

CONTRIBUTION
À
L'ÉTUDE DES ÉCHINOÏDES
DU FRASNIEN DE LA BELGIQUE

I. — INTRODUCTION

La présence d'Oursins dans le Frasnien de la Belgique fut constatée pour la première fois, à notre connaissance du moins, par M. F. KAISIN, professeur à l'Université de Louvain, qui, en étudiant des lames minces taillées dans des échantillons de marbre noir de Golzinne, y observa des sections de radioles d'Échinoïdes. Tels qu'ils se présentaient, ces restes n'étaient guère susceptibles d'une détermination, même générique.

Depuis lors, des pièces déterminables sont entrées dans les collections du Musée royal d'Histoire naturelle de Belgique : elles font l'objet de la présente étude.

Au cours d'une excursion dans le Frasnien du bord sud du bassin de Dinant, organisée le 29 Avril 1934 pour les membres de la Société belge de Géologie, un des participants, M. LUCIEN S. CAHEN, de Bruxelles, découvrit dans les schistes à *Leiorhynchus formosus*, F2e, à Boussu-en-Fagne (chemin de l'Ermitage), un groupe important d'éléments dissociés, ayant appartenu à un bel Oursin; il s'empessa d'offrir au Musée royal d'Histoire naturelle, cette pièce remarquable. Ces débris sont ceux d'un individu offrant les caractères d'une espèce nouvelle du genre *Xenocidaris* Schultze, que nous décrivons plus loin sous le nom de *Xenocidaris Caheni*. Cet exemplaire présente un grand intérêt pour la connaissance, encore bien imparfaite, du genre.

Quelque temps après, M. A. HACQUAERT, de Gand, enrichit les collections du Musée par le don d'une plaquette du marbre noir de Golzinne, recueillie à Falnuée, sur l'Orneau, et portant des radioles principales et secondaires, une plaque ambulacraire, une plaque interambulacraire, un fragment d'une pyramide de la lanterne, ainsi qu'une dent. Le marbre noir de Golzinne est considéré

comme un facies du calcaire de Rhisnes, remplaçant localement celui-ci au sommet du Frasnien moyen du bord nord du bassin de Namur; nous le désignons sous la notation *F2IIIc(m)*. L'Oursin de Falnuée est également une espèce nouvelle et se range dans le genre *Devonocidaris* A. O. Thomas. Nous lui consacrons le nom de *Devonocidaris Hacquaerti*.

Enfin, M. P. DUMON, de Bruxelles, un des plus actifs parmi nos collaborateurs, voulut bien, à notre demande, entreprendre sur les terrils des carrières où le marbre noir de Golzinne est, ou fut autrefois, exploité, des recherches qui aboutirent de suite à la découverte d'une troisième espèce, nouvelle elle aussi, et que nous dénommons *Devonocidaris Dumoni*. Les restes que nous en possédons, recueillis tant par M. Dumon que par nous-même, sont des débris dissociés : plaques interambulacraires et plaques ambulacraires, une plaque madréporite, des dents et des radioles.

Il nous est particulièrement agréable de pouvoir reconnaître, par la dédicace de ces espèces, l'intérêt témoigné à notre Institution par ces collaborateurs dévoués autant que désintéressés, auxquels nous réitérons ici tous nos remerciements.

II. — DESCRIPTION DES ESPÈCES

PHYLUM DES ECHINODERMATA

SUBPHYLUM DES ECHINOZOA LEUCKART

CLASSE DES ECHINOIDEA BRONN

ORDRE DES PERISCHOECHINOIDA MAC COY

FAMILLE DES ARCHAEOCIDARIDAE MAC COY.

Genre XENOCIDARIS SCHULTZE, 1867.

SYNONYMIE : *Palaeocidaris* Quenstedt, 1875.

Eocidaris (ex parte) Pomel, 1883.

GÉNOTYPE : *Xenocidaris clavigera* Schultze, 1867.

Le genre *Xenocidaris*, créé en 1867 par Ludwig Schultze ⁽¹⁾, ne fut longtemps connu que par des radioles du mésodévonien de l'Eifel offrant une forme spéciale, évasées à leur partie distale et adoptant l'aspect de clous, de trompettes ou de massues. Aucun autre reste du squelette de ces Oursins n'accompagnait ces épines.

⁽¹⁾ L. SCHULTZE, *Monographie der Echinodermen des Eifler Kalkes*. (DENKSCHR. DER KAISERL. AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN, MATH. NATURW. CLASSE, 26, 1867, p. 126, pl. XIII, fig. 3-3h, non 4-4c.)

En 1920, A. O. Thomas ⁽¹⁾ décrit une espèce nouvelle du Dévonien supérieur de l'Iowa, *Xenocidaris americana*, dont il possédait, outre de nombreuses radioles, un fragment assez médiocrement conservé d'une plaque interambulacraire et une demi pyramide de la lanterne d'Aristote. Ces divers éléments étaient jusqu'ici, les seuls connus du genre *Xenocidaris*.

La plaque interambulacraire de *Xenocidaris americana* est irrégulièrement polygonale, mais comme elle est incomplète, sa forme exacte est difficile à déterminer. Elle porte une scrobicule et un tubercule proéminent avec un large foramen et une terrasse basale. Le biseau adoral est large et creusé transversalement juste au-dessous de la suture adorale. Les bords de la plaque sont minces et fragiles.

A ces caractères, nous ajouterons la présence d'un cercle scrobiculaire nettement marqué, occupant environ un peu moins du tiers de la surface des plaques interambulacraires, et constitué de petits tubercules granuleux irrégulièrement disposés, et assez espacés. Les plaques interambulacraires de *Xenocidaris* se rapprochent assez bien de celles du genre *Lepidocidaris* Meek et Worthen, bien que celles-ci soient dépourvues d'une terrasse basale.

La demi pyramide gauche décrite par A. O. Thomas est longue de 12 millimètres, et relativement peu recourbée. La face interne montre la rainure dentale s'étendant sur les deux-tiers environ de la longueur du spécimen; *foramen magnum* peu profond; impressions des muscles interpyramidaux très fines, arquées distalement vers la moitié de leur longueur, la face externe portant, dans le sens longitudinal, une empreinte profonde du muscle rétracteur, atteignant presque toute la longueur de la pyramide.

Les radioles ou épines principales sont allongées, minces à la base, évasées au sommet, empruntant la forme d'une massue, d'un clou, ou plus souvent d'une trompette. Elles portent de très fines stries longitudinales, croisées par des ondulations transversales interrompues, ainsi que le met en évidence la figure 3h de la planche XIII du Mémoire de Schultze. Les épines secondaires que nous avons sous les yeux sont malheureusement incomplètes et sont dépourvues de leur partie distale, de sorte que nous n'avons pu observer si elles s'y évasent comme le font les épines principales; de même que celles-ci, elles sont ornées de stries longitudinales, mais plus fortes et moins nombreuses relativement que celles des épines primaires.

