

Bull. Inst. r. Sci. nat. Belg. Bull. K. Belg. Inst. Nat. Wet.	43	17	Brux. 30.6.1967
--	----	----	-----------------

LES SPIRIFERIDA DE LA COLLECTION HOMMAIRE DE HELL

PAR

Antoine VANDERCAMMEN (Bruxelles)

(Avec quatre planches hors-texte)

TABLE DES MATIERES.

Introduction	1
Description des espèces	2
<i>Cyrtospirifer verneuili</i> (R. I. MURCHISON)	2
<i>Dmitria seminoi</i> (E. VERNEUIL, 1850)	4
<i>Cyrtospirifer</i> sp.	14
<i>Cyrtiopsis</i> sp.	15
Résumé	16
Index bibliographique	16
Explication des planches	17

INTRODUCTION.

La collection que Hommaire de Hell récolta en Perse fut acquise par le Muséum de Paris en juin 1850 et commentée par A. VISQUENEL dans une note parue la même année (Bull. Soc. Géol. France, T. 7, Sér. II, p. 491). Les fossiles dévoniens furent déterminés par E. VERNEUIL et cités à sa demande dans l'article de A. VISQUENEL.

Les Spiriferidés y sont au nombre d'une vingtaine et comportent d'après E. VERNEUIL les espèces *Archiaci* R. I. MURCHISON, *Verneuili* R. I. MURCHISON, sp. voisin du *Verneuili* R. I. MURCHISON et enfin *Seminoi* E. VERNEUIL.

J'ai pensé qu'en raison de la valeur internationale de cette collection il serait utile d'en faire la revision d'autant plus qu'à l'heure actuelle beaucoup de géologues s'intéressent au Dévonien de Perse.

Je tiens à exprimer toute ma gratitude au Professeur R. LAFITTE du Laboratoire de Géologie du Muséum de Paris qui a bien voulu m'autoriser à étudier ces matériaux et à en publier les résultats, au Dr J. DROT (Muséum, Paris) et au Dr M. GAËTANI (Univ. Milan) pour les renseignements qu'ils ont bien voulu me communiquer.

Remarque. — La numérotation des spécimens précédée de mes initiales correspond à leur inscription dans un registre personnel et est destinée simplement à faciliter une identification ultérieure.

DESCRIPTION DES ESPECES.

Genre *Cyrtospirifer* D. V. NALIVKIN, 1930.

Cyrtospirifer verneuili (R. I. MURCHISON, 1840).
(Pl. III, fig. 8 à 15.)

La collection comprend trois spécimens attribués à cette espèce par E. VERNEUIL.

— Spécimen n° A. V. 5686 — 11 J 226 — Pl. III, fig. 14 et 15.

Valve ventrale aliforme à demi engagée dans le sédiment sous la coquille d'une rhynchonelle. Les côtes radiaires sont fines, arrondies, et portent sur le flanc gauche près du bord cardinal quelques traces de microcostules pseudo-radiaires, à peine discernables, avec quelques restes de bases d'épines. Le sinus ventral est étroit, peu profond et de section arrondie. Il est limité par des côtes bordières peu différenciées. Sa formule sinale n'est déchiffrable qu'à 5 mm du crochet et paraît comporter deux côtes pariétales primaires suivies d'une paire interne ce qui semble suivre le schéma du *verneuili*. La coquille est fortement décortiquée et laisse apparaître les lamelles dentaires extrasinales, minces, peu divergentes et relativement longues.

— Spécimen n° A. V. 5685 — 11 J 226 — Pl. III, fig. 8 et 9.

Valve ventrale fragmentaire à aréa dégagée. Les côtes radiaires sont fines, arrondies et séparées par des espaces larges. La coquille est en grande partie décortiquée sauf près du bord cardinal gauche où sont conservées quelques traces de microcostules pseudoradiaires avec bases d'épines. Le sinus ventral est large, peu profond, de section arrondie et limité par des côtes bordières à peine différenciées. La formule sinale s'établit comme suit : deux pariétales primaires, suivies d'une paire externe et d'une paire interne. Les lamelles dentaires sont visibles près du crochet. Elles sont minces, extrasinales et peu divergentes. L'aréa ventrale a une hauteur qui atteint $1/5$ de la largeur actuelle de la ligne cardinale. Elle

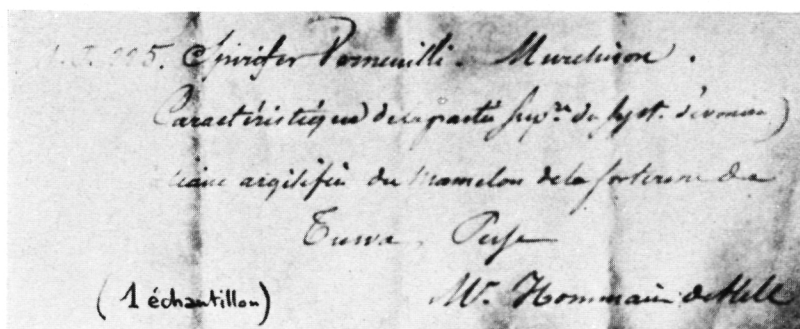
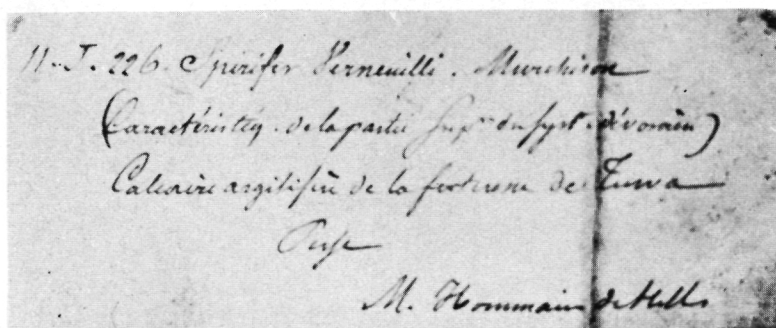


Fig. 1. — Fac-similé des étiquettes originales.

est apsacline et légèrement courbée; on y voit quelques microcostules transversales. La plaque delthyriale déagée est située profondément dans le delthyrium et bien développée.

— Spécimen n° A. V. 5687 — 11 J 225 — Pl. III, fig. 10 à 13.

Individu bivalve de taille moyenne, aliforme, vraisemblablement mucroné à l'origine. L'aréa ventrale est d'une hauteur d'environ $1/5$ de la largeur cardinale (mucronations non comprises), apsacline, peu courbée et porte des microcostules transversales. Dans le delthyrium déagé on aperçoit la plaque delthyriale bien développée, la rainure deltidiale et le bourrelet deltidial. Les côtes radiaires sont fines, arrondies et marquées dans le moule interne. Le sinus ventral est large, peu profond, de section arrondie et limité par des côtes bordières peu différenciées. La formule sinale est simple, deux côtes pariétales primaires suivies de deux internes, puis de deux obsolètes. Le bourrelet dorsal est peu élevé, arrondi et nettement limité par deux sillons bordiers. La microsculpture a été plus ou moins bien conservée et est constituée par des microcostules subradiaires sur lesquelles on devine des bases d'épines.

Genre *Dmitria* A. I. SIDIATCHENKO, 1961.

Dmitria seminoi (E. VERNEUIL, 1850).

(Pl. I, fig. 1 à 11; Pl. II, fig. 1 à 16; Pl. III, fig. 1 à 7.)

1850. *Spirifer Seminoi* E. VERNEUIL in A. VISQUENEL, p. 501.
 1858. *Spirifer Seminoi* H. ABICH, p. 523, Pl. I, fig. 1 a-b.
 1914. *Spirifer Seminoi* H. KLÄHN, p. 15, Pl. I, fig. 3.
 1933. *Spirifer Seminoi* G. DELÉPINE, p. 156, Pl. VIII, fig. 8.
 1934. *Spirifer Seminoi* A. RIVIERE, p. 83, Pl. II, fig. 1.
 1941. *Spirifer Seminoi* R. FURON, p. 225, Pl. 1, fig. 3 et 4.
 1957. *Cyrtospirifer seminoi* M. S. ABRAMIAN, p. 78, Pl. 10, fig. 3; Pl. 11, fig. 1, 2.
 1957. *Cyrtospirifer seminoi* var. *cardiosinusoides* M. S. ABRAMIAN, p. 84, Pl. 12, fig. 1, 2.

