

14.792

EXTRAIT DES MÉMOIRES

DU

MUSÉE ROYAL D'HISTOIRE NATURELLE DE BELGIQUE

T. II

DESCRIPTION

DES

ÉCHINIDES CRÉTACÉS

DE LA BELGIQUE

principalement de ceux conservés au Musée royal de Bruxelles

PAR

J. LAMBERT

I

Etude monographique sur le Genre *Echinocorys*

ANNÉE 1903

BRUXELLES

POLLEUNIS & CEUTERICK, IMPRIMEURS

37, RUE DES URSULINES, 37

EXTRAIT DES MÉMOIRES
DU
MUSÉE ROYAL D'HISTOIRE NATURELLE DE BELGIQUE
T. II

DESCRIPTION
DES
ÉCHINIDES CRÉTACÉS
DE LA BELGIQUE

principalement de ceux conservés au Musée royal de Bruxelles

PAR

J. L A M B E R T

I

Etude monographique sur le Genre *Echinocorys*

A N N É E 1903

BRUXELLES

POLLEUNIS & CEUTERICK, IMPRIMEURS

37, RUE DES URSULINES, 37

TABLE ALPHABÉTIQUE

(NOTA. — Les Genres et Espèces admis sont en caractères gras, les Synonymes en italique.)

	PAGES
<i>Ananchites</i> Lamarck, 1801, Genre; Syn. <i>Echinocorys</i>	34
— <i>carinatus</i> Defrance (<i>non</i> Lamarck); Syn. <i>E. vulgaris</i> Var. <i>striata</i>	55, 109, 139
— <i>carinatus</i> Risso (<i>non</i> Lamarck, <i>nec</i> Defrance)	97, 112
— <i>concava</i> Catullo	110
— <i>Eudesii</i> Sorignet (<i>individus anomaux</i>)	17, 97, 120
— <i>globosa</i> Catullo	110
— <i>hemisphérica</i> Brongniart, Syn. <i>E. vulgaris</i> Var. <i>striata</i>	56, 109, 137
— <i>minor</i> de Blainville, Syn. <i>Galeola papillosa</i>	36, 39, 112
— <i>oratus</i> Lamarck; Syn. <i>E. oratus</i> Leske	69, 107
— <i>perconicus</i> Hagenow; Syn. <i>E. perconicus</i> .	83, 116
— <i>rotundatus</i> Risso (<i>nomen nudum</i>)	97, 112
— <i>rustica</i> Defrance (<i>nomen nudum</i>)	96
— <i>semiglobus</i> Bory; Syn. <i>Galeola papillosa</i>	39, 110
— <i>stella</i> Risso (<i>n'est pas un Echinide</i>).	97, 112
— <i>striata</i> Var. <i>elato-depressa</i> Sorignet (<i>non</i> Grateloup); Syn. <i>E. conicus</i>	120
— <i>tuberculata</i> Defrance; Syn. <i>Stenonia tuberculata</i> .	
Ananchitidæ A. Gras, Famille.	32
<i>Ananchitinæ spec.</i> Jimbo, est un <i>Houzaster</i>	46
<i>Ananchitis</i> Mercati, 1719, désigne des <i>Stegaster</i>	35
— Pline, nom d'une gemme antique (diamant)	35
— <i>ovata</i> Ooster	124
<i>Ananchytes</i> Lamarck, 1816, Genre; Syn. <i>Echinocorys</i>	34
— <i>acuminatus</i> Quenstedt; Syn. <i>E. acuminatus</i>	93, 126
— <i>analis</i> Römer; Syn. <i>Offaster pilula</i> .	
— <i>assulatus</i> Quenstedt; Syn. <i>E. assulatus</i>	93
— <i>Bayfieldi</i> Forbes (<i>nomen nudum</i>)	121
— <i>bicordata</i> Lamarck; Syn. <i>Collyrites bicordata</i> .	
— <i>carinata</i> Lamarck; Syn. <i>Collyrites carinata</i>	56
— <i>cinctus</i> Morton; Syn. <i>Holaster cinctus</i> .	
— <i>concaeus</i> Catullo, probablement un <i>Holaster</i>	118
— <i>conica</i> Agassiz; Syn. <i>E. conicus</i>	66, 116
— <i>conoideus</i> Goldfuss; Syn. <i>E. conoideus</i>	78, 111
— — Grateloup (<i>non</i> Goldfuss), Variété <i>elato-depressa</i>	114

TABLE ALPHABÉTIQUE

	PAGES
<i>Ananchytes conoides</i> Portlock (<i>non</i> Goldfuss); Syn. <i>E. ovatus</i>	117
— <i>corarium</i> Lamarck; Moule d' <i>Holaster</i> d'origine inconnue.	
— — Grateloup (<i>non</i> Lamarck) Syn. <i>Micraster corcolumbarium</i> .	
— <i>corculum</i> Goldfuss; Syn. <i>Galeola papillosa</i>	36, 39, 112
— — Grateloup (<i>non</i> Goldfuss); Syn. <i>E. Duponti</i>	114
— <i>cordata</i> Lamarck; Syn. <i>Cardiaster ananchytes</i> .	
— — Grateloup (<i>non</i> Lamarck); Syn. <i>Micraster tercensis</i> .	
— <i>crassissima</i> Agassiz; Syn. <i>E. conoides</i>	79, 116, 140
— <i>crucifer</i> Morton; Syn. <i>Lychnidius crucifer</i> .	
— <i>depressus</i> Eichwald; Syn. <i>E. depresso</i>	91
— <i>elliptica</i> Lamarck; Syn. <i>Codylrites elliptica</i> .	
— — Grateloup (<i>non</i> Lamarck)	114
— <i>fimbriatus</i> Morton; Syn. <i>Holaster cinctus</i> .	
— <i>gibba</i> Lamarck; Syn. <i>E. gibbus</i>	59, 108
— <i>Gravesii</i> Desor; Syn. <i>E. Gravesi</i>	48, 119
— <i>hemisphærica</i> Grateloup (<i>non</i> Brongniart); Syn. <i>E. Duponti</i>	114
— <i>hemisphericus</i> A. Gras (<i>non</i> Brongniart) pour le <i>Dysaster hemisphericus</i> , espèce néo-comienne de genre incertain.	
— <i>intumescens</i> Phillips (<i>nomen nudum</i>)	97, 112
— <i>latissima</i> Roemer; Syn. <i>Pseudananchis latissima</i>	117
— <i>modicus</i> Quenstedt.	
— <i>nodosus</i> Quenstedt	127
— <i>obliqua</i> Nilsson	126
— <i>orbicularis</i> Blanckenhorn (espèce douteuse)	112
— <i>oralis</i> Clarek; Syn. <i>E. oralis</i>	97
— <i>ovata</i> Lamarck; Syn. <i>E. ovatus</i> .	
— — Bronn (<i>non</i> Lamarck); Syn. <i>E. Duponti</i>	94, 134
— — Forbes (espèces diverses)	69, 108
— — Portlock (<i>non</i> Lamarck); Syn. <i>E. conicus</i>	82, 115
— — <i>perconicus</i> Quenstedt (<i>non</i> Hagenow), paraît un <i>Galeola</i>	121
— — <i>pillula</i> Lamarck; Syn. <i>Offaster pilula</i>	127
— — <i>pustulosa</i> Lamarck; Syn. <i>E. pustulosus</i>	45
— — — Grateloup (<i>non</i> Lamarck); Syn. <i>E. Cotteau</i>	96, 108
— — — <i>pyramidalatus</i> Portlock; Syn. <i>E. pyramidalatus</i>	114
— — — <i>quadriradiatus</i> Agassiz (espèce supposée)	71, 117
— — — <i>regularis</i> Arnaud; Syn. <i>E. Arnandi</i>	113
— — — <i>semiglobus</i> Lamarck; Syn. <i>Galeola papillosa</i>	79, 131
— — — — Grateloup (<i>non</i> Lamarck); <i>E. Cotteau</i>	36, 39, 108
— — — — Agassiz et Desor (<i>non</i> Lamarck); Syn. <i>E. sulcatus</i>	114
— — — — <i>spatangiformis</i> Roemer (probablement un <i>Holaster</i>)	119
— — — — <i>spatangus</i> Lamarck; Syn. <i>Micraster coranguinum</i> .	
— — — — <i>striata</i> Lamarck (1 ^{er} type); Syn. <i>E. vulgaris</i> Var. <i>striata</i>	53, 108
— — — — <i>striata</i> Lamarck (2 ^e type); Syn. <i>E. gibbus</i>	53, 59, 108
— — — — — Var. <i>subglobosa</i> Goldfuss	62, 111
— — — — — Var. <i>marginata</i> Goldfuss; Syn. <i>E. marginatus</i>	72, 111

TABLE ALPHABÉTIQUE

5

	PAGES
<i>Ananchites striata</i> Var. <i>subglobosa</i> Grateloup (<i>non</i> Goldfuss); Syn. <i>E. Arnandi</i>	80
— <i>subglobosus</i> Lamarck (<i>nomen nudum</i>)	108
— — Desor; Syn. <i>E. sulcatus</i>	122
— — Forbes; Syn. <i>Holaster subglobosus</i> .	
— <i>sulcatus</i> Goldfuss (<i>testa</i>); Syn. <i>E. sulcatus</i>	88, 111
— — Goldfuss (<i>nucleus</i>); Syn. <i>E. belgicus</i>	80, 111
— — Agassiz (<i>non</i> Goldfuss); Syn. <i>E. Duponti</i>	83, 116
— — Var. <i>limbata</i> , Syn. <i>E. ovatus</i>	71
— <i>tenuituberculatus</i> Leymerie; Syn. <i>E. tenuituberculatus</i>	86, 121
— <i>tuberculatus</i> Des Moulins (<i>non</i> Debrance); Syn. <i>E. sulcatus</i>	89, 115
<i>Ananctites</i> Lovén, Genre; Syn. <i>Echinocorys</i>	34
— <i>ovata</i> Lovén	129
<i>Brontia</i> Olearius, Genre; Syn. <i>Echinocorys</i>	99
— <i>ovalis</i> Lhwyd (Moules).	101
<i>Cidaris-assulata</i> Olearii Klein	102
<i>Corculum</i> Pomel, Genre; Syn. <i>Galeola</i>	36, 40
— <i>typicus</i> Pomel; Syn. <i>Galeola papillosa</i>	39, 129
Duncaniaster Lamberl, Genre	32
Duncaniaster Australiae Duncan (<i>Holaster</i>)	32
<i>Echinites</i> Gesner	99
— <i>galeatus</i> Morton	101
— <i>niendorpiensis</i> Melle	102
— <i>ursinus</i> Schlotheim	96
<i>Echinocorydæ</i> Wright (Famille); Syn. <i>Ananchitidæ</i>	32
<i>Echinocorynæ</i> Lambert (Sous-Famille)	32
<i>Echinocorys</i> Breynius, Genre	34
— <i>acuminatus</i> Quenstedt (<i>Ananchites</i>).	93
— <i>aquitanicus</i> Seunes Var. non décrite ni figurée	131
— <i>Arnaudi</i> Seunes.	79, 131
— <i>assulatus</i> Quenstedt (<i>Ananchites</i>)	93
— <i>Beaumonti</i> Bayan	66, 125
— <i>belgicus</i> Lambert	80, 135
— <i>carinata</i> Bayle; Syn. <i>E. striatus</i>	53, 56, 128
— <i>cilipliensis</i> Lambert	28, 76, 135, 141
— <i>complanatus</i> Zarecznego (<i>Ananchites</i>)	128
— <i>conica</i> Bayle; Syn. <i>E. pyramidatus</i>	66, 71, 128
— <i>conicus</i> Agassiz (<i>Ananchites</i>)	23, 66, 116, 119, 139
— — Var. <i>fastigata</i>	67
— — Var. <i>lata</i>	67
— — Var. <i>minor</i>	67
— <i>conoideus</i> Goldfuss (<i>Ananchites</i>)	78, 111, 140
— <i>Cotteaui</i> Lambert	84, 140
— — Var. <i>delumbata</i>	85
— <i>depressus</i> Eichwald	91, 141
— <i>Douvillei</i> Seunes	92, 131

TABLE ALPHABÉTIQUE

	PAGES
Echinocorys dubia Leske; Syn. <i>Galeola papillosa</i>	106
— Duchesnei Lambert	94, 134
— Duponti Lambert	81, 139
— elatodepressus Arnaud (<i>non Ananchytes Grateloup</i>).	138
— ferescutatus Arnaud	138
— fonticola Arnaud	63, 135
— gibbus Lamarck (<i>Ananchytes</i>)	17, 20, 25, 59, 108, 141
— — Var. <i>brevis</i>	61
— — Var. <i>costulata</i>	61
— — Var. <i>maxima</i>	60
— — Var. <i>oriformis</i>	61
— — Var. <i>turrita</i>	60
Grasanus d'Orbigny; Syn. <i>Dysaster hemisphaericus</i> A. Gras, espèce néocomienne de Genre incertain.	
— Gravesi Desor (<i>Ananchytes</i>).	12, 19, 23, 48, 119, 140
Heberti Seunes	65, 132
Lamberti Gauthier	93, 132
limburgicus nov. var.	75
marginatus Goldfuss (<i>Ananchytes</i> Var.)	72
mattseensis Laube (<i>Oolaster</i>)	87, 137
maudunensis Lambert; Syn. <i>E. meudonensis</i>	133
meudonensis Lambert	17, 20, 77, 134, 140
<i>nov. spec</i>	23
orbis Arnaud	68, 129
ovalis Clark (<i>Ananchytes</i>)	94
ovatus Leske	17, 69, 105, 140
— de Blainville (<i>non Leske</i>); Syn. <i>meudonensis</i>	77
— Var. <i>humilis</i>	74
— Var. <i>petasata</i>	74
— Var. <i>porosa</i>	75
— Var. <i>Quenstedti</i>	75
papilliferus d'Orbigny; Syn. <i>Galeola papillosa</i>	40, 122
perconicus Hagenow (<i>Ananchites</i>)	83, 116
posterosulcatus Valette; Syn. <i>E. conicus</i>	138
pyramidatus Portlock (<i>Ananchytes</i>)	71, 117, 121, 129
pyrenaicus Seunes	12, 14, 92, 131
scutatus Leske	58, 105
— Parkinson (<i>non Leske</i>); Syn. <i>E. vulgaris</i>	51, 107
semiglobus Cotteau; Syn. <i>E. Cotteaui</i>	84, 127
sphœricus Schluter (<i>Offaster</i>)	47, 125, 137
stellaris nov. var.	86
striatus Lamarck (<i>Ananchytes</i>)	26, 53, 108
— Var. <i>decliris</i>	57
subglobosus Goldfuss (<i>Ananchytes</i> Var.)	62, 111
sulcatus Goldfuss (<i>Ananchytes</i>)	88, 111

TABLE ALPHABÉTIQUE

7

	PAGES
Echinocorys tenuituberculatus Leymerie (<i>Ananchytes</i>)	86, 120, 128
— <i>tercinus</i> Cotteau (<i>nomen nudum</i>)	127
— vulgaris Breynius	12, 17, 51, 102, 139
— — Var. <i>declivis</i>	57
— — Var. <i>tercensis</i> Cotteau (<i>nomen nudum</i>)	125
— — Bayle (<i>non Breynius</i>); Syn. <i>E. meudonensis</i>	77, 128
— — Var. <i>rotundata</i> Stolley (Var. <i>indescp.</i>)	135
— — Var. <i>subconica</i> Lambert; Syn. <i>E. conicus</i>	66, 137
Echinocoryta (quasi marmoreus) Breynius; Syn. <i>E. sulcatus</i>	88, 102
Echinocorytes Leske, Variante du Genre <i>Echinocorys</i>	34
— <i>minor</i> Leske	39, 106
— <i>ovatus</i> Leske; Syn. <i>E. ovatus</i>	69, 105
— <i>pustulosus</i> Leske; moules de l' <i>E. vulgaris</i>	95, 105
— <i>quatterradiatus</i> Leske, espèce supposée	95, 106
Echinus dubius Gmelin; Syn. <i>Galeola papillosa</i>	106
— <i>minor</i> Gmelin; Syn. <i>Galeola papillosa</i>	106
— <i>oratus</i> Gmelin; Syn. <i>E. ovatus</i>	106
— <i>papillosa</i> Gmelin; Syn. <i>Galeola papillosa</i>	39, 106
— <i>pustulosus</i> Gmelin; Syn. <i>E. pustulosus</i>	106
— <i>scutatus</i> Gmelin; Syn. <i>E. scutatus</i>	106
— <i>scutatus-major</i> Schlotheim; Syn. <i>E. sulcatus</i>	109
— <i>scutatus-minor</i> Schlotheim; (Espèces diverses)	109
Echinus undosus Gmelin; Syn. <i>E. vulgaris</i>	106
Galea Klein, Genre; Syn. <i>Echinocorys</i>	34
— <i>niendorpiensis</i> Klein (Espèce supposée)	95, 103
— <i>tenuis-variolatis</i> Klein; Syn. <i>E. vulgaris</i>	96, 103
— <i>vertice-nudo</i> Klein; Syn. <i>E. ovatus</i>	103
— <i>vertice-scutato</i> Klein; Syn. <i>E. scutatus</i>	103
Galeola Klein, Genre	36
— <i>cuneata</i> Seunes (<i>Offaster</i>)	44, 132
— Gauthieri Lambert (<i>Offaster</i>)	42, 131
— <i>lovis</i> Klein; Syn. <i>Collyrites carinata</i>	
— <i>papillosa</i> Klein.	30, 39, 103
— <i>Plotii</i> Klein (Moules)	103
— <i>senonensis</i> d'Orbigny (<i>Holaster</i>) espèce peut-être identique au <i>G. Gauthieri</i>	42
— <i>undosa</i> Klein; Syn. <i>E. vulgaris</i>	95, 103
Galerites semiglobus Lamarck; Syn. <i>E. ovatus</i>	108
Holaster rostratus Deshayes; Syn. <i>Offaster pilula</i>	45
— <i>ananchyoides</i> Elbert; Syn. <i>Pseudananchis ananchyoides</i>	
— <i>senonensis</i> d'Orbigny	42
— <i>sylvaticus</i> Gauthier; Syn. <i>Pseudananchis algirus</i>	33
Holasteridæ Pictet, Famille; Syn. <i>Ananchitidæ</i>	32
Holasteropsis Credneriana Elbert; Syn. <i>Pseudananchis latissima</i> .	
Jeronia Seunes, Genre	46
Offaster Desor, Genre	44

TABLE ALPHABÉTIQUE

	PAGES
Offaster <i>corculum</i> Schlüter; Syn. <i>Galeola papillosa</i>	40
— <i>cuneatus</i> Seunes; Syn. <i>Galeola cuneata</i>	44, 132
— <i>Gauthieri</i> Lambert; Syn. <i>Galeola Gauthieri</i>	43, 131
— Meunieri Seunes	45
— <i>pitula</i> Lamarck (<i>Ananchytes</i>)	15, 45
— <i>pilula</i> Fritel (<i>non Desor</i>); Syn. <i>Galeola Gauthieri</i>	42, 131
— Pomeli Munier-Chalmas	45
— <i>sphaericus</i> Schlüter; Syn. <i>E. sphaericus</i>	47, 125
Oolaster Laube, Genre; Syn. <i>Echinocorys</i>	34
— <i>mattseensis</i> Laube; Syn. <i>E. mattseensis</i>	87, 125, 137
Pseudananchis Pomel, Genre.	33
— <i>algirus</i> Coquand (<i>Ananchytes</i>)	33
— <i>ananchytoides</i> Elbert (<i>Holaster</i>)	136
— <i>latissima</i> Römer (<i>Ananchytes</i>)	117, 136

INTRODUCTION

Invité à examiner les Échinides fossiles conservés au Musée royal d'Histoire naturelle de la Belgique, mon attention a été tout d'abord attirée par le nombre et la belle conservation d'individus appartenant au genre bien connu *Echinocorys*. Ces oursins ont été recueillis par centaines dans la Craie du Limbourg et par milliers dans celle du Hainaut. L'abondance et l'importance de pareils matériaux m'ont paru devoir être utilisées pour rechercher la loi des variations de ce type polymorphe, encore aujourd'hui si singulièrement interprété et dont une connaissance plus exacte pourrait rendre aux études stratigraphiques d'importants services. J'ai donc pensé qu'avant d'entreprendre une étude méthodique des Échinides crétacés de la Belgique, il y avait lieu de jeter d'abord un coup d'œil d'ensemble sur les *Echinocorys*. Mais pour bien comprendre ce genre, il est indispensable d'en examiner toutes les espèces et d'en étudier les variations diverses dans le temps et dans l'espace. De là, nécessité d'élargir exceptionnellement le cadre de mes recherches et de jeter au moins un coup d'œil sur les nombreux *Echinocorynx* de la Craie de France, d'Angleterre, de Westphalie, etc. Ce travail m'a paru indispensable pour avoir sur ces oursins des notions plus précises, mieux connaître les origines des types et les formes de leurs dérivés.

Telle est la pensée qui a motivé la publication de cette petite monographie, laquelle doit servir en quelque sorte d'introduction aux études ultérieures dont les Échinides crétacés de la Belgique seront l'objet.

Que le savant Directeur du Musée royal d'Histoire naturelle, M. E. Dupont, et son dévoué collaborateur, M. le Conservateur A. Ruto, me permettent de leur adresser ici tous mes remerciements pour les encouragements qu'ils ont bien voulu donner à ce modeste travail, dont les éléments ont été principalement puisés dans les collections du Musée royal, et aussi pour l'accueil si bienveillant et si aimable que l'auteur a trouvé près d'eux à Bruxelles.

Je remercie également, pour leurs précieuses communications, MM. Arnaud, d'Angoulême; A. Rowe, de Margate; M. le Docteur Th. Mortensen, de Copenhague, et M. le Professeur Douvillé, pour sa complaisance à faciliter mes études à l'École des Mines de Paris.

CHAPITRE I^{ER}

DISCUSSION

DES

CARACTÈRES GÉNÉRIQUES ET SPÉCIFIQUES CHEZ LES ECHINOCORYNÆ

La sous-famille des *Echinocorynæ*, comprenant le genre *Echinocorys*, appartient, comme nous le verrons, à la famille des *Ananchitidæ*, A. Gras. Mais avant de rechercher les caractères de ces grandes divisions, des genres qu'elles renferment et de leurs principales espèces, spécialement de celle du Sénonien de la Belgique, il me paraît utile d'examiner rapidement les différentes parties dont se compose le test d'un *Echinocorynæ*. Les détails descriptifs qui seront donnés ensuite y gagneront en précision et l'importance des caractères sur lesquels sont fondées les espèces ou les variétés en sera plus facilement appréciée.

1. — Forme générale.

Dans leur forme la plus habituelle, les *Echinocorynæ* sont ovoïdes, avec un plan déprimé plus ou moins étendu, qui leur sert de base. Malgré cette simplicité, on peut dire que leur test est essentiellement variable, le plan de base étant plus ou moins étendu et le côté convexe plus ou moins renflé, plus ou moins élevé, parfois subconique par suite de la diminution de convexité des flancs; ces derniers peuvent même devenir déclives, en sorte que le profil, au lieu d'être subcirculaire, se trouve pyramidal.

La face inférieure plus ou moins plane, se rattache à la face supérieure par une courbe plus ou moins étendue, coïncidant ou non avec l'ambitus. Cette courbe, qui relie la face

supérieure à la base de l'oursin, est susceptible de modifications intéressantes à observer, parce qu'elles sont toujours en rapport avec la forme générale du test. Tantôt, lorsque la base est plus étroite que les flancs, la marge présente une courbe régulière et étendue ; tantôt, lorsque la base est très large, la marge se profile suivant une courbe à très petit rayon. De là deux sortes de marges, l'une étendue, arrondie (voir Fig. 1), l'autre étroite, anguleuse (voir Fig. 3).

Ces variations, bien qu'elles impriment aux individus des physionomies très différentes, sont au fond de valeur assez relative, et ne sauraient isolément suffire à l'établissement de genres et d'espèces.

Les plans convexes des flancs, qui s'harmonisent toujours en avant par une courbe régulière, se rencontrent souvent plus brusquement en arrière et donnent ainsi naissance à une carène postérieure plus ou moins saillante, dont la présence peut encore servir de guide pour le groupement des individus en espèces. Cette carène est quelquefois assez saillante pour former une sorte de rostre au-dessus du périprocte. (Exemple : *Galeola*.)

Le sillon antérieur n'existe ordinairement pas. A peine quelques genres en montrent-ils des rudiments dans la courbure irrégulière du bord antérieur vers l'ambitus. (*Pseudananchis*.)



FIG. 1.



FIG. 3.



FIG. 2.

FIG. 1. — Profil subcirculaire d'un *Echinocorys Gravesi* de la Craie du Pas-de-Calais.

FIG. 2. — Profil subconique de l'*Echinocorys vulgaris* de Paron, près Sens.

FIG. 3. — Profil surbaissé de l'*Echinocorys pyrenaicus*.

L'*Echinocorys* vivant ne devait pas être complètement enfoui dans la vase crayeuse du fond ; mais la partie supérieure du test devait seule se trouver à découvert. On ne s'expliquerait pas autrement les accidents si nombreux, dont est affectée cette partie du test et en particulier les piqûres de *Vioa*, si fréquentes sur ce point, alors que le reste de la coquille en est ordinairement indemne.

2. — Péristome.

Le péristome des *Echinocorynæ* est réniforme, transversalement allongé, plus ou moins large, toujours dépourvu de labrum saillant. Situé à la partie antérieure de la face inférieure, il varie peu dans sa forme et sa position. Il est cependant d'ordinaire plus éloigné du bord chez les *Echinocorys* du Campanien que chez ceux du Santonien. Il s'ouvre normalement sur le bord d'une dépression sensible du test, obliquement au plan de la base. Cette obliquité varie avec la profondeur de la dépression d'une façon purement individuelle pour le groupe de l'*Echinocorys*, mais chez un groupe voisin (*Stegaster*) le péristome s'ouvre, invaginé au fond d'un profond sillon de la face inférieure.

Normalement de forme transverse chez *Echinocorys*, le péristome est limité en avant par une courbe plus ou moins convexe, reliée en arrière à la ligne des ambulacres postérieurs et du plastron ; mais, suivant l'exiguïté ou le développement du bord du plastron, tantôt la courbe se complète et l'organe devient presqu'arrondi comme celui d'un *Offaster*, tantôt la courbe s'interrompt et l'organe devient plus nettement réniforme, comme chez l'*Echinocorys meudonensis*.

Le péristome est formé par dix assules du système ambulacraire, dont cinq, I, II, III', IV et V, sont des plaques doubles. Cinq plaques interambulacrariaires aboutissent seulement au péristome (¹). M. Lovén est, je crois, le premier qui ait exactement figuré un péristome d'*Echinocorys* (Études sur les Échinoïdées, Pl. XXIV, 1874), car la Figure 6, Pl. L, donnée par Cotteau dans ses Échinides de la Sarthe, est confuse et les plaques doubles des ambulacres antérieurs pairs y sont interposées. Les Figures 53 à 58, Pl. 84 du *Die Echiniden* de Quenstedt, dessinées sans le secours de la chambre claire, sont encore plus défectueuses.

La bouche des *Echinocorys* est peu connue ; il est cependant facile d'observer que les bords du péritoine sont intérieurement marqués d'impressions horizontales correspondant aux surfaces d'attache des dix valvules buccales ambulacrariaires. M. Cotteau a d'ailleurs fait figurer les plaques buccales de l'*Echinocorys pyrenaicus* (*Echinides nouveaux ou peu connus*, 2^e sér., Pl. XIX, Fig. 9, 10), mais ces figures sont un peu confuses. Heureusement M. Arnaud vient de retrouver un deuxième individu muni de ses plaques buccales et, grâce à l'excellente photographie qu'il a bien voulu me communiquer, je puis en donner ici un dessin exact.

Les dix grandes plaques du bord sont pentagonales, avec deux côtés plus petits, reliés par un angle saillant vers la bouche. Toutes sont finement granuleuses et les plus grandes, en avant, portent des petits tubercles scrobiculés. La bouche s'ouvre un peu en arrière

(¹) J'adopte ici, comme dans mes précédents travaux, pour désigner les plaques des Échinides, la notation proposée par Lovén, en la simplifiant seulement par l'emploi du signe ' affecté aux pièces des séries B.

du centre, au milieu de dix petites plaquettes, en forme de losange allongé, et qui s'articulent dans les angles rentrant entre les grandes plaques externes. La symétrie résultant de cette disposition si simple est cependant altérée par la présence à gauche de trois plaques intermédiaires, tandis qu'il n'y a à droite qu'une seule intermédiaire. Ces plaques sont de forme analogue à celle des plaquettes buccales, mais bien plus courtes.

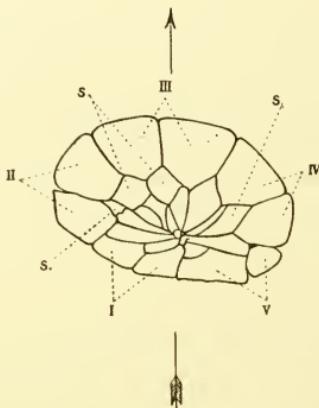


FIG. 4. — Plaques buccales d'un *Echinocorys pyrenaicus* très grossies, d'après une photographie communiquée par M. Arnaud. — La flèche indique l'axe du test; le péristome est un peu dévié par une déformation accidentelle. Les grandes plaques externes correspondent aux ambulacres I, II, III, IV et V. Les dix plaquettes allongées sont au centre. S, les quatre plaquettes intermédiaires.

Cotteau a déjà fait remarquer la différence profonde qui existe entre cette bouche presque centrale de l'*Echinocorys* et celle des vrais Spatangues à péristome labié. Même chez *Maretia* la bouche s'ouvre sous le labre, les grandes plaques buccales sont toutes antérieures, séparées de l'ouverture par des séries de petites plaquettes polygonales. L'analogie au contraire est complète si l'on compare cette bouche de l'*Echinocorys* avec celle d'un *Ananchitidæ* actuel, comme *Cystechinus*. Les deux petites plaques intermédiaires de droite se retrouvent même chez *C. Wivillei* A. Agassiz (*Voyage of Challenger*. — *Echini*, Pl. XXIXb, Fig. 5).

On aurait tort toutefois de conclure de cette analogie, qui indique un même procédé d'alimentation, à une identité des conditions d'existence des deux genres, lesquels ont pu vivre à des profondeurs très différentes. Chez les *Halasterinæ* on retrouve la même disposition des plaques buccales que chez *Echinocorys*; les petites plaques intermédiaires semblent seulement un peu plus nombreuses sur l'*Holaster* de la Craie de Rouen figuré par Quenstedt (*Die Echiniden*, Pl. 86, Fig. 28).

3. — Périprocte.

Le périprocte des *Echinocorynæ* s'ouvre à l'extrémité postérieure du plastron, dans six plaques qui forment ordinairement une légère saillie. Chez les *Echinocorys* il est inframarginal, à l'extrémité postérieure d'une sorte d'écusson ovale, garni en partie de tubercules semblables à ceux du plastron; il pénètre obliquement d'arrière en avant dans l'intérieur du test, en sorte que l'une des préanales à l'extérieur devient parfois périproctale à l'intérieur.

La forme de l'ouverture est ovale-arrondie, les bords montrent une sorte de rainure et des impressions, qui marquent les surfaces d'insertion des plaques valvulaires anales, ordinairement détruites par la fossilisation. D'après ces impressions, les plus larges plaquettes anales devaient être du côté antérieur et l'ouverture déférante se serait trouvée un peu rejetée en arrière. Inconnues chez *Echinocorys* les plaques anales ont pu être plusieurs fois observées sur *Offaster* par Forbes, Wright, Cotteau et M. Gauthier⁽¹⁾. Comme la disposition de ces plaques devait être peu différente pour les deux genres, il me paraît intéressant de reproduire ici celle observée sur un *Offaster pilula* de ma collection.

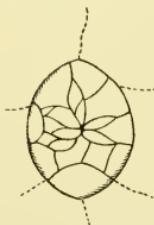


Fig. 5. — Plaques anales d'un *Offaster pilula*, Lamarck (*Ananchytes*), du Sénonian M. de Soucy (Yonne). Individu déjà figuré par Cotteau : Echin. foss. du département de l'Yonne II, Fig. 1, 2, mais dont le grossissement annoncé a été omis par le dessinateur. — Grossissement de 8 diamètres.

4. — Apex.

L'apex des *Echinocorys*, comme celui de tous les genres de la famille des *Ananchitidæ*, est allongé, c'est-à-dire que ses ocellaires antérieures paires bien développées s'intercalent entre les génitales et les séparent (Apex intercalaire de M. Munier-Chalmas).

(1) FORBES (in Dixon, *Geol. of Sussex*), Pl. XXIV, Fig. 9.

— WRIGHT. *Brit. Cret. Echin.*, Pl. 71, Fig. 3b.

— COTTEAU. *Echin. foss. de l'Yonne II*, p. 483, Pl. 82, Fig. 2.

— GAUTHIER. *Sur quelq. Echin. de l'Yonne*, p. 12, Pl. 1, Fig. 11.

Cette forme d'apex est, chez les *Atelostomata*, homologue à l'apex monocyclique des *Gnathostomata*, ainsi qu'il est facile de le démontrer. Le retrait du périprocte hors de l'apex et, comme conséquence, le rapprochement des plaques suivant le grand axe antéro-postérieur, suffisent en effet pour transformer un apex monocyclique en apex allongé. surtout si l'on tient compte de ce fait que le retrait du périprocte a nécessairement entraîné, au moins au début, la suppression de la génitale impaire. De même l'apex compact des Spatangues anciens est homologue à l'apex dicyclique des *Gnathostomata*.

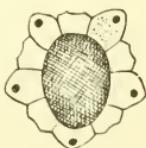


FIG. 6.

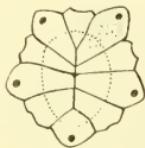


FIG. 7.

FIG. 7^{1/2}.

FIG. 8.

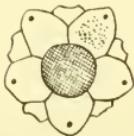


FIG. 9.



FIG. 10.



FIG. 11.

Fig. 6. — Apex monocyclique du *Rachiosoma Delamarei*.

Fig. 7 et 7^{1/2}. — Figures schématiques du même après disparition du périprocte.

Fig. 8. — Apex allongé de l'*Echinocorys vulgaris*, homologue à l'apex monocyclique.

Fig. 9. — Apex dicyclique de l'*Hemicidaris grimaultensis*, d'après Cotteau.

Fig. 10. — Figure schématique du même après retrait du périprocte.

Fig. 11. — Apex dit compact de l'*Holotypus cenomanensis*, d'après Cotteau, homologue à l'apex dicyclique.

On a voulu rejeter de la nomenclature pour les Échinides les noms de *plaque génitale* et de *plaque ocellaire*, sous le prétexte que les pores génitaux peuvent s'ouvrir hors des premières (*Peronella*) et que les secondes ne servent pas à l'organe de la vision. Mais les termes de remplacement proposés ne sont pas plus heureux, et ces innovations ont le défaut de ne pouvoir invoquer en leur faveur un usage de plus d'un demi-siècle. Ainsi le nom de *plaques neurales* pour les ocellaires prête également le flanc à la critique, puisque chez certains *Pourtalecidæ* les ocellaires imperforées ne sont pas traversées par un des troncs destinés à l'innervation de l'apex. Le nom d'ocellaire n'implique d'ailleurs pas plus nécessairement la présence d'un œil que celui d'ocellé si fréquemment employé en histoire naturelle.

L'apex de l'*Echinocorys* comprend normalement quatre génitales, dont l'antérieure droite, criblée par les hydrotrèmes, est toujours un peu plus développée que celle de gauche. Il en résulte souvent une asymétrie dans la disposition des divers éléments de l'apex, et en général le bord antérieur de l'ocellaire II coïncide avec le centre de l'ocellaire IV. Cette asymétrie est d'ailleurs sujette à de nombreuses variations individuelles et c'est à tort que Sorignet a créé sur elle une prétendue espèce : *Ananchites Eudesii*. Beaucoup plus rarement une des ocellaires peut se trouver rejetée sur le côté, sans contact avec sa voisine du bord opposé, et l'apex alors semi-compact devient analogue à ceux de certains *Toxaster*. C'est là d'ailleurs une anomalie purement individuelle, dont il n'y a pas, selon moi, à tenir compte et qui représente plutôt un cas tératologique qu'un caractère spécifique.