De même que A. O. Thomas ⁽²⁾, nous considérons comme s'écartant du genre *Xenocidaris*, la forme *cylindrica* Schultze, 1867 ⁽³⁾, du Dévonien moyen de l'Eifel, dont les épines appartiennent à un type très différent. M. R. T. Jack-

⁽¹⁾ A. O. THOMAS, *Echinoderms of the Iowa Devonian*. (IOWA GEOL. SURV., vol. XXIX, Ann. Rep. 1919 and 1920, p. 497, pl. L, fig. 1-25.)

⁽²⁾ A. O. THOMAS, *Loc. cit.*, 1920, p. 496.

⁽³⁾ L. SCHULTZE, *Loc. cit.*, 1867, p. 126, pl. XIII, fig. 4-4c.

son ⁽¹⁾ a fait remarquer que les épines de cette espèce suggèrent un rapprochement étroit avec celles du genre *Archaeocidaris* Mac Coy, mais, parce que ce dernier genre n'a pas encore été signalé dans les formations dévoniennes, il laisse provisoirement l'espèce dans le genre *Xenocidaris* dont elle s'écarte cependant.

Une espèce, également rencontrée dans le Dévonien moyen de l'Eifel, a été signalée et sommairement décrite par C. Schlüter ⁽²⁾ sous le nom de *Xenocidaris conifera*; elle se distingue de *Xenocidaris clavigera* par ses radioles (seules parties connues) plus courtes et plus évasées. Nous avons examiné à Bonn, grâce à l'obligeance de M^{me} Sieverts, des radioles qui appartiennent à cette forme, et qui nous ont paru offrir plutôt des affinités étroites avec les radioles du genre *Northonechinus* Thomas, 1920 ⁽³⁾.

Somme toute, on ne connaissait, jusqu'à présent, que deux espèces absolument certaines du genre *Xenocidaris* : l'une, du Dévonien moyen de l'Eifel, *Xenocidaris clavigera* Schultze, 1867, connue seulement par ses radioles primaires; l'autre, du Dévonien supérieur de l'Iowa, *Xenocidaris americana* A. O. Thomas 1920 ⁽⁴⁾, dont comme nous l'avons exposé plus haut, on possède, outre de nombreuses radioles, un fragment d'une plaque interambulacraire et une demi pyramide gauche de la lanterne d'Aristote. Nous ajoutons à la connaissance de ce genre, une troisième espèce, *Xenocidaris Caheni*, décrite ci-dessous et découverte dans le Frasnien moyen (schistes à *Leiorhynchus formosus*, F2e) du bord sud du bassin de Dinant.

En ce qui concerne la position systématique du genre, la plupart des auteurs l'ont prudemment classé parmi les « *incertae sedis* ». M. W. Percy Sladen ⁽⁵⁾ l'a toutefois proposé avec doute comme pouvant se ranger dans la section B de la famille des *Cidaridae* Gray. Les caractères des plaques interambulacraires nous incitent, à l'exemple de A. O. Thomas, à le considérer comme appartenant à la famille des *Archaeocidaridae* Mac Coy.

Xenocidaris Caheni nov. sp.

(Pl. I, fig. 1 à 1d.)

Le holotype, seul exemplaire connu de l'espèce, est composé des restes dissociés d'un seul individu, agglomérés sur un nodule aplati de calcaire argileux mesurant 0^m11 centimètres de diamètre dans un sens et 0^m09 centimètres dans le sens opposé. Une des faces est à découvert, l'autre est fortement encroûtée et ne pourrait être dégagée sans risquer d'endommager le fossile. Sur les parties

⁽¹⁾ R. T. JACKSON, *Phylogeny of the Echini, with a revision of Palaeozoic species*. (MEM. BOSTON SOC. NAT. HIST., 7, 1912, p. 456.)

⁽²⁾ C. SCHLÜTER, *Sitzungsberichte der Niederrheinischen Gesellsch. in Bonn*. (VERH. NATURH. VER. DER PREUSS. RHEINL. UND WESTF., 38, 1881, p. 213.)

⁽³⁾ A. O. THOMAS, *Loc. cit.*, 1920, p. 481.

⁽⁴⁾ A. O. THOMAS, *Loc. cit.*, 1920, p. 497, pl. L, fig. 1-25.

⁽⁵⁾ W. PERCY SLADEN in EASTMAN, *Textbook of Paleontology*, 1927.

visibles de l'échantillon, on compte environ 50 plaques interambulacraires du test ou *corona*, 40 radioles principales, ou primaires, et les débris de 7 radioles de second ordre. D'autres parties du squelette ne sont pas observables. Les éléments visibles semblent accuser un Oursin d'assez belle taille, sans approcher toutefois de loin, celle des grands Echinoïdes du Dinantien bien connus par les travaux de M. R. T. Jackson ⁽¹⁾.

1. *Plaques interambulacraires*. — Disséminées sur la face visible de l'exemplaire, elles sont toutes dissociées et se présentent les unes par la face externe, les autres, par la face interne. Elles sont de taille relativement grande, de contour vaguement polygonal, les angles paraissant plus ou moins arrondis. Assez épaisses dans la région médiane, elles s'amincissent en biseau sur les bords

La plus grande longueur de ces plaques se rapproche sensiblement de leur plus grande largeur, quand ces deux dimensions ne sont pas égales. La mensuration d'un certain nombre d'entre elles, parmi les mieux conservées, nous a donné les chiffres suivants :

Plaque	Plus grande longueur	Plus grande largeur
<i>a</i>	9 millimètres	9 millimètres
<i>b</i>	8 »	8 »
<i>c</i>	8 »	7 »
<i>d</i>	9 »	8 »
<i>e</i>	10 »	9 »
<i>f</i>	10 »	9 ½ »

Une des plaques, placée obliquement et partiellement brisée, mesure, vers la région médiane (en dehors du tubercule), environ 1 millimètre d'épaisseur, les bords étant d'autre part très minces par suite de la forme en biseau de la partie périphérique des plaques.

Chaque plaque interambulacraire porte, au centre, un tubercule assez fort, dont le mamelon hémisphérique légèrement aplati, est largement perforé. Le col est peu élevé, la terrasse basale est peu marquée. Aucune trace de crénulation n'est visible. La scrobicule est relativement assez étroite, et faiblement concave. Elle est bordée extérieurement d'un cercle ou anneau scrobiculaire, constitué de tubercules secondaires arrondis, sur lesquels nous n'avons observé aucune trace de perforation; ces tubercules ou granulations sont plus ou moins régulièrement disposés, assez espacés, et le cercle scrobiculaire paraît n'occuper qu'environ un peu moins d'un tiers de la surface de la plaque, les bords de celle-ci, très minces et fragiles, paraissent plutôt lisses sur la face externe.