Remarque. — L'espèce n'a pas été figurée par son auteur et aucun spécimen n'a été désigné comme type. Je désigne donc comme type de l'espèce le spécimen n° A. V. 5709 — 11 J 223.

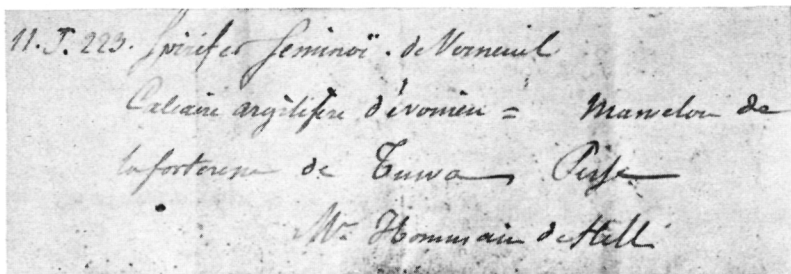


Fig. 2. — Fac-similé d'une des étiquettes originales.

Holotype. — Spécimen n° A. V. 5709 — 11 J 223 — Pl. I, fig. 1 à 4.

Parmi tous les spécimens attribués par E. VERNEUIL à l'espèce *seminoi*, j'ai dû choisir le plus complet et le plus représentatif pour en faire le holotype. L'individu est bivalve, de grande taille, mais mal conservé : l'aréa, la valve dorsale et la moitié de la ventrale sont encroûtées et la commissure est fortement défoncée dans sa partie antérieure. Une partie du test ventral a disparu, laissant apparaître le moule interne avec des traces d'une lamelle dentaire et de côtes radiaires. Le reste de la coquille ne présente guère d'intérêt du point de vue microsculptural. Le flanc ventral droit montre des rainures obliques dues à un phénomène de friction avec glissement.

Il va de soi qu'un individu d'une conservation aussi précaire ne peut donner que l'aspect général de la morphologie.

Paratype. — Spécimen n° A. V. 5708 — 11 J 223 — Pl. I, fig. 5 à 8.

Valve ventrale de grande taille, fragmentaire mais avec aréa conservée. Le sinus déjà obsolète dans les stades jeunes disparaît très rapidement. La formule sinale comporte deux côtes pariétales primaires suivies d'une succession de paires de pariétales internes. Les côtes radiaires, de section arrondie au début s'aplatissent et se creusent tardivement d'un sillon médian, amorce des dichotomies. L'aréa a une hauteur d'environ $1/5$ de la largeur cardinale actuelle; elle est apsacline, courbée et légèrement surplombante. Malgré le dégagement on ne peut pas affirmer la présence d'un deltidium.

La microsculpture est constituée par des microcostules radiaires ou subradiaires au nombre d'environ 8 à 9 par côte sur lesquelles on voit de petites bases d'épines. En plusieurs endroits on distingue nettement les microcostules concentriques d'accroissement.

— Spécimen n° A. V. 5690 — 11 J 223 — Pl. I, fig. 11.

Valve ventrale de spécimen jeune, encore partiellement engagée dans le sédiment. Le crochet a subi une dissolution naturelle et on aperçoit les lamelles dentaires épaisses ainsi que la plaque delthyriale. Le sinus est peu profond, mal limité et porte 6 côtes radiaires à peine plus fines que celles des flancs. La coquille a été lavée par les eaux météoriques et toute microsculpture a disparu.

— Spécimen n° A. V. 5691 — 11 J 223 — Pl. II, fig. 7.

Valve ventrale séparée et fragmentaire, sans sinus apparent, fortement décortiquée et dont le crochet est couvert par une rhynchonelle.

Pas de microsculpture, bien qu'on puisse en deviner les éléments à l'extrémité du flanc gauche.

— Spécimen n° A. V. 5692 — 11 J 223 — Pl. II, fig. 8.

Valve ventrale séparée fragmentaire, sans sinus apparent, fortement lavée par les eaux météoriques. Aucun détail intéressant.

— Spécimen n° 5693 — 11 J 223 — Pl. II, fig. 9.

Valve ventrale de spécimen jeune, engagée dans un bloc et accompagnée de deux spirifères difficilement identifiables avec quelque certitude. La coquille est fragmentaire avec un sinus peu prononcé, garni de côtes radiaires au nombre de 8 disposées, semble-t-il, en une succession de pariétales internes dont une subcentrale se dichotomise. Quelques traces assez vagues de microsculpture sont visibles sur le flanc gauche.

— Spécimen n° A. V. 5694 — 11 J 223 — Pl. II, fig. 4 et 5.

Valve ventrale fragmentaire de grande taille, brisée diagonalement par deux cassures remplies de calcite, dont la première, située près du crochet, a provoqué un rejet d'environ 2 mm. La coquille a été enlevée

sur la plus grande partie de sa surface laissant apparaître le moule interne sous-jacent. Dans ce dernier on aperçoit la trace des côtes radiaires et leurs dichotomies ainsi que quelques traces du myoglyphe. Le crochet est courbé et le sinus peu profond, arrondi et limité par deux côtes bordières à peine différenciées. La formule sinale semble comporter une paire de côtes pariétales primaires suivie de plusieurs paires internes puis externes. Les côtes radiaires sont arrondies et fines. Pas de microsculpture conservée.

— Spécimen n° A. V. 5695 — 11 J 223 — Pl. II, fig. 10 et 11.

Spécimen bivalve de taille moyenne dont la valve dorsale a été écrasée. L'arêa ventrale a une hauteur d'environ $1/5$ de la largeur cardinale. Elle est apsacline courbée avec un crochet légèrement surplombant. Le sinus ventral, déjà peu marqué près du crochet, s'ouvre, s'aplatit et devient obsolète. Les côtes sinales usées ne permettent pas d'établir une formule. Une bonne partie du flanc gauche est encore encroûté, tandis que sur le flanc droit, la microsculpture est partiellement conservée. On y devine les microcostules subradiaires et des traces d'épines. Les côtes radiaires commencent à présenter le sillon médian pré-curseur des dichotomies à l'extrémité du flanc droit.

— Spécimen n° A. V. 5696 — 11 J 223 — Pl. II, fig. 14 à 16.

Spécimen de taille moyenne, bivalve, dont la région du crochet est encore encroûtée tandis que les valves sont en grande partie réduites à l'état de moules internes. On remarque sur la face dorsale des traces de myoglyphes et d'angioglyphes, ces derniers sous forme de petits tubercules (soit des cupules dans l'épaisseur de la coquille) qui semblent disposés en files radiaires et dont l'extension atteint presque le bord marginal. Quelques côtes radiaires sont visibles au bord marginal. Les deux faces du moule interne portent des cupules rondes (soit des tubercules sur la surface des valves) que l'on pourrait attribuer à des excroissances pathologiques. Enfin le bord marginal est pratiquement sans sinus ni bourrelet.

— Spécimen n° A. V. 5697 — 11 J — Pl. I, fig. 10.

Fragment de valve ventrale écrasée et encore engagée dans un petit bloc en même temps qu'une valve dorsale d'un spirifère non identifiable.

Le sinus est assez nettement limité par deux côtes bordières un peu plus larges que leurs voisines. Il est très peu profond, arrondi et devient rapidement obsolète. La pointe du crochet étant abîmée, la formule sinale n'a pu être établie. Les côtes radiaires sont arrondies. Pas de microsculpture conservée.

— Spécimen n° A. V. 5698 — 11 J 223 — Pl. I, fig. 9.

Fragment de valve dorsale avec bourrelet obsolète mais cependant limité par deux sillons bordiers un peu plus larges que les espaces

intercostaux. Quelques traces de microsculpture sont visibles et notamment les microcostules subradiaires. Le processus cardinal lamellaire est large et bien développé.

— Spécimen n° A. V. 5699 — 11 J 223 — Pl. II, fig. 12 et 13.

Valve ventrale fragmentaire de taille moyenne dont le flanc droit a été écrasé et brisé. Le sinus est un peu plus prononcé qu'à l'ordinaire, mais toujours de section arrondie et mal limité. La formule sinale est la suivante : deux côtes pariétales primaires suivies en même temps de deux externes et de deux internes. Le test est très abîmé et la microsculpture a disparu. On y devine cependant des bases d'épines. L'aréa est encore engagée dans la gangue sédimentaire.

— Spécimen n° A. V. 5700 — 11 J 223 — Pl. II, fig. 6.