FIG. 12.

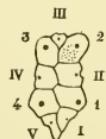


FIG. 13.



FIG. 14.



FIG. 14'.

FIG. 12. — Apex asymétrique d'un *Echinocorys meudonensis* de la craie P. de Meudon; forme de l'*Ananchites Eudesii* Sorignet; les ocellaires d'un côté correspondent aux génitales de l'autre.

FIG. 13. — Apex normal d'un *Echinocorys vulgaris* de la craie K. de Gravesend. Les ocellaires d'un côté correspondent à celles de l'autre — 1, 3, 4 les quatre génitales simples; 2 la génitale madréporifère; I, V les ocellaires postérieures; II, IV les ocellaires antérieures; III l'ocellaire impaire.

FIG. 14. — Apex abnormal d'un *Echinocorys gibbus* de la craie M. de Muizon (Marne). L'ocellaire II est rejetée au bord externe de l'apex, qui devient semicomptact.

FIG. 14'. — Apex abnormal d'un *Echinocorys ovatus* de la craie P. de Heure-le-Romain (du Musée royal de Bruxelles). La génitale 2 acquiert un développement exagéré aux dépens de sa voisine 3 et les hydrotrèmes débordent sur l'ocellaire II.

Les pores génitaux traversent les plaques un peu obliquement en s'écartant du centre de l'apex. Les plaques ocellaires des *Echinocorys* offrent des formes caractéristiques de celles de la famille des *Ananchitidae*; l'impaire est toujours très réduite; les antérieures paires sont très développées, presque égales aux génitales; les postérieures plus petites sont souvent irrégulières et saillantes. Parfois les cinq ocellaires sont fortement bossuées et donnent à l'apex un aspect tout particulier (voir *Paleont. franç. Cret.*, VI, Pl. 805, Fig. 2). Le pore ocellaire, ordinairement situé près du bord externe, est normalement dédoublé. Souvent cependant la faible cloison qui sépare le double orifice n'est pas conservée et le pore toujours très petit est alors transverse. Le canal de ce pore est tellement petit à

l'intérieur du test que l'on retrouve difficilement son ouverture interne au fond de la dépression qui affecte la plaque devant les ambulacres.

Les bords de l'apex sont fortement obliques et cet organe joue le rôle d'une sorte de voussoir en face des cinq ambulacres et interambulacres.

Les hydrotrèmes sont ordinairement limités à la génitale 2, dont ils occupent la plus grande partie. Intérieurement cette plaque s'étend en arrière beaucoup plus que les autres et forme presqu'à elle seule le canal des vaisseaux aquifères, canal toujours en saillie, qui se termine par deux sortes d'apophyses au niveau des génitales postérieures, où il s'ouvre largement. Exceptionnellement les hydrotrèmes peuvent se faire jour dans les plaques apicales voisines de la génitale 2, et la génitale 3 avec les ocellaires II et III sont criblées par les pores aquifères. Chez un individu de Kalkofen (Poméranie) l'ocellaire II porte autant d'hydrotrèmes que la costale 2.

Cette anomalie me conduit à dire un mot des accidents tératologiques de l'apex chez les *Echinocorys*.

M. Janet a décrit l'apex d'un *Echinocorys* de la craie de Dieppe dont les génitales 2, 3 et 4 portent chacune deux pores génitaux, tandis que la plaque 1 en porte trois (¹). J'ai moi-même signalé un individu de la craie de Pont-sur-Yonne pourvu de cinq plaques génitales perforées (²). Chez un autre des environs de Sens la génitale 4 porte deux ouvertures rapprochées.

Chez certains *Echinocorys*, les sutures qui séparent l'apex du reste du test sont à peine recouvertes de granules et très nettes et il arrive souvent que l'apex, en saillie, dessine, au sommet de l'oursin, un petit bouclier long, très apparent. Cette disposition avait frappé les premiers observateurs, qui ont distingué ces variations individuelles sous le nom de *scutatus* (Klein, p. 27, Pl. XV, Fig. 1734). La saillie de l'apex peut même atteindre parfois un développement anormal sous l'influence des piqûres de *Vioa*.

5. — Ambulacres.

Chez les *Echinocorynæ*, à l'exception d'un petit nombre de pores péribucaux, tous les autres paraissent avoir été tentaculaires, simples et remarquablement homogènes. L'ambulacre impair est semblable aux autres. Les plaques constitutives des ambulacres sont toujours des primaires, plus ou moins modifiées suivant leur position à la face supérieure ou inférieure.

(¹) JANET. Note sur un *Echinocorys carinatus*, etc., BULL. S. G. B. F., 3^e sér., T. XVIII, p. 158. — 1890.

(²) LAMBERT. Note sur un cas de monstruosité de l'apex chez l'*Echinocorys vulgaris*. — Auxerre, 1890.

Au voisinage du péristome, sur lequel aboutissent toutes les séries de plaques, il y en a cinq composées, à deux paires de pores, des séries I, II, III', IV et V'. Les plaques périambulacrariales sont assez hautes, subpentagonales, les suivantes grandissent encore et affectent dans les ambulacres postérieurs une forme subhexagonale. En approchant de l'ambitus, les plaques deviennent basses et fortement coudées, puis elles grandissent progressivement en dessus, pour diminuer de nouveau de hauteur à la partie subpétaloïde de l'ambulacre. Les assules les plus récentes, sorties de dessous l'ocellaire, sont irrégulières, polygonales, mais elles ne tardent pas à se comprimer, ou plutôt à s'étendre en largeur pour affecter la forme subrectangulaire, variable avec les espèces, que présentent les assules ambulacrariaires, chez la plupart des *Echinocorynæ*.

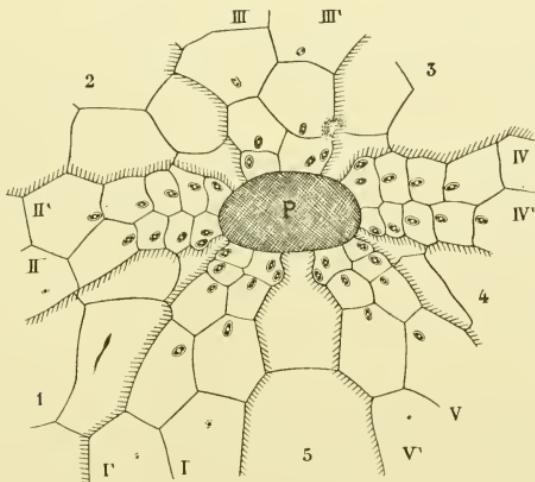


FIG. 15. — Péristome et plaques voisines d'un *Echinocorys Gravesi* de la Craie à *Micraster decipiens*, d'Abbeville. — Les aires interambulacrariales sont indiquées par des hachures et portent les n° 1, 2, 3, 4 et 5. — P. Le péristome. — Les ambulacres portent les n° I, II, III, IV et V en série principale et prime.

Le nombre des plaques ambulacrariaires varie non seulement avec les espèces d'*Echinocorys*, mais avec la taille des individus, en sorte que ce caractère ne saurait être invoqué d'une façon absolue pour l'établissement des premières; les différences cependant affectent surtout les plaques de la face supérieure.

A. Formule des assules ambulacrariaires d'un *Echinocorys Gravesi* de la Craie à *Micraster decipiens* d'Abbeville, à la taille de 51 millimètres de longueur et 36 de hauteur.

	AMBULACRES					
	I	I'	II	II'	III	III'
Plaques péribuccales { doubles	1	"	1	"	"	1
	2	4	3	5	2	1
Plaques de la face inférieure	5	4	2	1	1	1
	5	5	4	4	3	3
TOTAL.	13	13	10	10	6	6
Plaques à pores simples	10	10	11	12	14	14
Plaques à pores ovales	19	19	21	20	22	22
TOTAUX.	42	42	42	42	42	42

B. Formule des assules ambulacrariaires d'un *Echinocorys gibbus* var. de la Craie à *Magas* de Nouvelles, à la taille de 98 millimètres de longueur et 70 de hauteur.

	AMBULACRES					
	I	I'	II	II'	III	III'
Plaques péribuccales { doubles	1	"	1	"	"	1
	2	4	4	6	3	1
Plaques de la face inférieure	8	7	3	2	1	2
	4	4	4	4	3	3
TOTAL.	15	15	12	12	7	7
Plaques à pores simples	15	15	16	17	18	18
Plaques à pores ovales	18	19	20	20	16	16
TOTAUX.	48	49	48	49	44	44

C. Formule des assules ambulacrariaires d'un *Echinocorys meudonensis* de la Craie à *Magas* de Meudon, à la taille de 65 millimètres de longueur et 46 de hauteur.

	AMBULACRES					
	I	I'	II	II'	III	III'
Plaques peribuccales { doubles	1	"	1	"	"	1
	2	4	4	5	2	1
Plaques de la face inférieure	6	5	2	2	1	2
	3	3	3	3	3	3
TOTAL.	12	12	10	10	6	7
Plaques à pores simples	10	10	12	12	12	11
Plaques à pores ovales	17	17	17	17	14	14
TOTAUX.	39	39	39	39	32	32

Chez le premier, le nombre des pores est égal dans chaque ambulacre, bien que leur répartition soit assez variable. Chez le second, l'ambulacre impair est sensiblement différent des autres, non seulement en dessous, mais même en dessus, et si le nombre total des plaques a augmenté avec la taille, il ne lui est cependant pas proportionnel. Le troisième est remarquable non seulement par le petit nombre de plaques, mais surtout par la différence encore plus saillante entre l'ambulacre impair et les autres. Chez tous, le nombre des plaques formant la partie subpétaïoïde est l'élément le plus variable.

Maintenant, si l'on compare des individus de la même Variété, à différentes tailles, on comprend comment se produisent certaines des variations signalées, par le simple développement normal du test et la formation de nouvelles plaques près de l'apex. Au cours du mouvement général de ces plaques vers le péristome, il se produit lentement un échange entre les diverses catégories. Quelques-unes passent de la face supérieure à la face inférieure, mais le plus grand nombre s'entasse dans la partie subpétaïoïde de l'ambulacre. Les plaques sont en conséquence dans cette partie ordinairement plus serrées et beaucoup moins hautes. Les variations dans leur nombre et leur hauteur fournissent d'ailleurs d'utiles renseignements pour la distinction des espèces et permettent de diviser les *Echinocorys* en deux sections : chez l'une les assules sont relativement hautes, analogues à celles de *Stenonia*. Chez l'autre, les plaques plus basses et plus serrées rappellent la disposition archaïque des ambulacres des *Holaster*.

Par plaques interambulacraires hautes, il faut entendre toutes celles dont le diamètre vertical est au moins le $\frac{2}{5}$ du diamètre horizontal. Mais cette proportion change pour les plaques ambulacrariaires et l'on doit considérer comme hautes toutes les plaques dont le diamètre vertical atteint $\frac{1}{3}$ du diamètre horizontal. D'ailleurs, chez les *Echinocorys*, quelle que soit la hauteur des plaques ambulacrariaires, elle n'égale jamais leur largeur ; et l'on ne voit pas, près de l'apex, des assules hexagonales comme celles qui se développent chez *Galeola*; ces assules restent polygonales allongées.

Si l'on en juge par analogie avec les données fournies par les Échinides actuels, les caractères des plaques et des pores ambulacrariaires seraient sous l'influence directe de la rapidité de la croissance (modifications individuelles) et des conditions batymétriques d'existence. Car les plaques sont proportionnellement plus hautes chez les jeunes, et d'autre part les types abyssaux ont leurs pores plus arrondis et moins serrés, s'ouvrant par conséquent dans des plaques plus hautes. Ainsi chez les *Ananchitidæ*, le nombre et le développement des tentacules ambulacrariaires semble diminuer avec la profondeur d'habitat.

Les pores des *Echinocorys* traversent le test obliquement, en s'écartant de l'axe de l'aire ambulacrariaire, en sorte que la zone interporifère est toujours beaucoup plus étroite en dedans qu'en dehors. C'est là une observation qu'il ne faut jamais perdre de vue pour la détermination des moules.

Les pores d'un ambulacre présentent trois formes bien distinctes : 1^o les péribucaux ; 2^o les périapicaux et 3^o les intermédiaires.

Les pores péribucaux ont un aspect tout particulier. Ils s'ouvrent de chaque côté d'une verrue saillante; l'adoral, sur le bord, est toujours bien visible, l'aboral est à demi masqué par cette saillie; l'ensemble des deux pores et de la verrue est entouré par une dépression elliptique, qui encadre le zygotore.

Les pores périapicaux forment la partie subpétaïoïde de l'ambulacre. Chez l'*Echinocorys* ils sont en principe elliptiques, inégaux, l'externe toujours plus allongé que l'interne et conjugués par un sillon plus ou moins profond, ordinairement à peine obliques l'un par rapport à l'autre, plus rarement et alors très faiblement en circonflexe. Chez quelques espèces les pores presque arrondis, sont subégaux; ils sont même ronds chez quelques autres, mais toujours plus larges que les pores intermédiaires. Les pores des plaquettes, qui viennent de se former sous l'ocellaire, sont de simples petits trous ronds, très obliques entre eux, l'interne s'ouvrant presque sous l'externe; ils ne prennent leur forme caractéristique que plus tard, quand la plaque s'élargit et devient subrectangulaire.

Les pores intermédiaires sont arrondis : ceux de la face inférieure s'ouvrent de chaque côté d'un granule variciforme à la surface des plaques et sont très rapprochés. En dessus, les pores s'espacent, le granule séparateur disparaît et fait place souvent à un sillon plus ou moins apparent.

Originaiement les pores s'ouvrent au bord des plaques, l'externe près de la suture externe et l'interne près de la suture adorale, mais la plaque se développant davantage sur le bord externe, le pore s'en éloigne progressivement et devient central au point où l'ambulacre cesse d'être subpétaïoïde. Quant au pore interne, il reste toujours plus rapproché de la suture adorale que des autres. Ainsi le zygotore, d'abord voisin de la suture, devient subcentral au delà de la partie subpétaïoïde de l'ambulacre. Avec les plaques coudées de l'ambitus, il se rapproche de la suture adorale, qu'il finit par toucher; puis, en dessous, il redevient brusquement subcentral. Quant aux zygotores péribucaux, les plus éloignés s'ouvrent près de la suture adorale et ceux en contact avec le péristome près de la suture externe de l'ambulacre.

En général, plus les pores s'arrondissent, plus ils sont petits et tendent à s'ouvrir loin de la suture adorale, plus en même temps les plaques ambulacrariaires sont relativement hautes. Cette corrélation de caractères donne aux différences observées à ce sujet chez divers types une importance considérable, souvent générique : *Echinocorys* et *Galeola*.

Je dois insister ici sur une erreur accréditée et qui consiste à considérer les *Echinocorynæ* comme des Échinides à ambulacres simples. En réalité chez les *Atelostomata*, cette simplicité n'est que relative et les pores simples sont l'apanage seulement de quelques formes, soit archaïques (*Pygorhytis*), soit des fonds crayeux (*Offaster*), soit abyssales (*Urechinus*), tandis que des genres très voisins ont leurs ambulacres subpétaïoïdes, comme *Metaporhinus*, *Cardiaster*, *Echinocorys*, etc. Ce caractère présente d'ailleurs des variations si nombreuses qu'on ne saurait fonder sur lui les bases d'une classification naturelle et raisonnée. L'observation d'un genre à long développement, comme *Holaster*, suffit

d'ailleurs pour établir la valeur très relative de cette disposition des pores; puisque ceux-ci, encore arrondis chez le premier représentant, du Valenginien, s'allongent progressivement chez une série d'espèces suivantes, pour devenir nettement pétaloïdes avec *Holaster Desclozeauxii* du Turonien, bien qu'ils soient restés faiblement allongés chez *Holaster subglobosus*, à peine plus ancien.

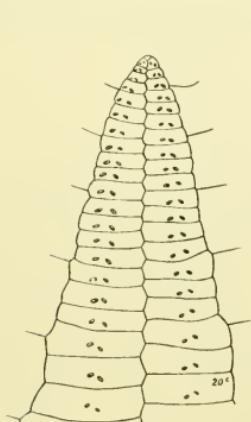


FIG. 16.



FIG. 17.



FIG. 18.

Fig. 16. — Ambulacre II grossi, d'un *Echinocorys Gravesi* de la craie G. d'Abbeville (Somme), montrant la partie subpétaloïde et ses pores en circonflexe.

Fig. 17. — Ambulacre V, à double pétale, très grossi, d'un *Echinocorys conicus* Variété large, de la craie M des Clérémouls (Yonne); le même que celui figuré par Cotteau dans ses Échinides du département de l'Yonne II, Pl. 81, Fig. 1. Les pores sont arrondis, mais les sutures des plaques non visibles.

Fig. 18. — Ambulacre II d'un *Echinocorys* indéterminé, da la craie de Kalkofen (Poméranie), grossi six fois, montrant son ocellaire perforée par des hydrotrèmes et la disposition de ses pores en circonflexe, accidentellement déviés à la dixième paire. Individu conservé à l'école des Mines de Paris.

Les ambulacres des *Echinocorys* sont toujours et normalement ouverts; ils ne se referment pas pour former, en dessus, des pétales plus ou moins réguliers comme ceux des *Prospatangidæ* (¹). Je crois cependant devoir mentionner ici une anomalie qui se

(¹) Je nomme ainsi la grande famille de Spatangides à pétales ambulacrariaux superficiels et comprenant d'une part les *Asterostominae*, d'autre les *Loveninae*, c'est-à-dire cinq tribus renfermant des genres comme *Lovenia*, *Maretia*, *Brissoidæ*, etc.

rencontre chez quelques individus. Les zones porifères d'un ambulacre, au lieu de s'écarter alors en ligne directe, se referment à une certaine distance de l'apex et dessinent ainsi un pétalement plus ou moins régulier. Cet accident, qui d'ailleurs n'affecte jamais tous les ambulacres d'un même individu, doit plutôt être considéré comme un cas tématologique. Il n'en méritait pas moins d'être signalé, parce qu'il semble le reflet d'une tendance inhérente à tous les *Atelostomata* vers la disposition pétalemente d'une partie de l'organe ambulacraire, destinée à se réaliser seulement à l'époque Tertiaire pour beaucoup de genres à ambulacres superficiels.

6. — Interambulacres.

Pour désigner les différentes pièces du système pérismatique interradial j'aurais désiré adopter simplement ici la notation proposée par M. Lovén. Je suis malheureusement obligé de modifier sur certains points les conclusions du savant suédois. On sait que chez les *Gnathostomata* une plaque interambulacraire aboutit originairement seule dans chaque aire au péristome. Il y a donc théoriquement cinq assules péristomiennes interambulacrariaires. Mais, par suite du développement du péristome, ces premières plaques, et souvent les suivantes, disparaissent résorbées et il y a deux plaques péristomienennes interradiales, une de chaque série. Chez les *Atelostomata*, le péristome peu développé conserve son cadre primitif et l'on devrait toujours retrouver cinq assules péristomienennes interambulacrariaires. Mais, par suite de la formation des pores périabdominaux et du développement des ambulacres au voisinage du péristome, les plaques du système interambulacraire se sont parfois trouvées resoulées avec assez d'énergie dans les aires paires pour ne plus aboutir au cadre de la bouche, ou plus rarement pour se divisorer. Quant à l'aire impaire, elle a chez tous les *Spatangoïda*, surtout à la face inférieure, une structure particulière qui mérite un examen spécial et détaillé.

Je me suis déjà occupé de la morphologie de cette partie du test, qui a reçu pour la face inférieure le nom de plastron (Études morphologiques sur le plastron des *Spatangides*. — Auxerre, 1893), et je me bornerai à rappeler ici que chez les *Echinocorynæ* le plastron comprend : 1^o un labrum étroit, dépourvu de lèvre saillante, étranglé par les saillies des plaques ambulacrariaires voisines à double zygotope; cette plaque est en contact avec la suivante par une suture perpendiculaire à l'axe du plastron; 2^o quatre plaques sternales, dont la première 2' occupe seule toute l'aire impaire et reste en contact avec les deux ambulacres contigus. Cette plaque est fortement échancrée à sa partie postérieure gauche par la plaque 2, de forme subtrigone et dont la pointe s'avance vers l'ambulacre 1, sans l'atteindre; les deux autres sternales, 3' et 3, sont de même forme; 3^o deux épisternales rappelant la forme des précédentes; 4^o ordinairement quatre préanales, de forme subrectangulaire, rappelant celle des dorsales; 5^o six périproctales; 6^o l'aire impaire se termine par des dorsales, de forme subrectangulaire et en nombre variable suivant la

taille de l'individu (Voir le squelette étalé de l'*Echinocorys sulcatus*, in Lovén : Études sur les Échinoïdées, Pl. XXIV, Fig. 181).

Naturellement chez les genres à périprocte postérieur le nombre des préanales augmente et les premières font seules partie du plastron; au contraire, le nombre des dorsales diminue.

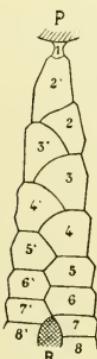
Chez l'*Echinocorys*, l'ensemble du plastron forme à la face inférieure une légère saillie (côte sternale de l'abbé Sorignet). Le labrum participe seul à la dépression périostomienne;

les préanales et les périproctales, parfois très saillantes, constituent une sorte d'écusson anal, dont le périprocte occupe l'arrière et que garnissent un certain nombre de tubercles bien développés.

Les aires paires sont composées de plaques dont la forme varie beaucoup avec leur position. Les périostomiques, uniques, sont très réduites, étroites, irrégulières. Les autres plaques de la face inférieure, toujours irrégulières, se rapprochent un peu en arrière de la forme hexagonale; vers l'ambitus elles deviennent subtriangulaires; puis les dorsales sont subrectangulaires et augmentent de hauteur en s'élevant. Seules, vers le sommet apical, les plaques naissantes affectent une disposition irrégulière, subcunéiforme.

Ainsi, pendant le développement de l'oursin, toutes les plaques nouvelles ambulacrariaires et interambulacrariaires naissent à l'abri des ocellaires; mais les secondes, peu mobiles, ne se constituent que très lentement. C'est ce que démontre la comparaison de jeunes et d'adultes *Echinocorys* d'une même variété: on compte pour l'aire 4 d'un petit individu de 30 millimètres de longueur, onze plaques dorsales et seulement quinze sur un individu de 60 millimètres, tandis que pour l'ambulacre IV, les nombres correspondants sont de vingt-cinq plaques pour le premier et trente-six pour le second.

FIG. 19. — Plastron d'un *Echinocorys gibbus* de la Craie M de Sens. Copie de la figure 17 de mes Études morphologiques sur le plastron des Spatangides.—P. Le péristome. R. Le périprocte.



Chez les *Echinocorys* la composition des aires interradiales à la face inférieure est particulièrement intéressante à observer en raison de ses variations.

J'ai sous les yeux un *Echinocorys vulgaris*, déjà ancien, puisqu'il remonte aux couches à *Micraster decipiens*. Son plastron est conforme à la description ci-dessus donnée et ne montre que deux plaques uniques, occupant toute l'aire, le labrum et la grande sternale 2', tandis que 2 n'atteint pas le bord opposé. C'est là une disposition évidemment archaïque, dans laquelle le rôle des sternales est des plus réduit. Or, chez ce même individu, les deux interambulacres postérieurs pairs offrent également une disposition pour ainsi dire amphisterne, puisque dans chacune de ces aires la périostomienne est en contact avec deux plaques, une de chaque série *a* et *b*.

Mais un autre individu, de la Craie à *Marsupites*, montre un plastron plus nettement

constitué, avec trois plaques occupant successivement toute l'aire impaire; le labrum, la sternale 2^e et aussi la sternale 2 subtriangulaire, assez largement en contact avec l'ambulacre I. C'est une disposition plus franchement méridostérne qui rappelle un peu l'alternance des plaques chez *Holaster placenta*. Or, chez cet individu, les plaques des aires interambulacraires paires 1 et 4 affectent à leur tour la structure méridostérne : les péristomienennes ne sont plus en contact qu'avec une seule plaque et une ou deux des plaques suivantes occupent encore toute l'aire, en sorte qu'il y a trois plaques uniques, successives, dans l'aire 1 et quatre dans l'aire 4.

Je dois ajouter que cet individu, de la Craie à *Marsupites* de Saint-Martin près Sens, offre une disposition de plaques tout à fait exceptionnelle, mais très intéressante, puisqu'elle reproduit chez un *Echinocorys* l'alternance ordinaire des assules de *Galeola*.

Ce que nous savons de la structure du plastron chez des *Ananchitidæ* plus évolués, comme *Cardiaster Peroni*, dont les plaques sternales alternes sont successivement empruntées à chaque série *a* et *b*, permet de conclure qu'il en est de même pour les aires interambulacrariaires paires et que l'on est ici en présence d'une disposition méridostérne des assules ; que par conséquent les plaques uniques ne sont pas des plaques doubles ; mais des plaques successivement empruntées à chaque série. C'est d'ailleurs pour me conformer à un usage que j'ai considéré comme doubles les plaques péristomienennes interambulacrariaires, mais en réalité, je ne crois pas que le système pérismatique interradial des Échinides comporte une seule plaque double, pas même le labrum. En effet, ce que nous savons sur la formation des plaques interambulacrariaires chez les Polyplacidiées permet de retrouver dans chaque série la première, et de constater que la péristomienne, toujours unique à l'origine, doit être regardée comme un vestige d'un stade primitif ne comportant que l'unique rangée interambulacraire des *Bothriocidaris*. A côté de cette première rangée, s'est immédiatement développée la deuxième des Néaréchinides, mais celle-ci doit être dépourvue de péristomienne, puisqu'elle s'est constituée en retrait.

Je regrette donc de ne pouvoir adopter l'interprétation proposée par M. Lovén, mais elle m'a semblé ne pas cadrer avec mes observations et il me répugne d'admettre sans preuves suffisantes la présence dans les aires 1 et 2 d'une postpéristomienne théoriquement formée de deux éléments. On comprendra d'ailleurs que je ne veuille pas incidemment



Fig. 20. — Interambulacrum 4, dans sa partie voisine du péristome P, entre les ambulacres IV et V, grossi de quatre diamètres, d'un *Echinocorys vulgaris*, variété *striata*, de la craie L de Saint-Martin près Sens. Les premières assules de chaque série alternent et sont méridostérnes. Dans la notation de M. Lovén 1 porterait 1 + 1; 1' porterait 2 + 2; 2 porterait 3 + 3; 2' porterait 4 + 4; et 3 porterait 5 a, puis 3' porterait 5 b, etc. — Mais les assules de la série a sont 1, 2, 3, 4, etc. et celles de la série b 1', 2', 3', etc. La série a est primitive et la série b, complémentaire, n'aboutit pas au péristome.

discuter ici une question de morphologie très aride et des plus difficiles, qui m'entraînerait dans des développements étrangers aux *Echinocorynæ*.

On observe parfois dans les aires interradiales, sur les flancs des *Echinocorys* certaines stries, auxquelles les premiers observateurs avaient attaché une importance exagérée, à ce point que Lamarck avait sur ce seul caractère établi une espèce, son *Ananchites striata*. La figure du type de l'espèce (Leske : *Additamenta*, Tab. XLII, Fig. 4) est tirée de Knorr (Tab. E. I. a, Fig. 4) et représente, paraît-il, un oursin de la Craie d'Angleterre. Leske dans sa copie a exagéré les stries verticales que Walch déclare avoir été déjà exagérées sur la figure de Knorr. En examinant l'oursin avec attention, on voit seulement, nous dit cet auteur, « des stries élevées, très fines, presqu'imperceptibles, qui partent du sommet et se perdent au bord de la base »⁽¹⁾. Ces stries, au nombre de quatre par interambulacre, partageraient chaque aire en cinq tranches verticales. Lamarck a assimilé à ce type une forme différente à base étroite et marge arrondie, qui ne présente plus que trois stries par interambulacre, soit quatre tranches verticales (Encyclopédie, Pl. 154, Fig. 11). Quant au néotype de la Craie de Picardie, conservée au Muséum, il diffère peu du précédent.

J'en possède un autre de la Craie de Sens, qui présente des stries verticales analogues, au nombre de quatre par interambulacre. Ces stries, très fugaces, ne correspondent pas aux sutures; elles se trouvent à une certaine distance de l'extrémité des plaques et forment une sorte de veine, paraissant tenir à une différence de densité du spath calcaire. D'autres fois elles coïncident avec les sutures et le centre très bombé des plaques. Si ces stries ne sont pas de simples accidents de fossilisation, elles ne correspondent en tous cas qu'à des anomalies d'ordre purement individuel.

En dehors des stries verticales que l'on observe fort rarement, les aires interambulacraires présentent souvent, surtout chez les *Echinocorys* de la Craie supérieure, des stries en zig-zag. Ces stries se dirigent obliquement presque du centre d'une plaque à une autre; elles consistent en une très légère dépression de la surface, uniformément recouvertes par la granulation générale. Je ne saurais en indiquer l'origine. Ces stries occupent seulement le centre de l'aire interambulacraire, coupent obliquement les sutures, mais sont si peu apparentes, si atténues sur la plupart des individus, qu'on ne saurait légitimement invoquer ce caractère pour la distinction des espèces. Je ne les ai jamais observées que sur les aires 1 et 4.

Quelques individus de la Craie phosphatée de Belgique, appartenant à *Echinocorys ciplyensis*, présentent un intéressant état de décortication du test, et permettent ainsi d'observer la structure de leurs plaques. On remarque alors que l'accroissement de celles-ci a dû s'opérer surtout par adjonction de couches successives sur les bords de l'assile et par sa surface externe. En effet, au-dessous de la surface qui porte les tubercules et les granules, on peut observer une couche lisse, plus dure que le reste de la plaque et formant

⁽¹⁾ WALCH. Recueil des Monumens des catastrophes que le Globe, etc. T. II, p. 1, p. 155. Nuremberg, 1768.

en quelque sorte émail (*épitest*), plus solide et plus résistante dans ses parties latérales que verticales, en sorte que cette couche disparaît d'abord sur les parties adorales et aborales de l'assule et que la partie résistante constitue deux triangles opposés, parfaitement réguliers. Là où l'épitest a été enlevé, on remarque aux bords de l'assule des lamelles successives parallèles aux sutures, avec une partie centrale homogène, correspondant à la jeune plaque. Ces lamelles successives, plus nombreuses sur les côtés, démontrent que l'accroissement des assules, chez l'espèce observée, s'est produit davantage sur les côtés que verticalement. Le mode de développement a dû être d'ailleurs en principe le même pour les plaques ambulacrariaires que pour les interambulacrariaires.

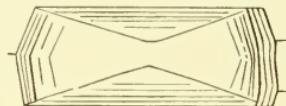


Fig. 21. — Plaque interradiale de l'aire 2, grossie de quatre diamètres, d'un *Echinocorys ciplyensis* de la Craie phosphatée P. de Ciply, montrant les lames corticales d'accroissement de la plaque.

7. — Tubercules.

Les tubercules des *Echinocorys* sont sujets à d'assez notables variations dans leur développement, et ceux de la face supérieure ont été assez facilement caducs. Ces tubercules sont irrégulièrement semés sur presque toute la surface du test, à l'exception des aires périplastronales, qui en sont complètement dépourvues. En dessous, ils sont rares au voisinage du péristome, très abondants, serrés et particulièrement développés sur le plastron, les interradiales postérieures, ainsi qu'à l'ambitus. En dessus, les tubercules sont bien moins nombreux, espacés, irréguliers et ordinairement très peu saillants, sauf chez certaines espèces de la Craie à *Micraster*.

Chaque tubercule est constitué par un cône arrondi dont le mamelon bien développé est perforé, avec col profondément crénelé. La base du cône est entourée d'un scrobicule peu profond et nettement limité à la face inférieure, superficiel en dessus, où il tend à se laisser envahir par les granules. Cotteau a donné, dans ses Échinides de la Sarthe, un bon grossissement (Pl. L, Fig. 4) d'un tubercule de la face supérieure à scrobicule vaguement limité.

Tout le surplus de la surface du test est couvert d'une granulation fine et homogène. Les granules forment à la face inférieure, où les tubercules sont plus serrés, de pseudo-cercles scrobiculaires. En dessus, ils sont comme les tubercules facilement caducs.

8. — Radioles.

Les radioles des *Echinocorys* sont depuis longtemps connus et dans ses Échinides fossiles de l'Yonne, Cotteau a donné une figure grossie d'un petit radiole pris au-dessus de l'ambitus (Pl. 81, Fig. 2). J'ai retrouvé depuis dans la Craie de Sens des individus remarquables par la conservation de ces organes de vestiture ; l'un présente encore adhérente au test une partie de ses radioles tant de la face supérieure que de la face inférieure. Sur cet individu, de 46 millimètres de longueur, ils sont en forme de fins bâtonnets mesurant jusqu'à 5 millimètres de longueur, sur un diamètre de 0 mm. 17 ; ils sont presque tous cylindriques, aciculés et couverts de fines stries longitudinales ; seuls les radioles de l'extrémité du plastron sont spatuliformes, comme ceux de beaucoup de *Spatangidæ*. Ceux de la face supérieure sont à peine moins longs que ceux de l'ambitus. Comme l'a dit Cotteau, la collerette est nulle, le bouton assez développé, l'anneau saillant, fortement strié et la facette articulaire est crénelée.

Les granules paraissent avoir porté eux-mêmes de petits bâtonnets cylindriques, courts, striés en long, sans bouton apparent ; ils ont été eux-mêmes très bien figurés par Cotteau.

9. — Fascioles.

En réalité, il n'y a pas de vrais fascioles chez les *Echinocorys*. Il en existe seulement des traces chez les jeunes de l'*Echinocorys vulgaris*, variété *striata*, et chez l'*Echinocorys meudonensis*. C'est alors ce que j'ai appelé un fasciole diffus, en forme d'écusson sous-anal, semblable à celui d'*Urechinus* ; mais l'organe est le plus souvent atrophié et manque complètement. Il en est de même, d'ailleurs, chez *Urechinus Naresi* vivant, dont l'individu figuré par Al. Agassiz (Voyage of Challenger) Pl. XXX^a, Fig. 10, 12, 13 est pourvu d'un fasciole en écusson sous-anal, tandis que les autres individus de la même planche et la plupart de ceux de la Pl. XXX sont absolument adêtes (¹).

10. — Sphérides et Pédicellaires.

Malgré toutes mes recherches, je n'ai pu découvrir à la surface d'aucun *Echinocorynæ*, alors même que le test était parfaitement conservé, aucune trace de Pédicellaires. Si ces frêles organes ont existé, ils auraient donc constamment échappé à la fossilisation.

On sait que les Sphérides laissent à la surface des ambulacres des traces durables ; il

(¹) Il est d'ailleurs remarquable que les individus fasciolés sont très déprimés et semblent spécifiquement différencier des individus galéiformes, adêtes.

était donc intéressant de les rechercher sur les *Echinocorynæ*. Je les ai, en effet, trouvées bien développées chez *Offaster*; mais, malgré l'examen d'un nombre considérable d'individus, je n'ai pu apercevoir aucune empreinte de Sphéride sur de vrais *Echinocorys*. Il faut en conclure, ou que le mode d'attache des Sphérides chez l'*Echinocorys* n'était pas de nature à laisser d'impression sur le test, ou que ce genre était réellement dépourvu de ces singuliers organes. Ce fait est d'autant plus intéressant à signaler que des traces très nettes de Sphérides existent, non seulement chez le genre voisin *Offaster*, mais chez *Galeola*. Les empreintes des Sphérides sont cependant un peu moins accentuées chez *Galeola* que chez *Offaster*. La figure ci-dessous doit être comparée avec celles 35, 43, 48, 63, 64 et 65 (Pl. III, IV, V et VII) des Études sur les Echioidées de M. Lovén.