2. *Radioles*. — Les radioles principales sont relativement allongées; le fût, mince à la partie inférieure, depuis l'endroit où il quitte la tête ou bouton arti-

⁽¹⁾ R. T. JACKSON, *Palaeozoic Echini of Belgium*. (MÉM. MUS. ROY. D'HIST. NAT. DE BELG., 38, 1929.)

culaire, s'évase progressivement à partir de sa moitié supérieure, pour s'épanouir à son extrémité distale, donnant aux radioles la forme d'une trompette allongée du genre de celles auxquelles les anciens donnaient le nom de *tuba*. Le bord supérieur est légèrement et régulièrement ondulé, ou pour mieux dire, festonné; aucun de nos exemplaires ne nous a permis d'en observer le sommet que certains indices semblent indiquer comme devant être légèrement concave.

La base des radioles principales est pourvue d'une surface d'articulation (*acetabulum*) assez étroite, concave; la tête ou bouton est modérément renflée, arrondie, dépourvue de crénulations. Ces radioles sont longitudinalement recouvertes de très fines stries (voir pl. I, fig. 1c). Transversalement, elles présentent des stries annulaires, plus ou moins ondulées, interrompues (voir pl. I, fig. 1d), analogues à celles observées par Schultze sur les radioles de *Xenocidaris clavigera* et qui semblent bien caractéristiques du genre.

La longueur des radioles principales varie entre 18 et 20 millimètres. Le bouton articulaire mesure 1,5 à 2 millimètres de diamètre; le diamètre du fût est d'environ 1 millimètre à la base et il en atteint 3 à 3,5 à l'extrémité distale.

Les radioles secondaires sont très minces, leur diamètre ne dépassant pas un demi-millimètre; le bouton articulaire est à peine saillant et le fût paraît uniforme dans son diamètre; dans tous les cas, aucun des exemplaires visibles ne semble montrer des indices d'évasement de la partie distale, mais ils sont tous plus ou moins incomplets. Leur ornementation consiste en stries longitudinales proportionnellement plus fortes que celles qui ornent les radioles principales; nous n'avons observé aucune trace des ondulations transversales visibles sur celles-ci.

Xenocidaris Caheni diffère nettement de *Xenocidaris clavigera* Schultze, du Dévonien moyen de l'Eifel, par ses radioles plus minces, plus élancées, régulièrement évasées au sommet. Notre espèce se sépare de la forme du Dévonien supérieur de l'Iowa, *Xenocidaris americana* Thomas, par ses plaques interambulacraires beaucoup plus grandes (9 à 10 millimètres au lieu de 5 à 5,5); par l'ornementation de ces dernières, le tubercule médian étant moins saillant sur les plaques de la forme belge que sur celles de l'espèce américaine, dont l'auteur ne définit pas l'anneau scrobiculaire; par la forme et les dimensions des radioles principales, les radioles de *Xenocidaris americana* étant plus courtes et relativement plus évasées au sommet, leur fût étant d'autre part, plus épais.

Gisement : L'exemplaire décrit a été recueilli au gîte Couvin 41, situé le long du chemin de Couvin à Boussu-en-Fagne, entre ce village et la ferme de l'Ermitage. Ce gisement appartient au Frasnien moyen, schistes à *Leiorhynchus formosus* F2e.

Collections du Musée royal d'Histoire naturelle de Belgique, I. G. 10264, n° 1 de l'inventaire des Échinoïdes du Dévonien supérieur de la Belgique.

FAMILLE DES LEPIDOCENTRIDAE LOVÉN (P)

Genre DEVONOCIDARIS A. O. THOMAS, 1920.

GÉNOTYPE : *Devonocidaris Jacksoni* A. O. THOMAS, 1920.

Le genre n'est connu que par des pièces isolées : plaques dissociées, radioles et parties de la lanterne.

Les plaques interambulacraires sont petites, très fines en proportion de la surface, polygonales ou peut-être rhombiques de contour, les plaques bien conservées étant toutefois essentiellement pentagonales ou hexagonales. Les indices d'imbrication sont faibles ou nuls. Le tubercule central ou subcentral est perforé, non crénelé; sa partie saillante est bordée d'une terrasse basale. On n'observe pas, sur les plaques, d'anneau scrobiculaire proprement dit, mais seulement quelques tubercules secondaires dispersés sur les aréas extrascrobiculaires de quelques plaques.

Les plaques ambulacraires sont petites, allongées transversalement; elles portent, à l'une des extrémités, un tubercule perforé pourvu d'une terrasse et elles sont pourvues d'une paire de pores placés près de l'extrémité opposée, plus étroite que l'autre extrémité. Certaines de ces plaques montrent des traces d'imbrication.

Les épines ou radioles sont minces, aciculées, et striées longitudinalement. Elles sont relativement longues.

La lanterne est inclinée sous des angles larges. Les dents sont caractérisées par une rainure longitudinale médiane sur la face convexe et par une face concave presque lisse et plane.

Devonocidaris Thomas diffère d'*Archaeocidaris* Mac Coy par l'absence d'un anneau scrobiculaire bien défini et par ses épines longues et minces. La présence d'une terrasse basale dénote une analogie avec *Eocidaris* Desor. L'auteur du genre admet certaines affinités avec *Lepidocentrus*, ce qui l'amène à le ranger dans la famille des *Lepidocentridae* Lovén, mais avec certaines réserves, jusqu'à ce que la découverte de plaques interambulacraires associées ait permis de constater si elles sont imbriquées ou non, ce qui permettrait de confirmer ou d'infirmer cette attribution.

***Devonocidaris Hacquaerti* nov. sp.**

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

Les collections du Musée royal d'Histoire naturelle de Belgique renferment une plaquette de marbre noir de Golzinne (partie superficielle, ou croûte, d'un banc de marbre) portant un fragment d'une plaque interambulacraire, une plaque ambulacraire, une demi pyramide de la lanterne d'Aristote, une dent, sept radioles principales, onze radioles secondaires, le tout appartenant manifestement à une même espèce, et vraisemblablement à un même individu. Cette

plaquette fut recueillie par M. A. Hacquaert à Falnuée (Orneau), entre Mazy et Onoz. Les éléments qui y sont groupés indiquent nettement qu'il s'agit d'un Oursin de très petite taille.

Plaque interambulacraire. — Le seul exemplaire que nous en connaissions jusqu'à présent est incomplet et malheureusement très corrodé. Il offre l'aspect d'une plaque de contour polygonal, peu épaisse, à bords amincis. La partie centrale n'est pas conservée et le tubercule principal a disparu. On observe seulement trois petits tubercules secondaires, placés irrégulièrement, et très frustes. Les dimensions du fragment sont : 3,5 millimètres dans le sens de la plus grande longueur, 2 millimètres en largeur à l'extrémité la mieux préservée.