Valve ventrale fragmentaire de grande taille, sans sinus apparent, partiellement décortiquée. Le test, très abîmé ne porte plus de microsculpture. Les côtes radiaires sont aplaties mais sans sillon médian, sauf dans la région sinale où ces sillons apparaissent beaucoup plus tôt. Le crochet brisé et l'aréa enlevée laissent apparaître les lamelles dentaires et l'arc basal de la plaque delthyriale, cette dernière étant fortement développée.

— Spécimen n° A. V. 5701 — 11 J 223 — Pl. III, fig. 5 et 6.

Valve ventrale fragmentaire, de grande taille, dont le crochet a été défoncé. Le sinus est marqué uniquement par des côtes bordières un peu plus large que leurs voisines. L'aréa est en grande partie enlevée et l'intérieur de la coquille est rempli de sédiment, de sorte que les lamelles dentaires ne sont pas visibles. Les côtes radiaires s'aplatissent très rapidement et présentent une amorce de sillon médian à peu près en même temps que les côtes sinales. La microsculpture est conservée en certains endroits et notamment près du bord marginal où l'on reconnaît les microcostules concentriques d'accroissement ainsi que les microcostules subradiaires.

— Spécimen n° A. V. 5702 — 11 J 223 — Pl. II, fig. 1 à 3.

Valve ventrale fragmentaire, fortement bombée avec aréa couverte de sédiment. Le sinus perceptible dans les stades jeunes, jusqu'à Lvv = environ 10 mm, n'est plus discernable plus loin. Le crochet est courbé et légèrement en surplomb sur une aréa dont seul le bord marginal émerge du sédiment. Le test est en partie corrodé et dissous, en partie décortiqué. Les côtes radiaires s'aplatissent et le sillon médian apparaît à peu près en même temps que les dichotomies sinales. La formule sinale paraît constituée par une paire de côtes pariétales primaires suivies d'une paire d'externes et puis d'une succession d'internes.

— Spécimen n° A. V. 5703 — 11 J 223 — Pl. III, fig. 7.

Valve dorsale fragmentaire, de grande taille, avec bourrelet obsolète mais marqué dans toute sa longueur par des sillons bordiers un peu plus larges que les espaces intercostaux voisins. Les côtes radiaires restent arrondies et des dichotomies n'apparaissent que tardivement. Pas de microsculpture conservée.

— Spécimen n° A. V. 5704 — 11 J 223 — Pl. III, fig. 1 et 2.

Valve ventrale fragmentaire de grande taille, dont la ligne cardinale me paraît fort courte. Le sinus obsolète reste cependant marqué, bien que ses limites soient indéfinies. La formule sinale ne peut être établie par suite de la corrosion du crochet. Les côtes radiaires s'aplatissent mais sans présenter de sillon médian; les côtes sinales n'ont dans l'ensemble que deux dichotomies. Pas de microsculpture conservée, sauf quelques traces de microcostules subradiaires. L'aréa est visible et a une hauteur que l'on peut estimer à $1/4$ de la largeur cardinale. La plaque delthyriale est très développée avec un arc basal étroit, rattachée aux puissants épaississements de raccord au plateau cardinal. L'ensemble est corrodé par les eaux météoriques.

— Spécimen n° A. V. 5705 — 11 J 223 — Pl. III, fig. 3 et 4.

Spécimen bivalve de taille moyenne, fortement abîmé. Le sinus ventral, d'abord obsolète, devient rapidement indiscernable. La formule sinale n'a pu être établie par suite de la corrosion du crochet. Ce dernier est courbé et en surplomb sur une aréa ventrale dont la hauteur peut être évaluée à $1/5$ de la largeur cardinale actuelle. La brachythyridie est ici forte et d'après les lamelles concentriques de croissance, les extrémités cardinales devaient se prolonger par de courtes mucronations. La valve dorsale est partiellement encroûtée et corrodée. La valve ventrale a eu le flanc gauche défoncé et enlevé ce qui fait apparaître 9 tours du spiralium.

— Spécimen n° A. V. 5706 — 11 J 223.

Attribué par E. VERNEUIL à l'espèce *seminoi*, ce fragment de valve ventrale est difficilement identifiable et à mon avis sans valeur. Il ne reste, en effet, de la coquille qu'une partie du flanc gauche et de l'aréa, toute microsculpture a disparu, les côtes radiaires sont décortiquées.

— Spécimen n° A. V. 5707 — 11 J 223 — Pl. IV, fig. 8.

Spécimen bivalve, mais dont la plus grande partie de la valve dorsale a été enlevée par cassure. Le reste, ainsi que la valve dorsale est, soit corrodé par les eaux météoriques soit décortiqué. Le bourrelet dorsal est proéminent, nettement limité par un sillon bordier. Les côtes radiaires sont fines et arrondies. L'attribution par E. VERNEUIL à l'espèce *seminoi* me paraît douteuse, au moins incertaine.

Le bourrelet dorsal est peu apparent, même dans les stades jeunes. Il conserve cependant des limites nettes grâce aux deux sillons bordiers qui sont un peu plus larges que les espaces intercostaux voisins.

La languette sinale est très peu développée et s'écarte à peine des commissures latérales.

5. Macrosculpture.

a) Sur les flancs. — Les côtes radiaires sont fines, séparées par des espaces étroits. Leur nombre augmente d'une part avec la taille, elles prennent naissance au bord cardinal et d'autre part par dichotomie. D'abord simples et arrondies dans les stades jeunes, elles s'aplatissent graduellement au cours de la croissance et se creusent d'un petit sillon médian, amorce d'une dichotomie qui ne sera complète que dans les stades gérontiques. Leur dénombrement est donc difficile et risque d'être entâché d'erreurs. Les côtes radiaires sont marquées dans les moules internes presque sur toute la longueur des valves.

b) Dans le sinus ventral. — Le début du sinus est rarement observable celui-ci étant souvent abîmé. J'ai observé cependant que la formule sinale peut s'établir comme suit : deux côtes pariétales primaires suivies d'une succession de deux paires de pariétales internes puis d'une paire externe. Les sillons médians apparaissent vers $L_{vv} = 15$ mm et d'une manière irrégulière.

6. Microsculpture.

a) Sur les valves. — La microsculpture est constituée essentiellement par des microcostules subradiaires au nombre de 8 à 9 par côte radiaire, sur lesquelles on aperçoit de petites bases d'épines disposées assez irrégulièrement semble-t-il. Les microcostules concentriques d'accroissement sont visibles lorsque le test est suffisamment bien conservé.

b) Sur l'aréa. — L'aréa ventrale possède les deux microcostulations classiques. La longitudinale d'accroissement est faiblement marquée tandis que la transversale est nette et permet de constater que la jonction des microcostules n'est pas fréquente, elles restent le plus souvent parallèles au cours du développement. Les zones triangulaires marginales sont pratiquement lisses. J'ai observé également quelques denticulations cardinales.

Morphologie interne.

1. Lamelles apicales ventrales.

a) Plaque delthyriale. — La plaque delthyriale est concavo-convexe dans le jeune âge. Dans les individus de grande taille, les cavités apicales sont colmatées par du callotest en grande partie recristallisé.

Description de l'espèce. — Les spécimens récoltés par Hommaire DE HELL sont déformés et souvent abîmés. Les nombreux renseignements recueillis au cours de l'étude sont cependant insuffisants. J'ai donc dû faire appel à d'autres spécimens de provenance voisine (Coll. Inst. roy. Sci. nat. Belgique — Coll. H. SCHENK — 35 km N 20° W de Damghan) afin de compléter la connaissance de l'espèce.

Diagnose. — *Dmitria* atteignant une grande taille, de contour variable, arrondi à subpentagonal, gibbeux, brachythyride. Aréa ventrale de hauteur variable, de $1/5$ à $1/12$ de la largeur cardinale, apsacline, courbée et en surplomb. Deltidium foraminé hypothryide. Sinus ventral peu profond, devenant obsolète et mal limité. Bourrelet dorsal obsolète, limité par deux sillons un peu plus larges que les espaces intercostaux voisins. Côtes radiaires très nombreuses, d'abord arrondies, s'aplatissant ensuite avec apparition de dichotomies. Microsculpture constituée par des microcostules subradiaires au nombre de 8 à 9 par côte, avec petites bases d'épines. Lamelles dentaires longues et peu divergentes; plaque delthyriale concavo-convexe. Myoglyphes non excavés.

Description.