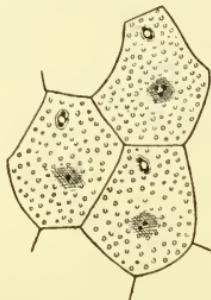


FIG. 22. — Plaques périplastronales de l'ambulacre V d'un *Galeola papillosa* Klein du Sénonien N de Saint-Agnan (Yonne), grossies de 6 diamètres, montrant en avant les pores ronds, disposés par paires et que sépare un granule saillant, puis au milieu une dépression, avec pores microscopiques irréguliers, correspondant probablement à des cavités de Spérides.

CHAPITRE II

SYNOPSIS

DE

QUELQUES GENRES ET ESPÈCES

DE LA

SOUS-FAMILLE DES ECHINOCORYNÆ

Le genre *Echinocorys* peut être considéré comme le type de ce groupe établi par moi sur ce caractère qu'il a ses cinq ambulacres semblables. Mais, comme une partie des genres d'*Echinocorynæ* présente un péristome invaginé à la base du sillon antérieur, on peut immédiatement la placer dans une section particulière, comprenant *Lampadocorys* et ses dérivés, *Lampadaster*, *Stegaster*, *Tholaster*, genres complètement étrangers à la Belgique et dont nous ne nous occuperons pas ici.

Même après cette séparation, on se trouve encore en présence de deux types de genres assez différents : 1^o *Echinocorys* adète à périprocte infère, 2^o *Offaster* cyclodesme, à périprocte postérieur. Ces deux types sont d'ailleurs étroitement reliés par *Galeola*, lequel, malgré son périprocte infère, semble plus près d'*Offaster* que d'*Echinocorys*. *Offaster*, avec son péristome à fleur du test, est cependant lui-même très voisin de *Tholaster* et de *Stegaster*, en sorte qu'il forme comme un trait d'union, reliant ensemble tous les *Echinocorynæ*. Il y a plus, *Offaster* rattache cette sous-famille à celle voisine des *Holasterinæ*, dont l'ambulacre impair est différent des autres, puisque ce seul caractère le sépare de *Cibaster*.

FAMILLE DES ANANCHITIDÆ, A. Gras, 1848.

SYNONYMIE :

ECHINOCORYDÆ, Wright, 1836. — HOLASTERDÉES (*pars*), Pictet, 1857.

Echinide atélostome ⁽¹⁾, méridosterne ⁽²⁾, subpéctalé ou apétalé, avec apex allongé.

SOUS-FAMILLE ECHINOCORYNÆ, Lambert, 1901.

Comprend tous les *Ananchitidæ* dont les cinq ambulacres à plaques biporifères, sont semblables.

On peut les diviser en sections ou tribus, suivant que le périprocte est postérieur ou marginal, ou bien suivant que le péristome est invaginé dans un sillon, ou plus ou moins à fleur du test. Aucune de ces subdivisions n'est entièrement satisfaisante et il paraîtra toujours difficile de mettre dans des tribus distinctes *Offaster* et *Galeola*, bien que l'on prenne en considération la position du périprocte, *Offaster* et *Stegaster* bien que l'on s'attache à l'invagination du péristome.

Les genres à périprocte postérieur sont *Lampadocorys* Pomel, *Stegaster* Pomel, *Tholaster* Seunes, *Offaster* Desor et le genre nouveau *Duncaniaster* ⁽³⁾, dont les deux derniers ont leur péristome à fleur du test. Les genres à périprocte marginal sont *Pseudananchis* Pomel, *Lampadaster* Cotteau, *Echinocorys* Breynius et *Galeola* Klein; le second a seul son péristome enfoncé dans un sillon de la face inférieure. Je ne m'occuperaï d'ailleurs

(1) Atélostome, dépourvu de mâchoires.

(2) Méridosterne, dont les pièces sternales sont successives, le labrum n'étant en contact qu'avec une seule pièce.

(3) *Duncaniaster*, LAMBERT, 1896. Test ovoloïde très légèrement sinué à l'ambitus, avec périprocte postérieur, ambulacres à larges pores ronds, assez serrés; péristome à fleur du test; pas de fasciole.

Type unique *D. Australis* Duncan (*Holaster*) de l'Éocène d'Australie. Ce nouveau genre que j'ai dédié au savant paléontologue anglais, est au premier abord assez voisin d'*Holaster*, bien qu'il en diffère absolument par l'absence complète de sillon à la face supérieure et par son ambulacre impair semblable aux autres. Chez *H. cordatus* lui-même, du Valençien, les pores de l'ambulacre impair ne sont pas semblables à ceux des autres et le sillon antérieur est visible en dessus.

J'avais autrefois rattaché ce type australien à *Lampadocorys*, mais le péristome de ce dernier, enfoncé dans un sillon, est trop différent pour que ce rapprochement puisse être maintenu. *Offaster* diffère du nouveau genre, tant par la présence d'un fasciole marginal, que par la hauteur de ses plaques et l'écartement de ses pores. Certains *Sternotaxis* offrent aussi des rapports théoriques avec notre nouveau genre; mais les espèces à pores microscopiques elles-mêmes, avec leur plastron très étroit, leurs plaques sternales et épisternales successivement alternes, en rangée unique, ont une physionomie tout à fait différente. Elles ont d'ailleurs les pores de leur ambulacre impair encore plus petits et autrement disposés que ceux des autres ambulacres, en sorte que ce ne sont pas des *Echinocoryns*, mais bien des *Holasterinae*.

Voir DUNCAN : *Echinodermata of the Australian Cainozoic (Tertiary) Deposits*. Q. J. G. S. Vol. XXXIII, p. 51, Pl. III, Fig. 12, 13, 1876. La face inférieure non figurée ressemble beaucoup à celle d'un *Echinocorys*. Voir BITTNER : *Echiniden des Tertiärs von Australien*, p. 20, Pl. III, Fig. 3, 1892. Le genre *Duncaniaster* a été proposé par moi en 1896, dans ma Note sur quelques Échinides crétacés de Madagascar. Bull. Soc. Géol. de Fr., 3^e sér., T. XXIV, p. 317.

ici ni des genres qui présentent ce caractère, ni de ceux à péripore postérieur, complètement étrangers à la Belgique, mais seulement de ceux qui présentent les rapports les plus directs avec *Echinocorys*.

GENRE PSEUDANANCHIS, POMEL, 1883.

SYNONYMIE :

Ananchytes (*pars*), Coquand, 1862. — *Holaster* (*pars*), Péron, 1866. — *Pseudananchis*, Pomel : *Genera des Echinides viv. et foss.*, p. 45, 1883.

Test de grande taille, ovoïde, à cinq ambulacres semblables, formés de plaques basses; pores des parties subpétiloïdes bien développés, allongés; bord antérieur sinueux; péripore infra-marginal⁽¹⁾.

Type unique : *Pseudananchis Algirus* Coquand (*Ananchytes*) de l'Albien de Bou Thabeb et du Cénomanien de Sétif, ou d'Aumale (Algérie). Voir : Coquand : Géol. et Paléont. de la province de Constantine, p. 240, Pl. XXVI, Fig. 1, 2, 1862. Cette espèce a été depuis reportée par M. Peron dans le genre *Holaster*⁽²⁾, puis décrite et figurée par M. Gauthier sous le nom d'*Holaster sylvaticus*⁽³⁾, bientôt réuni au type par MM. Gauthier lui-même⁽⁴⁾ et Coquand⁽⁵⁾. On en voit à l'École des Mines de Paris un individu provenant de Domaquia (Espagne).

Le genre *Pseudananchis* doit être considéré comme la souche de la sous-famille des *Echinocorynæ*. Il diffère d'*Echinocorys* seulement par les traces de son sillon antérieur, indiqué par la flexion du bord et par le plus grand allongement de ses pores; car la position un peu plus marginale du péripore et le faible développement de l'apex ne sont pas des caractères distinctifs entre le type algérien et certaines espèces d'*Echinocorys*. *Lampadocorys* s'en éloigne par son péristome enfoncé dans un sillon et son péripore postérieur, *Duncaniaster* par ce dernier caractère et la forme arrondie de ses pores, *Galeola* enfin par ses petits pores ronds et ses hautes plaques.

En raison de la légère sinuosité de son bord antérieur et de son péripore plus marginal, ce genre s'éloigne moins que les *Echinocorys* du groupe de l'ancêtre *Holaster*. On pourrait donc, en résumé, le considérer comme une forme primitive d'*Echinocorys* à facies

(1) Il me paraît aussi superflu de répéter les caractères de la Famille et de la Sous-famille pour chaque genre que de répéter, comme on le fait trop souvent, les caractères génériques pour chaque espèce. Les seuls caractères génériques utiles sont ceux qui distinguent les genres d'une même famille entre eux, comme les seuls caractères spécifiques utiles sont ceux qui distinguent entre elles les espèces d'un même genre. Le surplus des descriptions peut sans inconveniient être le plus souvent retranché, car la clarté d'une diagnose est en raison de sa concision.

(2) PERON. *Bull. S. G. J. F.*, 2^e, T. XXIII, p. 697, 1866.

(3) COTTEAU, PERON et GAUTHIER. *Echinides foss. de l'Algérie*, fasc. 3, p. 66, Pl. V, Fig. 1, 2, 1876.

(4) *Op. cit.*, 4^e fasc., p. 84, 1878.

(5) COQUAND. *Etudes suppl. sur la Paléont. algérienne*, p. 286, 1880.

plus méridional et plus littoral. On sait en effet que d'une façon générale, les pores des Échinides atélostomes semblent rétrograder vers une simplicité et une uniformité primitive avec l'adaptation aux régions profondes et que la température peut être considérée comme jouant dans cette régression un rôle prépondérant.

GENRE ECHINOCORYS, BREYNIUS, 1732.

SYNONYMIE :

GALEA, Klein, 1734. — ECHINOCORYS et ECHINOCORYTES, Leske, 1778. — ANANCHITES, Lamarck, 1801 (*non Ananchitis Mercati, 1717*). — ANANCHITES, Lamarck, 1816⁽¹⁾. — OOLASTER, Laubie, 1869. — ANANCITES, Lovén, 1883.

Test ovoïde, complètement dépourvu de sillon antérieur; ambulacres semblables, formés de plaques basses avec pores elliptiques, parfois arrondis, s'ouvrant vers le centre des plaques dans la partie subpétaloïde, toujours bien apparente; péristome subréniforme sans sillon et péripore inframarginal.

Type : *Echinocorys vulgaris* Breynius, de la Craie à *Micraster coranguinum* de Gravesend (Angleterre). Breynius : *Schediasma de Echinis*, p. 58, Tab. 111, Fig. 1, 2.

Ce genre paraît dériver de *Pseudananchis* de l'Albien, qui en diffère par son sillon antérieur obsolète et ses ambulacres à pores très allongés. *Galeola* a des plaques très hautes et de petits pores ronds, espacés, qui lui donnent une physionomie bien différente. *Lam-padaster* enfin est un genre Malgache à péristome invaginé dans un sillon,

Le premier *Echinocorys* se serait montré dans une couche du Plâner de Rheine, que Schlüter attribue, mais avec doute, au Cénomanien; d'autres se rencontrent, d'après MM. Hébert et A. Rowe, dans le Turonien supérieur à *Mic. Leskei* de Normandie et d'Angleterre; les espèces de ce genre ne se sont toutefois développées que dans le Sénonien; elles remontent jusqu'au Danien et une dernière a été rencontrée dans l'Éocène de la Haute-Autriche.

Luidius, dès 1699, décrivait et figurait une forme de ce genre sous le nom d'*Echinites galeatus*; mais la figure donnée par cet auteur, comme celles plus anciennes de Laet (1647), d'Aldrovande (1648), même de Plot (1676) et de Lister (1678), comme celles plus récentes de Morton (1712) et de Melle (1718) sont encore fort défectueuses. Breyn a donc institué en 1732 pour ces oursins son genre *Echinocorys*, qui est la gréco-latinisation des termes employés avant lui pour les désigner. Ce nom a été adopté depuis par Leske, Parkinson, d'Orbigny, Wright, Cotteau, etc. Klein, dont l'ouvrage est presque contemporain de celui de Breynius, donnait, en 1734, à ces mêmes oursins le nom de *Galea*; et Lamarck a

⁽¹⁾ L'orthographe primitive a été suivie par Defrance, de Blainville, Sorigny, Quenstedt et M. A. Gaudry; on ne peut comprendre pourquoi Lamarck lui a substitué une autre, évidemment erronée, en 1816.

eu le grave tort, en 1801, de substituer à ces dénominations connues et acceptées son genre *Ananchites*. Les *Echynocorys* sont, d'ailleurs sans rapports avec le prétendu genre *Ananchitis* Mercati, 1719, essentiellement créé pour un *Stegaster*. Les auteurs, assez nombreux, qui ont proposé un rapprochement entre les deux genres, n'avaient sans doute jamais ouvert le *Metallotheca vaticana* (Romæ, 1719, p. 316). Il est superflu de remarquer que nos oursins n'ont probablement rien de commun avec la gemme antique, nommée par Pline *Ananchitis* (*Hist. nat. lib.*, 37, § 73).

On chercherait vainement à établir des divisions génériques sur la forme plus ou moins allongée ou arrondie des pores, l'amplitude des variations individuelles de ce caractère en indiquant la fragilité. Il en est de même du sillon qui relie les pores, très net chez certaines espèces, il s'atténue chez d'autres, pour disparaître complètement chez quelques-unes, en sorte qu'il existe au sujet de ce caractère une gradation insensible entre les extrêmes.

Comme je le disais, il y a quatre ans, dans ma Note sur les Échinides de la Craie de Ciply (*Bull. Soc. belge de Géol., Paléont. et Hydrol.*, T. XI, p. 38, 1898), on a longtemps admis dans ce genre un grand nombre d'espèces assez mal caractérisées et dont quelques-unes étaient évidemment sans valeur. Forbes, en 1852, et d'Orbigny, en 1853, prirent alors le parti de les réunir toutes ou presque toutes en une seule et leur opinion fut longtemps suivie; mais petit à petit on a rétabli quelques espèces nouvelles et on se trouve encore aujourd'hui en présence d'un nombre assez considérable d'*Echinocorys*, dont certains n'auraient dû être signalés qu'à titre de variété. Toutes ces formes déjà signalées et d'autres que je fais connaître ici ne constituent pas également pour moi de véritables espèces. Elles représentent seulement des états plus ou moins fixes parmi les innombrables mutations à travers les âges et les espaces d'un type qui s'est prodigieusement multiplié dans les mers de la fin du Crétacé. Le nom de Variété leur conviendrait bien, s'il ne s'agissait que de modifications locales. Mais entre les diverses formes d'*Echinocorys* il y a quelque chose de plus, une sorte de spécialisation vague de caractères d'une certaine importance, comme ceux tirés, non seulement de la forme générale, souvent si différente, mais encore de la disposition des plaques et des pores. Cependant toujours quelques individus se séparent de leurs voisins, rappellent l'ancêtre, annoncent un dérivé, ou rattachent une forme à l'autre, avertisissant le paléontologue que le lien d'étroite parenté qui les unit tous n'a pas encore été rompu. Dans ces conditions, ne distinguer au milieu de cette diversité de races que l'unité de l'espèce est un système commode, qui dispense d'aborder un des problèmes les plus délicats fournis par l'étude des Échinides. Transformer les races en espèces sans tenir compte de la masse des individus dissidents, c'est d'autre part fausser les rapports des êtres, faire une œuvre vaine, trop contraire à la nature des choses pour pouvoir être d'une application pratique. Il m'a paru préférable et plus utile de chercher à reconnaître les diverses formes et de les grouper sous divers noms comme Variétés; puis, de réunir celles-ci sous quelques dénominations spécifiques, en tenant compte des caractères les plus importants et des rapports probables de filiation.

On peut cependant grouper à part quelques espèces de la fin du Crétacé, remarquables par la forme plus haute de leurs plaques ambulacrariaires, leurs pores par conséquent plus écartés, souvent arrondis. Ces espèces elles-mêmes ne sauraient d'ailleurs être confondues avec *Galeola*; elles ont leur test plus épais, leurs plaques ambulacrariaires moins hautes surtout près de l'apex, où ces plaques restent plus larges que hautes; leurs pores sont plus développés et s'ouvrent plus loin de la suture adorale; elles sont dépourvues de traces de Sphérides. Toutes les espèces de ce groupe sont de petite et rarement de moyenne taille.

La description des espèces et des variétés du genre *Echinocorys* formant l'objet spécial de cette monographie, je les donnerai dans le chapitre suivant.

GENRE GALEOLA, KLEIN, 1734.

SYNONYMIE :

ECHINOCORYS (*pars*), Leske, 1778. — *ANANCHYTES* (*pars*), Lamarck, 1816. — *OFFASTER* (*pars*), Schlüter, 1869. — *CORCULUM*, Pomel, 1885.

La réintégration dans la méthode du genre *Galeola* nécessite quelques explications.

Klein a figuré en 1734, sous le nom de *Galeola papillosa*, un moule siliceux de la Craie des environs de Dantzig, de petite taille, à face inférieure à peu près plane, large, avec marges anguleuses, étroites, face supérieure subrostrée en arrière et carène postérieure obtuse. Les ambulacres très étroits sont composés, d'après la disposition des pores, de plaques hautes, peu nombreuses et ne se serrant pas près du sommet (*Naturalis disp. Echinod.*, p. 28, Pl. XVI, Fig. C. D.). Leske a réuni l'espèce à d'autres sous le nom d'*Echinocorys minor*, mais en la distinguant comme variété *papillosa*. Bruguières a reproduit la figure de Klein à la planche 155 (Fig. 2, 3) de l'*Encyclopédie méthodique*.

C'est cette espèce, ainsi figurée, dont Lamarck, en 1816 (*Anim. s. vert.*, III, p. 27), a fait son *Ananchytes semiglobus*.

Goldfuss, dans son grand ouvrage sur les Pétrifications de l'Allemagne, décrit et figure en 1826 (p. 147, Pl. 45, Fig. 2), un *Ananchytes corculum* de Coesfeld, qui ne diffère réellement par aucun caractère important de l'espèce de Klein.

De Blainville donne, en 1830, le nom d'*Ananchites minor* à l'*Ananchytes semiglobus* de Lamarck; puis Grateloup, en 1836, commence la série des assimilations, en réunissant à l'espèce de Lamarck une forme plus grande de Tercis, non figurée, mais certainement différente, bien qu'en ait pensé Des Moulins.

Agassiz et Desor, en 1847, réunissent, il semble avec raison, l'*Ananchytes corculum* Goldfuss à l'*Ananchytes semiglobus* Lamarck. Malheureusement, ils ne se sont pas contentés d'opérer cette réunion; ils ont en outre assimilé aux types des individus divers de Tercis, de Suède et de Danemark, dont ils firent exécuter des moulages : R. 58 — S. 72 — T. 9. Le premier est une forme analogue à celle de Tercis, dont l'original, conservé à l'Ecole

des Mines, proviendrait de Montaud (Isère). S. 72 ne m'est pas connu; quant à T. 9, il reproduit assez exactement une forme particulière de petit *Echinocorys* (*Echinocorys depressus*), mais j'ignore sa provenance. Cette réunion de formes diverses, indiquées par des mentions de localités, n'a d'ailleurs pas grande importance; elle est restée nécessairement sans influence sur les caractères des types qui pour Agassiz et Desor demeuraient en somme ceux de Leske et de Goldfuss.

D'Orbigny, en 1850, a admis les réunions proposées par les auteurs du Catalogue raisonné; puis, en 1853 (*Paléont. franç. Crét.*, VI, p. 69), il rétablit l'*Echinocorys papillosum*; mais il le connaissait bien mal et ne lui trouve aucun caractère propre. Il le cite d'ailleurs de diverses localités et confond avec le type des formes différentes de la Manche, des Landes, de Ciply et de Suède. Puis il figure l'espèce (Pl. 808, Fig. 4, 6) sous le nom d'*Echinocorys semiglobus*, en se bornant d'ailleurs à copier les figures de Goldfuss. Ainsi pour D'Orbigny, comme pour Agassiz et Desor, *Galeola papillosa* Klein = *Ananchytes semiglobus* Lamarck = *Ananchytes corculum* Goldfuss. Pictet, en 1857, déclare encore qu'il faut réunir les *Ananchytes semiglobus* et *Ananchytes corculum*.

Desor cependant a cherché dans son Synopsis à établir une distinction entre ces deux espèces, et il a réuni à sa Variété *subconique* de l'*Ananchytes ovata* non seulement le *Galeola papillosa* Klein = *Ananchytes semiglobus* Lamarck, mais encore toute une série de petits *Echinocorys* de l'Eure, de la Charente-Inférieure, des Landes, de Belgique, de Danemark et même de la Scaglia d'Italie. Tous ces individus, fort dissemblables, ont constitué pour lui une espèce unique et il n'a même pas cherché à légitimer leur assimilation au type de Dantzig, ni à prouver que ce dernier aurait été différent de celui de Coesfeld. Il se borne à affirmer cette différence et à faire de l'*Ananchytes corculum* une espèce à part. Le raisonnement de Desor est vicieux : il veut en effet prouver que l'*Ananchytes corculum* est différent de l'*Ananchytes semiglobus*, parce qu'il diffère d'une troisième forme confondue avec la seconde espèce; mais il a omis de prouver l'identité de ces deux dernières.

Schlüter, en 1869, rejette l'*Ananchytes corculum*, Goldfuss, dans le genre *Offaster* et paraît admettre son identité avec l'*Echinocorys papillosum*, Leske, mais il se refuse à restituer à l'espèce ce dernier nom, sous le prétexte que dans la Figure de Leske la région anale et le bord antérieur ne seraient pas conservés. Le savant Professeur en a probablement jugé ainsi sur des Figures mal enluminées de Leske; mais les Planches gravées reproduisent très nettement la courbure du bord antérieur et l'empreinte du périprocte chez le Type de Dantzig. Le motif allégué ne me paraît donc guère décisif. M. Schlüter continue à citer son espèce à la fois en France, en Allemagne, en Pologne et en Suède. Mais l'année suivante, il sépare les petits individus de Suède et de Danemark, confondus à tort par Desor avec l'*Ananchytes semiglobus*, et les assimile à l'*Ananchytes sulcatus*, Goldfuss. Quenstedt s'est livré à son tour (1874) à une étude de ces petits *Echinocorynæ*, mais les individus figurés de la Craie du Mecklenbourg ont tous leurs rapports avec l'espèce danoise et s'éloignent sensiblement des Types de Dantzig et de Coesfeld. Cet auteur

ne sépare d'ailleurs pas spécifiquement *Ananchytes corculum*, Goldfuss, du *Galeola papillosa*, Klein.

Cotteau, en 1877, réunit les *Echinocorys* surbaissés des Pyrénées à l'*Echinocorys semiglobus* Lamarck, parce que ces individus pyrénéens correspondaient à la diagnose du Catalogue raisonné, à certaines localités qui y étaient indiquées et au moule R. 58, mais ils ne correspondaient pas au Type de l'espèce de Lamarck, et ainsi l'argument présenté perd toute sa valeur. Cotteau critique la réunion proposée par d'Orbigny de l'*Ananchytes semiglobus* Lamarck, à l'*Echinocorys papillosus* Leske, ce rapprochement étant, dit-il, trop incertain et les Figures de Leske pouvant se rapporter aussi bien à l'*Echinocorys corculum*, ou tout autre espèce d'*Echinocorys* qu'à celle des Pyrénées. Il suffit cependant de comparer les Figures de l'*Echinocorys* du Tuco et des autres localités énumérées avec les Figures de Leske pour prouver qu'il n'y a aucune identité entre elles. Au contraire, l'identité du Type de Klein et Leske et de l'*Ananchytes corculum*, déjà reconnue par Agassiz, d'Orbigny et Quenstedt, est dès plus évidente. Cotteau continue d'ailleurs à réunir les petits *Echinocorys* de Suède et de Danemark, avec ceux des Pyrénées.

Depuis lors, Pomel, en 1883, a créé pour l'*Ananchytes corculum*, son genre nouveau *Corculum*, et, bien que je l'ai critiqué en 1887, je dois reconnaître que ce genre est suffisamment distinct tant d'*Echinocorys* que d'*Offaster*, pour mériter d'être génériquement distingué, mais le nom proposé par Pomel était inutile, puisque l'on avait déjà celui de *Galeola* Klein, maintenu comme sous-genre par Gmelin, réintégré par Parkinson et par Quenstedt, dès avant la publication du *Genera*.

En résumé, j'estime, avec Agassiz, d'Orbigny et Quenstedt, qu'il y a identité entre l'*Ananchytes corculum* Goldfuss, et le *Galeola papillosa* Klein, et je maintiens à l'espèce le nom le plus ancien, adopté par Leske, Gmelin, Parkinson, d'Orbigny et Quenstedt.

J'estime, en outre, avec Pomel que cette espèce constitue un genre particulier et je lui maintiens le nom primitif de *Galeola*. Quant aux formes assimilées, je pense avec M. Schlüter que celle de Suède et de Danemark doit être rapprochée de l'*Ananchytes sulcatus* Goldfuss; celle des Charentes est devenue l'*Echinocorys orbis* Arnaud; celle encore différente des Pyrénées devra recevoir un nom nouveau (*Echinocorys Cotteai*).

Dira-t-on que le genre *Galeola* de Klein, comprenant plusieurs espèces, était vague, incertain et ne saurait être accepté, bien qu'il ait été mentionné par divers auteurs (Gmelin, Parkinson, Quenstedt) et que le terme *Corculum*, mieux caractérisé, devrait lui être préféré? Je constate d'abord qu'avec un pareil raisonnement, la loi de priorité serait toujours inapplicable, car il est certain que les anciens auteurs, Leske, Lamarck, Gray, etc., n'ont pas apporté à leurs descriptions cette minutieuse exactitude des modernes et que tout genre, plus tard démembré, pourrait recevoir ce reproche, être considéré comme vague et incertain par le seul fait qu'il a compris, à l'origine, des espèces dont on a fait plus tard des genres divers. Peut-on, d'ailleurs, sérieusement reprocher à Klein une confusion encore et sciemment commise par Lamarck, qui ne séparait pas les futurs *Collyrites* de ses *Anan-*

chyles? Il suffit, selon moi, pour la validité du genre que l'espèce Type, ou l'une des premières citées, ait eu des caractères différents de ceux attribués aux autres genres, et cela alors même que ces caractères n'auraient pas été spécialement mis en lumière par le créateur du genre. Or, le *Galeola papillosa* est si bien dans ce cas que les modernes ont voulu créer précisément pour lui le genre *Corculum*. Ce dernier tombe donc nécessairement en synonymie.

Voici maintenant la diagnose du genre *Galeola* :

Echinocorynæ de petite et moyenne taille, allongé, subconique, à base plane et presque complètement dépourvu de sillon antérieur. Ambulacres composés de pores ronds, très petits, situés à la base de plaques presque aussi hautes que larges et ne se serrant pas vers l'apex. Périprocte inframarginal. Traces de fossettes des Sphérides en dessous, dans les aires périplastronales.

Type : *Galeola papillosa*, Klein, de la craie à *Actinocamax quadratus*.

Ce genre, qui a des rapports avec *Echinocorys*, en diffère par la plus grande hauteur de ses plaques ambulacrariales et la position de ses petits pores, presque microscopiques, plus rapprochés de la suture adorale. *Galeola* a aussi des analogies remarquables avec *Offaster*, bien que ce dernier, à test plus épais, soit un cyclodesme, dont le périprocte est postérieur.

On connaît deux autres espèces de *Galeola*, l'une *Galeola Gauthieri* de la craie à *Magas pumilus*, l'autre *Galeola cuneata* des calcaires de Gan.

GALEOLA PAPILLOSA, Klein, 1734.

Pl. I, Fig. 3 à 6.

SYNONYMIE :

GALEOLA PAPILLOSA Klein, *Naturalis dispositio Echinodermatum*, p. 28, tab. XVI, f. c. D. — 1754.

GALEOLA PAPILLOSA Klein, *Ordre naturel des Oursins de mer*, p. 82, 85, tab. XVI, f. c. (err. typ. t. IX, f. B.) — 1754.

(*Zout-egels Knoestagtige*) Van Phelsum, *Brief aan Cornelius Nozeman*, p. 56. — 1774.

ECHINOCORYTES MINOR, var. PAPILLOSA Leske, *Additamenta ad Kleinii disp. Echinod.*, p. 183, tab. XVI, f. C. D. — 1778.

ECHINOCORYTES MINOR, var. DUBIA Leske, *op. cit.*, p. 184, tab. XLIV, f. 3. — 1778.

ECHINUS (GALEOLE) PAPILLOSUS Gmelin, *Syst. nat.*, t. I, part. VI, p. 5186. — 1789.

..... Bruguières, *Encyclop. method.*, tab. 455, f. 2, 5. — 1791.

GALEOLE PAPILLOSA Parkinson, *Organic Remains*, t. III, p. 22. — 1811.

ANANCHITES SEMIGLOBOSUS Lamarek, *Hist. nat. des anim. s. vert.*, t. III, p. 27. — 1816.

ANANCHITES SEMIGLOBOSUS Bory de Saint-Vincent, *Expl. des pl. de l'Encyclopédie*, pl. 155. — 1824.

ANANCHITES CORCULUM Goldfuss, *Petrefacta Germaniae*, p. 147, pl. XLV, fig. 2. — 1826.

ANANCHITES MINOR de Blainville, *Dict. Sc. nat.*, t. LX, p. 187. — 1850.

ANANCHITES MINOR de Blainville, *Manuel d'Actinologie*, p. 205. — 1854.

- ANANCHYTES SEMIGLOBUS (*pars*) Des Moulins, *Études sur les Echiuides*, p. 374. — 1837.
- ANANCHYTES CORCULUM (*pars*) Des Moulins, *op. cit.*, p. 376.
- ANANCHYTES SEMIGLOBUS M. Edwards, *Nouv. ed. de Lamarck : Anim. s. vert.*, t. III, p. 521. — 1840.
- ANANCHYTES CORCULUM M. Edwards, *op. cit.*
- ANANCHYTES CORCULUM Römer, *Norddeutsch. Kreidegebirge*, p. 53. — 1840.
- ANANCHYTES CORCULUM Reus, *Versteinerung. d. Böhmisches Kreideform*, t. II, p. 56. — 1843.
- ANANCHYTES SEMIGLOBUS (*pars*) Agassiz et Desor, *Catalogue raisonné des Echinodermes*, p. 456. — 1847.
- ANANCHYTES SEMIGLOBUS d'Orbigny, *Prodrome de Paléont.*, t. II, p. 268. — 1850.
- ANANCHYTES SEMIGLOBUS Soriguet, *Oursins foss. de l'Eure*, p. 75. — 1850.
- ANANCHYTES CORCULUM Giebel, *Deutschlands petrefacten*, p. 529. — 1852.
- ECHINOCORYS PAPILLOSUS (*pars*) d'Orbigny, *Paléont. franç. Cret.*, t. VI, p. 69. — 1855.
- ECHINOCORYS SEMIGLOBUS d'Orbigny, *op. cit.*, pl. 808, fig. 4, 6.
- ANANCHYTES SEMIGLOBUS Pictet, *Traité de Paléont.*, t. IV, p. 191. — 1857.
- ANANCHYTES OVATA, var. SUBCONIQUE (*pars*) Desor, *Synopsis des Echin. foss.*, p. 552. — 1857.
- ANANCHYTES CORCULUM Desor, *op. cit.*, p. 552.
- ANANCHYTES PAPILLOSUS Dujardin et Ilpée, *Hist. nat. des Zooph. Echinod.* p. 390. — 1862.
- OFFASTER CORCULUM Schlüter, *Foss. Echinod. des Nördlichen Deutschlands*, p. 40. — 1869.
- GALEOLA PAPILLOSA Quenstedt, *Die Echiniden*, p. 395. — 1874.
- OFFASTER CORCULUM Cotteau, *Etudes sur les Echin. foss. du dép. de l'Yonne*, t. II, p. 475, pl. 71, fig. 4, 7. — 1878.
- CORCULUM TYPICUM Pomel, *Genera des Echin. viv. et foss.*, p. 48. — 1885.
- OFFASTER CORCULUM Lovén, *On Pourtalea*, p. 92. — 1885.
- OFFASTER CORCULUM Lambert in Péron, *Hist. terr. d. Craie*, p. 259. — 1887.
- OFFASTER CORCULUM Frič, *Stud. Böhmisches Kreideform.*, IV Teplitzer Sch., p. 100, fig. 129. — 1889.
- OFFASTER CORCULUM Stolley, *Die Kreide Schleswig-Holsteins*, p. 265. — 1891.
- OFFASTER CORCULUM Lambert, *Études morphol. sur le plastron des Spatangides*, p. 25. — 1895.
- CORCULUM CORCULUM Lambert, *op. cit.*, p. 45.
- OFFASTER CORCULUM Schlüter, *Echinod. foss. de l'Allemagne du Nord*, p. 5. (Traduction R. Fortin). — 1895.
- OFFASTER CORCULUM Stolley, *Die obere Kreide v. Lüneburg und Lagerdorf*, p. 147. — 1896.

Espèce de moyenne taille (longueur 39 millimètres, largeur 30, hauteur 26), ovoïde, rétrécie en arrière ; face supérieure assez haute, renflée, carénée dans la région postérieure ; face inférieure plane à marges arrondies, légèrement déprimée en avant du péristome, et plastron très peu saillant. Péristome assez éloigné du bord, transversalement allongé. Périprocte assez grand, arrondi, inframarginal. Apex subcentral, allongé, asymétrique par suite du développement de la génitale antérieure droite. Ambulacres semblables étroits, composés de plaques hautes, surtout au voisinage de l'apex, où elles deviennent presque régulièrement pentagonales et au moins aussi hautes que larges. Pores arrondis, très petits, rapprochés et obliques entre eux, disposés par paires qui s'espacent à partir de l'ambitus ; ils s'ouvrent à la base des plaques et l'interne atteint la suture adorale à la face inférieure. Tubercles petits, crénélés et perforés, épars et non scrobiculés en dessus, plus serrés, plus développés et légèrement scrobiculés au-dessous de l'ambitus et sur le plastron, manquant sur les aires ambulacrariales périplastronales et

sur l'area infraanal. Granules intermédiaires, fins, homogènes, assez espacés en dessus, plus serrés en dessous. Pas de fasciole. Radioles inconnus.

A la face inférieure les plaques ambulacrariaires périplastronales montrent des impressions centrales analogues à des fossettes de Spérides, mais moins apparentes sur le type belge que sur celui de l'Yonne.

Ce type belge, que je viens de décrire, représente très bien la forme commune de l'espèce, susceptible d'ailleurs de varier un peu dans sa physionomie générale et certains de ses caractères. Ainsi l'apex est régulièrement symétrique, toutes les fois que la génitale antérieure droite reste médiocrement développée. Le péristome, subcirculaire chez les jeunes, s'allonge plus ou moins transversalement selon les individus. La légère dépression qui existe en avant du péristome, affecte plus ou moins la marge. Plusieurs individus ont leur test moins renflé en dessus et présentent une forme surbaissée qui pourrait servir à caractériser une variété particulière. Plus rarement le test s'élève, les flancs sont plus déclives et l'on arrive à une variété subconique, facile à confondre avec certains petits *Echinocorys*, si l'on ne tenait compte de la position plus marginale du périprocte, surtout de la forme des plaques ambulacrariaires et de la disposition pour ainsi dire inverse de ses pores, puisque ceux-ci se serrent près de l'apex chez *Echinocorys*, tandis qu'ils s'espacent chez *Galeola*. Le plus grand Individu que j'ai sous les yeux atteint 43 millimètres de longueur, le plus petit 24, les autres oscillent entre ces chiffres. Les dimensions de la variété surbaissée sont : longueur 35 millimètres, largeur 29, hauteur 21 ; celles de la variété subconique : longueur 37 millimètres, largeur 30, hauteur 29.