Plaque ambulacraire. — Cette plaque est de taille très réduite, allongée transversalement, légèrement arquée. Celle que nous avons sous les yeux est malheureusement vue par la face interne, de sorte que le tubercule latéral n'est pas observable. Les deux pores placés vers l'extrémité étroite de la plaque, sont relativement assez larges et disposés un peu obliquement à l'axe de celle-ci.

La longueur de cette plaque, mesurée selon son plus grand axe longitudinal, atteint 2,25 millimètres; sa largeur mesurée entre les deux pores est de 0,75 millimètre; prise à l'extrémité la plus large, vers l'emplacement du tubercule, elle est d'environ 1,25 millimètre; la distance entre les centres des pores atteint 0,50 millimètre.

Pièces de la lanterne. — Les deux pièces de la lanterne que porte la plaquette de marbre noir de Falnuée consistent en une demi pyramide et en un bon fragment de dent. La première de ces pièces est assez corrodée et ne se prête guère à une description; sa hauteur est d'environ 4 millimètres; sa plus grande largeur est de 2 millimètres, sa plus petite largeur atteint environ 1 millimètre; les impressions des attaches musculaires ne sont pas discernables. Le fragment de dent paraît comprendre environ les trois quarts de la pièce en longueur; cette pièce, relativement robuste et légèrement arquée, semble avoir, mesurée dans son entier, environ 5 millimètres de longueur, sa largeur atteignant un peu plus de 1,5 millimètre. La face convexe de cette dent est creusée longitudinalement par une rainure assez profonde; la face concave n'est pas visible.

Radioles. — Les radioles principales sont droites, minces, élancées, le fût étant cylindrique jusque vers l'extrémité distale, qui s'amincit assez brusquement en pointe conique. Une radiole complète mesure 8 millimètres de longueur et un peu moins de 0,5 millimètre de diamètre. Ce diamètre reste constant chez toutes les radioles principales que nous connaissons, et la longueur oscille entre 6,5 et 8 millimètres. L'*acetabulum* ou facette articulaire est rond, légèrement concave et entouré d'un bord qui paraît lisse; le bouton est petit, médiocrement renflé, l'anneau n'étant pas observable. La surface du fût, ou tige, des radioles est couverte d'une fine striation longitudinale, dont nous avons observé des

traces sur un exemplaire moins corrodé. Les radioles secondaires sont beaucoup plus courtes et plus minces que les radioles principales, leur diamètre atteignant à peine 0,25 millimètre; leur longueur ne semble pas dépasser 4 millimètres. Leur ornementation est vraisemblablement semblable à celle des radioles principales, mais la corrosion de nos exemplaires ne permet pas de trancher ce point.

La seule espèce connue jusqu'ici était *Devonocidaris Jacksoni* Thomas ⁽¹⁾, du Dévonien supérieur de l'Iowa. *Devonocidaris Hacquaerti* s'en écarte par la taille plus faible de ses éléments. Entre les plaques interambulacraires des deux espèces, il n'est guère possible d'établir de comparaison, la seule plaque de ce groupe que nous possédions de la forme belge étant très incomplète et très fruste. Quant aux plaques ambulacraires, celles de *Devonocidaris Hacquaerti* sont moins longues, moins larges et plus arquées, les pores étant disposés un peu plus obliquement quant au grand axe transversal; la distance séparant les centres des deux pores est toutefois à peu près égale chez les deux espèces.

La dent de l'espèce belge est moins large et sans doute un peu plus courte que celle de l'espèce américaine. Quant aux radioles principales de cette dernière, bien que leur extrémité supérieure soit inconnue, elles sont manifestement plus longues et légèrement plus minces que celles de l'espèce belge. Celle-ci constitue donc une espèce nouvelle, que nous avons dédiée, ainsi qu'il a été exposé plus haut, à M. A. Hacquaert, chargé de cours à l'Université de Gand, auquel le Musée est redevable du holotype de l'espèce.

Gisement : Spy 6176 (Falnuée, sur l'Orneau).

Horizon stratigraphique : Frasnien moyen du bord nord du bassin de Namur, zone du calcaire de Rhisnes, facies du marbre noir de Golzinne, F2IIIc(m).

Collections du Musée royal d'Histoire naturelle de Belgique, I. G. 10311, n° 2 de l'inventaire des Échinoïdes du Dévonien supérieur de la Belgique.

***Devonocidaris Dumoni* nov. sp.**

(Pl. II, fig. 2, 3, 3a, 4, 5, 6.)

On trouve abondamment, dans le marbre noir de Golzinne, les restes dissociés d'une forme appartenant également au genre *Devonocidaris*, mais dont les éléments diffèrent nettement de ceux des deux espèces connues de ce genre. Les collections du Musée royal d'Histoire naturelle en renferment de nombreux débris, dont les premiers, comme nous l'avons dit au début de cette note, furent recueillis par les soins de M. P. Dumon, ingénieur à la Société de Merbes-Spri-

⁽¹⁾ A. O. THOMAS, *Echinoderms of the Iowa Devonian*, p. 500, pl. L, fig. 36; pl. LI, fig. 1-26; pl. LII, fig. 1-4; pl. LIII, fig. 1-7 et pl. LIV, fig. 1-6.

mont; les autres furent récoltés ensuite par les services d'exploration de l'Institution. Ces éléments consistent en plaques ambulacraires et interambulacraires, en une plaque madréporite, en dents et en radioles, celles-ci très nombreuses. Toutes ces pièces sont soit isolées, soit accumulées sans connexions, sur des plaques de marbre noir, mais elles sont surtout fréquentes sur la croûte schisteuse qui recouvre certains bancs de ce marbre, notamment ceux connus par les exploitants sous la désignation de bancs Q et R, selon les renseignements qui nous ont été obligeamment fournis par M. P. Dumon.

Les pièces connues indiquent qu'il s'agit d'une espèce de taille très réduite, plus faible encore que celle de l'espèce précédemment décrite.

Plaques interambulacraires. — Elles sont généralement très corrodées. Celle que nous avons figurée (pl. II, fig. 6 *ex parte*) est relativement mieux conservée; elle est nettement pentagonale. Son plus grand axe atteint environ 1,6 millimètre, sa largeur moyenne étant d'environ 1 millimètre. Cette plaque est très mince, surtout dans la région périphérique. Vers la partie centrale, elle porte un tubercule relativement assez développé, perforé, dont la terrasse basale n'est pas observable à cause de la corrosion de l'exemplaire. La scrobicule ne semble pas nettement délimitée, ni marquée par une dépression; l'anneau ou cercle scrobiculaire n'existe pas, mais on observe quelques tubercules secondaires disséminés irrégulièrement au delà de l'aréa scrobiculaire. Leur état de corrosion ne permet pas d'en définir les caractères.