1. *Valve.* — Dans les stades jeunes, la forme est un peu plus aplatie que dans les stades adultes et gérontiques où les individus deviennent gibbeux au point que la différence entre la profondeur des valves devient minime. L'espèce atteint une grande taille et la brachythyridie s'accroît avec l'âge. D'après ce que j'ai pu observer, les commissures latérales sont faiblement sigmoïdes et les extrémités cardinales devaient se terminer par de courtes mucronations. Ces caractères donnent quelquefois à la coquille un contour subpentagonal. Le test est composé des trois couches classiques : fibrotest, prismotest et callotest.

2. *Aréa.* — L'aréa ventrale est très variable. Sa hauteur oscille entre $1/5$ et $1/12$ de la largeur cardinale, mucronations comprises. Elle est apsacline, à crochet pointu, droite ou fortement courbée ce qui fait penser à un dimorphisme. Les bords marginaux sont sigmoïdes.

L'aréa dorsale paraît peu développée.

3. *Deltidium.* — On ne le retrouve jamais que sous forme de fragments. Un seul spécimen cependant provenant de la Coll. H. SCHENK — 35 km N 20° de Damghan — montre un deltidium foraminé hypothryide.

Les bourrelets deltidiaux minces et subcylindriques sont séparés de l'aréa par des rainures deltidiales étroites et peu profondes.

4. *Sinus et bourrelet.* — Le sinus ventral n'est marqué, en général, que dans les stades jeunes. Il s'estompe très rapidement et devient obsolète en épousant la courbure de la valve, faisant disparaître ainsi ses limites.

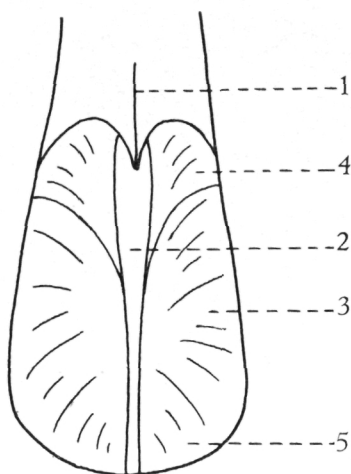


Fig. 4. — *Dmitria seminoi* (E. VERNEUIL). Myographie ventrale d'après le spécimen n° A. V. 5712. 1. pédonculaire médian; 2. adducteurs; 3. pédonculaire ventral; 4. diducteur accessoire; 5. diducteur principal. Localité : 35 km N 20° W de Damghan — 1 mile de Namaka. Coll. H. G. SCHENK.

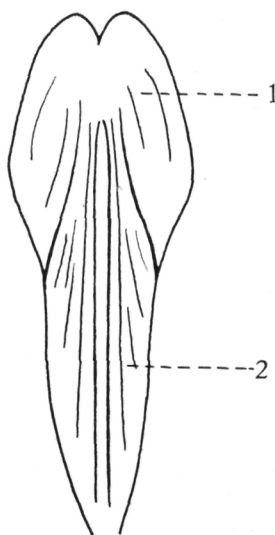


Fig. 5. — *Dmitria seminoi* (E. VERNEUIL). Myographie dorsale d'après le spécimen n° A. V. 5712. 1. adducteur postérieur; 2. adducteur antérieur. Localité : 35 km N 20° W de Damghan — 1 mile W de Namaka. Coll. H. G. SCHENK.

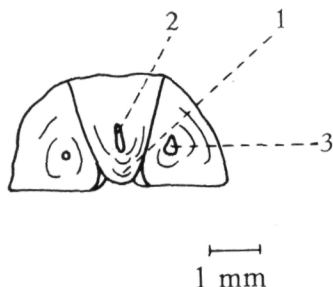


Fig. 3. — *Dmitria seminoi* (E. VERNEUIL). Section perpendiculaire au plan de symétrie bilatérale dans la région du crochet du spécimen n° A. V. 5713. 1. plaque delthyriale; 2. cavité post-delthyriale; 3. cavité apicale latérale. Localité : 35 km N 20° W de Damghan — 1 mile W de Namaka. Coll. H. G. SCHENK.

b) Lamelles dentaires. — Les lamelles dentaires sont longues, s'étendent sur près de la moitié de la longueur de la valve, peu divergentes et intrasinales ou subsinales. J'ai observé un arc basal dans le spécimen n° A.V. 5704, il est étroit et se prolonge jusque dans les épaississements de raccord au plateau cardinal.

2. Lamelles apicales dorsales. — Il n'y a pas de lamelles apicales dorsales, mais un épaississement médian qui, en section polie, simule un septum médian ou des lamelles apicales dorsales accolées.

3. Apophyses articulaires. — Inobservables.

D'après le spécimen n° A. V. 5704, les épaississements de raccord au plateau cardinal sont très développés.

4. Brachiophores. — Inobservables.

5. Sarcoglyphes.

1. Myoglyphes.

a) Ventral. — Le myoglyphe ventral, pour autant que j'aie pu l'observer, est étiré entre les lamelles dentaires et est donc allongé. On y distingue mal les limites des muscles et on ne peut en faire qu'une reconstitution interprétée sous toutes réserves.

Le pédoncule médian a une pointe fort petite et dotée d'une carène.

Les adducteurs, sous forme de dépression, se prolongent jusqu'au bord marginal. Je n'ai pas observé d'arête médiane. Les diducteurs accessoires ont un contour particulier qui rappelle un éventail. Les pédonculaires ventraux sont très développés tandis que les diducteurs principaux sont plutôt petits.

b) Dorsal. — Le myoglyphe dorsal est un peu mieux limité que le ventral. On y distingue nettement les adducteurs postérieurs avec leur

- Dmitria romanowskii* (D. V. NALIVKIN, 1930).
Dmitria elliptica A. I. SIDIATCHENKO, 1961.
Dmitria mirsa (D. V. NALIVKIN, 1937).
Dmitria dada (D. V. NALIVKIN, 1937).
Dmitria ovum A. I. SIDIATCHENKO, 1962.
Dmitria seminoi (E. VERNEUIL, 1850).
Dmitria supradisjunctus (S. OBRUTCHEW, 1916).

Dmitria seminoi (E. VERNEUIL) diffère des autres espèces, d'ailleurs très voisines, par sa morphologie et son contour arrondi, principalement aux stades adultes et gérontiques où les individus deviennent gibbeux. Dans les stades jeunes, ces espèces me paraissent beaucoup plus difficiles à séparer, compte tenu des déformations post mortem qu'elles ont souvent subies.

Répartition stratigraphique. — La répartition stratigraphique de *Dmitria seminoi* (E. VERNEUIL) ne semble pas encore établie avec précision. Cette espèce appartient sans aucun doute au Dévonien supérieur mais dans les gisements « ...les espèces citées ne permettent pas une discrimination précise du Frasnien... » (A. RIVIÈRE, 1934, p. 11). Par contre, M. S. ABRAMIAN (1957, p. 6, tableau 1) lui accorde un niveau stratigraphique situé dans le Famennien supérieur.

Pour ma part et d'après la collection Hommaire DE HELL la présence de *Cyrtiopsis* sp., et de *Cyrtospirifer verneuili* (R. I. MURCHISON) me font plutôt penser aux couches de passage entre le Frasnien et le Famennien, mais ceci n'est qu'une simple comparaison avec ce qui s'observe en Belgique. La question reste donc ouverte.

Cyrtospirifer sp.

— Spécimen n° A. V. 5688 — 11 J 227 — Pl. IV, fig. 9 à 12.

Individu bivalve de taille moyenne, à aréa ventrale élevée, environ 1/3 de la largeur cardinale actuelle, apsacline et presque plate. La plaque delthyriale est visible et bien développée. Le sinus ventral est peu profond, de section arrondie et limité par des côtes bordières à peine différenciées. On y voit deux pariétales primaires suivies de deux externes. Le bourrelet dorsal est peu élevé, de section arrondie et limité par des sillons intercostaux.

La microsculpture est partiellement conservée sur le flanc ventral droit et sur le flanc dorsal gauche. On y voit les microcostules radiaires au nombre d'environ 9 par côte radiaire, 4 à 5 par espace intercostal. Leur rencontre avec les microcostules concentriques d'accroissement produit de toutes petites bases d'épines.