Le type décrit, portant dans la collection du Musée royal de Bruxelles le n° 5498, provient de la Craie d'Obourg et de la localité d'Obourg. Tous les autres Individus que j'ai sous les yeux sont d'Harmignies, du même niveau stratigraphique (partie supérieure de la Craie à *Bel. quadrata*). — C'est au même niveau que l'espèce se rencontre à Coesfeld (Westphalie) où avait été recueilli le type de Goldfuss ; M. Schlüter la cite également à Darup et dans d'autres localités d'Allemagne, de Suède et de Pologne ; mais comme il confondait avec notre espèce les *Holaster senonensis* et *H. rostratus*, même probablement certains *Echinocorys*, ces citations demanderaient à être confirmées. Cotteau, qui avait omis de mentionner cette espèce dans sa note sur les Échinides crétacés du Hainaut, bien que le type décrit ici lui ait été communiqué par M. Cornet, l'a plus tard signalée aux environs de Mons et à Ilred (Hanovre). M. Stolley l'indique dans la Craie du Slewig-Holstein et dans celle de Lunebourg, M. Frič dans ses Teplitzer Schisten (Bohème). Dans l'Yonne, elle a été recueillie à Michery, Sens, Saint-Aignan et Vallery, toujours dans les couches supérieures de la Craie à *Bel. quadrata*, où elle se rencontre surtout un peu au-dessous des premières assises à *Magas pumilus*. On la retrouve en Seine-et-Oise à Val-Saint-Germain et Vetheuil.

GALEOLA GAUTHIERI, Lambert (*Offaster*), 1887.

Pl. I, Fig. 7 à 11.

J'ai établi cette espèce dans ma description de quelques Échinides de la Craie de l'Yonne, parue dans l'*Histoire du terrain de Craie* de M. Peron (p. 260); elle n'a encore été figurée qu'une fois par MM. de Lapparent et Fritel (Foss. caractéristiques des terr. sédimentaires, II. foss. second., Pl. XX, Fig. 7, 8. — 1888), sous le nom d'*Offaster pilula*. De plus petite taille que la précédente, elle la représente dans la Craie à *Magas pumilus* de Meudon et de Montereau, et a été bien souvent confondue soit avec le *Galeola papillosa*, soit avec l'*Offaster pilula*. Ce dernier se distingue cependant à première vue par la présence habituelle d'un fasciole et surtout par son péripore plus élevé, franchement postérieur.

Le *Galeola Gauthieri* se distingue de *Galeola papillosa* par sa petite taille (longueur 26 millimètres, largeur 17, hauteur 15), sa forme moins allongée, subglobuleuse, sa face inférieure moins plane, son péristome arrondi, à fleur de test et plus rapproché du bord, surtout son péripore situé plus haut, réellement marginal, bien que par suite de l'obliquité du test sous la carène, l'ouverture regarde encore en dessous.

Quoique le *Galeola Gauthieri* soit dépourvu de sillon antérieur et de dépression antépéristomienne, la courbe régulière de sa marge s'infléchit légèrement en avant comme chez les autres espèces du genre. La saillie de l'extrémité de la carène donne aussi, malgré la hauteur relative du péripore, à la partie postérieure du test un aspect subrostré caractéristique. Enfin les ambulacres, dans leur partie périplastronale, montrent des impressions au centre des plaques, impressions que je considère comme des fossettes de Sphérides. L'apex est très étroit et très allongé; les plaques ambulacrariaires, plus hautes que larges, près de l'apex, ont presque conservé leur forme primitive hexagonale; il en est d'ailleurs de même des plaques interradiales très hautes en dessus.

M. Cotteau connaissait notre *Galeola Gauthieri* et il l'a signalé dans ses Études sur les Échinides fossiles du département de l'Yonne (II, p. 484), en le réunissant à l'*Offaster pilula*, comme variété de Meudon, à péripore presque marginal. J'ai expliqué qu'il était aujourd'hui impossible de maintenir ce rapprochement et que ces individus de Meudon, n'appartenant pas au même genre, devaient être séparés des *Offaster*.

Mais, à la suite de sa description de l'*Offaster corculum*, mon savant ami a décrit un petit oursin recueilli par M. Hébert à Pont-sur-Yonne et qui paraît bien identique à mon *Galeola Gauthieri*. Si cette identité venait à être démontrée, elle prouverait que l'espèce a fait son apparition, dans la Craie même à *Actinocamax quadratus*, bien qu'elle y soit très rare et se soit seulement développée dans la Craie à *Magas pumilus*. Cette constatation pourrait d'ailleurs entraîner une conséquence fort importante, relativement à la réintégration possible du *Holaster senonensis* d'Orbigny.

Il importe à ce sujet de remarquer d'abord que *Holaster rostratus* Deshayes, espèce simplement manuscrite en 1840, et portée à ce titre sans description ni figure au

Catalogus systematicus (Moule Q. 4), rejetée en 1847 par Desor dans la synonymie du *Holaster pilula*, est restée, jusqu'en 1858, purement nominale. Desor a donc, selon moi, méconnu les règles de la méthode en prétendant, dans le *Synopsis*, ressusciter cette espèce aux dépens du *Holaster senouensis* d'Orbigny, décrit et figuré depuis cinq ans. On ne pouvait, d'autre part, si l'espèce de d'Orbigny était réellement distincte de l'*Offaster pilula*, la réunir à *Holaster rostratus*, puisque ce dernier avait été proposé exclusivement pour une forme de la Craie blanche de Beauvais, certainement identique à l'*Offaster pilula*. D'où cette conclusion que l'*Offaster rostratus* Desor serait différent du *Holaster rostratus* Deshayes et ne pourrait être partiellement maintenu comme espèce distincte qu'en le limitant à l'individu des environs de Sens et en lui restituant le nom d'*Offaster senonensis* d'Orbigny. Il faut d'ailleurs reconnaître que d'Orbigny, pour donner plus d'importance à sa nouvelle espèce, avait lui-même induit Desor en erreur par son assimilation à l'*Holaster senonensis* de vrais *Offaster pilula* comme le moule Q. 4 du *Catalogus systematicus*, l'*Ananachytes pilula* de Forbes et un moule siliceux de la collection Cotteau (Pl. 822, Fig. 11).

Cependant le vrai type de l'espèce, celui figuré à la Planche 822, Fig. 1 et suivantes de la Paléontologie française, semble être autre chose. La Figure 4 donne à peu près le profil de mon *Galeola Gauthieri*; le test est toutefois moins élevé et le périprocte est situé plus haut. Ce dernier caractère est encore plus accentué à la Figure 6, qui ne ressemble plus du tout à mon espèce.

Dans ces conditions, en dépit de la description donnée par d'Orbigny, n'ayant pas à ma disposition le type de son *Holaster senouensis*, il ne m'a paru possible, quant à présent, ni de le réunir simplement à l'*Offaster Gauthieri*, ni de le séparer d'une façon certaine de l'*Offaster pilula*. J'ai donc été amené, tout en rappelant une difficulté, déjà signalée par M. Schlüter en 1869 (¹), à préciser seulement le point du débat, en laissant pour ainsi dire provisoirement les choses en l'état. Mais si l'on vient un jour à réunir mon *Offaster Gauthieri* à l'*Holaster senonensis*, ce dernier devra prendre le nom de *Galeola senonensis* d'Orbigny (*Holaster*) avec la synonymie suivante :

HOLASTER SENONENSIS (pars) d'Orbigny, *Pal. franç. Cret.*, VI, p. 118, pl. 822, 1855. (*Synon. loc. Kent et Sussex et fig. 11 exclusis*).

OFFASTER ROSTRATUS (pars) Desor, *Synopsis des Echin. foss.*, p. 534, tab. 58, fig. 1, 2, 1858 (*non Holaster rostratus*, Deshayes. — 1840).

HOLASTER SENONENSIS Schlüter, *Echinod. des Nördlich. Deutschlands*, p. 254. — 1869.

OFFASTER CORCULUM (var.) Cotteau, *Echin. foss. du dép. de l'Yonne*, II, p. 478. — 1878.

OFFASTER GAUTHIERI Lambert in Péron, *Hist. terr. de Craie*, p. 260. — 1887.

OFFASTER PILULA de Lapparent et Fritel, *Foss. caract. des terr. sédim.* II, pl. XX, fig. 7, 8. — 1888.

HOLASTER SENONENSIS Schlüter, *Echinoderms foss. de l'Allemagne du Nord* (traduction Raoul Fortin), p. 6. — 1895.

(¹) SCHLÜTER. *Echinodermen des Nördlichen Deutschlands*, EXT. VERH. D. NAT. JAHRG. XXVI, III. Bd. VI), p. 233 et 234. — Traduction française par Raoul Fortin, p. 6. — Le Havre, 1895.

GALEOLA CUNEATA, Seunes (*Offaster*). 1889.

Grande espèce décrite et figurée par M. Seunes sous le nom d'*Offaster cuneatus* dans le second fascicule de ses Échinides des Pyrénées occidentales (p. 30. — Bull. S. G. d. Fr., 3^e, XVII, p. 806). Par sa forme large, mais rostrée en arrière, sa face inférieure plane, l'absence de fasciole connu et surtout son périprocte bas, marginal et regardant en dessous, elle rentre plutôt dans le genre *Galeola*. Comme les autres espèces du genre, elle est dépourvue de sillon antérieur, mais en avant la marge s'infléchit d'une façon caractéristique. Elle se distingue toutefois facilement de ses congénères par sa taille et les petits pores ronds ambulacraires qui s'ouvrent sensiblement au milieu des plaques, en tous cas bien plus loin de la suture que chez *G. papillosa* et *G. Gauthieri*.

Cette espèce paraît rare ; elle n'a encore été rencontrée que dans le Danien inférieur de Gan, à Gan et Estialescq (Basses-Pyrénées) (Eyregave (Landes).

GENRE OFFASTER, DESOR, 1858.

Après ce qui vient d'être dit de ce genre et des formes voisines, il ne me paraît pas inutile d'en donner ici une nouvelle diagnose :

Echinocorynæ de petite taille, subglobuleux, avec ambulacres semblables, formés de hautes plaques, où s'ouvrent de très petits pores près de la suture adorale; sillon antérieur très atténué, nul en dessus. Péristome à fleur du test; périprocte postérieur. Un fasciole marginal. Fossettes de Spérides aux aires ambulacrariales périplastronales.

Type : *Offaster pilula*, Lamarck (*Ananchytes*) du Sénonien supérieur (Campanien).

Ce genre parfaitement caractérisé et sur lequel j'aurai l'occasion de revenir plus tard, ne saurait être confondu avec aucun autre. *Cibaster* en diffère par son ambulacre impair différent des autres, *Stegaster* par son péristome invaginé, *Tholaster* adète, par son profond sillon antérieur. *Galeola*, également adète, par son périprocte inframarginal, *Duncaniaster* enfin par ses ambulacres à plaques basses et l'absence de fasciole.

Le fasciole est d'ailleurs chez *Offaster* jusqu'à un certain point instable ; mais on sait qu'il en est généralement ainsi chez les premiers types fasciolés d'un groupe. Ainsi *Micraster Michelini* du Turonien inférieur est ou n'est pas fasciolé suivant les individus ; normalement adète, *Epiaster meridanensis* présente parfois un fasciole sous-anal. Chez *Offaster pilula* les individus bien conservés et dépourvus de fasciole constituent une exception.

Plusieurs prétendus *Offaster* appartiennent à d'autres genres. Il en est notamment ainsi des trois congénères attribués par Desor à son *Offaster pilula*. Le grand *Offaster sphæricus*, Schlüter, a tous les caractères d'un véritable *Echinocorys*. Les espèces à péristome invaginé, comme *Offaster caucasicus*, Dru, sont des *Stegaster* et nous venons de

voir qu'*Offaster cuneatus*, Seunes, était un *Galeola*. On ne doit en réalité maintenir dans le genre *Offaster* que les trois espèces suivantes :

OFFASTER PILULA, Lamarck (*Ananchytes*), 1816.

Pour la synonymie et la description de cette espèce je ne puis que renvoyer à ce que Cotteau en a dit, en 1878, dans ses Études sur les Échinides fossiles du département de l'Yonne (II, p. 479), en observant pour la Synonymie que les citations relatives à *Offaster rostratus* auraient dû être suivies de la mention (*pars*) et en retranchant la Variété de Meudon dite à périprocte marginal.

D'ailleurs cette espèce, qui n'est pas rare dans la Craie de Belgique, sera l'objet ultérieurement d'une étude détaillée et il m'a paru superflu d'insister ici sur elle.

Signalé par M. Barrois dans la Craie à *Marsupites* d'Angleterre, l'*Offaster pilula* est surtout abondant à la base des couches à *Actinocamax quadratus*; il est plus rare dans les couches supérieures de la même zone, dans la Craie de Meudon et dans celle de Spiennes.

OFFASTER POMELI, Munier Chalmas, 1884.

Cette espèce, établie par M. Munier Chalmas, et figurée par M. Dru dans sa Géologie de la région du Bechtaou (Pl. V, Fig. 11, 14), n'a jamais été décrite (¹) et je n'ai fait que la mentionner dans mes Oursins de la Craie de l'Yonne (²).

Elle est remarquable par sa petite taille (longueur 15 millimètres, largeur 14, hauteur 13), son test épais, sa forme globuleuse très convexe en dessous; son sillon antérieur atténué, mais infléchissant cependant nettement le bord et restant sensible bien au-dessus de l'ambitus. M. Dru a bien dit dans sa Note (sous la p. 64) que la face inférieure de cette espèce était moins remplie que celle du *Offaster pilula*, mais cette énonciation, contredite par l'examen des figures, notamment de la Figure 14, m'a paru être le résultat d'une erreur matérielle.

Le type figuré, que j'ai pu examiner à la Sorbonne, provenait de la Craie à *Bel. quadrata* de Guerne (Seine-et-Oise). J'ai retrouvé l'espèce au même niveau à Saligny, près Sens, où elle est très rare.

OFFASTER MEUNIERI, Seunes, 1889.

Je ne connais pas en nature cette espèce établie par M. Seunes dans le deuxième fascicule de ses Échinides des Pyrénées occidentales (*Bull. S. G. d. Fr.*, 3^e, XVII, p. 804, Pl. XXIV, Fig. 1, 2, 1889), mais ce que dit son auteur de sa taille, de son test mince,

(¹) *Ext. Bull. S. G. d. Fr.*, 3^e, III, 1884.

(²) *in Péron : Histoire du terrain de Craie*, p. 263, 1887.

de sa forme un peu déprimée vers l'apex et surtout de la disposition de ses pores ambulacrariaux, ouverts près du centre des plaques, me fait hésiter sur le point de savoir s'il convient réellement de la rapporter au Genre *Offaster*. Je n'ai cependant pas cru pouvoir modifier ici l'attribution proposée par mon savant confrère, après son étude de nombreux individus du Danien des Basses-Pyrénées et des Landes.

Beaucoup d'auteurs ont encore rapporté à la famille des *Ananchitidæ*, en les rapprochant d'*Echinocorys*, les genres *Jeronia*, Seunes, et *Stenonia*, Desor. C'est là, selon moi, une erreur et je n'hésite pas à rejeter ces deux genres, à apex compact, dans ma famille des *Æropidæ*. M. Seunes avait, il est vrai, en 1888, figuré l'apex de *Jeronia* comme allongé; mais il résulte de ses dernières explications et des figures données par lui en 1891, que l'apex n'est pas réellement allongé. La génitale antérieure a son pore rejeté à gauche, dans la suture, et ce pore entame un peu les plaques interradiales de l'aire 3. Il y a seulement fusion des deux génitales antérieures en une seule par suite sans doute du développement latéral des hydrotrèmes, mais les trois génitales restent en contact et l'apex est compact. Ce que l'on a quelquefois pris pour une complémentaire est, selon moi, une des plaques de l'aire interambulacraire et n'appartient plus à l'apex.

En résumé, il faut modifier la diagnose générique de *Jeronia*, en ce qui concerne l'apex, de la manière suivante : Appareil apical compact, composé de cinq ocellaires et de trois génitales seulement, par suite de la fusion en une seule des plaques 2 et 3 et du développement latéral des hydrotrèmes. Les pores génitaux, s'ouvrant le plus souvent dans la suture externe, entament les plaques interambulacraires; celui de la génitale antérieure est rejeté à gauche (¹).

M. Jimbo a décrit et figuré un oursin provenant du terrain crétacé du Japon et qu'il signale comme *Ananchytinum spec. indet.* (*Beitrage zur Kenntniss der fauna der Kreideformation von Hokkaido*, p. 45, taf. IX, f. 8, Iena, 1894); mais cette espèce n'appartient pas à la famille des *Ananchitidæ*. Son apex est compact, et elle doit être rejetée dans ma famille des *Æropidæ*, où elle paraît constituer une espèce nouvelle du genre Tunisien et Malgache *Homoeaster*, Pomel.

(¹) Pour admettre quatre génitales dans l'apex de *Jeronia*, il faut supposer que la moitié de l'aire 3 a été privée de tout contact avec l'ocellaire IV, sans relation avec une plaque neurale, ce qui, dans l'état de nos connaissances, constituerait une sorte de miracle physiologique. L'interprétation que je propose est d'ailleurs conforme à ce que l'on sait de l'apex de *Pliolampas* et de *Tristomanthus*.

CHAPITRE III

DESCRIPTION

DES

ESPÈCES DU GENRE ECHINOCORYS

Je suivrai autant que possible pour ces descriptions l'ordre stratigraphique de l'apparition des espèces. L'ordre chronologique de leur établissement par les auteurs sera subordonné à la nécessité de ne pas séparer les groupes qui me paraissent les plus naturels. Je ne donnerai ici pour chaque forme qu'une synonymie très sommaire, indispensable pour la faire bien comprendre, renvoyant au chapitre suivant la plupart des difficultés relatives à certaines interprétations et les discussions d'intérêt en quelque sorte archéologique.

ECHINOCORYS SPHÆRICUS, Schlüter (*Offaster*), 1869.

SYNONYMIE :

OFFASTER SPHERICUS Schlüter, *Fossile Echinodermen des nördlichen Deutschlands* (Ext. Verh. d. nat. Ven. Jahrg. XXVI. III. Folge VI. Bd.), p. 251, tab. I, fig. 1. — 1869.

OFFASTER SPHERICUS Schlüter, *Echinod. foss. de l'Allemagne du Nord*. Traduction de la Note précédente, par R. Fortin, p. 4, pl. I, fig. 1. — 1895.

Assez grande espèce, presque régulièrement sphérique, à base très étroite et bords largement arrondis, établie en 1869 par M. Schlüter dans un ouvrage très intéressant dont M. Fortin a eu, en 1895, l'excellente inspiration de nous donner une édition française. Le péristome transverse s'ouvre dans une dépression sensible du test; cette dépression se prolonge en avant et entame le bord, sans cependant se poursuivre jusqu'à l'ambitus, ni constituer un véritable sillon. Le périprocte est marginal, ouvert un peu au-dessus de la base. Les ambulacres, à partie subpétaloïde assez allongée, sont composés de petits pores ronds, serrés, non conjugués. On ne remarque en dessus aucune trace de carène postérieure.

En raison de la hauteur relative de son péripore, de sa dépression antépéristomienne, qui entame le bord, et de ses pores ronds, cette espèce ne saurait être confondue avec aucune autre. Ses rapports les plus remarquables sont cependant avec la Variété sphéroïdale de l'*Echinocorys Gravesi*, mais ce dernier a sa base moins rétrécie, son péripore un peu plus bas, ses pores transverses et il manque de toute amorce de sillon antérieur.

Cette espèce n'est pas, selon moi, un *Offaster*, car elle n'en a ni les hautes plaques, ni le péripore franchement postérieur, ni les pores ouverts près des sutures adorales, ni enfin le fasciole marginal. L'auteur a bien signalé pour son espèce un léger sillon antérieur, qui échancrerait faiblement l'ambitus; mais la figure ne reproduit pas ce caractère et montre seulement une dépression antépéristomienne de la face inférieure. Cette dépression et le fait d'avoir un péripore plus marginal que les autres *Echinocorys* ne m'ont pas paru constituer des motifs suffisants pour séparer l'espèce de M. Schläter de ce dernier genre, ou justifier l'établissement d'un nouveau. On n'oubliera pas d'ailleurs que certains *Echinocorys* ont leurs pores arrondis et que ce caractère ne peut suffire pour rejeter une espèce parmi les *Offaster*.

L'*Echinocorys sphaericus* forme un type très intéressant, dont les caractères archaïques: élévation relative du péripore et disposition arrondie des pores, coïncident précisément avec l'époque reculée de son apparition, en sorte que l'on pourrait le considérer comme la forme primitive du genre, s'il ne s'agissait pas d'un genre déjà très évolué et dont certaines espèces paraissent avoir eu aussi des relations avec une forme différente, encore plus ancienne : *Pseudananchys*.

M. Schläter a indiqué son espèce comme recueillie dans le Pläner, près de Rheine sur l'Ems et l'attribue avec doute à l'étage Cénomanien. Il est probable qu'elle est moins ancienne et proviendrait seulement du Turonien.

ECHINOCORYS GRAVESI, Desor (*Ananchytes*), 1847.

Pl. I, Fig. 12 à 15.

SYNONYMIE :

ANANCHYTES GRAVESI Desor; *Catal. raisonné des Echinod.*, p. 156. — 1847.

ECHINOCORYS VULGARIS, Variété *GIBBUS* (*pars*) A. Rowe (*non Lamarck*): *The zones of the White Chalk of the English Coast. I, Kent and Sussex*, p. 508, 515. — 1900.

Cette espèce, qui n'a jamais été figurée, a été établie par Desor avec la diagnose suivante : R. 66. R. 91. Sa forme rappelle un peu celle de l'*Ananchytes ovata*, mais la base est excessivement étroite. Craie blanche de l'Oise.

Recueillie par Graves et dédiée à ce géologue, elle doit s'orthographier *Gravesi* et non *Gravesii*.

Elle n'a été longtemps connue que par les moules qu'en avait fait exécuter Desor. Ces moules, d'ailleurs assez dissemblables, représentent, l'un R. 66, un individu de taille

moyenne, à base rétrécie et convexe en dessus, l'autre R. 91, un petit oursin subglobuleux, à peu près semblable à ceux que l'on recueille dans la Craie à *Micraster decipiens* de Dieppe. Dans ces conditions et en présence de la concision exagérée des diagnoses données par Desor, n'ayant sous les yeux aucun des types de la collection Graves, ni aucun bon individu de la Craie de l'Oise, je donne ici la description de l'espèce d'après un plésiotype de la Craie de Dieppe.

Longueur : 38 millimètres, largeur 35, hauteur 30.

Test de petite taille, subglobuleux, à base elliptique, rétrécie, avec bords arrondis et plastron assez saillant; carène postérieure assez accentuée à l'ambitus, atténuée en dessus. Ambulacres étroits composés de pores inégaux, les internes elliptiques et les externes allongés, par paires disposées un peu en circonflexe, en sorte qu'en les prendrait pour ceux d'un *Holaster* si l'on n'avait sous les yeux qu'un fragment de test. Péripore ovale, peu développé, marginal, s'ouvrant dans le bord, un peu au-dessus de la base, mais à la face inférieure et seulement un peu moins bas que chez d'autres espèces. Péristome subcirculaire, transversalement allongé, médiocrement développé, assez éloigné du bord, ouvert dans une légère dépression de la face inférieure, dépression qui s'étend en avant jusqu'au bord, mais sans l'entamer, ni former de sillon. Apex allongé, mais relativement étroit. Tubercules petits, épars, facilement caducs en dessus.

Cette petite espèce, la première apparue dans le bassin anglo-parisien, est extrêmement intéressante en raison de ses caractères archaïques, de certains rapports avec l'antique *Pseudananchys* et en même temps avec l'*Echinocorys sphaericus*, surtout par des variations de formes qui semblent annoncer dès l'époque du *Micraster decipiens* des Variétés ou des espèces, destinées à se réaliser seulement bien plus tard, lors du dépôt des diverses assises de l'étage Sénonien.

Sur les points des départements de la Seine-Inférieure et du Pas-de-Calais, où l'espèce est le moins rare, à côté du plésiotype ci-dessus décrit, on trouve une forme commune de plus forte taille (longueur 50 millimètres, largeur 46, hauteur 35) se distinguant par sa base plus large et plus plane, ses flancs moins convexes et sa moindre hauteur. Cette forme commune se retrouve dans la Craie d'Abbeville (Somme). Parmi les formes plus ou moins aberrantes que l'on rencontre avec les précédentes on peut encore signaler :

1^o Une forme carénée et subconique, de taille très variable. Individu A. Longueur 36 millimètres, largeur 31, hauteur 30. — Individu B. Longueur 48 millimètres, largeur 42, hauteur 39. En raison de son test plus allongé, de sa base plus large et de sa carène postérieure plus accentuée, saillante jusqu'au sommet, cette Variété semble former passage au type de l'*Echinocorys vulgaris*, tout en montrant des rapports avec l'*Echinocorys conicus*;

2^o Une forme ovoïde, de moyenne taille (longueur 49 millimètres, largeur 41, hauteur 34), élargie en arrière, très régulière, avec sommet en arc surbaissé, montre certains rapports généraux, déjà signales par Desor, avec l'*Echinocorys meudonensis* (pour

Desor son *Ananchites ovata*); mais elle en diffère profondément par l'étroitesse de ses ambulacres, ses petits pores transverses et son apex très allongé et très étroit;

3^e Une forme sphéroïdale, de taille médiocre (longueur 49 millimètres, largeur 44, hauteur 39), courte, sans carène postérieure, présente même souvent en dessus un aplatissement postapical, qui se retrouvera un jour chez les *Echinocorys conicus* et *Echinocorys ovatus* Var. *humilis*. Cette Variété est surtout remarquable par sa forme générale ovaire et elle se rapproche ainsi jusqu'à un certain point de l'*Offaster sphæricus* Schläter.

Toutes ces formes, qui se rencontrent dans les mêmes couches, malgré des dissimilarités, comme on le voit, assez considérables, présentent cependant une physionomie particulière commune, résultant des contours arrondis de la marge, du peu de développement de l'apex et de leurs ambulacres très étroits avec pores inégaux, assez nettement disposés en circonflexe. J'indiquerai d'ailleurs, en décrivant les autres espèces, leurs rapports et différences avec celle-ci.

L'*Echinocorys Gravesi*, comme la plupart de ses congénères, a été l'objet de nombreuses confusions et l'on trouve souvent mélangés sous ce nom dans les collections des individus tout à fait différents, appartenant à la forme gibbeuse de l'*Echinocorys vulgaris* (*Echinocorys scutatus*)⁽¹⁾, ou aux *Echinocorys gibbus* et *Echinocorys meudonensis*. Mais ces individus n'ont de commun avec notre espèce que l'exagération du rétrécissement de la base et la présence de la gibbosité antérieure qui en résulte.

Un moule siliceux provenant d'Angleterre et qui pourrait appartenir peut-être à l'*Echinocorys Gravesi*, a été dès 1734 figuré par Klein sous le nom de *Galeola undosa* et plus tard confondu par Leske avec son *Echinocortes minor*, dont le type est, comme nous l'avons vu, très différent. Mais l'identité avec nos *Echinocorys Gravesi* des deux figures de Klein, qui semblent avoir été dessinées d'après des individus différents, l'un (tab. XVII, Fig. a) avec test, l'autre (Fig. b) à l'état de moule, est pour moi trop problématique pour qu'il m'ait paru possible de réintégrer dans la Méthode le nom proposé par l'un des fondateurs de l'Échinologie. M. A. Rowe, qui cite cette espèce sur divers points de l'Angleterre, ne l'a pas distinguée du *Echinocorys gibbus* de la Craie à Bélemnites. Ces individus anglais, de la zone à *Micraster decipiens*, paraissent identiques à ceux de Normandie, et comme eux ils se distinguent par leur petite taille, leur base à bords plus arrondis, leurs ambulacres plus étroits, plus aigus au sommet, composés de petits pores plus nettement transverses et un peu en circonflexe. Mais en Angleterre l'espèce aurait apparu plus tôt qu'en France et elle serait déjà très répandue dans le Turonien supérieur à *Holaster planus*⁽²⁾. Sorignet a cité dans l'Eure en 1850 un *Ananchites Gravesii* et cette détermination ayant été confirmée par une mention au Synopsis, il y a tout lieu de la considérer comme exacte⁽³⁾; mais n'ayant

(1) Je l'avais moi-même autrefois confondu avec cette forme (*Stratigraphie de la craie supérieure*, par DE GROSSOUVRÉ, chap. IV, p. 263, Paris, 1855).

(2) A. ROWE. *The zone of the White Chalk of the English Coast*, p. 308, Londres, 1900.

(3) SORIGNET. *Oursins fossiles du département de l'Eure*, p. 74, 1850.— DESOR. *Synopsis des Échinides foss.*, p. 330, 1858.

pu la contrôler, j'ai omis à dessein de faire figurer la description de Sorniget en synonymie.

L'*Echinocorys Gravesi* est assez répandu dans la Craie à *Micraster decipiens* de la Normandie, particulièrement à Dieppe (Seine-Inférieure). On le retrouve, au même niveau, à Elnes, près Lumbes, et à Fruges (Pas-de-Calais), à Abbeville (Somme). M. de Grossouvre me l'a communiqué de la Craie à *Inoceramus involutus* de Lézennes et du Blanc-Nez; ce géologue paraît l'avoir recueilli également à Vandhuile et à Marcoing (Nord). Sous le nom d'*Echinocorys gibbus*, M. A. Rowe a cité l'espèce dans la zone à *Micraster decipiens* du Kent, de Sussex et de Dorset, et aussi dans la zone à *Holaster planus*. J'en ai sous les yeux un individu de la Craie à *Micraster decipiens* de Douvres. Dans l'Yonne, où l'espèce est rare, je l'ai rencontrée à Verlin dans mon assise G. (¹) et à Rosoy dans l'assise H. L'*Echinocorys Gravesi* a aussi été cité dans l'Oise et dans l'Eure à Vernonnet. On doit lui rapporter des individus conservés à l'École des Mines de Paris et provenant de Dieulefit (Drôme) et de Drap, près Nice (Alpes-Maritimes). Enfin M. de Riaz l'a retrouvé à Gorbio, associé à *Micraster decipiens*, *Micraster corbaricus* et *Micraster Lesclei*, dans une couche de marne grise chlorisée, qui, d'après ses fossiles, occupe le même niveau stratigraphique que la Craie G à *Micraster decipiens* du bassin de Paris.

ECHINOCORYS VULGARIS, Breynius, 1732.

Pl. I, Fig. 1, 2, 16 et 17.

SYNONYMIE :

ECHINOCORYS VULGARIS Breynius, *Schediasma de Echinis*, p. 58, tab. III, fig. 1, 2. — 1732.

ECHINOCORYS SCUTATUS Parkinson (*non* Leske), *Organic remains of a former World*, III, p. 29, pl. II, fig. 4. — 1812.

ANANCHITES OVATA (*pars*) Forbes, *Mem. of the Geol. Survey*, Dec. IV, pl. VI, fig. 1, 2. — 1852.

ECHINOCORYS VULGARIS (*pars*) Wright, *Monograph. of the Brit. foss. Echinod. Cret.*, I, p. 528, pl. 77, fig. 1. — 1882.

La forme typique, figurée par Breyn, est celle que l'on rencontre ordinairement dans la Craie à *Micraster coranguinum* du Kent, *Echinocorys cretæ fodinis inxta Gravesand agri Cantiani*; j'en donne la description d'après un individu de cette localité que je dois à la libéralité de M. A. Rowe; il est sans doute de taille sensiblement plus grande que le type, mais on reproduit très exactement la forme et les caractères.

Test subhémisphérique, un peu plus long que large, à face supérieure élevée, renflée et à base plane avec bords étroits, faiblement arrondis. Les flancs forment depuis la marge jusqu'à l'apex une courbe assez régulière, et la rencontre de leurs plans convexes détermine en arrière une carène saillante, remontant jusqu'à l'apex. Ambulacres proportionnellement étroits, à partie subpétaloïde assez courte, formée de paires de pores serrés; ces pores sont

(¹) Pour la valeur stratigraphique de ces lettres, voir le tableau de répartition au chapitre V.

elliptiques, transverses, faiblement conjugués. Péristome oblong, transverse, peu éloigné du bord et ouvert dans une légère dépression du test; périprocte ovale, inframarginal, s'ouvrant à l'extrémité d'une légère saillie du plastron. Tubercules relativement très développés en dessus, avec granules intermédiaires abondants, moins facilement caducs que chez les autres espèces.

Cet individu mesure 65 millimètres de longueur, sur 54 de largeur et 52 de hauteur, tandis que le type n'avait que 40 millimètres de longueur.

Comme l'*Echinocorys Gravesi*, l'*Echinocorys vulgaris* est assez variable dans sa forme générale, plus ou moins élevée, allongée, carénée, renflée, gibbeuse, déclive, conique ou surbaissée. Les Variétés les plus importantes sont déterminées par la convexité ou la déclivité des flancs, combinées avec l'étendue relative de la face inférieure, la saillie de la carène et la forme du sommet.

Le plus souvent, en effet, les flancs sont remarquablement déclives; la face inférieure est alors relativement très large, à marge étroite et anguleuse. Si le sommet, peu élevé, demeure simplement convexe, on se trouve alors en présence d'une forme surtout abondante dans la Craie à *Micraster coranguinum* et qui doit, selon moi, retenir le nom de Variété *striata*. Les caractères principaux restant les mêmes, si le sommet s'élève et devient conique, une Variété nouvelle se produit, à laquelle on pourrait donner le nom de *declivis*, en réservant celui de *pyramidata* au type de Portlock, de la Craie à Bélemnites d'Irlande. Ces Variétés ont reçu, lorsque la carène postérieure est très saillante, les noms de *Ananchites carinatus* Defrance (*non Lamarck*) et d'*Ananchytes hemisphærica* Brongniart. Mais ces dernières mutations sont en réalité de trop faible importance pour qu'il y ait lieu de continuer à les désigner chacune par un nom particulier.

Plus rarement les flancs de l'*Echinocorys vulgaris* deviennent convexes; la base est alors relativement étroite, à marge plus étendue et l'apex forme une légère saillie en écousson. Cette Variété, très bien figurée par Klein et par Leske, devra conserver le nom de *scutata*.

Bien que probablement dérivé de l'*Echinocorys Gravesi*, l'*Echinocorys vulgaris*, même en y comprenant les Variétés qui viennent d'être mentionnées, s'en distingue assez facilement par sa base plus large, sa marge plus étroite, surtout en avant, ses ambulacres à pores elliptiques, plutôt transverses qu'en circonflexe. J'indiquerai d'ailleurs plus loin les caractères qui permettent de séparer les Variétés *declivis* et *scutata* des *Echinocorys pyramidalus* et *Echinocorys gibbus*. Il suffit de remarquer ici que les individus bien conservés de l'*Echinocorys vulgaris* et de ses Variétés se distinguent facilement de ceux des autres espèces par la grosseur relative de leurs tubercules et leurs granules serrés, plus difficilement caducs à la face supérieure.

C'est à l'*Echinocorys vulgaris* que l'on doit rapporter le moule en plâtre M. 24, dont l'original, de la Craie du Boulonnais, a été identifié à tort à l'*Ananchites carinata* Defrance (*non Lamarck*). Je rapporte également à l'*Echinocorys vulgaris* un moule siliceux, d'ailleurs

mutilé et en mauvais état, figuré par Klein sous les noms de *Galea tæniis laceris* et dont Leske a fait plus tard son *Echinocorytes pustulosus*, bien qu'il ait douté de sa validité et compris que les petites saillies du moule, n'étaient que la matière de remplissage des pores : *pori... in pustulam mutati sunt* (¹).

La forme typique de l'*Echinocorys vulgaris* a été recueillie en Angleterre, principalement dans la Craie à *Micraster coranguinum* de Gravesend ; on la retrouve au même horizon en Normandie, à Elbeuf (Seine-Inférieure), comme dans les assises supérieures de la Craie à *Micraster coranguinum* de l'Yonne, à Paron, Sens, Courtois et Pont-sur-Yonne. Enfin je puis la signaler dans les Pyrénées, à Rennes-les-bains, où elle accompagne le *Micraster corbaricus*, et en Savoie, à La Pointière.

