n'en a pas.

Ainsi donc les deux formes sont construites à l'intérieur suivant des plans de distribution différents. Il est impossible de les faire dériver l'une de l'autre.

Ces points établis, il nous reste à examiner de plus près les conditions qui président à cette association aussi bizarre que constante.

Est-ce une règle sans exception ? — Oui, nous le croyons.

Hâtons-nous d'ajouter que ce n'est que tout dernièrement que nous avons acquis cette conviction. Dans l'*Etude des*

*Nummulites de la Suisse*¹, dont la première partie vient de sortir de presse, nous disions que la *N. Gizehensis*, Ehrbg, n'avait pas d'homologue à chambre centrale : des examens antérieurs m'avaient en effet engagé à réunir les *N. Lucasana* et *curvispira*. Aujourd'hui je suis obligé de reconnaître que ces deux espèces peuvent se distinguer, et que la première est et reste la compagne de la *N. perforata* et de ses variétés, et que la seconde est réellement l'homologue de *N. Gizehensis*. Il est intéressant de remarquer alors que, tandis que la *N. Gizehensis* est classée parmi les espèces *lisses*, sa compagne la *N. curvispira* est habituellement *granulée*. Ce couple vient donc s'ajouter à celui des *N. intermedia* et *Fichteli*, où les ornements extérieurs diffèrent notablement dans les deux formes.

La fréquence relative des deux formes sur un même point, varie plus ou moins suivant les couples et aussi suivant les niveaux.

Quelquefois ces rapports présentent une fixité remarquable. Ainsi les *N. contorta* et *striata* se trouvent dans les mêmes proportions dans les Alpes maritimes et en Hongrie; les *N. intermedia* et *Fichteli* sont en nombre semblable dans les Basses Pyrénées, sur certains points des Basses Alpes, dans la Ligurie, dans nos Alpes vaudoises, en Hongrie et en Transylvanie. Il en est de même des *N. perforata* et *Lucasana*, des *N. complanata* et *Tchihatcheffi*, espèces si répandues dans les terrains nummulitiques de presque tous les pays.

D'autres fois la proportion entre les deux formes est variable. En Belgique les *N. Heberti* et *variolaria* occupent un grand nombre de couches. Tout à fait à la base du Læckénien elles se trouvent en nombre à peu près égal, puis à mesure que l'on s'élève le nombre des *N. Heberti* diminue; à la base du Wemmellien elles ne forment plus que le 10%, et au sommet elle est si rare que dans la plupart des sables que j'ai moi-même examinés je n'en ai retrouvé aucune.

¹ Mém. de la Soc. paléont. suisse. Vol. VII, p. 60. Janvier 1880.

Dans la généralité des cas la petite prédomine par le nombre de beaucoup sur sa grande compagne. Celle-ci ne forme habituellement que quelques pour cent de la première. Ce fait seul semble montrer que les Nummulites à chambre centrale ne peuvent pas être considérées comme les jeunes individus des autres, puisque toujours on trouve, fossiles ou vivants, un beaucoup plus grand nombre de sujets adultes que de jeunes et surtout de très jeunes.

Mais si la théorie de M. Munier ne peut s'accorder avec les faits, quelle en est donc l'explication véritable ?

Penserait-on peut-être que ces deux formes représentent les *deux sexes* ? Cette supposition rendrait assez bien compte de la répartition des formes dans les couches de la terre. Mais des raisons zoologiques majeures s'y opposent. Chez les Rhizopodes les sexes sont encore inconnus; placés tout au bas de l'échelle, ces animaux ne paraissent avoir de sexes séparés ni sur les individus différents, ni sur le même individu. Les Nummulites doivent suivre la règle établie dans l'ordre entier.

Pourrait-on s'imaginer que ces formes représentent deux états d'une même espèce, comme on le voit chez beaucoup d'insectes, hyménoptères et autres ? Cela supposerait, n'est-il pas vrai, un degré d'organisation bien supérieur à celui des Foraminifères.

Pourrait-on y voir un dimorphisme résultant d'un atavisme analogue à celui que l'on connaît chez les Méduses ? Mais rien dans l'histoire des Rhizopodes n'autorise de semblables suppositions.

Qu'en conclure ?

Tout d'abord reconnaissons notre ignorance et confessons sans détours que, dans l'état actuel de nos connaissances, nous ne pouvons expliquer cette association constante des deux formes, dans les trente et quelques couples que l'on connaît aujourd'hui.

En conséquence, force nous sera de maintenir ces formes séparées et de les considérer comme de vraies espèces diffé-

rentes. C'est ce que nous ferons jusqu'à preuve positive du contraire.

Les raisons qui nous y obligent sont donc les suivantes :

1° Dans quelques couples les deux espèces se distinguent déjà par leurs ornements extérieurs, et l'on sait que ceux-ci ont la plus haute valeur dans la classification des Nummulites. Exemple : les *N. intermedia* et *Fichteli*.

2° Les ornements intérieurs, spire, cloisons et chambres sont répartis suivant des plans de distribution différents dans les petites espèces à chambre centrale et dans les grandes qui en sont dépourvues.

D'autre part, les raisons tirées de la taille ne s'opposent en rien à cette séparation spécifique, elles la confirment plutôt.

Voyons plutôt. Le diamètre des plus grandes *N. complanata* atteint 80 et même 100 millim., tandis que les plus petites que je possède n'ont que 15 millim. C'est dire que le diamètre des premières est 6 fois plus grand que celui des secondes, et que leurs surfaces sont entr'elles comme 48 est à 1. Le diamètre des plus grandes *N. Gizehensis* est de 50 millim. avec 60 tours de spire environ, et celui des plus petites de 5 millim. avec 8 à 10 tours. Donc leurs diamètres se comportent comme 6 : 1 et leurs surfaces comme 25 : 1.

La plus grande *perforata* a 35 millim. de diamètre et 40 tours environ, et la plus petite 6 millim. et 8 à 10 tours. La plus grande *Lucasana*, sa fidèle compagne, a 10 millim. et 9 à 10 tours, la plus petite 1 millim. avec un tour seulement. Les plus grandes *laevigata* ont 20 millim. et les plus petites, à moi connues, n'ont que 1 $\frac{1}{2}$ millim. (Pierrefonds, Oise) et 4 tours de spire, tandis que la plus grande *Lamarcki*, sa compagne, a 6 millim. et 6 tours, et la plus petite 1 $\frac{1}{2}$ millim. et 2 tours de spire. Ces chiffres sont concluants et montrent que ce dernier couple est formé de deux espèces bien distinctes dont on peut suivre le développement dès le plus jeune âge. Les plus jeunes individus que l'on connaisse dans l'une ou l'autre

espèce ont le même diamètre, 1 $\frac{1}{2}$ millim. ; dans la jeune *lævigata* on compte déjà 4 tours, plus de 60 cloisons, mais pas de chambre centrale, et dans la jeune *Lamarcki*, 2 tours, 25 cloisons, avec une chambre centrale très visible.

Ces exemples montrent enfin que l'histoire du développement des Nummulites est tout aussi connue que celle des autres fossiles. De quelle espèce de mollusques fossiles connaît-on le jeune âge aussi bien que celui de la *N. lævigata* ?

Espérons que l'avenir nous apprendra cependant une fois s'il existe une relation de parenté véritable entre ces deux espèces homologues, qui vivent côte à côte et se tiennent une fidèle compagnie durant tout le temps de leur existence, dans les couches des terrains éocènes et oligocènes.