Plaques ambulacraires. — Nous envisageons spécialement deux de ces plaques, à peu près juxtaposées, mais non en connexion, l'extrémité d'une d'entre elles s'étant même glissée sous l'autre. La plaque la mieux visible est légèrement incomplète, une des extrémités étant brisée. Son plus grand axe, non compris la partie disparue, mesure 2 millimètres; son diamètre latéral, mesuré entre les deux pores, et d'environ 0,5 millimètre; son plus grand diamètre latéral est de 1 millimètre. Cette plaque est beaucoup moins arquée que la plaque ambulacraire, que nous avons décrite, de l'espèce précédente. Les deux pores, relativement larges, sont disposés très obliquement quant à l'axe longitudinal; la distance qui sépare leurs centres est d'environ 0,5 millimètre. Ces deux plaques sont disposées de telle façon que leur face inférieure est seule visible; le tubercule latéral n'est donc pas observable.

Plaque génitale madréporite. — Cette plaque de l'appareil apical, relativement très bien conservée, n'est toutefois pas absolument entière; nous l'avons représentée sous un fort grossissement (pl. II, fig. 4) afin d'en faire ressortir les détails. Elle mesure 1,5 millimètre en longueur et 1,4 millimètre en largeur: le bord marginal atteint 0,4 millimètre; la zone perforée est légèrement surélevée, les pores y étant nombreux et très petits. Sur le bord marginal, on observe deux pores ovales, dont le plus grand diamètre peut atteindre 0,15 millimètre et dont la distance qui sépare leurs centres atteint 0,2 millimètre.

Dents. — Les pièces de la lanterne que nous possédons consistent uniquement en quelques dents fortement corrodées. La seule que nous ayons pu figurer (pl. II, fig. 5), est vue par sa face concave, et mesure 3,5 millimètres de longueur et 1 millimètre de largeur; elle est faiblement arquée, et paraît lisse; la pointe, aux deux extrémités, est corrodée.

Radioles. — Les radioles principales sont aciculaires, proportionnellement très allongées, très minces et, assez souvent, un peu arquées; nous ne connaissons pas leur extrémité distale, brisée sur nos meilleurs exemplaires. L'un de ceux-ci (pl. II, fig. 3, 3a), mesure 9 millimètres de longueur et 0,18 millimètre de diamètre; le bouton basal atteint 0,3 millimètre de diamètre. Le fût est cylindrique, longitudinalement strié, les stries étant relativement un peu plus fortes que celles des radioles de *Devonocidaris Hacquaerti*. La facette articulaire (*acetabulum*) est difficilement observable; son bord ne paraît pas crénelé; le bouton est, toutes proportions gardées, un peu plus proéminent que celui de l'espèce précédemment décrite; ici non plus, nous n'avons pu observer l'anneau. Quant aux radioles secondaires, nous n'en connaissons qu'un très petit nombre, dont la forme et l'ornementation sont celles des radioles principales, leur extrême ténuité les distinguant seule. Nous n'avons pu observer de traces d'imbrication des plaques ambulacraires ou interambulacraires.

Les caractères différentiels qui séparent les deux espèces que nous venons de décrire sont très nets : *Devonocidaris Dumoni* est par tous ses éléments, de taille plus réduite que *D. Hacquaerti*, les plaques interambulacraires sont plus nettement polygonales, les plaques ambulacraires étant plus droites, les pores y étant plus obliques et proportionnellement plus grands; les dents y sont plus courtes et moins larges, les radioles (comparer les figures 1d et 3 de la planche II) sont relativement plus longues, plus minces, et moins droites. Des différences plus sensibles encore écartent *D. Dumoni* de *D. Jacksoni*, cette dernière espèce étant de taille relativement beaucoup plus forte, les pores des plaques ambulacraires de la première espèce, comparativement plus larges, étant disposés plus obliquement, les radioles étant en outre beaucoup plus ténues, et moins droites. Il n'y a donc aucune raison pour ne pas la considérer comme une espèce autonome, dont comme il est dit au début de cette note, nous offrons la dédicace à M. P. Dumon, ingénieur à Bruxelles, en le remerciant de l'aide dévouée qu'il ne cesse d'apporter à notre Institution.

Gisements. — Namur 10 (Rhisnes, carrière Artoisenet, principalement dans les bancs Q et R et surtout sur la croûte du banc Q), I. G. 10317 et 10369; Namur 36 (Mazy, siège n° 4 de Merbes-Sprimont, banc supérieur), I. G. 10317; Spy 6171 (ancienne carrière de l'Agasse, au Sud de Golzinne, banc supérieur), I. G. 10317; Spy 37 (Bossières-Golzinne, carrière en lieu dit « Les Sapins »), I. G. 10317; Spy 38 (Isnes, puits de recherche de la Société Merbes-Sprimont), I. G. 10317.

Horizon stratigraphique. — Niveau du calcaire de Rhisnes, facies du marbre noir de Golzinne F2IIIc(m).

Ces éléments sont inscrits à l'inventaire des Échinoïdes du Dévonien supérieur de la Belgique sous les n^{os} 3 à 43. Collections du Musée royal d'Histoire naturelle de Belgique.

III. — REMARQUES SUR LA NATURE DES GISEMENTS D'OÙ PROVIENNENT LES OURSINS DÉCRITS

Xenocidaris Caheni appartient à un horizon que, dans cette région, nous avons attribué à un milieu bathymétrique très proche de la zone bathyale. La faune recueillie au même gisement ne renferme guère que des Polypiers de petite taille, peu nombreux et non développés en colonies quant aux Tétracoralliaires; quelques débris de Crinoïdes; des Brachiopodes généralement de taille réduite, appartenant principalement aux genres *Schizophoria*, *Aulacella*, *Chonetes*, *Atrypa*, *Reticularia*, *Spirifer* (*Cyrtospirifer*), *Athyris*; des Lamellibranches, spécialement du genre *Buchiola*; des Céphalopodes : *Bactrites* et *Manticoceras*; des Ostracodes : *Entomis* et des Trilobites : *Asteropyge*. Un exemplaire remarquable de *Reticularia pachyrhyncha* (M. V. K.) a conservé des traces de coloration : nous nous proposons de le décrire plus tard.

Les deux autres espèces d'Échinoïdes ont été recueillies dans le marbre noir de Golzinne, où elles sont accompagnées d'une faune encore mal connue, riche en individus, mais assez pauvre en espèces. On y observe des Polypiers Tétracoralliaires en colonies; des débris de Crinoïdes; des Brachiopodes, dont les espèces les mieux représentées sont : *Lingula bicarinata* Kutorga, *Lingula subparallela* Sandberger, *Streptorhynchus devonicus* d'Orbigny, *Chonetes armatus* Bouchard, *Productella subaculeata* (Murchison), dont les épines brisées jonchent certaines parties des bancs fossilifères et pourraient, si l'on n'y prêtait attention, être confondues avec des débris de radioles d'Oursins, *Spirifer* (*Cyrtospirifer*) *Verneuili* Murchison, *Athyris communis* Gosselet; des accumulations locales d'Ostracodes, pour la plupart du genre *Leperditia*, etc.