Variété : *ECHINOCORYS STRIATA*, Lamarck (*Ananchytes*), 1816.

Pl. II, Fig. 1.

SYNONYMIE :

(*Echinite ovoïde*) Walch, *Recueil des Monumens des catastrophes*, etc., II, sec. 4, p. 155, pl. E. I. a, fig. 4. — 1768.

ECHINOCORYS SCUTATUS, var. (*non typus*) Leske, *Addit. ad. Klein. nat. disp. Echinod.*, p. 112, tab. 42, fig. 4. — 1778.

ANANCHITES STRIATA Lamarck (*pl. Encycl. et nucleus exclusis*), *Hist. nat. des Anim. s. vert.* III, p. 23. — 1816.

ANANCHITES CARINATA Defrance (*non Lamarck*), *Dict. Sc. nat.* II, Supp., p. 41. — 1816.

ANANCHITES HEMISPHERICA Brongniart, *Env. de Paris*, p. 15, pl. XV, fig. 8. — 1822.

— *CARINATA* Soriguet (*non Lamarck*), *Ours. foss.*, p. 74. — 1850.

ECHINOCORYS VULGARIS (*pars*) d'Orbigny, *Paléont. franç. Crét.* VI, p. 62, pl. 805, fig. 2. — 1855.

ANANCHITES CARINATA Desor (*non Lamarck*), *Synopsis des Echin. foss.*, p. 551. — 1858.

ECHINOCORYS VULGARIS (*pars*) Cotteau, *Echin. du dép. de la Sarthe*, p. 501, pl. LI, fig. 1. — 1860.

— *CARINATA* Defrance (*non Lamarck*). Bayle, *Foss. principaux des terr.*, pl. 155, fig. 5, 4. — 1878.

ANANCHITES CARINATA Lambert (*non Lamarck*), *Echin. de la Craie de Ciply*, p. 59. — 1898.

L'interprétation exacte du type et surtout sa synonymie raisonnée donnent lieu à de véritables difficultés qu'il faut essayer d'abord de trancher.

Lamarck a, en effet, confondu sous le nom d'*Ananchites striata* deux formes bien distinctes, parce que pour lui le caractère de son espèce résidait essentiellement dans certains accidents de fossilisation (*striis verticalibus*), qui affectent les formes et les espèces les plus diverses. J'estime cependant qu'un nom, même impropre, doit être conservé, toutes les fois qu'on peut régulièrement l'appliquer à un type défini. Malheureusement Lamarck a

(¹) LESKE. *Additamenta ad Kleinii disp. Echinod.*, p. 116, ou *Jacobi Theod. Klein Nat. disp. Echinod.*, p. 180. Cet important ouvrage a en effet été publié, en même temps, en deux éditions avec titres différents.

établi deux types pour son espèce : le premier est la Figure 4, tab. XLII de Leske ; le second est représenté par les Figures 11, 12 de la Planche 154 de l'Encyclopédie. Le premier est une forme hémisphérique à large base, bords étroits et gros tubercules ; il est originaire de la Craie d'Angleterre⁽¹⁾. Le second est une forme subglobuleuse, à base rétrécie, bords largement arrondis et petits tubercules, que l'on ne saurait distinguer de l'*Ananchytes gibba* de Lamarck. La figure de l'Encyclopédie n'a évidemment été séparée de l'*Ananchytes gibba* qu'en raison de ses stries verticales, mais comme elle appartient réellement à une autre espèce de Lamarck, on ne saurait la prendre comme type sans confondre les deux formes et supprimer l'*Ananchytes striata* par voie de réunion à l'*Ananchytes gibba*. Or j'estime qu'en cas d'existence de plusieurs types, les anciennes espèces doivent être interprétées, plutôt dans le sens de leur maintien que de leur suppression ; car la pensée dominante de l'auteur a été de créer une espèce, bien plus que de l'étendre à des formes disparates, se confondant avec d'autres. Lamarck, il est vrai, paraît avoir identifié à son *Ananchytes striata* un fossile de Picardie, trouvé, dit-il, dans le canal. C'est probablement cet individu qui figure dans les collections du Muséum sous le nom d'*Ananchytes striata* et qui est devenu le type du moule en plâtre T. 2. Il appartient à la forme de la figure de l'Encyclopédie et ne saurait en conséquence être distingué davantage de l'*Ananchytes gibba*. On ne peut, à mon avis, conclure de ces confusions que l'*Ananchytes striata* tombe simplement en synonymie de l'*Ananchytes gibba*, puisque le type du premier est essentiellement la première figure citée, celle de Leske, Variété pour cet auteur de son *Echinocorys scutatus*, mais que Lamarck a entendu éléver au rang d'espèces, sous le nom nouveau de *striata*. Peu importe que ce nom ait été mal choisi et motivé surtout par un accident de fossilisation. Il y a lieu simplement, entre les formes diverses réunies par Lamarck sous le nom d'*Ananchytes striata*, d'opérer une disjonction. La première forme citée restera le type de l'espèce, la seconde et l'individu de Picardie sont rejetés dans la synonymie de l'*Echinocorys gibbus*⁽²⁾.

(1) C'est par erreur et sur la foi de Grataloup que j'ai dit en 1895 : L'*Ananchytes striata* est une forme spéciale à la Craie de Dax (Stratig. Craie sup., p. 263). L'opinion de Grataloup (Oursins foss., p. 61) ne saurait prévaloir contre les affirmations très nettes de Walch et de Leske.

(2) On a fait à ce mode d'interpréter les espèces d'Échinides de Lamarck une objection grave en remarquant que l'illustre Naturaliste était avant tout un observateur, que par conséquent il avait principalement en vue, lors de l'établissement de ses espèces, les individus cités de son cabinet ou d'une collection ; que les références à des figures d'ouvrages déjà publiés n'étaient données qu'à titre secondaire, à titre en quelque sorte de renseignement et ne sauraient prévaloir sur les indications fournies par les localités et les mentions de collections. Le raisonnement est spécieux et d'une portée trop générale pour ne pas être sérieusement discuté. Certes, je n'entends pas placer Lamarck au rang d'un simple compilateur, comme Gmelin ; l'illustre Professeur du Muséum était, au contraire, un savant et patient observateur de la Nature. On ne saurait nier cependant que pour être complet il ait, dans son grand ouvrage des Animaux sans vertèbres, parfois sacrifié à l'usage et mentionné certaines espèces uniquement sur la foi de figures tout en leur appliquant, avec ce singulier mépris des droits d'autrui dont il a donné un si funeste exemple, des noms nouveaux et différents. Je sais bien qu'en ce qui concerne ces espèces, on peut dire que la question d'interprétation ne se pose pas. Mais, pour les autres, ne voit-on pas que le système préconisé n'irait à rien moins qu'à la suppression de presque toutes les espèces établies par Lamarck, donc manifestement à l'encontre du but que l'on veut atteindre ?

En général, en effet, quand un auteur pour établir une espèce, renvoie à une figure préexistante, c'est qu'il entend faire

Si l'on adopte cette manière de voir, qui me paraît seule conforme aux règles d'une saine interprétation de la pensée de Lamarck, on reste encore ici en présence d'une nouvelle difficulté.

En effet, l'*Ananchites striata* a été établi dans le tome III des Animaux sans vertèbres de Lamarck, publié en août 1816 ; or, la même année, Defrance créait dans le Supplément du tome II du Dictionnaire des Sciences naturelles son *Ananchites carinatus*, qui n'est pour moi qu'une Variété de l'*Ananchites striata*. Dans ces conditions il est difficile de dire à qui appartient la priorité ; mais, suivant la méthode adoptée par Cotteau, il me paraît plus sage de la laisser à celui des deux auteurs qui a le mieux fait connaître son espèce. Or Lamarck a renvoyé pour la sienne à des figures (Fig. 4, tab. XLII de Leske), tandis que Defrance n'a fourni qu'une vague diagnose en deux lignes (¹), donnée d'après un moule siliceux, qui provenait de Champignelles (Yonne). On doit donc préférer le nom donné par Lamarck.

La figure originale de l'*Echinocorys striatus* a été donnée par Walch, qui le décrit comme ovoïde, convexe, élevé et pourvu de stries verticales fines et presque imperceptibles, exagérées par le dessinateur sur la figure. Ces stries, déjà exagérées par Hoffer, le continuateur de Knorr, ont encore été accentuées sur la reproduction donnée par Leske, dans l'édition enluminée de ses *Additamenta*. Il en résulte que le caractère sur lequel insistait principalement Lamarck était en partie artificiel et en somme beaucoup moins important que la forme générale hémisphérique, à base plane et large, avec bords très étroits et que le développement des tubercles.

Variété subhémisphérique, à base très large, plane et bords étroits ; face supérieure

de cette figure le type de son espèce, autrement celle-ci rentrerait dans la catégorie des *nomina nuda*, car une simple diagnose, insuffisante pour faire reconnaître une espèce, n'a pas plus de valeur qu'un nom de collection. Pourquoi ce qui est vrai pour les modernes ne le serait-il pas pour Lamarck ? Que pouvait bien importer à ses contemporains qu'il eût telle ou telle espèce dans son cabinet ? En quoi ce fait pouvait-il leur permettre de reconnaître et de distinguer ces espèces ? Leur vague origine pouvait-elle les renseigner davantage ? Il en est tout autrement de la référence à une figure connue qui permet de suite et à tous d'apprécier la création nouvelle. Pour le public, pour les savants étrangers, pour la postérité, cette figure est le seul type possible de l'espèce. L'adoption comme type d'espèce d'un individu de collection non figuré rendrait d'ailleurs toute vérification et tout contrôle impossible, car il est exceptionnel qu'un individu soit revêtu d'un numéro d'ordre indélébile, se rapportant à un catalogue ou à un ouvrage publié ; pour les étiquettes, on sait avec quelle facilité elles se détachent ; celles de Lamarck n'étaient d'ailleurs pas collées aux individus et trop longtemps elles ont pu être transposées au hasard. On n'ignore pas, en effet, quelles vicissitudes ont éprouvé les collections de Lamarck avant de rentrer dans le grand Établissement scientifique français. Il résulte de ces faits que la plupart des espèces en question, si l'on adoptait le système que je combat, n'auraient plus aucun type certain et devraient être considérées comme nulles. Or c'est là un résultat contre lequel je proteste absolument. Je maintiens donc, que pour la désignation du type d'une espèce créée par simple diagnose, avec mentions de figures préexistantes et de localités ou de collection, aucune incertitude n'est possible : le type est nécessairement la figure qui seule a pu permettre et permet encore aujourd'hui de connaître et distinguer l'espèce.

(¹) *Dict. Sc. nat.*, T. II, *Supp.*, p. 41 : Cette espèce, dit Defrance, porte une carène depuis le sommet jusqu'à l'anus, et ses ambulacres sont très marqués. Cette si courte diagnose ne permettait guère de la reconnaître et de Blainville, en 1830 déclare ignorer ce qu'est l'*Ananchites carinatus* de Defrance (*op. cit.*, T. LX, p. 187).

élevée, obtuse au sommet, à flancs un peu déclives et carène postérieure assez saillante; ambulacres étroits, avec pores serrés, inégaux, allongés et faiblement conjugués au voisinage de l'apex; ce dernier est très allongé, très développé, souvent bossué; les tubercles nombreux, sont saillants et très apparents; le péristome subcirculaire, peu éloigné du bord, s'ouvre dans une légère dépression qui n'atteint pas la marge; le périprocte inframarginal s'ouvre à l'extrémité d'une saillie, en forme d'écusson, de l'extrémité du plastron.

Comme tous les *Echinocorys*, celui-ci varie un peu dans sa forme, surtout dans sa hauteur relative, le développement de son apex et la saillie de sa carène. Chez beaucoup d'individus, en effet, la forme est un peu plus allongée, les flancs sont plus déclives et la carène devient très saillante. C'est pour un moule en silex de cette forme que Defrance avait établi son *Ananchites carinatus* (*nou* Lamarck). En 1822, Brongniart en a figuré un autre, recueilli dans l'argile à silex des environs de Joigny, sous le nom d'*Ananchytes hemisphærica*. On est d'ailleurs resté fort longtemps dans l'ignorance de ce que pouvait bien être l'*Ananchytes carinatus* de Defrance. Agassiz a voulu le réintégrer, en 1840, en lui donnant pour néotype son moule M. 24 de la craie du Boulonnais. Cette interprétation est d'ailleurs inadmissible, puisque le moule M. 24 ne diffère pas, ainsi que nous l'avons vu, de la forme typique de l'*Echinocorys vulgaris*. Dans le Catalogue raisonné, l'*Ananchytes carinatus* n'est plus, et avec raison, considéré que comme une Variété de l'*Ananchytes striata*, mais on lui rapporte à tort un *Ananchytes elato-depressa* de Tercis qui est absolument différent. Dans le Synopsis, Desor donne, en 1858, une nouvelle et courte diagnose de l'*Ananchytes carinata*, d'après des individus de l'Oise qui paraissent, en effet, avoir été identiques au type de l'Yonne. Bayle, en 1878, a voulu réintégrer dans la méthode un *Echinocorys carinata* Defrance pour un individu de la craie de Brighton (Angleterre), très probablement différent du type et qui ne se distingue pas suffisamment de l'*Echinocorys striatus*, pour en être séparé. J'ai moi-même eu le tort, dans mes Échinides de la craie de Ciply, de préférer le nom de Defrance à celui de *striata*, sans remarquer qu'il y avait déjà un *Ananchytes carinata* créé par Lamarck pour un fossile jurassique.

L'apex, généralement très étendu, peut occuper chez quelques individus la plus grande partie de la face supérieure; il est souvent remarquablement bossué, comme celui de l'individu figuré dans la Paléontologie française, Pl. 805, Fig. 2. — Les sillons verticaux, si apparents sur le type et qui lui ont valu son nom, ne sont généralement pas visibles. On les observe cependant sur la plupart des individus de Gravesend et on les retrouve sur d'autres, de la Craie de l'Yonne. J'ai notamment sous les yeux un individu de la craie L de Pont-sur-Yonne, qui montre ces stries verticales très nettes et à peu près disposées comme elles le sont sur le type de Walch, en sorte que l'on peut dire que cette forme d'*Echinocorys* mérite réellement bien son nom.

Chez certains *Echinocorys striatus*, le test plus court s'élève un peu, en même temps les flancs deviennent plus déclives, donnant naissance à une forme subconique, particulièrement répandue dans la craie d'Angleterre et que je désigne sous le nom de Sous-Variété, *declivis*.

D'autres fois le test est remarquablement surbaissé et même, chez certains moules siliceux, la forme devient subrostrée en arrière. Mais ces mutations sont reliées par trois caractères toujours fort apparents : étendue de la base, étroitesse du bord, développement des tubercles.

La Sous-Variété *declivis* est, comme je l'ai dit, remarquable par l'extrême déclivité de ses flancs, son test est plus court et son apex subconique. Assez rare dans le bassin de Paris, elle est au contraire assez commune en Angleterre où M. Rowe, la confondant avec l'*Ananchytes pyramidatus* Portlock, l'a signalée comme caractéristique de la zone à *Marsupites testudinarius* des falaises de Kent, de Sussex et de Dorset. Ce géologue a bien voulu m'en communiquer quelques individus ; l'un est particulièrement remarquable par son sommet élevé, pointu, et les tubercles bien développés de sa face supérieure ; mais en même temps sa base plane est très large et se raccorde à la face supérieure par une marge très étroite, anguleuse. Or, ces caractères ne conviennent pas à l'*Ananchytes pyramidatus* de la craie à Bélemnites d'Irlande, qui n'est d'ailleurs connu que par le profil donné aux planches VI de Forbes et 77 de Wright (¹), mais ce profil montre une espèce évidemment différente, plus régulièrement pyramidale, à sommet encore plus pointu et apex plus étroit, plus central, à face inférieure moins large, se reliant à la face supérieure par une marge bien plus étendue, régulièrement arrondie. Il suffit de comparer la figure 1 de ma planche II, la figure 4 de ma planche IV et le profil de Forbes pour constater qu'il n'y a pas lieu de confondre l'espèce des couches à *Micraster coranguinum* et à *Marsupites testudinarius* avec celle des couches à *Belemnitella mucronata*.

L'*Echinocorys striatus*, tel que je le comprends, est la forme caractéristique de la craie à *Micraster coranguinum* et surtout de la zone à *Marsupites*. Je ne l'ai pas encore rencontré dans la zone à *Micraster decipiens* et il est très rare dans les premières assises de la zone à *Actinocamax quadratus*. Cette Variété, en raison de sa répartition stratigraphique, présente donc pour le géologue un intérêt tout particulier.

J'ai recueilli l'*Echinocorys striatus* dans la craie sénonienne de l'Yonne, dans l'assise J, aux Clérinois, dans l'assise L, à Sens, Paron, Saint-Martin-du-Tertre, Courtois, Villenavotte, Pont-sur-Yonne et Villiers-Louis, dans l'assise M, à Sens, Soucy et Saligny. Je connais aussi cette Variété de la Craie à *Micraster coranguinum* de Chalons-sur-Marne et de Beauvais, de la Craie phosphatée de Breteuil (Oise), de la Craie à *Actinocamax quadratus* de Muizon (Marne), de la Craie à *Marsupites* de Gravesend (Angleterre). M. de Grossouvre me l'a communiquée d'Hardivilliers et de Saint-Brice. M. Savin vient de la retrouver à La Pointière (Savoie). Elle paraît rare en Belgique, et je n'en connais qu'un Individu, d'ailleurs trop mutilé, pour être d'une détermination bien rigoureuse ; il a été recueilli à Frameries dans la Craie de Saint-Vaast. J'ai rencontré la forme surbaissée dans

(¹) FORBES. *Geol. Survey. Un. Kingd.*, Dec. IV, Pl. VI, Fig. 4, et WRIGHT. *Monog. brit. foss. Echinod. Cret. I*, Pl. 77, Fig. 2.

l'assise J à Sens et dans l'assise L à Sens, Cornant, Saint-Martin-du-Tertre et Pont-sur-Yonne (Yonne). Les moules siliceux sont fort abondants dans les argiles à silex de l'Yonne; l'un de ceux que j'ai sous les yeux montre les empreintes d'assules intérieurement concaves, qui lui donnent une trompeuse ressemblance avec le moule de l'*Ananchytes sulcatus* Goldfuss.

Quant à la Sous-Variété de forme conique, *declivis*, je l'ai recueillie dans l'assise J de Saint-Bond, à Sens, dans la Craie L de Villenavotte (Yonne) et M. A. Rowe me l'a communiquée de Margate (Angleterre). Cet auteur l'a d'ailleurs signalée sur divers points de la Craie à *Marsupites* des comtés de Kent, Sussex et Dorset, sous le nom d'*Echinocorys pyramidatus* (non Portlock).

L'*Echinocorys striatus* doit se retrouver sur un grand nombre d'autres points en France, en Angleterre et probablement en Allemagne, mais je ne saurais citer aucune de ces localités sans une revision préalable des individus conservés dans les diverses collections.

Variété : ECHINOCORYS SCUTATUS, Leske, 1778.

SYNONYMIE :

GALEA VERTICE SCUTATO Klein, *Naturalis disp. Echinoderm.*, p. 27, tab. XV, fig. A, B. — 1754.

ECHINOCORYS SCUTATUS Leske, *Addit. ad Kleinii disp. Echinod.*, p. 111, tab. XV, fig. A, B. — 1778.

— VULGARIS (*pars*) Cotteau, *Echin. du dép. de la Sarthe*, p. 501, pl. L, fig. 5, 5. — 1860.

Il y a lieu d'ajouter à cette synonymie :

ANANCHITES OVATA (*pars*) Forbes, *Geol. Survey of the Unit. Kingdom. Dec. IV*, pl. VI, fig. 8. — 1832.

ECHINOCORYS VULGARIS (*pars*) Wright, *Monog. of the Brit. foss. Echinod. Cretaceous*, I, p. 528, pl. 77, fig. 4. — 1882.

Variété de grande taille (longueur 80 millimètres, largeur 68, hauteur 59) assez haute, subcylindrique, à sommet très obtus, à base plane, évidée près du péristome et sensiblement moins large que la face supérieure, avec bords arrondis; flancs convexes et carène postérieure très atténuée. Apex assez développé, ordinairement en écusson saillant. Ambulacres étroits, à partie subpétaïde courte, composés de pores inégaux, transverses, faiblement conjugués. Tubercles nombreux, scrobiculés, saillants, très apparents, distinctement crénelés et perforés, avec nombreux granules intermédiaires, assez rarement caducs.

On a pu être tenté de rapprocher cette Variété de l'*Echinocorys gibbus*, dont elle rappelle un peu la forme générale, mais dont elle se distingue par le développement de ses tubercles. C'est donc selon moi avec raison que Lamarck n'avait indiqué ce rapprochement que sous toutes réserves, et après l'avoir cru fondé, j'estime aujourd'hui qu'il doit être abandonné.

Cette forme est rare en France et en dehors du plésiotype décrit, de la Craie à

Micraster coranguinum de Sens et de l'Individu de Chartres, figuré par Cotteau, je n'en connais qu'un petit nombre, l'un de Verlin (Yonne), l'autre de Barentin (Seine-Inférieure). Tous ont été recueillis au même horizon. Cette Variété est au contraire assez commune dans la Craie d'Angleterre qui avait fourni à Klein le type figuré par lui. M. Rowe m'en a communiqué un Individu de moyenne taille de la Craie à *Micraster coranguinum* de Gravesend.

Le profil donné par Forbes en 1852 (Dec. IV, Pl. VI, Fig. 8) et reproduit par Wright (Pl. 77, Fig. 4) représente un Individu un peu plus déprimé, mais j'hésite d'autant moins à le rapporter à l'*Echinocorys scutatus*, que j'ai sous les yeux un exemplaire de la Craie de Kent qui s'en rapproche sensiblement.

ECHINOCORYS GIBBUS, Lamarck (*Ananchytes*), 1816.

Pl. II, Fig. 6.

SYNONYMIE :

. Bruguières, *Encyclop. méthodique*, pl. 154, fig. 11, 12. — 1791.
ANANCHYTES GIBBA Lamarck, *Hist. nat. des anim. s. vert.*, III, p. 25. — 1816.

— STRIATA (*pars*) Lamarck, *op. cit.* (Figures de l'Encyclopédie seulement.)
ECHINOCORYS VULGARIS d'Orbigny, *Paleont. franç. Crét.* VI, p. 62, pl. 805, fig. 5. — 1855.
— GIBBA Bayle, *Foss. princip. des terr.*, pl. 153, fig. 1, 2. — 1878.

Test de petite et moyenne taille, subglobuleux, à face supérieure renflée avec flancs convexes et sommet en courbe plus ou moins surbaissée; face inférieure étroite, à plastron un peu saillant et bords étendus, arrondis; carène postérieure atténuée et disparaissant avant d'atteindre l'apex. Ambulacres étroits, composés de pores faiblement elliptiques, à partie subpétaloïde peu développée. Péristome médiocrement développé, s'ouvrant presqu'à fleur du test. Périprocte infra-marginal, mais bien visible par derrière en raison de la saillie postérieure du plastron. Tubercules petits, épars, comme les granules intermédiaires facilement caducs.

Le premier individu figuré de cette espèce, portant des stries verticales, a été confondu par Lamarck avec son *Ananchytes striatus*. Cet auteur ne signalait donc positivement aucun type préfiguré de son *Ananchytes gibbus*, qui aurait été établi pour un Individu de sa collection provenant de Normandie. Lamarck a bien indiqué dans la synonymie de son espèce l'*Echinocorys scutatus* de Leske, mais avec doute : *An?* Or nous avons vu que ces doutes étaient fondés, que l'*Echinocorys scutatus* était une espèce de Gravesend de forme sans doute analogue, mais portant des tubercules bien développés (¹), distincts sur la figure originale de Klein, tandis que la surface du test de l'*Echinocorys gibbus* semble lisse :

(¹) *Arearum superficies eminentiis duplicitis generis tegitur : tubercula magnitudine semina papaverina exquant.* Leske: *Additamenta*, p. 175.

interstittiis ambulacrorum lœvibus, dit Lamarck, et que les tubercules n'y sont visibles en dessus qu'avec le secours de la loupe. Il résulte de cette constatation que le vrai Type de l'espèce est seulement l'un des individus déterminés par son auteur, c'est-à-dire l'un des trois moules siliceux conservés dans la Galerie de zoologie du Muséum de Paris et particulièrement celui dont Agassiz a reproduit le moule T. I. On comprend que dans ces conditions Goldfuss et Forbes aient mal interprété l'*Ananchytes gibba* de Lamarck et l'aient confondu avec une de ses Variétés, en supposant que le nom de *gibba* devait s'appliquer à des individus turrités, à sommet très élevé, tandis que ce nom a été créé pour des individus à flancs convexes et face inférieure rétrécie, dont la face supérieure (le dos pour Lamarck) surplombe la base. Aucun doute d'ailleurs ne saurait exister au sujet de la forme du type, en présence des termes de la diagnose de Lamarck : *dorso ventricoso; lateribus inferne depresso*. Agassiz et après lui Desor, qui avaient pu reconnaître au Muséum les caractères du type, ont au contraire très correctement interprété l'*Ananchytes gibbus*, dont ils donnèrent cette diagnose aussi explicite que concise : Espèce haute, à base rétrécie. Il faut donc arriver jusqu'à Bayle pour pouvoir citer une bonne figure de la forme typique de cette espèce, parfaitement représentée à la planche 155, figures 1, 2 des Fossiles principaux des terrains.

Comme toutes les espèces d'*Echinocorys*, l'*Echinocorys gibbus* présente d'ailleurs d'assez nombreuses et importantes Variétés et, à côté du Type ci-dessus décrit, on peut distinguer les formes suivantes, dont les principales feront l'objet de descriptions particulières :

I. Forme géante, Variété MAXIMA, diffère du type surtout par sa grande taille et son test très épais, plus allongé, la plus faible gibbosité de ses flancs et la plus grande largeur de ses ambulacres. L'Individu que j'ai sous les yeux est celui-là même que Cotteau a déjà mentionné sous ce nom dans ses Études sur les Échinides fossiles du département de l'Yonne (T. II, p. 471). Il mesure 100 millimètres de longueur sur 87 de largeur et 78 de hauteur: Il provient du Sénonien N. de Michery ; j'ai retrouvé un Individu d'autant forte taille au même niveau dans la Craie du Colombier, commune de Breuillet (Seine-et-Oise).

II. Forme haute et turritée, Variété TURRITA. Elle peut être considérée comme formant passage de l'*Echinocorys gibbus* à l'*Echinocorys marginatus*, mais elle se distingue facilement de la seconde espèce par sa forme plus courte, son péristome plus développé, surtout ses bords moins étroits, plus arrondis et sa marge rentrante, au lieu d'être droite ou saillante en avant.

Des profils de cette Variété ont été donnés par Forbes et par Wright. Le premier l'a même considérée comme le Type de l'*Ananchytes gibba* (Dec. IV, Pl. VI, Fig. 9), tandis que le second la rapportait à un présumé *Ananchytes striatus* (*auctorum*), différent de l'espèce de Lamarck (Brit. foss. Echinod. Cret. I, Pl. 77, Fig. 6, p. 328). Cette Variété peu répandue, se rencontre seulement dans les couches inférieures de la Craie à *Actinocamax quadratus* d'Angleterre et de France. Je l'ai recueillie à Soucy (Yonne) et Muizon (Marne); on l'a retrouvée en Belgique à Harmignies dans la Craie d'Obourg.

III. Forme courte et surbaissée, Variété *BREVIS* (Pl. II, Fig. 2 et Pl. III, Fig. 1, 2) s'éloigne encore sensiblement du Type par la faible gibbosité de ses flancs. La face inférieure est proportionnellement moins étroite ; la face supérieure est formée de flancs convexes, qui se rencontrent à une faible distance de la base et se relient à cette dernière par des bords arrondis, moins étendus que chez le Type. La carène postérieure, peu saillante à l'ambitus, est remplacée en dessus par une dépression souvent très caractérisée de l'aire impaire. — Cette Variété, le plus souvent de moyenne taille, est susceptible cependant d'atteindre un assez grand développement. Individu de la Craie d'Obourg : longueur 60 millimètres, larg. 50, haut. 40. — Individu de Muizon : longueur 81, larg. 70, haut. 58 millimètres. Lorsque la taille augmente, les ambulacres deviennent proportionnellement plus larges.

La Variété *brevis* est surtout caractéristique des couches inférieures de la Craie à *Actinocamax quadratus*, mais elle remonte plus haut et je l'ai recueillie dans le Sénonien M de l'Yonne, à Subligny et Soucy (Yonne) et Muizon (Marne). En Belgique on l'a rencontrée à Obourg dans la Craie de Trivières, et surtout à Harmignies au niveau de la Craie d'Obourg.

IV. Forme allongée et ovoïde, Variété *OVIFORMIS*. Cette forme n'est évidemment qu'une exagération de celle du Type. Elle est oviforme, allongée, gibbeuse en avant, à flancs très convexes, base très rétrécie et plastron assez saillant ; ses ambulacres sont étroits, aigus au sommet et le péristome s'ouvre dans une dépression qui s'étend en avant et infléchit légèrement le bord, sans atteindre l'ambitus. La taille est variable : un Individu d'Obourg mesure 67 millimètres de longueur, sur 50 de largeur et 43 de hauteur ; un autre atteint 83 millimètres de longueur, sur 65 de largeur et 58 de hauteur.

Avec une forme identique à celle de l'*Echinocorys meudonensis*, cette Variété s'en distingue facilement par sa dépression antépéristomienne et ses ambulacres plus longs et étroits. L'*Echinocorys Gravesi*, moins allongé, moins gibbeux en avant, dépourvu de dépression antépéristomienne, a ses ambulacres plus étroits avec pores plus petits, plus en circonflexe.

La Variété *oviformis* est rare ; je n'en connais que quelques individus recueillis à Obourg dans la Craie de Trivières M et à Harmignies dans la Craie d'Obourg N.

V. Forme subconique et costulée, Variété *COSTULATA*. Test épais, assez large, court, à face inférieure plane et face supérieure assez élevée, subconique ; la base est sensiblement plus étroite que les flancs, et ses bords sont uniformément arrondis. Apex étroit, moins allongé que chez les autres formes. Ambulacres également étroits, aigus au sommet, présentant au milieu de chaque aire une légère saillie correspondant à la suture médiane. Ces saillies sont cependant trop faibles pour donner au test un aspect pentagonal. — Longueur 58 millimètres, largeur 50, hauteur 44.

Cette forme est rare, mais bien caractérisée, et tellement spéciale que je n'ai pu me dispenser de la signaler à part. Je l'ai recueillie dans les couches supérieures de la Craie à

Actinocamax quadratus au Chapitre, commune de Champigny (Yonne) et dans la Craie phosphatée de Breteuil (Oise).

Il convient de décrire à part les deux Variétés suivantes :

VI. Forme subglobuleuse à larges ambulacres, Variété SUBGLOBOSA Goldfuss.

VII. Forme subsphérique à longs ambulacres, Variété FONТИCOLA Arnaud.

La forme typique de l'*Echinocorys gibbus*, ou des formes s'en rapprochant étroitement sont particulièrement caractéristiques de la Craie à *Actinocamax quadratus* et je les ai recueillies dans l'Yonne à Sens, Soucy, Les Clérinois, Pont-sur-Yonne, dans la Marne à Muizon, au milieu de l'assise M et dans l'assise N de Nailly, Michery et Compigny (Yonne). Un seul Individu de la Craie O. de Saint-Aignan (Yonne). M. Rowe me l'a communiquée de la Craie à *Actinocamax quadratus* de Neuhawen (Sussex) et il la déclare particulièrement caractéristique de ce niveau : is a very common fossil and an admirable zonalguide (The zones of the White Chalk of the English coast. I. Kent and Sussex, p. 342). Le Musée royal de Bruxelles en renferme quelques Individus d'Obourg et de Harmignies recueillis dans la Craie dite d'Obourg.

Variété : ECHINOCORYS SUBGLOBOSUS, Goldfuss, 1826.

Pl. II, Fig. 7, 8.

SYNONYMIE :

ANANCHYTES (SPECIMEN) SUBGLOBOSUM Goldfuss, *Petrefacta Germaniae*, p. 146, pl. 44, fig. 5 a, c. — 1826.

Goldfuss n'a ni décrit cette espèce, ni indiqué son gisement exact; il ne lui a même pas imposé un nom au sens rigoureux du mot, se bornant à la faire figurer et à la désigner comme *specimen subglobosum* de son *Ananchytes striatus*. Mais les trois belles figures qu'il a donné valent mieux qu'une description et elles permettent de parfaitement comprendre les caractères de cette Variété. L'auteur indiquant d'ailleurs la Craie du Juliers et de la Belgique pour lieu d'origine de ces oursins, on peut maintenir à ceux de Belgique ce nom dé *subglobosus* qui leur convient parfaitement et sous lequel l'auteur allemand les a jadis annoncés.

Les lignes de sutures verticales sont souvent apparentes chez ces *Echinocorys*, comme elles le sont au surplus chez beaucoup d'autres; mais Goldfuss qui, à l'exemple de Lamarck, attachait à ce caractère une importance absolument exagérée, n'avait pas hésité à les confondre avec d'autres sous le nom d'*Ananchytes striatus*, dont le vrai type est, comme nous l'avons vu, tout autre chose, une simple variété de l'*Echinocorys vulgaris*.

La forme générale haute, renflée, à base rétrécie, rappelle exactement celle de l'*Echinocorys gibbus*, mais la Variété *subglobosa* s'en distingue surtout par la largeur de ses ambulacres; ceux-ci ont leur partie subpétaloïde à la fois bien plus large et plus courte. Ce

caractère, évidemment assez important en théorie, pourrait même être considéré comme de valeur spécifique, s'il n'était sujet à de certaines variations, en dehors de celles qui peuvent dépendre de l'âge et de la taille des Individus. *L'Echinocorys subglobosus* est de moyenne et grande taille; j'en ai sous les yeux un Individu qui mesure 98 millimètres de longueur, sur 73 de largeur et 70 de hauteur.

Cette Variété a été rencontrée à Harmignies et à Ciply dans la Craie d'Obourg N, où elle ne paraît pas rare. L'Individu de ma collection, dont je viens de donner les dimensions, a été recueilli à un niveau un peu plus élevé, dans la Craie de Nouvelles O.

Variété : ECHINOCORYS FONTICOLA, Arnaud.

Pl. III, Fig. 3, 4.

SYNONYMIE :

ECHINOCORYS FONTICOLA, Arnaud, Bull. S. G. S. F., 5^e, t. 23, p. 680. — 1897.

M. Arnaud a bien voulu me communiquer cette espèce et me transmettre la description suivante :

« Coquille d'assez grande taille, ovoïde, plus longue que large, haute, arrondie en avant, légèrement carénée et acuminée en arrière, plane en dessous. — Face supérieure convexe, légèrement surélevée vers l'apex, déclive et faiblement carénée en arrière, renflée aux flancs, qui sont convexes et débordent notamment à l'ambitus la partie plane qui forme la base; sommet excentrique en avant; assules planes. — Face inférieure plane, à bords arrondis, portant une dépression peu étendue autour du péristome; plastron étroit, faiblement saillant, formant du péristome au périprocte une bande étroite à bords parallèles.

» Péristome relativement petit, légèrement enfoncé, transversalement ovale, le diamètre antéro-postérieur n'étant que des deux tiers du diamètre transversal; lèvre postérieure formant une faible saillie émoussée.

« Périprocte ovale, allongé dans le sens longitudinal, porté sur un plan surélevé, qui se détache du plastron à 20 millimètres environ du bord postérieur.

» Apex allongé, occupant à peu près le cinquième de la longueur totale, légèrement excentrique en avant.