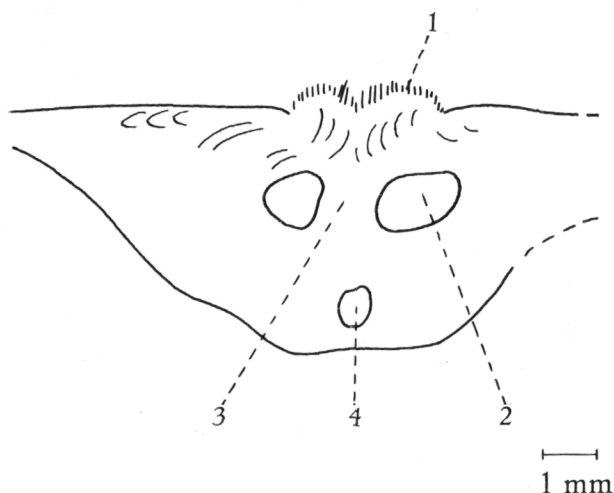


Fig. 6. — *Dmitria seminoi* (E. VERNEUIL). Section polie perpendiculaire au plan de symétrie bilatérale dans le crochet dorsal du spécimen n° A. V. 5711. 1. processus cardinal; 2. fausses cavités apicales dorsales; 3. fausses lamelles apicales dorsales = épaississement médian; 4. cavité apparaissant dans la section au-delà de l'épaississement. Localité : 35 km N 20° W de Damghan — 1 mile W de Namaka. Coll. H. G. SCHENK.

côte médiane et les adducteurs antérieurs très allongés, ornés de leurs côtes longitudinales. Ces derniers sont séparés par un bourrelet avec sillon médian prolongé jusqu'au bord marginal du myoglyphe.

c) Notothyrial. — Le processus cardinal est resté insuffisamment observable.

d) Brachiophorien. — Inobservable.

2. Gonoglyphes. — Un spécimen jeune (n° A. V. 5696) montre des tubercules sur le moule interne des deux valves, soit en réalité des cupules disposées irrégulièrement en quinconce, que l'on peut attribuer aux gonoglyphes. Ils s'étendent presque jusqu'au bord commissural.

3. Angioglyphe. — Les côtes radiaires qui sont marquées dans la face interne de la coquille sur une hauteur assez élevée (au-delà de la moitié de Lvv), pourraient être considérées comme des angioglyphes.

6. Appareil brachial. — Cet appareil n'est connu jusqu'à présent et à ma connaissance que par 9 tours de spires qui apparaissent dans le spécimen n° A. V. 5705. Ils ont subi une recristallisation partielle et aucun détail ne peut en être tiré.

Rapports et différences. — Le genre *Dmitria* comprend actuellement (jusqu'en 1962) 7 espèces :

— Spécimen n° A. V. 5689 — 11 J 227 — Pl. IV, fig. 13 et 14.

Valve ventrale de taille moyenne à aréa élevée environ 1/2 de la largeur cardinale actuelle. Le sinus est étroit, peu profond, de section arrondie et assez mal limité. On y voit deux côtes pariétales suivies de plusieurs paires internes.

La microsculpture n'a pas été conservée.

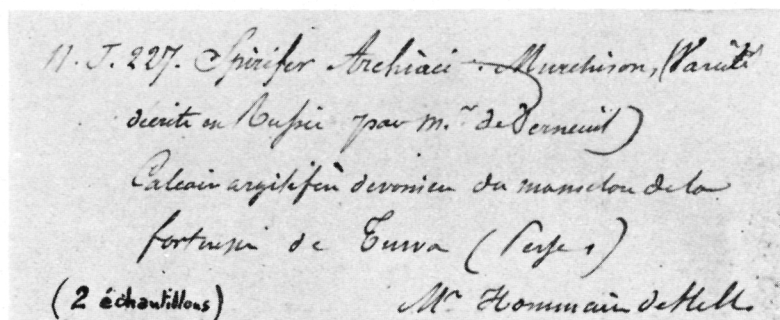


Fig. 7. — Fac-similé de l'étiquette originale.

Cyrtiopsis sp.
(Pl. IV, fig. 1 à 7.)

— Spécimen n° A. V. 5710 — 11 J 224.

Ce spécimen fut déterminé par E. VERNEUIL ainsi : *Spirifer* voisin de *Sp. murchisonianus* KONINCK. Sa morphologie avec « charnière plus petite », suivant l'étiquette, rappelle celle de *Cyrtiopsis graciosa* A. W. GRABAU. On ne peut cependant l'attribuer à cette espèce à cause des différences constatées dans la microsculpture et notamment dans les dichotomies.

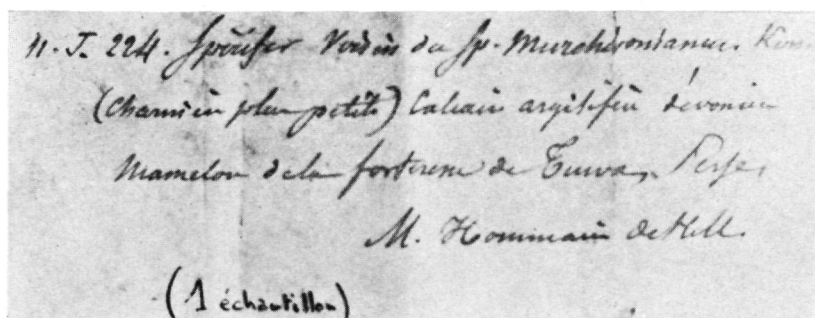


Fig. 8. — Fac-similé de l'étiquette originale.

Le spécimen est bivalve, déformé, de contour piriforme fortement brachythyride à aréa ventrale peu développée, bien qu'atteignant une

hauteur d'environ $1/4$ de la largeur cardinale. Le sinus est peu profond, mal limité, de section faiblement subanguleuse. Il s'élargit très rapidement au bord marginal. Le bourrelet dorsal est peu élevé, arrondi, limité par des sillons bordiers à peine différenciés. Le sommet est parcouru par un faible sillon médian. Les côtes radiaires présentent 3 périodes successives de dichotomies, du moins d'après le flanc dorsal gauche. Les côtes sinales ne sont pas dénombrables avec certitude à cause des limites indécises du sinus.

La microsculpture a été conservée en plusieurs endroits et présente deux types très différents. La première est linéaire, c'est-à-dire constituée uniquement de microcostules subradiaires. La seconde est nettement pustuleuse et comporte outre les microcostules subradiaires moins visibles, de nombreuses bases d'épines disposées irrégulièrement en quinconce. On pourrait considérer cette double ornementation comme le résultat d'une détérioration du test, ayant fait disparaître les bases d'épines en certains endroits alors qu'en d'autres ces dernières ont été conservées. Or, il ne semble pas en être ainsi et l'observation m'a montré un phénomène intéressant à signaler : le fait que la première microsculpture paraît s'arrêter brusquement pour faire place aux épines et ceci le long d'un arrêt de croissance. Il faudrait donc interpréter ce changement, se produisant à un moment donné de la croissance, comme une réponse physiologique à un stimulus d'origine vraisemblablement externe.

Il est bien regrettable qu'il n'y ait qu'un seul représentant du genre dans la collection et qu'on ne puisse pas vérifier si le phénomène est occasionnel ou général. Pour ma part et jusqu'à présent, je n'ai pas observé sur d'autres espèces des changements aussi nets et aussi brusques.

RESUME

Les Spiriferida de la Collection Hommaire DE HELL, déposée au Muséum de Paris, ont été revisés et notamment *Dmitria seminoi* (E. VERNEUIL) du Dévonien supérieur.

ESPERANTA RESUMO.

Estas revizitaj la Spiriferida de la Kolektajo Hommaire DE HELL, konservata en la Muzeo de Parizo speciale *Dmitria seminoi* (E. VERNEUIL) el supra Devono.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE.

ABICH, H.

1858. *Vergleichende geologische Grundzüge der kaukasischen, armenischen und nord-persischen Gebirge. Prodromus einer der kaukasischen Länder.* (Mém. Acad. Sci. St. Petersbourg, 6^e sér., VII, p. 523.)

ABRAMIAN, M. S.

1957. *Brachiopodes du Famennien supérieur et des couches d'Etroeungt du Sud-Ouest de l'Arménie.* (Inst. Sci. Géol. Acad. Sci. d'Arménie-Erevan.)

DELÉPINE, G.

1933. *Etude de quelques fossiles particulièrement abondants dans le Paléozoïque des environs de Bartine = Zongouldak.* (Mém. Soc. Géol. Belg. 7, pp. 153-161.)