Ces restes se présentent généralement sous forme d'éléments dissociés : valves séparées de Brachiopodes, éléments dispersés d'Oursins, articles isolés de Crinoïdes, etc. Seules, les colonies de Rugueux ont mieux résisté. Mais sur la plupart des fossiles, on ne remarque pas de traces nettes d'écrasement. Vu la dissociation des coquilles, le bris et la dispersion de certains organes délicats, comme les épines des *Productella*, étant donné la dissémination des pièces d'Échinodermes, dont nous n'avons observé aucune en connexion, on peut conclure que les sédiments qui ont donné naissance au marbre noir de Golzinne se sont déposés dans un milieu fortement agité par les courants et par le mouvement des vagues.

On a parfois comparé, quant à la genèse, le marbre noir de Golzinne au marbre noir de Dinant (Viséen inférieur). Nous ne croyons pas qu'il soit possible d'admettre une similitude étroite dans l'origine de ces deux formations. Nous laissons de côté la question d'une origine sapropélienne, car en ce qui concerne le marbre noir de Golzinne, cette hypothèse ne nous paraît guère vraisemblable. Mais si nous comparons l'état dans lequel se trouvent les fossiles des deux horizons, nous constatons que ceux du marbre noir de Dinant sont à peu près tous *écrasés*, leurs parties n'étant nullement dissociées; les Oursins, par exemple, se présentent toujours avec les deux faces rabattues l'une sur l'autre, toutes les pièces même celles de la lanterne et même parfois les radioles, ayant conservé leurs connexions. En milieu agité, la dispersion de ces organes suit toujours de très près la décomposition de l'épiderme; le maximum de déformation est atteint ici par l'ouverture et l'étalement des aires, dont les éléments ne sont toutefois pas séparés, et ce degré s'observe rarement. Les Brachiopodes et les Mollusques offrent également des marques d'écrasement, mais, de même qu'en ce qui concerne d'autre part les Poissons, leurs débris ne sont pas dispersés : les longues et délicates épines des *Productus* elles-mêmes, sont restées attachées aux valves. Tout semble indiquer que le marbre noir de Dinant s'est déposé en milieu très calme, à l'abri de l'agitation des courants et des vagues, et où l'accumulation des sédiments était abondante et rapide. S'il en avait été autrement, ces roches en formation eussent-elles pu conserver fidèlement l'empreinte extrêmement fugace des Méduses ? L'observation conduit à admettre, même, que l'écrasement des fossiles a dû se produire avant que l'intérieur des coquilles, qu'il s'agisse d'Oursins, de Brachiopodes ou de Mollusques, ait pu se consolider par l'infiltration de la matière sédimentaire. Peut-être même, l'écrasement a-t-il précédé la disparition des matières organiques.

L'examen des fossiles du marbre noir de Golzinne ne peut donner lieu à aucune observation de ce genre : aussi, pensons-nous que le régime de la sédimentation a dû y être très différent.

BIBLIOGRAPHIE

- BELANSKI, *Description of some typical fossils of the Shellrock Stage.* (THE AMER. MIDL. NATUR., UNIVERSITY OF NOTRE DAME, INDIANA, XI, 5, 1928.)
- DELAGE et HÉROUARD, *Traité de Zoologie concrète. III. Les Echinodermes*, Paris, 1903.
- HAWKINS, H. L., *The first Echinoid.* (BIOL. REV. AND BIOL. PROC., CAMBRIDGE PHILOS. SOC., 6, 1931.)
- JACKSON, R. T., *Phylogeny of the Echini, with a revision of Palaeozoic species.* (MEM. BOSTON SOC. NAT. HIST., 7, 1912.)
- JACKSON, R. T., *Palaeozoic Echini of Belgium.* (MÉM. MUS. ROY. D'HIST. NAT. DE BELG., 38, 1929.)
- MORTENSEN, *A Monograph of the Echinoidea. I. Cidaroidea*, Copenhagen, 1928.
- QUENSTEDT, *Petrefaktenkunde Deutschlands, 3, Echinodermen. I. Echiniden*, 1875.
- SCHLÜTER, *Ein neuer Echinide (Xenocidaris conifera) aus dem Mitteldevon der Eifel.* (VERH. PREUSS. RHEINL. UND WESTF., SITZUNGSBER. NIEDERRHEIN. GES. F. NAT. UND HEILK., 38, 1881.)
- SCHMIDT, W. E., *Die Echinodermen des Unterkarbons.* (ABH. PREUSS. GEOL. LANDESANST. N. F., 1922 [1930].)
- SCHULTZE, *Monographie der Echinodermen der Eifler Kalkes.* (DENKSCHR. KAIS. AKAD. WISSENSCH. MATH., NATURWISCH. KL., 26, Wien, 1867.)
- THIÉRY, P., *L'évolution des Paléchinides.* (ARCHIVES DE ZOOLOGIE EXPÉRIMENTALE ET GÉNÉRALE, 64, Paris, 1925, Notes et Revue, n° 1.)
- THOMAS, A. O., *Echinoderms of the Iowa Devonian.* (IOWA GEOL. SURVEY, XXIX, 1920, Ann. Rep. 1919 and 1920.)
- VON ZITTEL, *Traité de Paléontologie*, traduction française par CH. BARROIS, 1883. Voir aussi PERCY SLADEN in *Text-Book of Paleontology*, edited by EASTMAN, I, 1927.
-

PLANCHE I

EXPLICATION DE LA PLANCHE I

FIG. 1 à 1d. — *Xenocidaris Caheni* nov. sp. (Holotype) p. 6

FIG. 1. — Nodule de calcaire argileux montrant l'ensemble des débris conservés de l'Oursin (1/1).

FIG. 1a. — Partie supérieure de la fig. 1, agrandie (2/1), pour montrer les plaques interambulacraires et les radioles principales.

FIG. 1b. — Portion inférieure de la fig. 1, agrandie (2/1), pour montrer le détail d'autres pièces de même nature.

FIG. 1c. — Partie de la face inférieure (partie latérale) du nodule, montrant une radiole principale (a) et deux fragments de radioles secondaires (b); la radiole principale est éclairée de manière à faire ressortir la fine striation longitudinale du fût et le festonnage de l'extrémité distale élargie (4/1).

FIG. 1d. — La même radiole principale (a), éclairée de manière à faire ressortir les stries transversales ondulées. En b, radioles secondaires (4/1).

GISEMENT : Couvin 41 (Boussu-en-Fagne, chemin de l'Ermitage).

HORIZON STRATIGRAPHIQUE : Frasnien moyen du bord sud du bassin de Dinant, zone à *Leiorhynchus formosus* F2e.