« Ambulacres légèrement saillants, relativement étroits : la largeur de deux assules à l'ambitus est de 21 millimètres. — Pores très rapprochés au sommet, fortement conjugués, en ligne horizontale au début et devenant subcircunflexes en se rapprochant de l'ambitus, où ils sont percés vers le quart inférieur de l'assule qui les porte, en s'écartant de plus en plus dans le sens vertical. Sur une longueur de 45 millimètres à partir de l'apex, on compte 52 paires de pores et 16 seulement sur une même longueur, du point précédent à la base; le sillon de conjugaison unit les pores par leur sommet et laisse libre leur moitié inférieure.

« Rapports et différences. — *Echinocorys fonticola* à raison de sa taille ne peut être rapproché que de *Echinocorys Heberti* Seunes, mais il en diffère au premier aspect par sa forme allongée, ovoïde, tandis qu'elle est verticalement subcylindrique chez *Echinocorys Heberti*.

— Le type de l'*Echinocorys fonticola* a été recueilli à Hontarède, carrière de Tercis, dans la zone à silex cariés du Campanien supérieur. Il a été retrouvé dans la Charente à Saint-Médard de Barbézieux et dans la Charente-Inférieure à Talmont, toujours dans le Campanien supérieur.

— L'exemplaire de Saint-Médard présente à l'ambulacre impair une monstruosité, et les zones porifères se referment à 17 millimètres de l'apex pour se rouvrir ensuite.

DIMENSION DU TYPE EN MILLIMÈTRES :

	Rapport à la longueur
Longueur	98
Hauteur	72
Largeur	87
Longueur de l'ambulacre III	104
Nombre des paires de pores	70
Largeur à l'ambitus	21
Largeur de l'interambulacre	26
Distance du péristome au bord	26
Distance du péristome au périprocte	58
	0,734
	0,897
	0,265
	0,591

Des considérations générales ne me permettant pas de séparer complètement l'*Echinocorys fonticola* du Type *Echinocorys gibbus*, j'ai dû ne lui attribuer ici qu'une valeur de Variété ; mais je dois faire immédiatement remarquer que M. Arnaud ne partage pas mon opinion et regarde son *Echinocorys fonticola* comme une espèce véritable. Chacun reste donc libre d'en faire, suivant ses idées personnelles sur les variations des *Echinocorys*, une espèce ou une Variété.

M. Arnaud n'ayant comparé son espèce qu'avec l'*Echinocorys Heberti*, il me paraît utile de rechercher ici ses rapports et différences avec d'autres formes de la Craie du Nord. *Echinocorys fonticola* est en effet particulièrement voisin du *Echinocorys subglobosus*, dont il diffère par ses ambulacres plus aigus au sommet quoique également larges, surtout par ses pores beaucoup plus serrés près de l'apex. En effet, à forme et taille égale, on compte pour une même longueur de 30 millimètres à partir de l'apex, 38 paires de pores chez l'*Echinocorys fonticola* et 30 seulement chez l'*Echinocorys subglobosus*.

Comme on le voit, la valeur de l'*Echinocorys fonticola* comme espèce dépend surtout de l'importance que l'on accorde à la multiplication et à l'allongement des pores des régions périapicales. Si, comme je le pense, ces caractères sont seulement en relation avec la température ou la profondeur des eaux où vivait l'oursin, on ne saurait distinguer spécifiquement les individus avec ambulacres composés de pores plus larges, plus serrés et

plus nombreux. Je reconnais, d'ailleurs, que mon opinion est encore à l'état d'hypothèse non vérifiée.

ECHINOCORYS BEAUMONTI, Bayan, 1870.

Espèce géante, dont le type, unique à ma connaissance, appartient aux collections de l'École des Mines de Paris; elle a été établie par Bayan dans sa note sur les terrains tertiaires de la Vénétie (Bull. S. G. d. F., 2^e série, t. 27, p. 485 — 1870), avec la diagnose suivante : Grande espèce de la taille des grands individus de la Craie supérieure d'Angoumé près Tercis et se distingue immédiatement de toutes les espèces connues par l'apex beaucoup moins allongé et l'étroitesse des ambulacres.

Scaglia; Chiampo.

ECHINOCORYS HEBERTI Seunes, 1891.

Cette espèce géante, autrefois confondue par MM. Hébert et Arnaud avec l'*Echinocorys Beaumonti* Bayan, a une forme très voisine de celle de l'*Echinocorys gibbus*, surtout de la Variété *subglobosa*. Elle est très haute, renflée, à flancs convexes et base très rétrécie avec bords arrondis; le péristoïne s'ouvre dans une dépression sensible du test. Les ambulacres, aigus au sommet, s'élargissent sur les flancs et sont composés de pores transverses, subégaux, conjugués sur une très grande hauteur; il n'y a pas de carène postérieure.

Le type décrit et figuré par M. Seunes (Echinides crét. des Pyrénées Occidentales, 3, p. 52. — Ext. Bull. S. G. d. F., 3^e série, t. IX, p. 26, Pl. III, Fig. 3 et Pl. IV, Fig. 2 — 1891) est exceptionnellement élevé. Celui que j'ai sous les yeux est plus subglobuleux; il mesure : longueur 108 millimètres, largeur 97, hauteur 95.

Cette espèce est voisine de l'*Echinocorys Beaumonti*, mais en diffère par ses pores ambulacrariaires moins inégaux et ses zones interporifères moins étroites; cependant, comme il est facile d'observer des différences analogues et aussi étendues sur une série d'*Echinocorys subglobosus* de Belgique, il est très possible que l'on arrive à réunir les deux espèces lorsqu'on pourra les étudier avec des matériaux plus étendus (¹). L'*Echinocorys Heberti* est également voisin par sa forme des grands individus de l'*Echinocorys subglobosus*, mais il en diffère par l'absence plus complète de sa carène postérieure, son apex proportionnellement moins développé et surtout ses ambulacres à partie subpétaloïde proportionnellement bien plus étendue. Il est d'ailleurs à remarquer que cette partie importante de l'organe ambulacraire est toujours plus développée chez les formes méridionales.

Cette espèce n'est connue que de la craie de Tercis, où elle a été recueillie dans les

(¹) Il y a même lieu de remarquer combien sont différentes sous le rapport de la largeur des ambulacres, les deux figures données par M. Seunes; les postérieurs sont d'un tiers plus larges à la Pl. III, qu'à la Pl. IV.

carrières d'Angoumé, à la base du Maestrichtien d'après M. Arnaud (Bull. S. G. d. F., 3^e série, t. XXV, p. 680 — 1897). M. Fallot l'a signalée à Villagrains près Bordeaux (ibid., t. XX, p. 354).

ECHINOCORYS CONICUS, Agassiz (*Ananchytes*), 1847.

Pl. IV, Fig. 1, 2 et Pl. V, Fig. 6.

SYNONYMIE :

- Bruguières, *Encyclopédie méthodique*, pl. 154, fig. 14, 15. — 1791.
- ANANCHYTES PUSTULOSA (*pars, specim. jun. non typus*) Lamarck, *Hist. nat. des anim. s. vert.*, III, p. 25. — 1816.
- CONICA Agassiz, *Catal. system.*, p. 2 — *nomen nudum*. — 1840.
- OVATUS Portlock (*non Lamarck*), *Geology of Londonderry*, p. 534, pl. XVIII, fig. 2. — 1845.
- CONICA Agassiz, *Catal. raionné*, p. 156. — 1847.
- — Sorignet, *Ours. foss. de l'Eure*, p. 74. — 1850.
- OVATA, var. E. Forbes, *Mem. Geol. Surv. of the Unit. Kingdom*, Dec. IV, pl. VI, fig. 5 et 6. — 1855.
- GIBBA Quenstedt (*non Lamarck*), *Die Echiniden*, p. 591, tab. 85, fig. 1. — 1874.
- ECHINOCORYS VULGARIS (*pars*) Wright, *Monog. on the Brit. foss. Echinod. Cret.* I, p. 528. — 1878.
- PYRAMIDATUS Wright (*non Portlock*), *Op. cit.*, pl. 77, fig. 5, 6.
- VULGARIS (*pars*) Cotteau, *Études sur les Échin. foss. du dép. de l'Yonne*, p. 470, pl. 71, fig. 1. — 1878.
- — var. CONOIDEA Lambert (*non Ananchytes conoides*, Goldfuss). *Notice stratig. sur l'Étage Sénonien aux env. de Sens*, p. 55 et tableau, 1878, et *Étage Turonien du dép. de l'Yonne*, p. 20. — 1882.
- CONICA Lambert (*in de Grossouvre*), *Stratigraphie de la Craie supér.*, ch. IV, p. 264. — 1893.
- VULGARIS, var. SUBCONICA Lambert, *Note sur les Echin. de la Craie de Ciply*, p. 45. — 1898.

La synonymie de cette espèce est, comme on le voit, fort embrouillée et j'avoue l'avoir moi-même longtemps très mal comprise. La faute en revient surtout à L. Agassiz, qui a proposé son nom sans description ni figure et n'a donné de son espèce en 1847 qu'une description trop concise, en sorte que cette forme a pu être facilement confondue avec d'autres. Bayle, notamment, ayant donné en 1878 une figure de son *Echinocorys conicus*, j'avais cru devoir suivre une interprétation qui me paraît aujourd'hui purement arbitraire et trop en contradiction avec la diagnose primitive et la tradition pour être suivie. Il est incontestable, en effet, que la forme figurée par Bayle (Foss. princ. des terr. Pl. 154, Fig. 1, 2) pyramidale et aiguë au sommet, ne peut être considérée comme conique et turritée, qu'elle correspond plutôt à l'*Ananchytes pyramidatus* qu'à l'*Ananchytes conicus* tels que Forbes les a compris en 1853.

J'estime donc qu'il y a lieu de comprendre l'*Echinocorys conicus* de la manière suivante, en prenant pour néotype l'individu de la Craie de Michery, cité dans mes précédents travaux :

Test de moyenne taille (longueur 50 millimètres, largeur 44, hauteur 46) subconique, à base plane assez large et bords arrondis; face supérieure très haute, turritée, à flancs subconvexes, sommet excentrique en avant et carène postérieure atténuée, remplacée près de l'apex par une dépression plus ou moins sensible. Ambulacres très étroits, à sommet aigu, composés de pores petits, faiblement transverses et en circonflexe lorsque le test est parfaitement conservé; autrement ils paraissent arrondis, non conjugués. Apex tendant à se bossuer; péristome arrondi, peu éloigné du bord, à fleur du test. Tubercules très petits, épars et facilement caducs.

Cette espèce, comme les autres, varie dans sa taille, sa hauteur proportionnelle, l'étendue de sa base, toujours un peu moins large que l'ambitus, la saillie de sa carène. Ainsi j'ai sous les yeux un individu de Harmignies particulièrement élevé et qui mesure : longueur 50 millimètres, largeur 44, hauteur 52. Un autre de Soucy (Yonne) atteint : longueur 70 millimètres, largeur 60 et hauteur 62.

Les principales variétés sont la forme élargie des couches inférieures à *Actinocamax quadratus* et celle de petite taille, si fréquente dans la Craie de Belgique.

I. Variété LATA. La forme élargie est d'ordinaire d'assez forte taille (longueur 60 millimètres, largeur 53, hauteur 45) et proportionnellement moins haute; bien que relativement rare, elle est cependant intéressante en raison de ses rapports plus étroits avec la Variété brevis de l'*Echinocorys gibbus*; elle semble indiquer, au moment où apparaît l'*Actinocamax quadratus*, la possibilité d'une filiation entre les deux formes. C'est à cette Variété qu'appartiennent les individus figurés par Quenstedt, sous le nom d'*Anancites gibba*, de la Craie de l'Yonne (Die Echin. Pl. 85, Fig. 1) et par Cotteau dans ses Études sur les Echinides de l'Yonne (Pl. 81, Fig. 1).

II. Variété MINOR. La forme de petite taille, si abondante en Belgique dans la Craie d'Obourg, présente elle-même des Sous-Variétés remarquables :

A. Forme normale, à sommet élevé et comprimé.

B. Forme surbaissée (Pl. III, Fig. 7 à 9), à carène plus saillante, bien que toujours atténuée près de l'apex. La taille varie entre 33 et 45 millimètres de longueur et 28 à 38 de largeur et de hauteur. Ces petits individus ressemblent un peu à des *Galeola*, mais leurs petites plaques ambulacrariaires serrées les en distinguent. Les petits *Echinocorys Gravesi*, également voisins, sont plus rostrés en arrière et surtout leur péristome, plus transverse, s'ouvre dans une sensible dépression du test; leurs ambulacres sont composés de pores plus allongés, en circonflexe.

C. Forme tronquée, à sommet occupé par un large apex bossué, avec ocellaires saillantes et génitales déprimées (Pl. IV, Fig. 3).

III. Variété FASTIGATA (Pl. III, Fig. 5). Forme pyramidale, à apex élevé et flancs déclives, avec base très large et tout à fait plane.

L'Echinocorys continuus, pour la première fois figuré à l'état de moule siliceux dans l'Encyclopédie, est resté une des espèces les plus méconnues. Lamarck le confondait avec d'autres en le rapportant à tort à *L'Echinocorys pustulosus* Leske, devenu son *Ananchytes pustulosa*. Portlock ne le distinguait pas de *L'Echinocorys ovatus* et Agassiz, qui en 1840 en avait fait exécuter le moule M. 1, d'après un individu de provenance inconnue, attend sept années pour le caractériser par ces deux mots : conique et turrité, qui ne peuvent guère, en effet, s'appliquer qu'à lui. Il le cite alors de Picardie et de Meudon et lui réunit une forme encore aujourd'hui mal connue, subconique d'après les figures et recueillie au Mutterschwendenberg (Unterwalden). Ce rapprochement me paraît un peu douteux⁽¹⁾. Depuis, Forbes et Wright ont confondu les *Ananchytes conica* et *pyramidalatus*. Bayle paraît les avoir imités et c'est un véritable *Echinocorys pyramidatus* qu'il a figuré sous le nom d'*Echinocorys conica*.

L'*Echinocorys conicus* est surtout caractéristique des couches supérieures de la Craie à *Bel, quadrata* et la forme typique a été recueillie à Muizon (Marne) dans l'assise M, à Michéry, Pont-sur-Yonne, Misy (Yonne) dans l'assise N, en Angleterre dans le comté de Kent, en Pologne à Swanowice, à Lagerdorf (Allemagne) et dans l'assise P à Meudon, où elle est rare. Elle est fréquente en Belgique, à Harmignies et à Obourg, dans la Craie d'Obourg; plus rare à Ciply, elle se retrouve aussi à Angoumé, près de Tercis, dans le Campanien supérieur.

La Variété large a été rencontrée aux Clérinois (Yonne) dans l'assise M, à Michéry dans l'assise N et en Belgique dans la Craie d'Obourg.

La Variété de petite taille est apparue à Obourg dans la Craie de Trivières; elle abonde sous diverses formes à Obourg et Harmignies dans la Craie d'Obourg; on la retrouve à Orp-le-grand. Moins répandue dans l'Yonne, elle a été cependant rencontrée au Chapitre, commune de Champigny et à Saint-Aignan.

La Variété *fastigata*, beaucoup plus rare, a été trouvée à Harmignies dans la Craie d'Obourg et à Villefthierry (Yonne) dans la craie N.

ECHINOCORYS ORBIS, Arnaud, 1883.

Pl. I, Fig. 18 à 20.

SYNONYMIE :

ECHINOCORYS ORBIS Arnaud, in Cotteau, *Echinides du Sud-Ouest de la France*, p. 142, pl. VIII, fig. 1-4.

— 1885.

- — Arnaud, *Argiles barriolées de Tries*, Bull. S. G. d. F., 3^e sér., t. XV, p. 19. — 1887.
- — Seunes, *Rech. géol. sur les terr. second. de la région sous-pyrinéenne*, p. 180. — 1890.

(1) Il est cependant fort difficile d'opérer actuellement une séparation et le mieux est de laisser provisoirement cet *Echinocorys alpin*, avec l'*Echinocorys conicus*, en lui réunissant un autre individu subconique, peu différent, conservé à l'École des Mines de Paris et provenant d'Entremont (Savoie).

Les Individus des Alpes suisses portent dans la série des moules d'Agassiz les notations 14 et 15.

Cette petite espèce, parfaitement décrite et figurée dans l'ouvrage de Cotteau, est remarquable par sa taille, sa forme subglobuleuse, ovale, arrondie en avant, à peine rétrécie en arrière, son sommet légèrement excentrique en avant, sa base étroite à bords arrondis, son péristome à fleur du test et ses ambulacres, formés dans leur partie subpéta-loïde de pores inégaux, transverses, conjugués. La granulation du test est fine et plus homogène que chez la plupart des autres espèces.

Cotteau n'ayant comparé l'espèce de M. Arnaud qu'avec son *Echinocorys semiglobus* du Danemark, qui est l'*Echinocorys sulcatus* Goldfuss, n'avait pas eu de peine à trouver des différences importantes entre deux espèces aussi dissemblables. Il est bien plus facile de confondre l'*Echinocorys orbis* avec l'*Echinocorys Gravesi*, ou surtout avec l'*Echinocorys conicus*, Variété *minor*. On peut encore le rapprocher de l'*Echinocorys Cotteaui*, mais ce dernier plus surbaissé a ses flancs moins convexes, sa base plus large et son péristome plus enfoncé. *Echinocorys orbis* se distingue aussi de l'*Echinocorys Gravesi* par son péristome à fleur du test ; il a en outre ses ambulacres plus larges, composés de pores plus inégaux, disposés par paires transverses et non en circonflexe. La Variété *minor* de l'*Echinocorys conicus*, surtout dans sa forme surbaissée, a des rapports indiscutables avec l'*Echinocorys orbis*, mais s'en distingue par son test beaucoup moins subglobuleux, a sommet plus élevé, ses pores plus étroits et sa granulation moins dense et moins homogène.

L'*Echinocorys orbis* n'est pas une espèce spéciale au Campanien des Charentes et de la Dordogne ; il se retrouve en Belgique dans la Craie d'Obourg, à peu près au même niveau stratigraphique. Les pores ambulacraires de ces individus belges sont peut-être un peu plus petits et un peu moins allongés que ceux des individus du Sud-Ouest de la France, mais ces différences ne dépassent pas celles que l'on observe chez beaucoup d'autres espèces entre divers individus de même forme et du même horizon. L'espèce est donc connue du Campanien (P^1 et P^2 de M. Arnaud) à Mirambeau, Mortagne-sur-Gironde (Charente-Inférieure), Chalais (Charente), La Massoulie (Dordogne), Tercis (Landes) et en Belgique, à Harmignies, dans la Craie N d'Obourg, où elle paraît rare. Les individus du Musée royal de Belgique portent la mention I. G. 6435.

ECHINOCORYS OVATUS, Leske, 1778.

Pl. IV, Fig. 6, 7 et Pl. V, Fig. 1, 2.

SYNONYMIE :

(*Echinites galeati*) Melle, *De Echinitis Wagricis*, p. 14, fig. 1. — 1718.

Melle, *De lapid. sva. avari litt. lubecensis*, p. 26, tab. IV, fig. 1. — 1720.

GALEA XEPTICE-SUDO. WAGERICA Klein. Natur. disp. Echinoderm., p. 27. — 1754.

ECHINOCORTES OVATUS Leske. *Additamenta ad Kleinii disj. Echinod.* p. 178; tab. I-III, fig. 3. — 1778.

Brusuières. *Encyclop. méthodique*, pl. 154, fig. 15. — 1791.

ANANCHITES OVATUS (pars) Lamarck. Système des anim. s. vert. p. 547 — 1801.

- ANANCHITES OVATUS Lamarck, *Hist. nat. des anim. s. vert.* III, p. 25. — 1816.
 — — Goldfuss, *Petref. Germaniae*, p. 143, tab. XLIV, fig. 1. — 1826.
 — — Portlock, *Geol. of Londonderry*, p. 534, pl. XVII, fig. 5. — 1845.
 — OVATA Zittel, *Traité de Paléont.* (édit. franç.), p. 540, fig. 599. — 1885.

Test subconique allongé, souvent de grande taille (longueur : 100 millimètres; largeur : 80; hauteur : 78) à base large, plane, à peine plus étroite que les flancs et bords arrondis; face supérieure assez haute, à sommet subcentral, relativement aigu et carène postérieure bien apparente, sans être saillante; les flancs subconvexes ont, en raison de la forme du sommet, une tendance à devenir déclives. Ambulacres plus ou moins étroits, à partie subpétaïoïde longue, composés de pores transverses assez serrés. Sutures des assules ordinairement assez apparentes. Péristome réniforme, transverse, très développé, assez éloigné du bord et s'ouvrant dans une sensible dépression du test. Périprocte ovale, à l'extrémité d'une saillie postérieure du plastron en forme d'écusson, entouré par un pseudo-fasciole diffus, plus apparent que chez d'autres *Echinocorys*. Le plastron est remarquablement étroit. Tubercles peu développés, très petits à la face supérieure et facilement caducs. Apex étroit, relativement peu allongé, en sorte que si l'on prolongeait les axes des ambulacres, ceux-ci aboutiraient tous à peu près au même point central, ce qui n'a jamais lieu chez *Echinocorys vulgaris*.

Cette espèce, plus facile à reconnaître par sa physionomie générale qu'à bien limiter, a été confondue par presque tous les auteurs avec *Echinocorys vulgaris*. Elle en diffère cependant par l'aspect de sa face inférieure toujours plus allongée, plus étroite en arrière, sa forme plus régulièrement ovoïde, son péristome plus développé et sensiblement plus éloigné du bord, ses flancs moins cylindriques, son apex plus petit, moins allongé, et ses petits tubercles à peine scrobiculés en dessus. Chacun de ces caractères pris isolément serait sans doute de peu de valeur, mais leur ensemble imprime à chaque espèce une physionomie particulière, suffisante pour la distinguer, et ce n'est pas sans raison que des esprits aussi sagaces que Leske, Lamarck et Goldfuss s'étaient refusés à les réunir. Sans doute, parmi les si nombreux *Echinocorys* de la Craie du Hainaut, on trouve quelques formes de passage; mais ces individus, très embarrassants, je le reconnais, sont fort rares et ne peuvent prévaloir contre ce fait de la fixation pendant un long temps et en des lieux éloignés des caractères indiqués, chez une masse d'individus.

Comme les autres espèces, *Echinocorys ovatus* est sujet à d'assez nombreuses variations.

A côté du type de grande taille, déjà passablement figuré par Leske et dont Goldfuss a donné des figures, qui doivent être considérées comme caractéristiques de l'espèce, l'on rencontre quelques individus plus élevés et d'autres moins hauts, surbaissés, etc. Certains sont encore plus aberrants et constituent des Variétés plus importantes que je mentionnerai à part, comme je l'ai fait pour les principales Variétés des espèces précédentes.

Le Type de Leske a été dessiné d'après les figures de Melle, représentant un individu

des environs de Lubeck ; mais Leske a corrigé ces figures originales d'après un individu peut-être différent de Goslar. Le Néotype de Goldfuss, beaucoup mieux connu, provenait de Coesfeld (Westphalie) ; mais l'espèce est également citée de Haldem et de Ciply. Elle se retrouverait en Irlande, d'après les figures de Portlock. Un des individus de Ciply, conservé à l'École des Mines de Paris, porte la mention : *Ananchytes sulcatus* Var. *limbata* Goldfuss ; cet individu n'a d'ailleurs aucun rapport avec l'*Echinocorys sulcatus* et Goldfuss n'a pas créé de Variété *limbata*.

J'ai indiqué les différences très saillantes qui permettent, selon moi, de distinguer facilement l'*Echinocorys ovatus* de l'*Echinocorys vulgaris*. On ne saurait davantage le confondre avec les *Echinocorys gibbus* et *Echinocorys conicus*. Le premier a sa base rétrécie, ses flancs convexes, sa carène obtuse et nulle en dessus ; son péristome est plus déprimé. Le second est remarquable par sa forme courte, sa face inférieure légèrement bombée, son péristome à fleur du test, plutôt arrondi que réniforme.

Les principales Variétés de l'*Echinocorys ovatus* peuvent se rapporter aux formes suivantes : I pyramidale, II émarginée, III en dôme, IV surbaissée, V multiporifère, VI à péristome éloigné du bord. Celles qui s'éloignent le plus du Type sont les Variétés *marginata*, *limburgicus* et *ciplyensis* que je n'aurais pas hésité à séparer comme espèces, si trop d'individus n'établissaient une transition entre elles et le Type.

Des individus de l'*Echinocorys ovatus* plus ou moins typiques ont été recueillis à Harmignies dans la Craie d'Obourg, à Heure-le-Romain et au nord ouest d'Aubel, dans la Craie de Nouvelles. Beaucoup atteignent une très grande taille et leur forme élevée est un peu plus subconique que le Type de Coesfeld. Cette forme typique est très rare dans la Craie de Meudon ; j'en ai cependant sous les yeux un individu recueilli à Bougival. M. Rowe vient de me la communiquer de la zone à *Belemnitella mucronata* de Norwich.

La plupart des individus de moyenne taille ont leurs bords plus larges et plus arrondis ; ils sont abondants ainsi à Harmignies dans la Craie d'Obourg et le Musée royal de Bruxelles en renferme d'autres recueillis dans la Craie à *Magas* d'Harmignies, Heure-le-Romain (Voir Pl. V, Fig. 1, 2) et Orp-le-Grand. Cette forme n'est pas rare dans la Craie de Meudon et je la possède de Bougival, Port-Marly (Seine-et-Oise) et de Montereau (Seine-et-Marne).

1. Variété : ECHINOCORYS PYRAMIDATUS Portlock (*Ananchytes*), 1843.

Pl. IV, Fig. 4, 5.

SYNONYMIE :

ANANCHYTES PYRAMIDATUS Portlock, *Geology of Londonderry*, p. 555. — 1845.

— **OVATA**, var. E. (PYRAMYDATA) Forbes, *Mem. of the Geol. Surv. of the Unit. Kingdom*, Dec. IV, pl. VI, fig. 4. — 1855.

ECHINOCORYS VULGARIS (pars) Wright, *Monog. on the Brit. foss. Echinod. Cret.* I, p. 528. — 1878.

— **PYRAMIDATUS** Wright, *op. cit.*, pl. 77, fig. 2 (Excl. fig. 8).

— **CONICA** Bayle, *Foss. princip. des terr.*, pl. CLIV, fig. 1, 2. — 1878.

— **VULGARIS**, var. **CONICA** Lambert, *Note sur les Echin.* de la Craie de Ciply, p. 42. — 1898.

Test de moyenne taille, longueur 70 millimètres, largeur 55, hauteur 55, régulièrement conique, à sommet pointu, central et carène postérieure assez saillante ; flancs plus ou moins complètement déclives ; base large, subplane, à bords arrondis. Ambulacres étroits, aigus au sommet, à partie subpétaloïde longue, avec pores ovales, transverses, assez rapprochés. Apex étroit, central. Péristome réniforme bien développé, assez éloigné du bord. Tubercles petits, peu apparents.

Cette Variété m'a paru ne constituer qu'une forme conique de l'*Echinocorys oratus*, dont elle se rapproche par ses caractères essentiels ; elle en diffère par ses flances plus déclives, son sommet plus élevé et pointu, sa carène postérieure un peu plus saillante. L'*Echinocorys conicus*, avec lequel Bayle l'a confondu, m'en paraît bien différent par son sommet excentrique en avant, son apex plus développé, sa carène remplacée ordinairement en dessus par une dépression postapicale ; son ambitus plus circulaire, un peu gibbeux en avant, sa face inférieure plus plane, avec petit péristome subcirculaire, bien plus près du bord.

Le type figuré par Bayle exagère la forme pointue du sommet ; il est d'ailleurs peu différent des autres individus de Ciply. Chez quelques individus les flances sont tout à fait déclives, comme sur le profil du type irlandais, donné par Forbes. J'ai sous les yeux un individu de cette forme provenant d'Harmignies et de l'assise d'Obourg ; il mesure en longueur 70 millimètres, largeur 58, hauteur 60 ; mais tous les individus ne sont pas aussi élevés et beaucoup montrent une forme surbaissée qui fait transition à l'*Echinocorys ovatus*. Si le sommet devient obtus, on passe alors à une Variété qui rappelle l'*Echinocorys striatus* des couches à *Micraster coranguinum* ; mais un examen attentif ne permet pas de les confondre. L'*Echinocorys pyramidatus* a toujours en effet ses bords plus arrondis, son péristome plus développé et plus éloigné du bord, son apex plus étroit ; enfin il reste dépourvu des tubercles saillants caractéristiques de l'*Echinocorys striatus*.

L'*Echinocorys pyramidatus* est assez fréquent à Harmignies dans la Craie d'Obourg ; il est plus rare à Nouvelles dans l'assise à *Magas pumilus* ; mais on le rencontre assez fréquemment dans la Craie de Spiennes, à Ciply et à Spiennes ; il existe également dans la Craie phosphatée de Ciply. Dans le bassin de Paris l'espèce n'a guère été signalée qu'à Meudon, où elle est assez rare. J'en ai recueilli un seul Individu de forme surbaissée dans l'Yonne, à Michery, assise N.

II. Variété : ECHINOCORYS MARGINATUS Goldfuss (*Ananchytes*, Variété), 1826.

Pl. V, Fig. 3, 4.

SYNONYMIE :

ANANCHYTES STRIATUS Lamarck, var. *MARGINATA* Goldfuss, *Petref. Germaniar.* p. 146, pl. 44, fig. 3 d. f. — 1826.

Test de taille variable mesurant, chez un individu de la Craie d'Obourg à peu près semblable au type de Goldfuss, 65 millimètres de longueur, sur 55 de largeur et 50 de hauteur.

Forme haute, cylindrique, à base très plane, étendue et bords étroits, anguleux, avec dépression péristomienne peu profonde ; face supérieure assez haute, en dôme régulier, subhémisphérique, dont les flancs, d'abord verticaux, s'infléchissent ensuite vers l'apex en courbe parabolique ; la carène postérieure est obtuse et atténuee. Les ambulacres, à partie subpétaïoïde plus longue que chez d'autres espèces, sont relativement étroits et formés de pores elliptiques, transverses, non conjugués. Péristome transversalement oblong, très peu développé et faiblement éloigné du bord. Péripcopte marginal, ovale, s'ouvrant à l'extrémité d'une saillie en écusson du plastron et bien visible lorsqu'on regarde le test en arrière. Tubercles peu développés, surtout en dessus, où ils paraissent avoir été facilement caducs ; granules intermédiaires très fins, épars.

La saillie du bord antérieur qui a valu son nom au type de la Variété de Goldfuss, paraît exceptionnelle ; on ne la trouve sur aucun des très nombreux individus que possède le Musée royal de Bruxelles et j'estime qu'elle doit être considérée plutôt comme une anomalie individuelle.

La taille est assez variable : plusieurs ne mesurent que 52 millimètres de longueur, sur 40 de largeur et 48 de hauteur, tandis que d'autres atteignent 92 millimètres de longueur, sur 70 de largeur et 55 de hauteur. Ces dimensions suffisent pour montrer que la forme elle-même varie et que le test est plus ou moins haut et plus ou moins allongé. Quand le test s'allonge, la carène postérieure devient plus saillante ; mais ces variations n'ont d'autre importance que celle de modifications individuelles. Les autres caractères tirés de la forme plane de la base, de l'étroitesse des bords et de la longueur des ambulacres, surtout de la petitesse relative du péristome, restent constants et suffisent pour distinguer l'espèce. *L'Echinocorys Gravesi* a sa face inférieure un peu convexe, etc., *L'Echinocorys vulgaris* et ses variétés ont des tubercles sensiblement plus gros et plus solides.

L'Echinocorys marginatus est assez voisin de forme du profil donné, dès 1699, par Lhwyd d'un *Echinocorys* de Gravesend, désigné sous le nom d'*Echinites galeatus vulgaris*, et j'avais même d'abord pensé à lui donner ce nom de *galeatus* qui aurait rappelé la première mention scientifique d'un *Echinocorys*. Mais ne connaissant pas cette forme de Gravesend en nature et alors qu'aucune bonne figure n'en a jamais été publiée, il m'a paru plus sage de ne pas proposer un rapprochement beaucoup trop hypothétique.

Exceptionnellement quelques individus de la Craie d'Obourg présentent une carène postérieure plus saillante et un sommet plus élevé, subconique ; ils offrent alors une grande ressemblance avec le Type de l'*Echinocorys ovatus* et montrent un véritable passage d'une forme à l'autre.

L'Echinocorys marginatus paraît dériver d'une forme plus ancienne, intermédiaire entre l'*Echinocorys vulgaris* et la Variété *striata* et il semble pouvoir être considéré comme la souche de l'*Echinocorys ovatus*. Il est assez fréquent en Belgique, à Harmignies, surtout dans l'assise dite de la Craie d'Obourg, mais il est rare au niveau de la Craie de Trivières. Je rapporte à la même forme un individu de la Craie M de Pont-sur-Yonne, près Sens.

III. Forme en dôme, Variété *PETASATA*, présente un test régulièrement hémisphérique à large base, des ambulacres étroits et un péristome peu développé. Un individu de Galoppe mesure 77 millimètres de longueur sur 62 de largeur et 50 de hauteur. Cette forme, très voisine de l'*Echinocorys marginatus*, en diffère un peu par son test plus large en arrière, plus court, en dôme plus régulier, non cylindrique.

Deux Individus du Musée royal de Bruxelles ont été recueillis à Galoppe et à Helderent dans la Craie de Nouvelles, un autre à Glons dans la Craie de Spiennes. Enfin un moule siliceux de la Craie de Kunraad paraît devoir être rapporté à cette Variété, qui serait ainsi surtout caractéristique des assises supérieures du Campanien.

IV. Variété : ECHINOCORYS HUMILIS, *n. var.*

Pl. III, Fig. 10, 11.

Test surbaissé de moyenne taille (longueur 63 millimètres, largeur 52, hauteur 44), large, un peu rétréci en arrière, à base plane et bords arrondis; face supérieure surbaissée et cependant encore légèrement subconique; carène postérieure s'élevant peu au-dessus de l'ambitus, atténue ou nul à l'approche du sommet; apex central, étroit. Ambulacres étroits, à pores assez serrés, subarrondis. Plastron assez saillant en arrière. Péristome réiforme, très large et éloigné du bord. Tubercules petits, peu saillants.

Cette forme n'est en réalité qu'une exagération de certaines Variétés de l'*Echinocorys oratus* et s'en distingue surtout par le léger méplat postapical qui remplace en dessus la carène. Si je la signale à part, c'est surtout en raison de sa large extension géographique et du passage qu'elle semblerait établir entre l'*Echinocorys ovatus* et l'*Echinocorys mendonensis*. Ce dernier se distingue toutefois assez facilement par sa base plus étroite, ses ambulacres plus larges à pores moins nombreux, son sommet plus obtus, son péristome moins développé. L'*Echinocorys conicus*, même dans sa Variété élargie, est plus arrondi, moins rétréci en arrière; il a sa base plus plane avec un péristome beaucoup plus petit, plus subcirculaire; sa face supérieure est plus haute, son sommet plus excentrique en avant et ses ambulacres plus étroits ont leurs pores plus arrondis. — On doit encore comparer cette Variété à la forme que j'ai appelée *brevis* de l'*Echinocorys gibbus*; cette dernière a sa base bien plus large, ses bords moins arrondis, étroits en avant, son plastron moins saillant, son péristome bien moins grand et plus rapproché du bord.

Tous les individus de la Variété *humilis* de l'*Echinocorys ovatus* ne sont d'ailleurs pas de forme également surbaissée. Quelques-uns sont un peu plus renflés, plus hauts, et leur méplat postapical s'atténue ou disparaît. Ces individus peuvent cependant encore se distinguer de l'*Echinocorys ovatus* par leur base à bords plus arrondis et leur test un peu moins allongé. Ils se différencient toujours de l'*Echinocorys meudonensis* des mêmes couches par leur base moins rétrécie, leur apex plus court et leurs ambulacres beaucoup moins larges.