FURON, R.

1941. *Géologie du Plateau iranien (Perse-Afghanistan-Beloutchistan).* (Mém. Mus. Nat. Hist. Nat., n.s., T. VII, 2.)

GLENISTER, B. F.

1955. *Devonian and Carboniferous Spiriferids from the North-Western Australia.* (Journ. Roy. Soc. West. Austr. Vol. 39, pp. 46-71.)

MAXWELL, W. G. H.

1954. *Upper Palaeozoic Formations in the Mount Morgan District-Faunas.* (Univ. of Queensland Dept. Géol. Vol. 4, n° 5.)

MURCHISON, R. I.

1840. *Description de quelques-unes des coquilles fossiles les plus abondantes dans les couches dévoniennes du Bas-Boulonnais.* (Bull. Soc. Géol. France, T. 11, p. 250.)

NALIVKIN, D. V.

1930. *Brachiopods from the Upper and Middle Devonian of the Turkestan.* (Mém. Com. Géol. Leningrad, 180.)
1937. *Brachiopoda of the Upper and Middle Devonian and Lower Carboniferous of the North-eastern Kazakhstan.* (Trans. central geol. prospect. Inst. U. S. S. R., 99, pp. 1-200.)

KLÄHN, H.

1914. *Die Brachiopoden der Frasnstufe bei Aachen.* (Jhb. Kon. preuss. geol. Lands., 33/1, pp. 1-39, 1912.)

RIVIÈRE, A.

1934. *Contribution à l'étude géologique de l'Elbourz (Perse).* (Revue Géogr. phys. et Géol. dyn. vol. VII, fasc., 1 et 2, Paris.)

SIDIATCHENKO, A. I.

1961. *Dmitria sous-genre Cyrtospiriferide du Dévonien supérieur.* (Paléont. Journ., 2, pp. 80 à 85.)
1962. *Spiriferidés et stratigraphie des couches famenniennes du Karatau central et sud oriental.* (Inst. géol. et Géophys. Sibirsk otdel Akad. NauK. CCCP — Moscou.)

VISQUENEL, A.

1850. *Notice sur la collection de roches recueillie en Asie par feu HOMMAIRE DE HELL, et sur les divers travaux exécutés pendant le cours de son voyage.* (Bull. Soc. Géol. France, Y. 7, sér., 2, pp. 491-514.)

EXPLICATION DE LA PLANCHE I.

Fig. 1 à 11. — *Dmitria seminoi* (E. VERNEUIL, 1850).
Localité : 11 J 223, Mamelon de la Forteresse de Tuwa.
Position stratigraphique : Dévonien supérieur, Frasnien.

- Fig. 1 à 4. — Holotype. Spécimen n° A.V. 5709 — 11 J 223 (× 1).
1. valve dorsale;
2. valve ventrale;
3. vue du crochet encore encroûté;
4. profil.

- Fig. 5 à 8. — Paratype. Spécimen n° A.V. 5708 — 11 J 223.
5. valve ventrale (× 1);
6. aréa ventrale après dégagement (× 1);
7. microsculpture relevée sur la valve ventrale montrant nettement les microcostules subradiaires avec de petites bases d'épines. On remar-

que également le creusement médian des côtes, futures dichotomies ($\times 12$);

8. microsculpture relevée à quelques mm de distance de la Fig. 7 et dans la région médiane. Les sillons médians des côtes sont nets et on distingue aisément les microcostules concentriques d'accroissement ainsi que les microcostules subradiaires ($\times 12$).

- Fig. 9. — Spécimen n° A. V. 5698 — 11 J 223.
Fragment de valve dorsale avec bourrelet obsolète mais cependant nettement limité ($\times 1$).
- Fig. 10. — Spécimen n° A. V. 5697 — 11 J 223, jeune avec sinus ventral bien marqué ($\times 1$).
- Fig. 11. — Spécimen n° A. V. 5690 — 11 J 223.
Valve ventrale encore engagée dans le sédiment. On remarque les fortes lamelles dentaires, rendues apparentes par la dissolution de la valve près du crochet ($\times 1$).

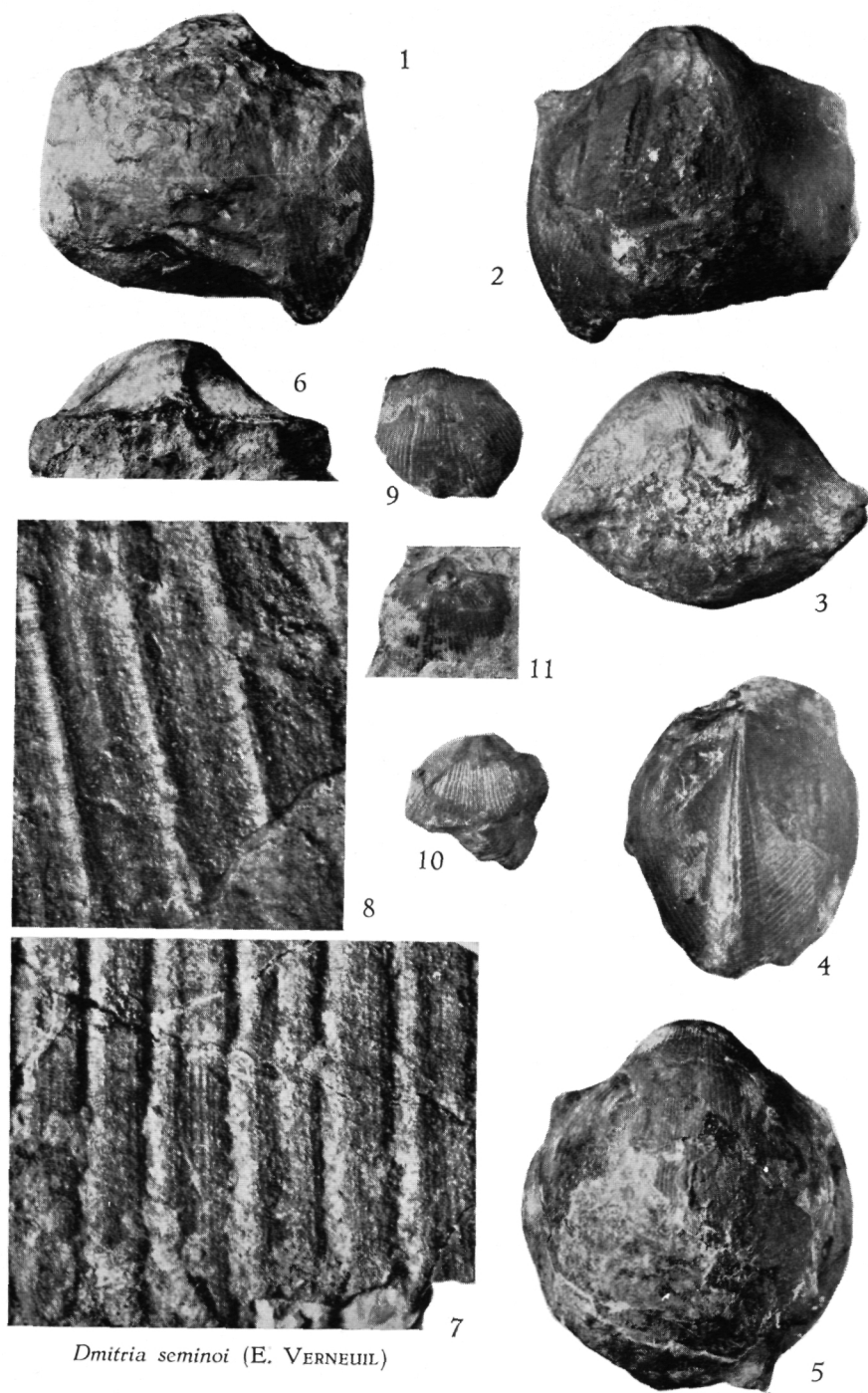
EXPLICATION DE LA PLANCHE II.

Fig. 1 à 16. — *Dmitria seminoi* (E. VERNEUIL, 1850).

Localité : Mamelon de la forteresse de Tuwa.