Collections du Musée royal d'Histoire naturelle de Belgique, I. G. 10264/1.

PLANCHE II

EXPLICATION DE LA PLANCHE II

FIG. 1 à 1*d*. — *Devonocidaris Hacquaerti* nov. sp. (Holotype) p. 9

FIG. 1. — Plaquette de marbre noir de Golzinne (2/1) montrant :

- a. une plaque interambulacraire (face externe);
- b. une plaque ambulacraire (face interne);
- c. un fragment d'une dent (côté convexe);
- d. une demi pyramide;
- e. des radioles principales et des radioles secondaires.

Portions plus fortement agrandies (4/1) :

FIG. 1*a*, pour montrer la plaque interambulacraire et une radiole principale;

FIG. 1*b*, pour montrer la plaque ambulacraire;

FIG. 1*c*, pour montrer le fragment de dent (face convexe) et un fragment d'une radiole principale;

FIG. 1*d*, pour montrer la demi pyramide, ainsi qu'une radiole principale et une radiole secondaire.

GISEMENT : Spy 6176 (Falnuée, sur l'Orneau).

HORIZON STRATIGRAPHIQUE : Sommet du Frasnien moyen du bord nord du bassin de Namur : calcaire de Rhisnes, facies du marbre noir de Golzinne F2111c(m).

Collections du Musée royal d'Histoire naturelle de Belgique, I. G. 10311/2.

FIG. 2 à 6. — *Devonocidaris Dumoni* nov. sp. (Holotype) p. 11

FIG. 2. — Fragment de radiole principale (4/1). I. G. 10317/6;

FIG. 3. — Radiole principale presque complète (4/1);

FIG. 3*a*. — La même, plus fortement grossie (8/1) pour montrer la forme et l'ornementation. I. G. 10317/5;

FIG. 4. — Plaque génitale madréporite (10/1). I. G. 10369/3*a*;

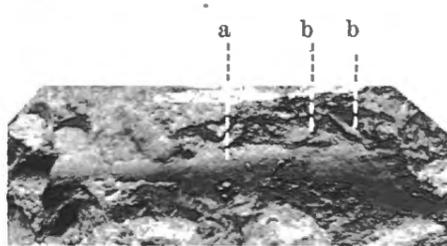
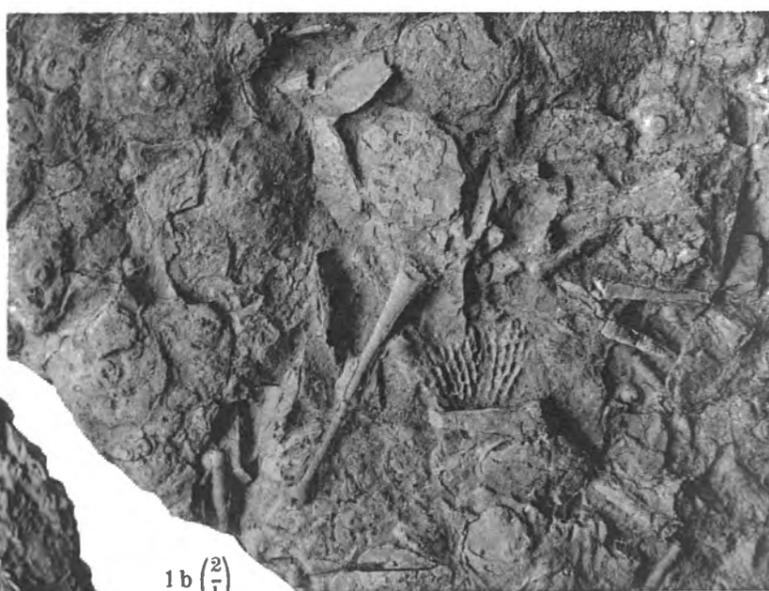
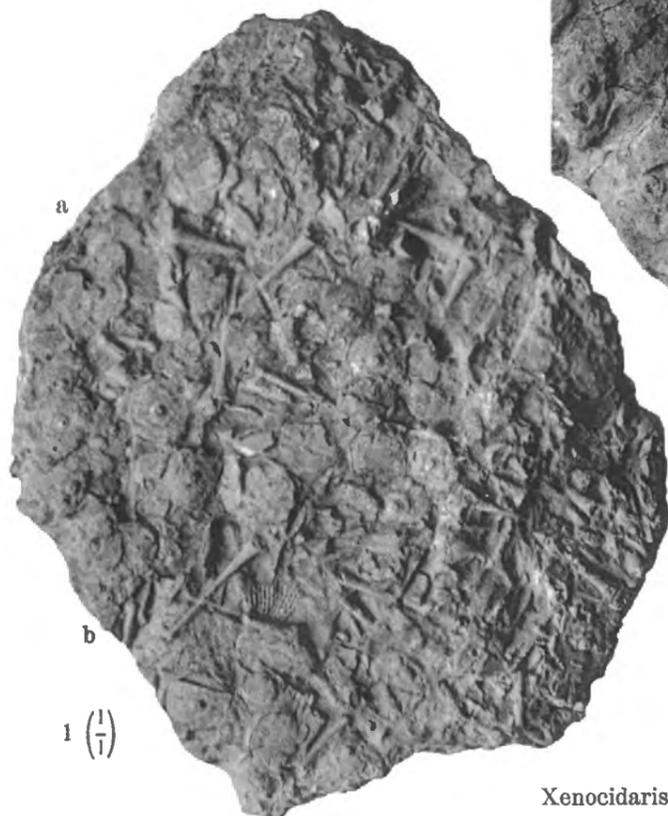
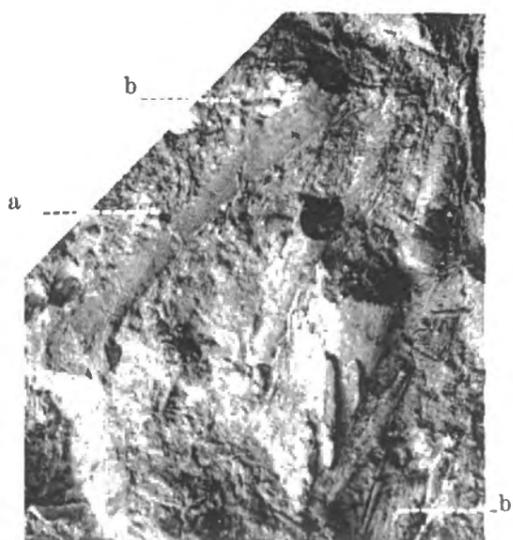
FIG. 5. — Dent (face concave) (4/1). I. G. 10369/3*b*;

FIG. 6. — Plaque interambulacraire (face externe) et plaques ambulacraires (face interne) (4/1). I. G. 10369/4.

GISEMENT : Namur 10 (Rhisnes, carrière Artoisenet).