Le Type de la Variété *humilis* provient de la Craie à Baculites du Cotentin, de

Fresville (Manche). On la retrouve dans la Craie de Meudon et aussi au même niveau dans le Campanien de Caillau (Charente-Inférieure). Je l'ai recueilli aussi à Port-Marly (Seine-et-Oise) et à Montereau (Seine-et-Marne). On la rencontre en Belgique dans la Craie à *Magas* de Nouvelles et, au même horizon, à Harmignies et Heure-le-Romain, plus rarement à Harmignies dans la Craie d'Obourg. C'est donc une des formes qui a la plus large extension géographique.

V. Forme multiporifère, Variété POROSA.

Pl. V, Fig. 7.

Test de forme surbaissée, remarquable par ses ambulacres très étroits, très aigus au sommet et composés de pores extrêmement serrés et nombreux, dont la disposition lui donne une physionomie bien différente de celle des autres Variétés. Je la connais seulement de la Craie de Coesfeld (Westphalie).

VI. Forme à péristome très éloigné du bord, Variété QUENSTEDTI.

Pl. V, Fig. 5.

Test surbaissé, de moyenne et assez grande taille (longueur 80 millimètres, largeur 67, hauteur 42), voisin de celui de la Variété *humilis* par sa forme générale, à base cependant plus large, bords moins largement arrondis, carène postérieure moins atténuee, mais surtout remarquable par la plus faible excentricité de son péristome, ouvert dans une dépression plus sensible du test et éloigné du bord d'environ 27 % de la longueur, tandis que cet éloignement varie pour les autres *Echinocorys* entre 15 et 20 % seulement.

Le Type de cette Variété est pour moi un individu de la Craie de Haldem ; je lui rapporte un autre trouvé en Belgique, à Harmignies, dans la Craie d'Obourg.

Quenstedt a figuré (Die Echiniden, Pl. 84, Fig. 53 et 58) deux individus appartenant évidemment à cette Variété, sous le nom d'*Ananchytes ovatus*. L'un provenait du Pläner de Lemforde et l'autre de la Craie du Mecklembourg. Il serait possible que son *Ananchytes assulatus* (op. cit., Pl. 85, Fig. 3), de la Craie de Lunebourg, appartienne aussi à cette Variété ; ses ambulacres paraissent cependant plus larges.

VII Variété : ECHINOCORYS LIMBURGICUS (*n. var.*)

Pl. VI, Fig. 7, 9.

Cette Variété s'éloigne sensiblement du Type. Encore plus surbaissée que les précédentes, elle est remarquable par sa large base, ses bords très étroits, ses flancs presque nuls, s'infléchissant immédiatement vers l'apex. A la face inférieure, le plastron est assez saillant, surtout à la partie antérieure de l'écusson anal ; le péristome réniforme est bien développé et s'ouvre dans une assez forte dépression du test. En dessus, la forme est

subconique, l'apex subcentral, étroit; la carène postérieure, plus ou moins nette, s'atténue vers le sommet, mais n'est jamais remplacée par une sorte de méplat, comme chez la Variété *humilis*; les ambulacres étroits sont composés de pores arrondis, très rapprochés dans la même paire, nettement conjugués. Les plaques du test ont leur suture ordinairement bien nette; les tubercles, assez profondément scrobiculés en dessous et sur les bords, sont rares et peu saillants en dessus.

Cette forme, caractéristique de la Craie à *Magas* du Limbourg, est en quelque sorte intermédiaire entre l'*Echinocorys ovatus* Leske et mon *Echinocorys Duponti*. Si elle a plutôt la forme du premier, surtout celle des Variétés *porosa* et *Quenstedti*, elle se rapproche certainement du second par certains détails de ses caractères; mais elle est toujours plus surbaissée et ses plaques n'ont pas la convexité de celles du *Echinocorys Duponti*. Quant à la Variété *Quenstedti*, elle se distingue bien facilement de l'*Echinocorys limburgicus* par la moindre excentricité de son péristome, comme la Variété *porosa* s'en distingue par l'entassement exceptionnel de ses pores près de l'apex.

Tous les individus de l'*Echinocorys limburgicus* que j'ai sous les yeux sont conformes au Type décrit et figuré. Un seul s'éloigne des autres par sa forme subpentagonale, ses ambulacres légèrement saillants vers l'apex, ses bords plus arrondis, un peu déprimés en avant du péristome. Je ne puis voir dans les caractères de cet Individu isolé que la manifestation de variations individuelles.

L'*Echinocorys limburgicus* est assez abondant dans la Craie à *Magas pumilus* du Limbourg, à Galoppe et Slenaken; il a été retrouvé au même niveau à Schneeberg près Vaals.

VIII. Variété : ECHINOCORYS CIPLYENSIS Lambert, 1898.

Dans ma Note sur les Échinides de la Craie de Ciply, en 1898, j'ai pour la première fois séparé cette forme à titre de Variété (p. 42, Pl. V, Fig. 15, 16). Sans méconnaître ses rapports, déjà indiqués, avec certaines mutations de l'*Echinocorys ovatus*, il me paraît aujourd'hui préférable de la mentionner à part, car il est probable qu'on arrivera à la considérer comme une espèce particulière.

Test de forme hémisphérique, un peu déclive en arrière, à base presque plane, avec bords arrondis et légère saillie du plastron; carène postérieure très atténue à l'ambitus, nulle en dessus. Ambulacres très larges, l'impair un peu moins développé que les autres, tous à partie subpétaïoïde longue et sommet obtus, composés de pores elliptiques, conjugués. Péristome médiocrement développé, réniforme, assez éloigné du bord, ouvert dans une dépression assez profonde de la face inférieure. Apex allongé, un peu bossué, légèrement excentrique en avant. Tubercles peu développés.

Cette forme, qui rappelle un peu par la largeur de ses ambulacres l'*Echinocorys meudoneensis*, en diffère très nettement par la longueur de leur partie subpétaïoïde et par la largeur de sa base. La Variété *humilis* de l'*Echinocorys ovatus* en est peut-être plus voisine,

mais avec sa face supérieure, moins régulièrement convexe, elle a ses bords toujours plus arrondis et surtout ses ambulacres bien moins larges, étroits et aigus au sommet.

L'Echinocorys ciplyensis reste jusqu'ici caractéristique de la Craie de Spiennes, où il n'a été rencontré que dans la Craie phosphatée de Ciply.

ECHINOCORYS MEUDONENSIS Lambert, 1895.

Pl. VI, Fig. 1, 2.

SYNONYMIE :

ANANCHITES OVATUS de Blainville (*non* Lamarck), *Dict. Sc. nat.*, t. 60, p. 487. — *Zoophytes*, pl. XII, f. 1. — 1850.

— — — de Blainville (*non* Lamarck), *Manuel d'Actinologie*, p. 205, pl. XV, fig. 1. — 1854.

ECHINOCORYS VULGARIS (*pars*) d'Orbigny, *Paléont. Franç. Crét.* VI, p. 62, pl. 803, fig. 1. — 1855.

ANANCHITES OVATA (*pars*) Desor, *Synopsis des Echinides foss.*, p. 350, pl. 58, f. 6. — 1858.

ANANCHITES OVATUS (*pars*) Quenstedt, *Die Echiniden*, p. 594, pl. 85, f. 7. — 1874.

ECHINOCORYS VULGARIS Bayle, *Foss. princip. des terr.*, pl. 155, fig. 1, 4. — 1878.

— MEUDONENSIS Lambert (*in de Grossouvre*), *Stratigraph. de la Craie sup.*, chap. IV, p. 265. — 1893.

ANANCHITES OVATA Bernard, *Éléments de Paléontologie*, p. 500, f. 141. — 1895.

ECHINOCORYS MEUDONENSIS Lambert, *Note sur les Echinides de la Craie de Ciply*, p. 59. — 1898.

Test de moyenne et assez grande taille (longueur 78 millimètres, largeur 60, hauteur 45) allongé, ovoïde et plus étroit en arrière qu'en avant, à base rétrécie et bords largement arrondis, flancs très convexes et sommet subcentral, obtus ; carène postérieure très atténuee à l'ambitus, nulle en dessus ; plastron étroit, formant seulement en arrière une saillie en écusson à l'extrémité de laquelle s'ouvre le périprocte. Ambulacres beaucoup plus larges que chez les autres espèces, à partie subpétałoïde courte, composée de pores elliptiques par paires assez espacées. Apex variable, le plus souvent étroit et peu allongé. Péristome assez éloigné du bord, semi-lunaire, médiocrement développé, ouvert dans une dépression sensible du test. Tubercles très petits en dessus, plus gros à la face inférieure.

Cette espèce, comme les autres, subit dans sa forme générale et certains de ses caractères des modifications assez sensibles. Ainsi quelques individus ovales sont aussi larges en arrière qu'en avant et également arrondis aux deux extrémités ; la base se restreint beaucoup plus chez certains individus que chez d'autres, et ce rétrécissement produit une convexité plus grande encore des flancs. Le sommet est plus ou moins élevé, souvent un peu subconique ; enfin l'apex se développe et parfois s'allonge étrangement. Ce sont là d'ailleurs des modifications déjà observées chez d'autres espèces, notamment chez les *Echinocorys vulgaris* et *Echinocorys conicus*, mais ces variations n'enlèvent pas à l'espèce sa physionomie et tous ces individus, plus ou moins aberrants, se relient par des caractères communs, notamment l'étroitesse de la base et la largeur des ambulacres.

L'*Echinocorys meudonensis* est surtout voisin de l'*Echinocorys ovatus*, mais se distingue très facilement du type élevé et caréné de la Craie d'Allemagne. Comparé aux formes peu élevées de l'*Echinocorys ovatus*, il en diffère par sa base beaucoup moins large, l'atténuation de sa carène postérieure, le moindre développement de son péristome et surtout ses ambulacres très larges, à partie subpétaïoïde courte. La Variété *humilis* de l'*Echinocorys ovatus*, qui partout accompagne l'*Echinocorys meudonensis*, et a été généralement confondue avec lui, en diffère cependant très nettement par sa base plus large, son péristome bien plus développé et ses ambulacres beaucoup plus étroits, à pores plus allongés et avec partie subpétaïoïde plus longue. Il est donc toujours facile à un observateur un peu exercé d'opérer la séparation des deux espèces. L'existence d'un individu isolé, trié sur des centaines d'autres, et présentant certains caractères de passage entre les deux formes ne serait pas d'ailleurs à mon avis un motif suffisant pour les réunir; ce fait tendrait seulement à prouver que ces deux formes procèdent soit l'une de l'autre, soit d'une souche commune, ce que je n'ai nullement la prétention de nier, mais il ne saurait prévaloir contre la fixation constante chez l'une d'elles de caractères d'une réelle importance, qui l'affectent dans les régions diverses où elle s'est multipliée.

Trop souvent confondu avec ses congénères, l'*Echinocorys meudonensis* a eu plusieurs fois les honneurs de la gravure. De Blainville l'a figuré dès 1830, dans les planches du Dictionnaire des Sciences naturelles, puis peu après dans son Manuel d'Actinologie. Milne Edwards en a donné le portrait dans la belle édition illustrée du Règne animal de Cuvier. Cette espèce a depuis été bien figurée par d'Orbigny (Pal. franç. Cret. VI, Pl. 804), Desor (Synopsis Pl. 38) et Bayle (Foss. princ. des terr., Pl. 153). Je l'ai séparée de l'*Echinocorys ovatus*, en 1895, sous le nom d'*Echinocorys meudonensis*, considéré d'abord comme nom de Variété, mais qui me paraît devoir être aujourd'hui élevé au rang d'espèce. Agassiz en a multiplié le moule, en 1840, sous la notation Q. 11.

L'*Echinocorys meudonensis* apparaîtrait plutôt en Belgique qu'en France et le Musée royal de Bruxelles en possède plusieurs individus parfaitement caractérisés, indiqués comme trouvés à Harmignies, dans la Craie d'Obourg. Les autres ont été recueillis dans la Craie à *Magas pumilus*, dite de Nouvelles, à Harmignies, Heure-le-Romain et Orp-le-Grand. Dans le bassin de Paris, on aurait retrouvé l'espèce à Chavot, près d'Épernay et l'on sait qu'elle constitue l'un des fossiles dominants de la Craie de Meudon, où elle a été recueillie à Meudon même, dans les anciennes carrières, au Val, à Bougival et à Port-Marly. Quenstedt en a figuré un jeune individu de la Craie de Rugen (Die Echiniden, Pl. 85, Fig. 7).

ECHINOCORYS CONOIDEUS, Goldfuss (*Ananchytes*), 1826.

Grande espèce établie en 1826 par Goldfuss dans son grand ouvrage : *Petrefacta Musei Universitatis Regiae Borussiae Rhenanæ Bonnensis* (p. 145, tab. 44, Fig. 2). Elle est bien caractérisée par sa forme hemisphérique haute, à sommet convexe, à base large,

plane, sauf la saillie du plastron, bords arrondis, mais étroits, surtout par ses ambulacres étroits à partie subpétaloidé assez longue, composée de pores elliptiques, transverses, par paires assez espacées, même au voisinage de l'apex. Ses plaques ambulacrariaires sont donc proportionnellement hautes et, malgré sa grande taille, il semble que l'espèce établisse une sorte de passage du premier groupe des *Echinocorys* aux seconds. Le péristome réniforme est médiocrement développé et s'ouvre dans une légère dépression du test. Les tubercules sont assez nettement scrobiculés et proportionnellement bien développés en dessus. L'espèce sous ce rapport rappelle l'*Echinocorys vulgaris*, surtout la Variété *striata*, dont elle diffère par la forme de ses plaques ambulacrariaires.

L'Echinocorys conoideus ne varie guère que dans sa forme, plus ou moins haute et turritée, ses pores plus ou moins réguliers.

Le plus bel individu connu est le Type figuré par Goldfuss et qui provenait de la Craie d'Aubel (Limbourg). Les quelques individus du Musée royal de Bruxelles ont été recueillis dans cette même craie du Limbourg, au niveau de la Craie de Nouvelles, à Galoppe, Slenaken et Herderen près Roclense. Un Individu de ma collection provient aussi de Galoppe. Un seul a été rencontré à un niveau supérieur, dans la Craie phosphatée de Ciply. C'est, selon moi, à cette espèce que l'on devrait rapporter un individu de la craie du Cotentin, nommé par Agassiz *Ananchyles crassissima* et reproduit par le moule P. 93.

Il semble d'ailleurs que cette identité des espèces désignées sous ces deux noms de *conoideus* et de *crassissima* ait déjà été reconnue, car un *Echinocorys conoideus*, conservé à l'École des Mines de Paris, porte sur son étiquette : *Ananchyles crassissima* Agassiz S. P. Maestricht. Il est bon de remarquer que le *nomen nudum*, proposé par Agassiz quatorze ans après celui parfaitement établi par Goldfuss, ne peut qu'être rejeté en synonymie. Il est superflu d'ajouter, après la description donnée, que tous les *Ananchyles conoidea* des auteurs, notamment ceux cités par Grateloup, M. Arnaud et moi-même, sont très différents de l'espèce de Goldfuss, laquelle ne saurait être confondue avec aucune autre.

ECHINOCORYS ARNAUDI, Seunes, 1888.

D'abord désignée, sans description ni figures, par M. Arnaud sous le nom d'*Ananchyles regularis* (Bull. S. G. d. Fr., 3^e sér., t. XVI, p. 19, 1886), cette espèce a reçu, deux ans plus tard, de M. Seunes le nom d'*Echinocorys Arnaudi*. La description très complète et les figures données par cet auteur (Echinides crétacés des Pyrénées occidentales. Bull. S. G. d. F., 3^e sér., t. XVI, p. 813, Pl. XXXI, Fig. 1, 1888) me dispensent de décrire ici bien longuement une espèce que j'ai d'ailleurs déjà moi-même signalée dans la Craie phosphatée de Ciply (Note sur les Echinides de la Craie de Ciply, p. 44, Pl. III, Fig. 7-8).

De moyenne taille, hémisphérique, à base presque plane, mais avec plastron saillant et bords arrondis, l'*Echinocorys Arnaudi* est surtout caractérisé par ses très larges ambulacres, à pores conjugués, espacés et irréguliers. Il diffère du *Echinocorys conoideus*,

non seulement par sa taille moindre et sa forme plus basse, avec face inférieure à bords arrondis, mais surtout par ses larges ambulacres à pores profondément conjugués, irréguliers, plus espacés.

Cette espèce, comme les autres, varie d'ailleurs dans sa forme générale et à côté des individus hémisphériques à sommets convexes, on en trouve d'autres assez élevés, subconiques et de plus forte taille, que l'on ne saurait cependant séparer du Type.

Il est à peu près certain que cette espèce était connue de Gratieloup, qui l'a sans doute fort mal décrite à la page 60 de son Mémoire sur les Oursins fossiles, sous le nom de *Ananchytes striata* Variété *subglobosa*, mais qui en a donné une figure reconnaissable, quoique médiocre, à sa planche II (Fig. 9).

Localités. — M. Seunes cite cette espèce à Angoumé, Tercis, Heugas, Rivière (Landes), dans des couches qu'il rapporte à l'étage Danien, mais que M. Arnaud avait placées, d'après l'ensemble de leur faune, beaucoup plus bas, dans le Campanien supérieur. On retrouve l'espèce à Ciply également dans le Campanien supérieur, dans des couches bien inférieures à l'étage Danien, puisqu'elles en sont séparées par tout le sous-étage Maestrichtien.

ECHINOCORYS BELGICUS Lambert, 1898.

SYNONYMIE :

ANANCHYTES SULCATUS (pars) Goldfuss, Petref., p. 146, pl. 45, fig. 4, δ, ε. — 1826.

ECHINOCORYS BELGICUS Lambert, Note sur les Echin. de la Craie de Ciply, p. 45, pl. IV, fig. 9, 10. — 1898.

Test de moyenne taille épais, clypéiforme, à base très large, subconcave, surtout près du péristome, avec plastron assez saillant et bords faiblement arrondis, étroits; face supérieure surbaissée, subconique, à assules bombées et sutures très apparentes; apex central, bossué: péristome assez grand, réniforme, éloigné du bord, et ouvert au fond d'une sensible dépression; large péripore. Ambulacres, à partie subpétaloïde longue, assez larges, aigus au sommet, composés de petits pores allongés, en circonflexe, assez serrés, profondément conjugués. Tubercles épars, peu saillants.

Le moule de cette espèce, très facile à distinguer de ceux de ses congénères, a déjà été figuré par Goldfuss, qui l'attribuait à tort à une espèce différente, son *Ananchytes sulcatus*. Les ambulacres sur le moule sont relativement très étroits, ce qui s'explique par l'épaisseur du test. Les pores, en effet, s'ouvrent obliquement et en s'écartant du centre de l'aire à travers les plaques, peuvent former à l'extérieur deux séries très écartées tout en étant très rapprochés à l'intérieur.

L'Echinocorys belgicus, que sa forme et ses caractères ne permettent pas de confondre avec ses congénères, peut être considéré comme surtout caractéristique de la Craie phosphatée de Ciply. Un moule a été rencontré à la base de cette assise, dans le poudingue

de Cuesmes (N° 1, G. 5454 du Musée royal de Bruxelles). Un autre a même été trouvé un peu plus bas dans la couche à *Magas* de Galoppe; c'est probablement de ce niveau que provenait le moule siliceux de la Craie d'Aix-la-Chapelle, figuré par Goldfuss et rapporté par erreur à son *Ananchytes sulcatus* de la Craie de la Baltique.

ECHINOCORYS DUPONTI, Lambert.

PL. VI, Fig. 3 à 6.

On a cru longtemps que l'*Echinocorys sulcatus* était une espèce du Duché de Juliers et du Limbourg. Goldfuss, en effet, après avoir donné la description de cette espèce, la citait seulement dans la Craie de Maestricht et d'Aix-la-Chapelle. C'était cependant une erreur. Le célèbre auteur allemand avait en réalité établi la description de son *Ananchytes sulcatus* sur l'individu par lui figuré (Tab. 45, Fig. 1, a, c), conservé au Musée de Bonn, et qui provenait de Stevensklint. Mais Goldfuss a eu le tort grave de ne pas indiquer cette origine de son type et de lui réunir, sans examen suffisant, des individus très défectueux d'Aix-la-Chapelle et de Maestricht, lesquels appartenaient à une tout autre espèce.

M. le Professeur Schlüter, mieux placé que personne pour contrôler les affirmations de son illustre compatriote, a reconnu que les individus du Limbourg cités par Goldfuss étaient deux moules à peu près indéterminables, fixés à la même planchette qu'un *Stenonia tuberculata* de la Scaglia. Mais le type de l'*Ananchytes sulcatus*, l'original des figures 1, a, c de la planche 45 provenait de la Craie de la Baltique et, d'après son étiquette, de Stevensklint (¹). Il suffit d'ailleurs de se reporter à la description de Goldfuss pour reconnaître qu'elle ne peut s'appliquer à aucun des *Echinocorys* du Limbourg, tandis qu'elle convient très parfaitement à ceux du Saltholmkalke. Il existe cependant à un niveau sensiblement inférieur, dans la Craie à *Magas* de Galoppe, un *Echinocorys* à assules saillantes, rappelant tout à fait la physionomie de l'*Echinocorys sulcatus*; mais il en diffère très nettement par ses ambulacres, composés de plaques basses et de pores très serrés près de l'apex, tandis que chez l'espèce de Goldfuss les plaques sont hautes et les pores écartés. Cet auteur dit, en effet, que les pores de son *Ananchytes sulcatus* sont proportionnellement peu nombreux et espacés près du sommet, en sorte que trois plaquettes ambulacrariaires correspondent à une plaque interambulacraire : *poris ambulacrorum verticem versus remotis*. Or cette disposition caractéristique de l'*Echinocorys* de la Craie de la Baltique ne se retrouve sur aucun individu connu du Limbourg ou du Juliers.

L'*Echinocorys* que l'on rencontre dans la Craie à *Magas* de Galoppe et de Slenaken et que Goldfuss paraît avoir confondu avec son *Ananchytes sulcatus*, doit donc recevoir un nom nouveau et je suis heureux de pouvoir le dédier au savant Directeur du Musée royal de Bruxelles.

(¹) SCHLÜTER. Bericht über eine Geognostisch-paleont. Reise in Sudlisch. Schueden, n. Jahrb. für Min., 1870, p. 960.

Test de moyenne taille (longueur 55 millimètres, largeur 47, hauteur 36), hémisphérique, avec sommet subcentral à faible convexité. Plaques légèrement bombées avec sutures très distinctes; carène postérieure atténuée. Face inférieure très large, à bords étroits et plastron saillant. Ambulacres étroits, à partie subpétaлоïde peu distincte, composés de plaques basses, serrées près du sommet, avec petits pores arrondis, rapprochés, à peine conjugués. Péristome réniforme, bien développé, un peu enfoncé et assez éloigné du bord; péripore ovale, assez grand, inframarginal. Tubercles assez gros et fortement scrobiculés à la face inférieure, surtout sur le plastron et les aires interambulacraires; mais ils sont au-dessus de l'ambitus rares, épars et moins nettement scrobiculés.

Cette forme typique est d'ailleurs rare dans le Limbourg.

L'*Echinocorys Duponti* se distingue facilement de l'*Echinocorys ciplyensis* par ses ambulacres bien plus étroits et son plastron plus saillant. Chez les Variétés surbaissées de l'*Echinocorys vulgaris*, la base est toujours plus plane, le péristome moins développé, l'apex moins central; les pores, moins arrondis, sont plus développés, les tubercules plus saillants en dessus. La Variété *humilis* de l'*Echinocorys ovatus* présente peut-être avec l'*Echinocorys Duponti* des rapports plus étroits; mais elle a sa base moins large, ses bords plus arrondis, son plastron moins saillant, ses tubercules de la face inférieure moins gros, moins réguliers, bien moins fortement scrobiculés.

Les confusions singulières dont notre espèce a été l'objet m'obligent à rappeler combien elle diffère de l'*Echinocorys sulcatus* des calcaires de Saltholm par la forme basse de ses plaques ambulacraires et le plus grand nombre de ses paires de pores. Ainsi chez *Echinocorys sulcatus* la largeur de chaque plaque est inférieure au double de sa hauteur, tandis que cette largeur chez *Echinocorys Duponti* est plus du triple de la hauteur. Si je compare *Echinocorys sulcatus* avec un jeune *Echinocorys Duponti*, je trouve en dessus chez le premier 20 plaques au lieu de 30 chez le second, et sur une égale longueur de 10 millimètres à partir de l'apex, *Echinocorys sulcatus* a dix paires de pores, tandis que *Echinocorys Duponti* en compte 16. Malgré une certaine analogie de forme extérieure, on ne saurait donc confondre ces deux espèces.

Echinocorys Duponti a un assez large développement géographique. Brönn, dès 1837, paraît en avoir figuré un individu de la Craie de Rucken sous le nom d'*Ananchytes ovata* (*Letheia geognost.*, Pl. 39, Fig. 22). Mais l'espèce paraît surtout se retrouver dans la Craie de Tercis (Landes). Les individus de la région pyrénéenne ont sans doute leur carène postérieure un peu plus saillante, leurs tubercules de la base moins fortement scrobiculés, leurs ambulacres naturellement composés de plaques plus serrées, avec pores plus elliptiques, mais ces différences m'ont paru trop faibles pour légitimer une séparation. On retrouve d'ailleurs à Tercis à peu près les mêmes variations de forme que dans le Limbourg, bien que la convexité des plaques de la Variété de Tercis soit plus marquée.

La plupart des géologues qui se sont occupés de la Craie du Sud-Ouest de la France, ont méconnu cette espèce et paraissent l'avoir confondue avec l'*Echinocorys semiglobus*

Cotteau, ou même avec l'*Ananchytes semiglobus* Lamarck, qui est cependant un *Galeola* bien différent et spécial à la Craie du nord. D'autres semblent l'avoir confondu avec l'*Echinocorys sulcatus* du Danien de la Baltique. Peut-être ces confusions ont-elles entraîné ces géologues à beaucoup trop rajeunir la Craie des Pyrénées occidentales. Leur Danien inférieur à *Pachydiscus colligatus* (= *Pachydiscus fresvillensis* Seunes) ne correspondrait pas, selon moi, à cet étage, mais, inférieur au véritable Maestrichtien, il serait de l'âge de la Craie du Cotentin, c'est-à-dire d'une assise immédiatement supérieure à la Craie de Meudon et correspondant à celle de Spiennes.

Echinocorys Duponti ne se rencontre, en Belgique, que dans la craie grise à *Magas* de Slenaken ; il y est rare.

Agassiz, en 1840, avait signalé, non sans un point de doute, l'*Echinocorys sulcatus* dans la Craie de Tours (*Catal. system.*, p. 2) ; mais il suffit de se reporter au type de la collection Michelin pour reconnaître qu'il faut lire Tercis au lieu de Tours et que l'individu en question appartient réellement à la forme pyrénéenne de l'*Echinocorys Duponti*.

ECHINOCORYS PERCONICUS, Hagenow (*Ananchytes*), 1840.

Pl. VI, Fig. 10.

Cet *Echinocorys* se distingue facilement de ses congénères par la forme pointue et acuminée de son sommet apical. Il est également remarquable par sa base large et plane, avec bords étroits, ses ambulacres très peu développés, aigus vers l'apex, son périporecte dans un rostre postérieur et le faible allongement de son apex.

Ses rapports paraissent être surtout avec l'*Echinocorys Duponti* et la Variété *limburgica* de l'*Echinocorys ovatus*. Il diffère cependant du premier par sa forme subconique, ses flancs plus déclives et ses plaques non convexes, du second par ses ambulacres, plus aigus et moins larges, et des deux par son sommet acuminé. Les individus que j'ai sous les yeux présentent des caractères constants et sont bien semblables au type de Rugen, tel qu'il a été établi et décrit par Hagenow dans la deuxième partie de sa *Monographie der Rügen'schen Kreide-Versteinerungen* (p. 653), puis figuré pour la première fois par Quenstedt, en 1874 (*Die Echiniden*, p. 599, Pl. 85, Fig. 15). Pictet a simplement cité l'espèce dans son *Traité de Paléontologie* (T. IV, p. 191, 1857).

L'*Echinocorys perconicus* a été recueilli avec la Variété *limburgica* de l'*Echinocorys ovatus* dans la Craie à *Magas* du Limbourg, à Galoppe et Heure-le-Romain. Le type de l'espèce était de la Craie de Rugen.

ECHINOCORYS COTTEAU¹, Lambert, n. sp.

Pl. IV, Fig. 8.

SYNONYMIE :

ANANCHYTES SEMIGLOBUS (*pars*) Agassiz et Desor, *Catal. raisonné*, p. 156. — 1847.ECHINOCORYS VULGARIS (*pars*) Cotteau et Leymerie, *Catal. des Echin. foss. des Pyrénées*, p. 55. — 1856.— — — Cotteau, *Echin. foss. des Pyrénées*, p. 15. — 1865.— SEMIGLOBUS Cotteau (*non A. semiglobus* Lamarck), *Echin. de la Colonie du Garumnie*, p. 62, pl. V, fig. 14, 18. — 1877.— — — Leymerie, *Descr. Géol. et Paléont. des Pyrénées de la Haute-Garonne*, p. 798, *Atlas*, pl. V, fig. 6. — 1881.ANANCHYTES — Arnaud (*non Lamarck*), *Bull. S. G. d. F.*, 5^e sér., t. XV, p. 20 et 21. — 1887.ECHINOCORYS — Cotteau, *Bull. S. G. d. F.*, 5^e sér., t. XV, p. 662. — 1887.— — — Seunes, *Rech. géol. sur les terr. second. de la rég. sous-pyrénéenne*, p. 194. — 1890.— — — Arnaud, *Bull. S. G. d. F.*, 5^e sér., t. XXV, p. 680. — 1897.

Cette espèce, longtemps mal définie, n'est exactement connue et limitée que depuis l'excellente et très complète description avec figures, donnée en 1877 par Cotteau. Malheureusement, après avoir reconnu ses caractères propres, Cotteau a voulu l'identifier à l'*Ananchytes semiglobus* de Lamarck, exclusivement créé pour l'*Echinocorytes minor* de Leske, forme très différente de la Craie du Nord, qui avait déjà reçu et doit conserver le nom de *Galeola papillosa* Klein. La proposition de Cotteau était d'autant plus inacceptable que lui-même avait reconnu l'impossibilité d'identifier sérieusement son espèce au *Galeola papillosa*; aussi pour légitimer sa manière de voir avait-il été obligé d'admettre un *Ananchytes semiglobus* Agassiz, ayant pour type exclusif le moule R. 58 et complètement différent de celui de Lamarck. Agassiz, cependant, n'avait pas indiqué que ce moule représentait mieux son espèce que les moules S. 72 et T. 9. Il y a plus, l'original de R. 58, de la Craie de Montaud (Isère), était absolument inconnu de Lamarck. L'assimilation proposée manquait donc de base; elle était erronée et dangereuse parce qu'elle confondait des formes de deux horizons, l'un déterminé (zone à *Act. quadratus*), et l'autre qui ne l'était qu'imparfaitement (la Colonie du Tuco). A tous points de vue, cette assimilation doit donc être abandonnée. Il y a d'ailleurs plus de dix ans que M. Seunes a élevé sur l'exactitude du rapprochement proposé par Cotteau des doutes parfaitement fondés (Rech. géol. sur la rég. sous-pyrénéenne, p. 194) (1).

Dans ces conditions, je n'hésite pas à donner au Type de l'*Echinocorys semiglobus* Cotteau (*non Ananchytes semiglobus* Lamarck), le nom nouveau d'*Echinocorys Cotteau*.

(1) Cotteau lui-même m'avait d'ailleurs exprimé depuis des doutes sur l'identité de l'espèce des Pyrénées et de celle du Danemark.

Test de petite taille (longueur, d'après un individu de ma collection, 46 millimètres, largeur 39, hauteur 31), ovale, surbaissé et subconique en dessus, subrostré en arrière, mais avec carène postérieure nulle ou très atténuee et sommet subcentral ; base large, plane, à bords très arrondis. Péristome très développé, assez enfoncé, éloigné du bord ; péripore inframarginal. Ambulacres convergents, de médiocre largeur, à pores elliptiques, par paires peu serrées, non conjugués. Tubercules petits, rares, souvent caducs.

Cette espèce n'a que des rapports éloignés avec l'*Echinocorys Duponti*, plus caréné en arrière, à plastron plus saillant, base plus large, bords étroits, face supérieure moins surbaissée, plaques convexes, et tubercules scrobiculés, mais serrés à la face inférieure. Elle est peut-être plus voisine de l'*Echinocorys orbis* Arnaud. Cotteau n'ayant comparé ce dernier qu'à l'*Ananchytes semiglobus* Agassiz (*non Lamarck*) de la Craie de Danemark, n'a pas eu de peine à signaler des différences entre deux espèces aussi dissemblables ; mais il n'a rien dit des caractères qui permettraient de séparer son *Echinocorys semiglobus* de la Haute-Garonne de l'*Echinocorys orbis*. On peut remarquer cependant que l'espèce du Campanien des Charentes a une forme plus subglobuleuse ; sa base est plus rétrécie, son péristome beaucoup moins développé, ses ambulacres, à partie subpétaлоïde plus longue, sont composés de pores plus serrés et par conséquent bien plus nombreux, la granulation de son test est plus fine et plus serrée.

Tous les individus de l'*Echinocorys Cotteai* ne sont d'ailleurs pas aussi renflés que le type figuré par Cotteau et que l'individu identique ci-dessus décrit. Dans la Haute-Garonne surtout, on trouve des individus plus larges, beaucoup plus déprimés (longueur 45 millimètres, largeur 40, hauteur 25), à bords moins largement arrondis et qui ressemblent surtout à l'*Echinocorys pyrenaicus*, avec lequel on ne saurait d'ailleurs les confondre, en raison des ambulacres si différents des deux espèces. On peut distinguer ces individus surbaissés sous le nom de Variété *delumbata*.

Il me semble bien difficile de ne pas rapporter encore à l'*Echinocorys Cotteai*, malgré son apex un peu plus développé, un petit *Echinocorys* provenant de la Craie phosphatée (assise de Spiennes) d'Orp-le-Grand (Belgique). J'estime d'ailleurs, avec M. Cotteau, qu'il y a lieu de rapporter encore à notre espèce un individu du terrain crétacé de Montaud (Isère), qui est conservé à l'École des Mines de Paris et a servi de type au moule R. 58 d'Agassiz. Je n'en sépare pas non plus certains *Echinocorys* très déprimés, de forme large et surbaissée, que l'on recueille à Gorbio près de Nice. On voit quel large horizon géographique occupe l'*Echinocorys Cotteai*, à un niveau qui, sans doute, peut varier un peu, mais ne serait pas inférieur à la ligne de propagation des *Pachydiscus colligatus* et *Pachydiscus neubergicus* et s'élèverait souvent à celui du *Nautilus Danicus*.

Localités : Saint-Marcel, Le Tuco près Caseneuve (Haute-Garonne) ; Tercis, Bédat, Angoumé, (Eyregave, Rivières (Landes) ; Bidart, Sauveterre, Orruile, Estialescq, Gan (Basses-Byrénées) ; La Ruère (Ariège) ; Gorbio près Nice (Alpes-Maritimes) ; Montaud (Isère) ; Orp-le-Grand (Belgique).

Variété : ECHINOCORYS STELLARIS, n. var.

Pl. V, Fig. 8.

On trouve à Tercis et aux environs de Dax certains *Echinocorys* très voisins sans doute de l'*Echinocorys Colleui*, mais plus larges, à bords moins arrondis, à face supérieure subconique plus déclive, avec apex plus étroit, en sorte que les cinq ambulacres paraissent converger vers un même point. Ces ambulacres sont beaucoup plus étroits et composés de pores plus serrés, bien plus nombreux ; la surface du test est couverte d'une fine granulation très dense.

C'est peut-être cette forme que M. Arnaud a désignée, dans sa collection, sous le nom d'*Echinocorys pyramidalis*, qui ne me paraît pas pouvoir être maintenue, puisqu'il y a déjà un *Echinocorys pyramidatus*, Portlock, 1843 ; ce nom de *pyramidalis* n'a d'ailleurs pas été publié à ma connaissance (¹).

ECHINOCORYS TENUITUBERCULATUS, Leymerie (*Ananchytes*), 1851.