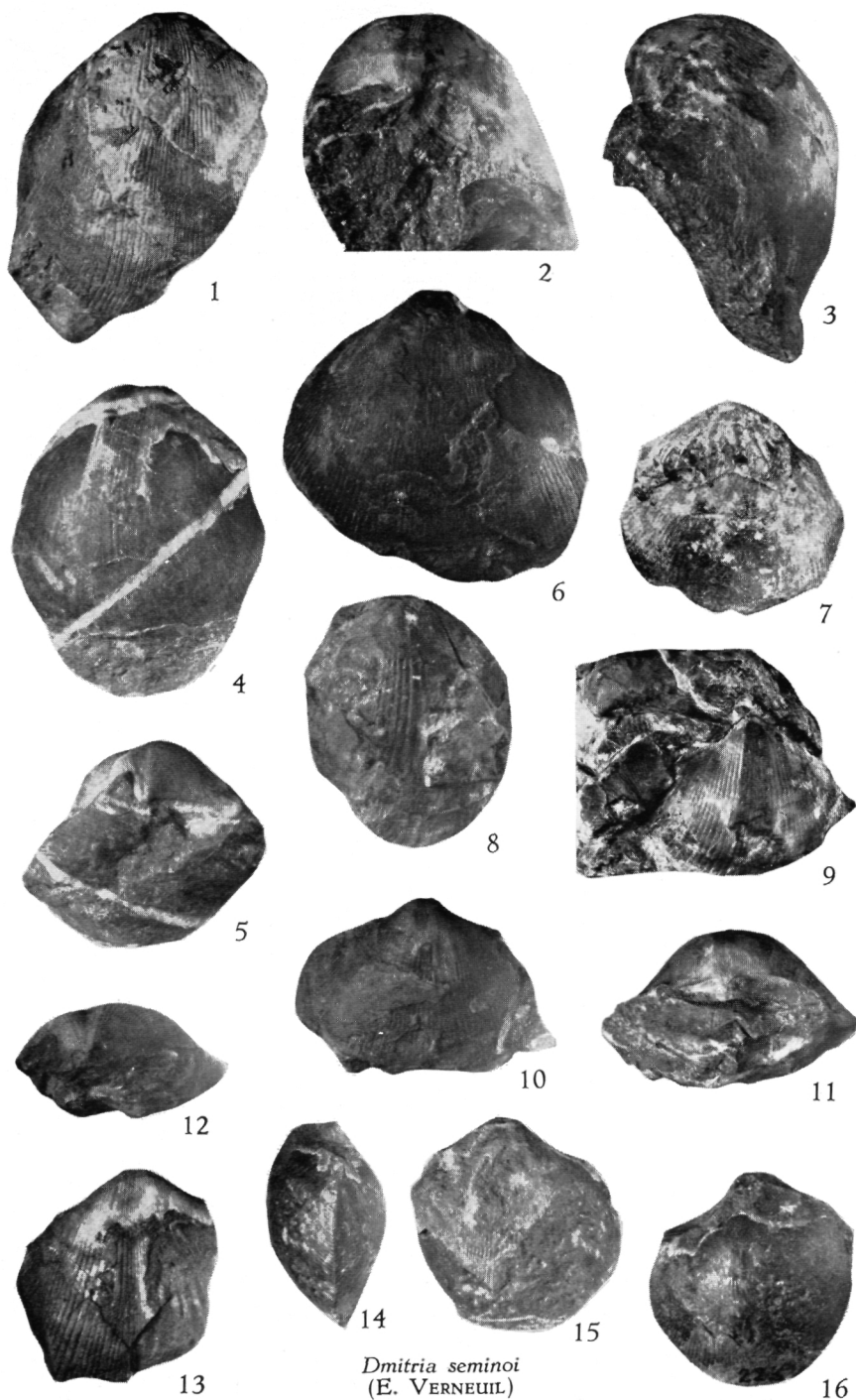
Position stratigraphique : Dévonien supérieur, Frasnien.

- Fig. 1 à 3. — Spécimen n° A. V. 5702 — 11 J 223 ($\times 1$).
1. valve ventrale;
2. crochet ventral engagé dans le sédiment;
3. profil.
- Fig. 4 et 5. — Spécimen n° A. V. 5694 — 11 J 223 ($\times 1$).
4. valve ventrale;
5. région du crochet.
- Fig. 6. — Spécimen n° A. V. 5700 — 11 J 223.
valve ventrale ($\times 1$).
- Fig. 7. — Spécimen n° A. V. 5691 — 11 J 223 ($\times 1$).
valve ventrale à crochet surmonté d'une rhynchonelle.
- Fig. 8. — Spécimen n° A. V. 5692 — 11 J 223.
valve ventrale ($\times 1$).
- Fig. 9. — Spécimen n° A. V. 5693 — 11 J 223, encore engagé dans le sédiment ($\times 1$).
- Fig. 10 et 11. — Spécimen n° A. V. 5695 — 11 J 223, bivalve à valve dorsale écrasée ($\times 1$).
10. valve ventrale;
11. région du crochet.
- Fig. 12 et 13. — Spécimen n° A. V. 5699 — 11 J 223 ($\times 1$).
12. crochet ventral;
13. valve ventrale.
- Fig. 14 à 16. — Spécimen n° A. V. 5696 — 11 J 223, bivalve fortement décortiqué ($\times 1$).
14. valve dorsale;
15. valve ventrale;
16. profil.



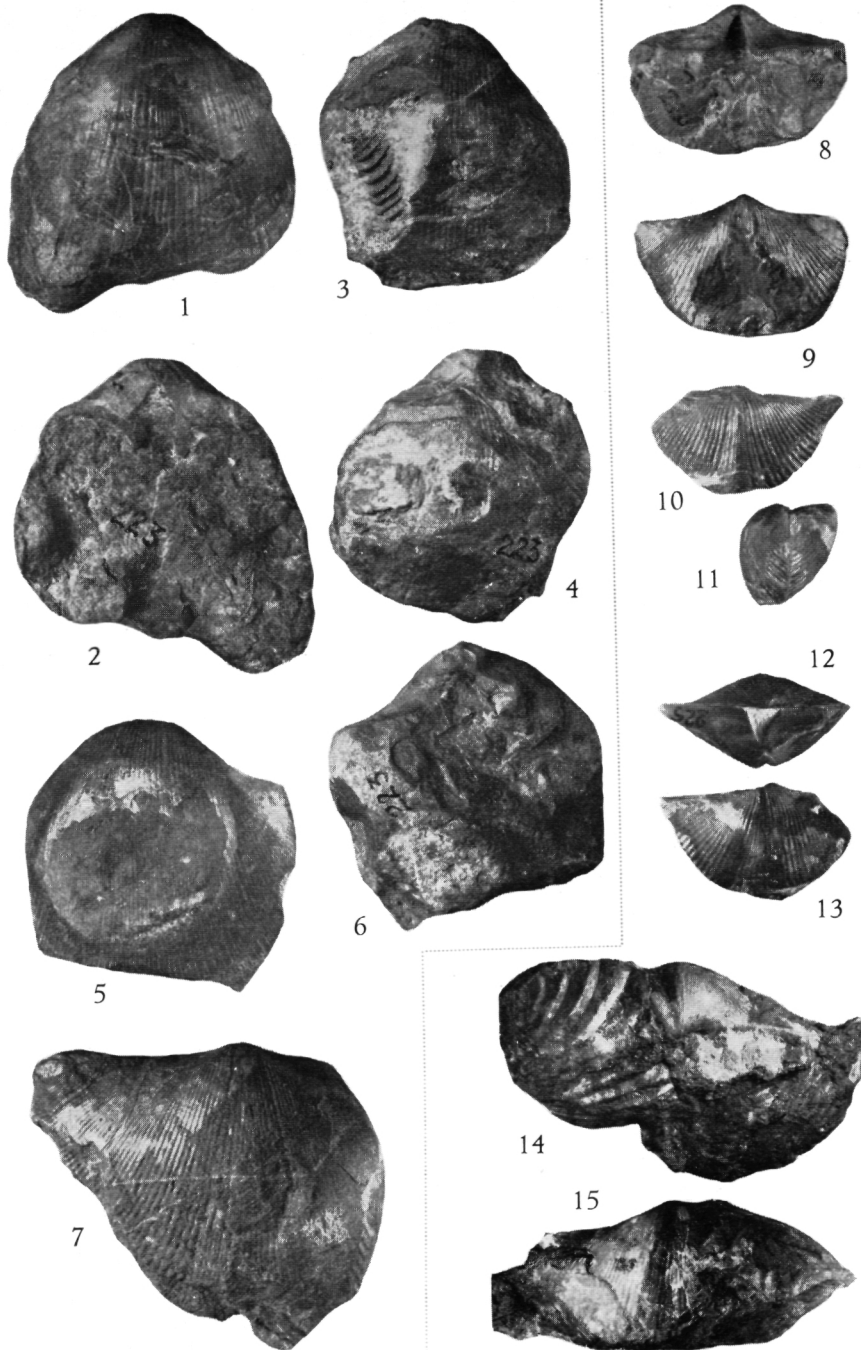
Dmitria seminoi (E. VERNEUIL)