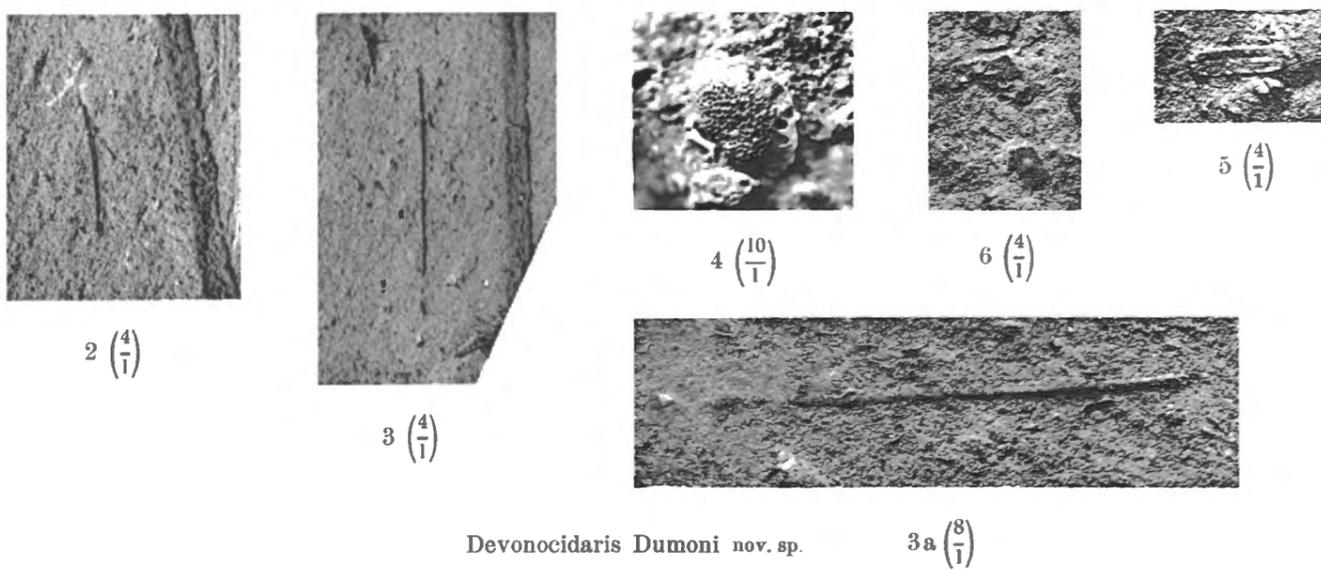
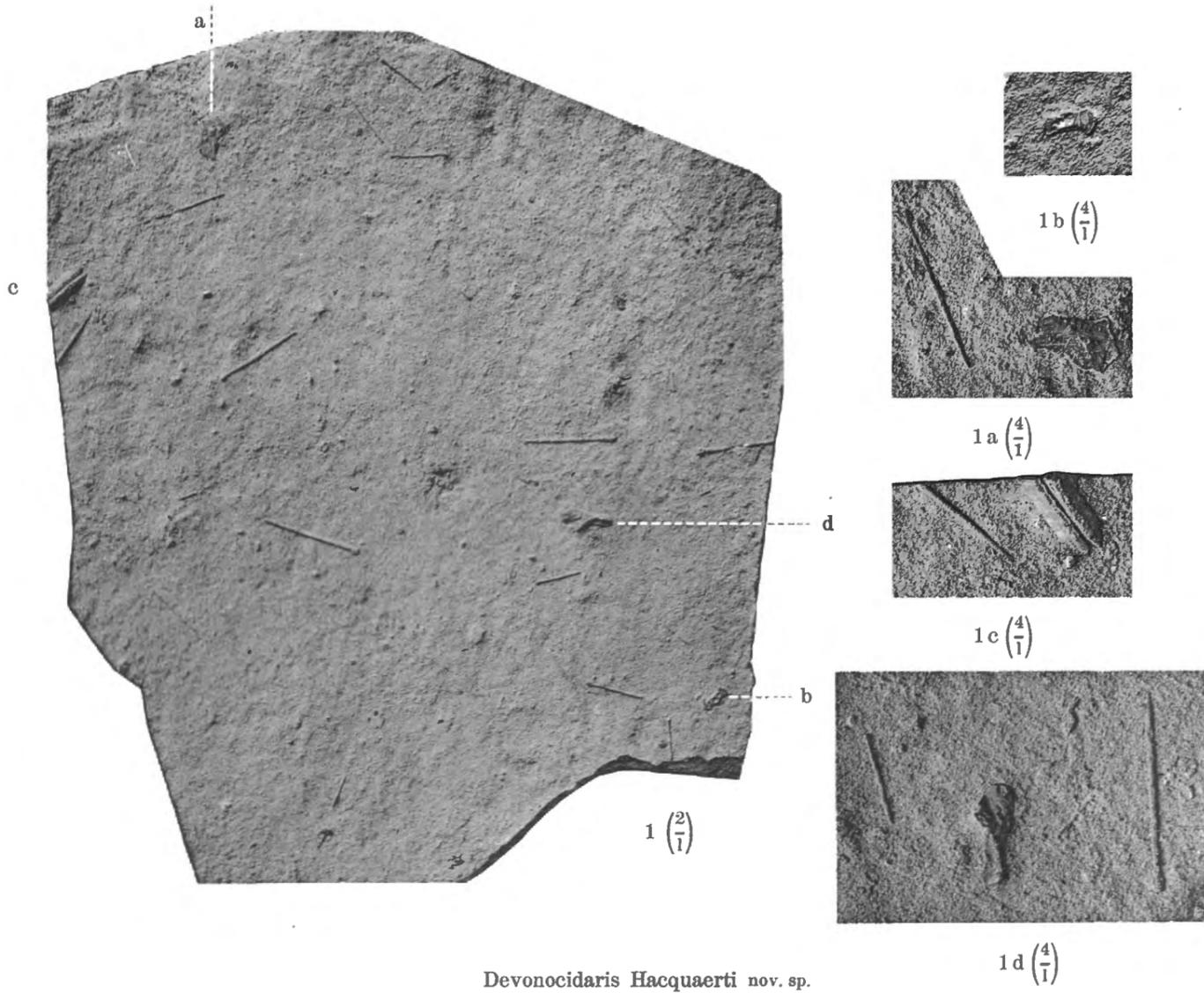
HORIZON STRATIGRAPHIQUE : Sommet du Frasnien moyen du bord nord du bassin de Namur : calcaire de Rhisnes, facies du marbre noir de Golzinne F2111c(m).

Collections du Musée royal d'Histoire naturelle de Belgique.



Xenocidaris Caheni nov. sp.

E. MAILLIEUX. — Echinoïdes du Frasnien de la Belgique.



E. MAILLIEUX. — Echinoïdes du Frasnien de la Belgique.