A. VANDERCAMMEN. — Les *Spiriferida*
 de la Collection Hommaire de Hell.



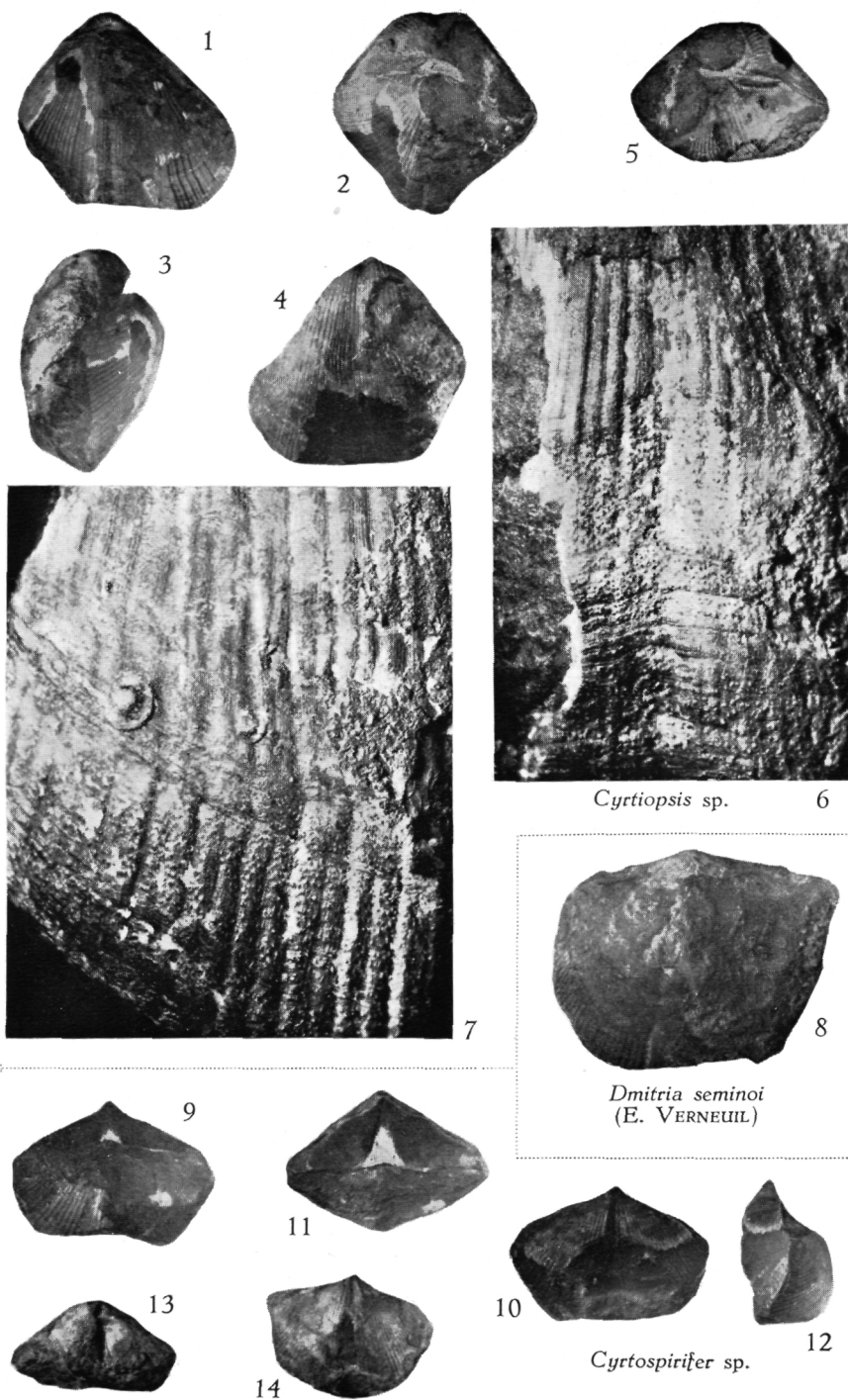
Dmitria seminoi
 (E. VERNEUIL)

A. VANDERCAMMEN. — Les *Spiriferida*
 de la Collection Hommaire de Hell.



Dmitria seminoi (E. VERNEUIL)

Cyrtospirifer verneuili
(R. I. MURCHISON)



A. VANDERCAMMEN. — Les *Spiriferida*
 de la Collection Hommaire de Hell.

EXPLICATION DE LA PLANCHE III.

Fig. 1 à 7. — *Dmitria seminoi* (E. VERNEUIL, 1850).

Localité : Mamelon de la forteresse de Tuwa.

Position stratigraphique : Dévonien supérieur, Frasnien.

- Fig. 1 et 2. — Spécimen n° A. V. 5704 — 11 J 223 ($\times 1$).
1. valve ventrale de grande taille à sinus faiblement marqué;
2. aréa.
- Fig. 3 et 4. — Spécimen n° A. V. 5705 — 11 J 223, bivalve ($\times 1$).
3. valve dorsale;
4. valve ventrale à flanc gauche dissous, laissant apparaître quelques lames du spiralium.
- Fig. 5 et 6. — Spécimen n° A. V. 5701 — 11 J 223 ($\times 1$).
5. valve ventrale;
6. aréa ventrale.
- Fig. 7. — Spécimen n° A. V. 5703 — 11 J 223 ($\times 1$).
valve dorsale de grande taille à bourrelet obsolète mais cependant nettement limité.

Fig. 8 à 15. — *Cyrtospirifer verneuili* (R. I. MURCHISON, 1840).

Localité : Calcaire argilifère du mamelon de la forteresse de Tuwa.

Position stratigraphique : Dévonien supérieur, Frasnien.

- Fig. 8 et 9. — Spécimen n° A. V. 5685 — 11 J 226 ($\times 1$).
8. aréa ventrale;
9. valve ventrale.
- Fig. 10 à 13. — Spécimen n° A. V. 5687 — 11 J 225 ($\times 1$).
10. valve dorsale;
11. profil;
12. aréa ventrale;
13. valve dorsale.
- Fig. 14 et 15. — Spécimen n° A. V. 5686 — 11 J 226 ($\times 1$).
14. crochet ventral;
15. valve ventrale.

EXPLICATION DE LA PLANCHE IV.

Fig. 1 à 7. — *Cyrtopsis* sp. Spécimen n° A. V. 5710 — 11 J 224.

Localité : Calcaire argilifère dévonien, mamelon de la forteresse de Tuwa.

Position stratigraphique : Dévonien supérieur, Famennien inférieur.

1. valve dorsale ($\times 1$);
2. aréa ventrale ($\times 1$);
3. profil ($\times 1$);
4. valve ventrale ($\times 1$);
5. ligne cardinale ($\times 1$);
6. microsculpture sur le bourrelet dorsal qui porte un sillon médian.
On y remarque les microcostules subradiaires ainsi que les bases d'épines ($\times 12$);
7. microsculpture sur le flanc ventral gauche montrant dans la partie supérieure les microcostules subradiaires, la brusque apparition des bases d'épines suivant une lamelle d'accroissement et l'approfondissement des dichotomies ($\times 12$).

Fig. 8. — ? *Dmitria seminoi* (E. VERNEUIL, 1850).

Spécimen n° A. V. 5707, 11 J 223 dont l'attribution à l'espèce paraît incertaine ($\times 1$).
Valve dorsale à bourrelet apparent.

Fig. 9 à 14. — *Cyrtospirifer* sp.

Localité : Calcaire argileux dévonien du mamelon de la forteresse de Tuwa.

Position stratigraphique : Dévonien supérieur, Famennien inférieur.

Fig. 9 à 12. — Spécimen n° A. V. 5688 — 11 J 227 ($\times 1$);

9. valve dorsale;

10. valve ventrale;

11. aréa ventrale;

12. profil;

Fig. 13 et 14. — Spécimen n° A. V. 5689 — 11 J 227 ($\times 1$);

13. aréa ventrale;

14. valve ventrale.