SYNONYMIE :

ANANCHYTES OVATA, var. *TENUITUBERCULATA* Leymerie, Mém. Soc. Géol. de Fr., 2^e sér., t. IV, n° 3, p. 199, pl. XI, f. 3. — 1851.

— *TENUITUBERCULATUS* Leymerie, Descr. géol. et paléont. des Pyrénées de la H^{te}-Garonne, p. 772, Atlas, pl. N, fig. 5. — 1881.

Test d'assez grande taille, subconique, à base plane et large, avec bords arrondis ; carène postérieure peu saillante, très atténuee au voisinage de l'apex. Péristome médiocrement développé, assez éloigné du bord, ouvert dans une sensible dépression ; péiprocte inframarginal, arrondi, petit. L'espèce se distingue surtout des autres par la finesse et le nombre de ses tubercles et par ses ambulacres de largeur médiocre, mais très longs, dont la partie subpétaïoïde atteint presque le bord et par ses pores elliptiques profondément conjugués. Si la description originale de Leymerie, qui n'entendait faire de cet oursin qu'une nouvelle Variété de l'*Ananchytes ovata*, laissait beaucoup à désirer, les figures qu'il en a données indiquent cependant bien la physionomie et les caractères de l'espèce. (Mémoire sur un Nouveau Type Pyrénéen parallèle à la Craie. — Mém. S. G. d. F., 2^e sér., t. IV, n° 3, p. 199, Pl. XI, Fig. 5, 1851.) Les caractères des ambulacres en particulier ne permettent de confondre cette espèce avec aucune autre.

Leymerie la citait de Gensac et Monléon (Hautes-Pyrénées), Tercis, Laroque (Landes) et Bidart (Basses-Pyrénées). M. Seunes la place avec l'*Echinocorys Arnaudi* à l'horizon

(¹) M. Arnaud vient de publier son *Echinocorys pyramidalis*, dont il fait une Variété du *E. Colleui*, dans sa note sur Les Echinocorys de l'ercis, analysée au Chapitre suivant. (Note ajoutée pendant l'impression.)

caractérisé par les *Pachydiscus colligatus* et *Pachydiscus neubergicus*, dans son Danien qui, selon moi, correspond seulement au sommet du Campanien.

Je crois devoir encore rapporter à cette espèce les *Echinocorys* conoides que l'on rencontre dans la Craie de Caillau près Talmont (Charente-Inférieure). Leur face inférieure est sans doute moins finement granuleuse, leur péristome semble un peu plus éloigné du bord, leur apex est plus large et bossué; mais les ambulacres sont également longs, prolongés presque jusqu'au bord et composés de pores très profondément conjugués. En l'absence de matériaux d'étude suffisamment étendus, il m'a donc paru préférable de ne pas séparer des formes que relient des caractères communs aussi importants.

Ces *Echinocorys* ont été rapportés par M. Cotteau (Echin. du Sud-Ouest de la France, p. 142, 1883) et M. Arnaud (Bull. S. G. d. F., 3^e sér., T. XV, p. 829 et 908, 1888) à l'*Echinocorys vulgaris*; mais cette attribution est tout à fait impossible à maintenir et les *Echinocorys* de Caillau que j'ai sous les yeux (longueur 72 millimètres, largeur 58, hauteur 57), avec leurs longs ambulacres à pores profondément conjugués, leur plastron saillant et leur péristome éloigné du bord, ne sauraient être rapportés à l'espèce des couches à *Micraster coranguinum* d'Angleterre telle que l'ont figuré Breynius et les auteurs anglais et que nous l'avons décrite et limitée ci dessus.

ECHINOCORYS MATTSENSIS, Laube (*Oolaster*), 1869.

Test d'assez forte taille : longueur 104 millimètres, largeur 85, hauteur 54, subconique, à sommet central et complètement dépourvu de carène postérieure; base subconcave, à plastron bombé, avec bords arrondis, sinueux en arrière. Ambulacres étroits, composés de pores très petits, arrondis, égaux, très serrés et nombreux, ouverts par conséquent dans des plaques très basses. Péristome réniforme, assez développé et éloigné du bord; périprocte arrondi, inframarginal; apex étroit, faiblement allongé.

Laube a cru pouvoir créer pour cette espèce un genre particulier, caractérisé par sa forme subcirculaire, déprimée, ses pores arrondis très serrés et son périprocte moins inframarginal que celui de l'*Echinocorys ovatus*; mais tous ces caractères se retrouvent, même exagérés, chez *Echinocorys pyrenaicus*, dont les petits pores ronds sont seulement plus espacés. Les pores ne paraissent d'ailleurs pas plus serrés chez *Echinocorys mattensis* que chez beaucoup d'autres véritables *Echinocorys*, notamment que chez la Variété *stellaris* de l'*Echinocorys Cotteani* dont l'espèce de Laube rappelle beaucoup la forme.

Il suffit de lire l'intéressant mémoire dont cette espèce a été l'objet (¹) pour se convaincre que l'auteur n'a créé son nouveau genre *Oolaster* qu'en obéissant à des considérations étrangères à la zoologie, parce qu'il a pensé qu'un *Echinocorys* ne pouvait pas être

(¹) Ueber *Oolaster* ein neues Echinoiden-Geschlecht aus den eocanen Ablagerungen von Mattsee in Oberösterreich. (N. Jahrb. f. Min. 1869, p. 451, Taf. VI, f. 1, 3.)

Eocène. Ces considérations sont pour moi sans valeur. Laube a d'ailleurs été dans l'impossibilité de relever, pour distinguer son genre *Oolaster d'Echinocorys*, aucun caractère de quelque valeur. Il dit que son espèce est plus déprimée et plus basse, que son appareil apical est peu développé, que ses paires de pores sont serrées et non obliques, que son périprocte est plus marginal que celui d'un *Echinocorys*. Or, nous venons de voir en examinant les diverses espèces du genre que la Variété surbaissée de l'*Echinocorys Cotteau* est encore plus déprimée que l'*Oolaster mattsensis*; que les *Echinocorys oratus* Variété *humilis* et *Echinocorys Cottcaui* Variété *stellaris* ont leur apex au moins aussi étroit que celui de l'*Echinocorys mattsensis*; que les pores sont très serrés chez certaines Variétés de l'*Echinocorys oratus*, de Coesfeld; nous verrons qu'ils sont arrondis chez *Echinocorys sulcatus* et ronds chez *Echinocorys pyrenaicus*. Enfin le périprocte est encore moins inframarginal chez *Echinocorys perconicus* et *Echinocorys Gravisi*.

L'*Oolaster mattsensis* est donc un véritable *Echinocorys*, ainsi que l'a déjà indiqué M. Zittel dans son Traité de Paléontologie (T. I, p. 541) et Duncan dans son *Genera* (p. 206, 1889).

L'espèce n'est connue que par le type unique rencontré dans les couches éocènes de Mattsée (¹) dans la Haute-Autriche et conservé dans les collections de l'Institut impérial et royal polytechnique de Vienne.

Les espèces d'*Echinocorys* qui me restent à étudier semblent former dans le genre une section à part, remarquable par la hauteur de ses plaques ambulacrariaires et l'écartement de ses paires de pores. On ne saurait cependant les confondre avec *Galeola*, à test moins épais et dont les plaques ambulacrariaires, bien plus hautes, sont perforées par de plus petits pores, qui ne se serrent jamais en se rapprochant de l'apex.

ECHINOCORYS SULCATUS, Goldfuss (*Ananchytes*), 1826.

Pl. VI, Fig. 11 à 14.

SYNONYMIE SOMMAIRE :

ECHINOCORYTA (*quasi marmoratus etc.*) Breynius, *De Polythalamiis Schediasma de Echinis*, p. 58, tab. III, fig. 3, 4. — 1752.

ANANCHYTES SULCATA Goldfuss, *Petref. Germaniae*, p. 146, tab. 43, f. 1, a, b, c. — 1826.

ECHINOCORYS SULCATUS d'Orbigny, *Paleont. franç. Cret.* VI, p. 70, pl. 809. — 1855.

ANANCHITES — Schlüter, *Bericht üb. eine geog. paleont. Reise im Sudl. Schweden*, p. 960. — 1870.
— **SULCATA** Lundgren, *Om Ananchytes sulcata Aftry. ur Geol. Förening.*, Stockholm, Föhrhandl. n° 102, Bd. VIII, II, 4, p. 282. — 1885.

(¹) Mattsee est un nom de pays que l'on ne doit pas traduire. La traduction française du Traité de Paléontologie de M. Zittel, en indiquant que le Type du genre *Oolaster* provient de l'Éocène de la Mer Morte, semble lui attribuer pour origine une région de la Palestine! !

Voir dans ce dernier ouvrage la synonymie complète de l'espèce, en observant que les citations de Cotteau 1877 et Leymerie 1881 ne s'appliquent qu'à la seule mention des localités danoises, la description et les figures ayant pour objet une espèce différente, *E. Cotteaui* ci-dessus décrit. Il y a lieu d'ajouter à cette synonymie les mentions suivantes :

ECHINOCORYTES MINOR, var. **UNDOSA** (*pars*) Leske (*non Klein*), *Addit. ad Kleinii disp. Echinod.*, p. 184. — 1778.

ECHINUS (*GALEOLE*) **UNDOSUS** (*pars*) Gmelin (*non Klein*), *Syst. nat.*, t. I, pars VI, p. 5186. — 1789.

ANANCHYTES TUBERCULATA (*pars*) Des Moulins (*non Defrance*), *Études sur les Echinides*, p. 574. — 1857.

— **SULCATA** (*pars*) Agassiz et Desor, *Catal. rais. des Echinod.*, p. 156. — 1847.

ANANCHITES SULCATUS Quenstedt, *Die Echiniden*, p. 597, pl. 85, fig. 10, 12. — 1874.

GALEOLA PAPILLOSA (*pars*) Quenstedt (*non Klein*), *Die Echiniden*, tab. 85, fig. 13.

ANANCHYTES SULCATA de Morgan, *Mém. sur les terr. Crét. de la Scandinavie*, p. 14, 40. — 1882.

— — Lundgren, *Bull. S. G. d. F.*, 5^e sér., t. X, p. 458. — 1882.

— — de Lapparent, *Traité de Géologie*, p. 976. — 1885.

— — Munier Chalmas et de Lapparent, *Bull. S. G. d. F.*, 5^e sér., t. XXI, p. 470. — 1895.

— — **SULCATUS** Schlüter, *Ueber einige baltisch Kreide Echiniden*, p. 899. — 1897.

— — Hennig, *Faunan i Skanes yngre Krita*, p. 11. — 1898.

J'ai expliqué plus haut (voir p. 38 et 81) quelles confusions Goldfuss avait commises au sujet de cette espèce, dont le type est de la Craie de la Baltique et non, comme on l'a cru longtemps par suite d'une mention erronée des *Petrefacta Germaniae*, de Maestricht ou d'Aix-la-Chapelle.

J'ai créé d'ailleurs pour des individus différents de ces dernières localités *Echinocorys Duponti*.

La petite taille de l'*Echinocorys sulcatus* paraît avoir été connue de Breynius, puis confondue par Leske avec son *Echinocorytes minor*. Plus tard encore des individus, appartenant certainement à l'*Echinocorys sulcatus* et provenant de la Craie de Suède et de Danemark, ont été connus d'Agassiz, de Desor et de Cotteau, mais furent confondus par eux avec des formes différentes de la Craie du Nord (*Galeola papillosa*) ou de celle des Pyrénées (*Echinocorys Cotteaui*) sous le nom d'*Echinocorys semiglobus* Agassiz et Cotteau (*non Lamarck*).

L'*Echinocorys sulcatus* n'est le plus ordinairement représenté que par des individus de petite taille; ceux qui atteignent la dimension du type de Goldfuss, ou de l'individu figuré par Quenstedt (Pl. 85, Fig. 10), sont exceptionnels et paraissent au premier abord si différents que l'on hésite à les considérer comme appartenant à la même espèce. Certains auteurs les ont d'ailleurs séparés, et Quenstedt a même rapproché quelques individus de petite taille du *Galeola papillosa*, cependant génériquement distinct.

Malgré la note et les observations si précises, données en 1870 par M. le professeur Schlüter, j'aurais été moi-même tenté de séparer les individus de petite taille des grands, et j'aurais éprouvé, pour caractériser cette espèce, un grand embarras, si le savant natura-

liste de Copenhague, M. le docteur Mortensen, n'était venu à mon aide en me communiquant une bonne série d'individus de Saltholm. Je suis heureux de pouvoir ici lui adresser mes publics et sincères remerciements. J'ai pu alors constater à mon tour que l'on était bien en présence d'une espèce unique, ordinairement représentée par des individus de petite taille, et alors souvent un peu plus allongés, subrostrés, mais se reliant insensiblement par d'autres à des individus de taille parfois encore plus forte que celle du type de Goldfuss.

Voici d'après Goldfuss et M. Schlüter à peu près la description du type :

Echinocorys de moyenne taille (longueur 58 millimètres, largeur 49, hauteur 38), ovale, à face supérieure hémisphérique, en arc surbaissé vers l'apex, carène postérieure obtuse. Le sommet est un peu en arrière de l'apex. Face inférieure large et plane avec une légère saillie du plastron et bords arrondis peu étendus. Ambulacres composés de plaques proportionnellement peu nombreuses, assez espacées près du sommet pour que trois plaquettes ambulacrariales seulement correspondent à une plaque interambulacraire (¹). Les plaques interambulacrariales sont elles-mêmes plus hautes que chez la plupart des autres espèces, notamment que celles de l'*Echinocorys ovatus*, mais la différence est surtout sensible pour les ambulacres. Le périprocte est faiblement rostré, plutôt inframarginal que marginal. Le péristome réniforme est bien développé et assez enfoncé. Les tubercules sont assez gros, peu nombreux, mais bien scrobiculés à la face inférieure ; ils sont plus petits, plus rares, toujours scrobiculés et plus facilement caducs en dessus. Comme le disent les auteurs cités, un des caractères originaux de l'espèce réside dans la forme de ses plaques extérieurement convexes, séparées par des sutures déprimées, bien distinctes.

Je dois à l'obligeance de M. Mortensen un individu de Saltholm de taille encore plus grande que le type. Il mesure 65 millimètres de longueur, 60 de largeur et 45 de hauteur. Ses plaques sont assez hautes et convexes dans les deux aires ; on en compte de l'apex au bord, 12 interambulacrariales et 24 ambulacrariales ; mais ces dernières diminuent de hauteur proportionnelle en s'approchant de l'apex, en sorte que les plaques interambulacrariales correspondent successivement à une et demie, deux, deux et demie et trois plaques ambulacrariales ; les pores, très rapprochés l'un de l'autre, sont étroits, arrondis et conjugués ; la partie subpétaloïde de l'ambulacre est très courte ; l'ambulacre lui-même est assez large, obtus au sommet et présente une zone interporifère plus de deux fois aussi large qu'une zone porifère. L'apex est très court, par suite du peu de hauteur des ocellaires paires antérieures et des génitales postérieures. Les pores périabdominaux, moins nombreux que chez d'autres espèces, le sont cependant plus à cette taille que ne l'a indiqué Lovén. Le test est très épais et mesure de 3 à 4 millimètres.

(¹) Selon M. Schlüter, les plaques, au milieu des flancs, auraient presque la même hauteur dans chaque aire, et, au voisinage de l'apex, on ne compterait même que deux plaques ambulacrariales pour une interambulacraire. D'après les figures de Goldfuss et les grands individus de Saltholm que j'ai sous les yeux, la description de Goldfuss serait plus exacte. Les comparaisons avec l'*Echinocorys ovatus* données par M. Schlüter n'ayant pas été faites sur des individus de même taille, perdent beaucoup de leur valeur.

Les petits individus de 36 millimètres de longueur, 31 de largeur et 26 de hauteur, ou un peu au-dessus de cette taille, sont beaucoup plus fréquents et mieux connus. Ils présentent les mêmes caractères généraux que les grands exemplaires; leur périprocte est seulement un peu plus marginal; leurs pores ambulacraires sont proportionnellement un peu plus développés, plus elliptiques près de l'apex, enfin le nombre des plaques, de l'apex au bord, est naturellement moindre : 9 interambulacraires et 18 ambulacraires, mais la proportion reste identique. Les tubercles scrobiculés de la face inférieure sont proportionnellement plus gros chez ces petits individus que chez les adultes.

Quelques personnes ont confondu le *Galeola papillosa* avec ces jeunes *Echinocorys sulcatus*; les deux espèces, qui appartiennent à deux genres différents, sont cependant bien distinctes. Les plaques ambulacraires du *Galeola* sont proportionnellement bien plus hautes, surtout vers l'apex, ses pores sont de simples petits trous ronds, microscopiques, homogènes de l'apex au péristome; son test plus mince est plus rostré en arrière, non parqué; ses tubercles scrobiculés de la face inférieure sont bien moins développés.

J'ai indiqué plus haut les différences profondes qui séparent l'*Echinocorys sulcatus* de l'espèce du Limbourg, avec laquelle il a été plusieurs fois confondu, et que j'ai nommée : *Echinocorys Duponti*. C'est à tort aussi, comme je l'ai démontré, que l'*Echinocorys sulcatus* a été parfois cité dans la Craie des Pyrénées.

Quant au moule T. 9, dont j'ignore la provenance et que Desor rapportait à son *Echinocorys semiglobus*, il est plus rostré, plus surbaissé que l'*Echinocorys sulcatus* et je pense qu'il serait préférable de le rapporter à l'espèce suivante,

L'*Echinocorys sulcatus* est considéré comme caractéristique du Saltholmkalke, que l'on rapporte au Danien; il est en effet surtout fréquent dans l'île de Saltholm; on le retrouve dans celle de Sulton, en Scanie à Annertorp et le type était de Stevensklints. M. Quenstedt a aussi signalé l'espèce dans le Mecklenbourg, notamment dans la Craie de Satow.

ECHINOCORYS DEPRESSUS, Eichwald (*Ananchytes*), 1866.

SYNONYMIE :

- ANANCHYTES SEMIGLOBUS** (*pars*) Agassiz et Desor (*non* Lamarck). *Catal. raisonné des Echinid.*, p. 156. — 1847.
 — **DEPRESSUS** Eichwald, *Letheia rossica II*, p. 262, tab. XVI, f. 18. — 1866.
 — **DEPRESSA** Anthula, *Kreidefossilien des Kaukasus*, p. 5, tab. I, f. 4. — 1899.

Je ne connais pas en nature cette petite espèce (longueur 32 millimètres, largeur 27, hauteur 20), surbaissée, plane en dessous, à bords étroits, convexe en dessus et subrostrée vers le périprocte. Elle est voisine par sa forme à la fois de l'espèce précédente et du *Galeola papillosa*, mais diffère de ce dernier par les caractères génériques déjà ci-dessus indiqués : moindre hauteur des plaques ambulacraires au voisinage de l'apex, pores plus développés et plus serrés vers le sommet, test plus épais, etc. *Echinocorys depressus* diffère

de *Echinocorys sulcatus* par son test plus surbaissé, sa face inférieure plus large, à bords plus étroits, ses pores paraissant plus petits et plus serrés ; il se rapproche aussi un peu d'*Echinocorys pyrenaicus*, mais ce dernier plus large, plus déprimé, a son sommet plus central et sa marge encore plus étroite, tranchante.

Le moule T. 9, dont l'origine ne m'est pas connue, m'a paru devoir être rapporté plutôt à cette espèce qu'à la précédente.

L'*Echinocorys depressus* a été recueilli à Kremenetz et Carassonbazar dans la Craie de Grodno. M. Anthula l'a signalé aussi à Schamkal-Dag, dans la Craie à *Coraster* du Daghestan.

ECHINOCORYS PYRENAICUS, Seunes, 1888.

Cette espèce, établie par M. Seunes dans le premier fascicule de ses Échinides crétacés des Pyrénées occidentales (Bull. S. G. d. F. 3^e sér. XVI, p. 814, Pl. XXXI, Fig. 2), est remarquable par sa forme large, déprimée, subrostrée en arrière et sa marge presque tranchante. Les pores ambulacraires sont ronds, très petits, disposés par paires, bien espacées dès le sommet. C'est, de tous les *Echinocorys*, celui qui par ses ambulacres se rapproche le plus de *Galeola* ; mais il en diffère par ses pores moins distants près de l'apex, ouverts plus loin de la suture adorale et sa forme beaucoup plus déprimée.

M. Arnaud a recueilli deux individus de cette espèce encore munis de leurs plaques buccales ; l'un a été décrit et figuré par Cotteau (Échinides nouveaux ou peu connus, 2^e sér., p. 151, Pl. XIX, Fig. 9, 10, 1891) ; le péristome de l'autre a été reproduit ci-dessus (p. 14).

L'*Echinocorys pyrenaicus* a été recueilli à Bedat, Tercis, Calonque-Rivière, Pouillon (Landes) et à Callosa (Espagne), dans des couches attribuées à l'étage Danien.

ECHINOCORYS DOUVILLEI, Seunes, 1891.

Établie par M. Seunes dans le troisième fascicule de ses Échinides crétacés des Pyrénées occidentales (Bull. S. G. d. F., 3^e sér., XIX, p. 25, Pl. II, 1891), cette espèce est remarquable par sa forme subcirculaire, sa grande taille, son sommet subconique, son aspect parqueté, son périprocte tout à fait inframarginal. Ses pores ambulacraires très petits, sont ronds et disposés dès le sommet par paires assez espacées. Elle ne saurait être confondue avec aucun autre *Echinocorys* de la région pyrénéenne, mais offre des rapports évidents avec les grands individus de l'*Echinocorys sulcatus*. Ces derniers sont cependant toujours hémisphériques, à sommet non subconique et ont leurs pores proportionnellement moins espacés près de l'apex.

L'*Echinocorys Deuvillei* a été recueilli à Gan, dans des couches à *Coraster*, attribuées à l'étage Danien.

Après cet examen des diverses espèces d'*Echinocorys* d'Europe, il me reste, pour compléter ce chapitre, à mentionner quelques formes qui ne me sont connues que d'après les figures données par leurs auteurs, puis à passer rapidement en revue les rares espèces exotiques, à énumérer enfin les espèces prétendues, établies sur des anomalies individuelles, ou par de simples noms, sans descriptions ni figures.

A. — ESPÈCES D'EUROPE

ECHINOCORYS ASSULATUS, Quenstedt (*Ananchytes*), 1874.

Cette espèce, établie dans le Die Echiniden de Quenstedt (p. 592, Tab. 85, Fig. 3), provient de la Craie blanche de Lunebourg ; elle se distinguerait de ses congénères par l'extrême réduction de la partie subpétaloïde de ses ambulacres, composés de pores arrondis, très serrés, presque microscopiques. Cette disposition insolite des pores n'est même pas sans me laisser quelques doutes sur l'attribution générique exacte de cet Échinide, fort mal connu encore par la figure incomplète qui en a été donnée.

Cette espèce est d'ailleurs sans rapports avec le *Cidaris assulata* de Klein (Tab. VIII, Fig. G) qui est peut-être l'*Echinocorys sulcatus*, ni même avec l'*Echinocorys* indéterminable figuré sous ce nom (Tab. VIII, Fig. H).

ECHINOCORYS ACUMINATUS, Quenstedt (*Ananchytes*), 1874.

Cette espèce de la Craie de Neinstedt, établie aussi dans le Die Echiniden (p. 598, Tab. 85, Fig. 19) est trop insuffisamment connue pour que l'on puisse s'en faire une idée exacte. Malgré la petitesse de son périprocte, représenté comme marginal, il serait possible qu'avec des matériaux plus étendus on vint à la réunir un jour à l'*Echinocorys gibbus*.

B. — ESPÈCES EXOTIQUES

ECHINOCORYS LAMBERTI, Gauthier, 1889.

Espèce encore mal connue, établie sur un individu unique, déformé, provenant du Sénonien du Djebel Bou-Gafer (versant occidental), en Tunisie. D'après M. Gauthier elle se distinguerait de toutes les espèces connues par le nombre de ses pores ambulacrariaires très serrés, qui seraient au nombre de 65, à la face supérieure, 50 pour la partie subpétaloïde et 15 jusqu'au bord. Malheureusement ces nombres ne dépassent que de très peu ceux des plaques ambulacrariaires de certaines espèces, comme *Echinocorys Heberti*, qui en a 58 à la face supérieure, et *Echinocorys fonticola* quelques-uns de plus. Il n'en est pas moins intéressant de constater que la règle énoncée relativement au nombre des plaques porifères

des *Echinocorys* trouve ici sa confirmation, et que ce nombre augmente avec la température du climat. On voit de suite quelle serait l'importance de ce fait, s'il venait à être établi sur un plus grand nombre d'observations, puisqu'il peut conduire à la fois à la connaissance des conditions bathymétriques d'existence d'une forme crétacée et peut-être, par voie de conséquence, à la révélation des conditions climatiques de cette antique période.

L'Echinocorys Lamberti a été créé par M. Gauthier dans la Description des Échinides fossiles de la Tunisie (p. 8, Paris, 1889). Il n'a malheureusement pas été figuré.

ECHINOCORYS DUCHESNEI, Lambert, 1896.

Grande espèce subpentagonale, renflée, hémisphérique en dessus, à base large, plane, avec bords anguleux; test mince; ambulacres droits, très étroits et aigus au sommet, composés de pores arrondis, égaux et très serrés; péristome et apex inconnus; périprocte ovale, inframarginal.

Par sa forme générale et celle de ses ambulacres cet *Echinocorys* diffère de toutes les espèces connues. *L'Echinocorys Beaumonti*, qui s'en rapprocherait le plus, est de forme plus élevée et a sa face inférieure beaucoup moins large. Ainsi qu'on pouvait s'y attendre, le nombre des plaques porifères ambulacrariaires est très élevé chez cette espèce d'une région tropicale.

L'Echinocorys Duchesnei a été, en effet, recueilli à Ambohimarina, près Diégo-Suarez (Madagascar), dans le Sénonien à *Guettaria Rocardii* et *Lampadaster Grandidieri*. J'en ai donné la description dans ma Note sur quelques Échinides crétacés de Madagascar (Bull. S. G. d. F., 3^e sér., T. XXIV, p. 329, 1896). Malheureusement l'espèce m'a été communiquée, alors que les planches étaient déjà dessinées, et n'a pu être figurée.

ECHINOCORYS OVALIS, Clark (*Ananchytes*), 1893.

Cette petite espèce a été établie par M. Clark dans son excellent ouvrage : *The mesozoic Echinodermata on the United States* (Bull. of the Unit. Stat. Geol. Survey, N° 97, 1893, p. 74, Pl. XXXVI). Surbaissée, large, ovale, arrondie en avant, rétrécie en arrière, à base large et plane, avec saillie de l'extrémité du plastron, elle est subcarénée et rostrée en arrière; son périprocte arrondi est peu développé, son péristome assez éloigné du bord. Les ambulacres paraissant étroits sont composés de pores elliptiques, en circonflexe, disposés par paires très rapprochées, mais non conjugués entre eux.

L'Echinocorys ovalis rappelle un peu par sa forme surbaissée *l'Echinocorys matsensis* de l'Éocène, mais il n'en a ni la forme ovale, élargie en arrière, ni les ambulacres à pores ronds. Il est en réalité plutôt voisin de *l'Echinocorys Cotteau*, surtout de la Variété surbaissée ci-dessus décrite; il en diffère cependant par les bords moins arrondis de sa face inférieure et la forme de ses pores, encore plus serrés, plus allongés et nettement disposés

en circonflexe. Par sa forme générale *Echinocorys pyrenaicus* se rapproche peut-être encore davantage de l'*Echinocorys ovalis*, mais les deux espèces, appartenant par leurs ambulacres à deux sections différentes, ne sauraient être utilement comparées.

L'Echinocorys ovalis a été recueilli dans le terrain crétacé supérieur de Vincentown (New-Jersey).

C. — ESPÈCES NOMINALES

Galea niendorpiensis Klein, 1734 (*Natur. disp. Echinod.*, p. 27). — Espèce nominale, créée sur l'inspection de la figure 7, Tab. II, publiée en 1720 par Melle et avec la diagnose suivante : *quatuor ordinibus geminatis et punctatis*. C'est-à-dire que Klein caractérisait son espèce par la présence de quatre ambulacres seulement, composés dans chaque portion de l'aire d'un seul pore rond par plaque. C'était une interprétation erronée d'une figure assez grossière de l'*Echinites niendorpiensis* de Melle, lequel avait probablement ses pores disposés par paires très rapprochées, en sorte que le dessinateur ne les a indiqués que par un seul point, de même qu'il a figuré par un seul point les paires de pores, situées au delà des pétales, chez le *Gibbaster* de la figure 4 de la même planche. Quant à l'absence d'un ambulacre, non signalée par Melle, c'est le résultat d'une simple méprise de la part de Klein. Melle, en effet, avait figuré, à l'appui de sa théorie sur la formation des silex, un moule siliceux agathisé, moitié opaque et moitié transparent. Dans la figure, représentant l'individu de trois-quarts, on ne voit naturellement que quatre ambulacres directement ; le cinquième n'est vu que par transparence, mais il est indiqué par de très fines hachures, qui ont évidemment échappé à Klein ; et ce dernier, s'imaginant que l'ambulacre antérieur gauche, vu par transparence, faisait défaut, a institué son espèce sur cette méprise. L'erreur a été suivie par Leske, qui, en reproduisant la figure de Melle, à la planche LIV de ses *Additamenta* (Fig. 1 et p. 118), n'a plus indiqué les légères hachures dessinant le cinquième ambulacre. Il n'a donc pas hésité à lui maintenir le rang d'espèce sous le nom d'*Echinocorytes quatterradiatus*, qui doit rentrer dans le néant dont il n'aurait jamais dû sortir.

Galeola undosa Klein, 1734 (*Natur. disp. Echinod.*, p. 28, Tab. XVII, Fig. a, b). — Petite espèce de la Craie d'Angleterre, de la forme de l'*Echinocorys vulgaris*, avec ambulacres composés de très petits pores très serrés. Elle n'appartient donc pas au genre *Galeola*, tel que je le comprends, mais est un véritable *Echinocorys*. Il m'a été impossible d'identifier exactement l'individu figuré par Klein, moule siliceux, revêtu de son test seulement en dessus, avec aucun des petits *Echinocorys* connus de la Craie d'Angleterre ou même du continent. Peut-être s'agit-il seulement d'un jeune de l'*Echinocorys vulgaris*. Dans le doute, l'espèce m'a paru devoir être au moins provisoirement supprimée.

Echinocorytes pustulosus Leske, 1778 (*Additamenta ad Kleinii disp. Echinod.*, pp. 180-118, Pl. XVI, Fig. A, B). — Nom proposé par Leske pour désigner une catégorie

de moules d'*Echinocorys*, mentionnés par Klein sous un vocable plurinominal : *Galea tæniis laceris olim variolatis* (Nat. disp. Echinod., p. 27, Tab. XVI, Fig. A, B, 1734). L'espèce était fondée sur une erreur d'observation et la croyance que les pores étaient remplacés chez elle par des saillies. Le savant auteur des *Additamenta* avait cependant compris que les prétendues saillies n'étaient que la matière de remplissage des pores : *pori... in pustulam mutati*. On s'étonne qu'après cette remarque il ait maintenu une espèce évidemment sans valeur. Leske semble avoir seulement trouvé commode ce nom pour désigner tous les moules en silex alors connus, quelles que soient leurs différences. C'est ainsi qu'il assimile au fragment figuré par Klein des formes complètement différentes figurées par Plot, Morton, Melle, etc. Aucune de celles-ci ne m'a paru suffisamment caractérisée pour servir de type à une forme déterminée, qui aurait conservé le nom de *pustulosa*.

Lamarck paraît avoir conservé un *Ananchytes pustulosa* en prenant pour type de sa description les Figures 14 et 15 de la Planche 154 de l'Encyclopédie, c'est-à-dire une forme inconnue de Leske et, selon moi, spécifiquement différente. Je ne pouvais donc maintenir dans la méthode une espèce *pustulosa*, différente de celle de Leske, et j'ai dû rejeter en partie l'espèce de Lamarck dans la synonymie de l'*Echinocorys conicus* Agassiz (*Ananchytes*).

Echinites ursinus Schlotheim, 1813. — Il paraît, d'après la synonymie de l'*Echinocorys vulgaris* donnée par d'Orbigny, que Schlotheim aurait appliqué ce nom (Jahrb. 1813, p. 110) à une forme voisine de l'*Echinocorys ovatus*. Schlotheim, qui la cite lui-même dans son Die Petrefactenkunde (p. 310, 1820), l'assimile confusément aux *E. scutatus* et *E. ovatus* de Saltholm.

Ananchites rustica Defrance, 1816. — Espèce probablement nominale, attribuée à Defrance par divers auteurs, notamment par Agassiz, d'Orbigny, Desor et tous ceux qui depuis ont aveuglément copié ces derniers. L'*Ananchites rustica* paraît avoir été en effet à l'origine un simple nom de collection, sans doute donné par Defrance à certains *Echinocorys*, plus ou moins voisins de l'*Echinocorys gibbus*. On voit ce nom mentionné d'abord par Schlotheim en 1820 (Die Petrefactenkunde, p. 321), puis par Agassiz en 1847 (Catal. raisonné, p. 136), mais sans renvoi à un ouvrage déterminé. C'est d'Orbigny, en 1853, qui porte pour la première fois, en synonymie de son *Echinocorys vulgaris*, la mention d'un *Ananchites rustica*. Defrance, 1816, id., p. 41 (Paléont. franç. Crét. VI, p. 62). Cette mention, id., p. 41, se rapportait à l'ouvrage cité immédiatement avant, c'est-à-dire au Dictionnaire des Sciences naturelles, T. II, Suppl., p. 41. Or cet *id.* malencontreux n'était qu'un lapsus échappé à la plume de d'Orbigny, car il n'existe au Dictionnaire des Sciences naturelles aucune trace d'*Ananchites rustica*. Desor, rencontrant la mention erronée de d'Orbigny, s'est imaginé compléter une référence en citant la prétendue espèce de Defrance et en ajoutant le renvoi à la page 41 du Supplément du tome II du Dictionnaire (Synopsis, p. 331). Il est curieux de constater que depuis lors tous les auteurs, même les plus sérieux, se sont recopiés de confiance, en établissant leur synonymie sans avoir la simple curiosité de se reporter à l'ouvrage original.

Ananchites carinatus Risso, 1826 (*Hist. nat. des princip. productions de l'Europe mérid... de Nice et des Alpes marit.*, T. V, p. 282). — Cette espèce, certainement différente de l'*Ananchites carinatus* Defrance et probablement de l'*Ananchites carinata* Lamarck, est impossible à reconnaître avec la diagnose insuffisante de son auteur. On peut seulement conjecturer qu'il s'agirait plutôt d'un *Holaster* ou d'un *Cardiaster* que d'un *Echinocorys*.

Ananchites rotundatus Risso, 1826 (*op. cit.*, *Hist. nat. Europe mérid.*, T. V, p. 283). — Autre espèce non figurée, dont l'interprétation est aussi à peu près impossible. La diagnose semble même se rapporter mieux à un *Discoïdes* qu'à un *Echinocorys*.

Ananchites stella Risso, 1826 (*op. cit.*, *Hist. nat. Europe mérid.*, T. V, p. 283, Pl. VII, Fig. 39). — Il s'agit d'une production marine, indiquée comme fossile, mais qui n'est même pas un Échinide.

Ananchites intumescens Phillips, 1829 (*Illust. of the Geol. of Yorkshire*, p. 191). — Espèce nominale proposée sans aucune description ni figure.

Ananchites Eudesii Sorignet, 1850 (*Oursins fossiles de deux arrondissements du département de l'Eure*, p. 71). — Espèce créée sur une anomalie de l'apex assez fréquente chez les *Echinocorys* et que j'ai trouvée chez plusieurs espèces. Par suite du développement de la plaque criblée, les plaques suivantes sont rejetées en arrière et ne correspondent plus avec celles du côté opposé. Les ocellaires paires antérieures se trouvent ainsi faire respectivement face à des génitales. On ne saurait fonder une espèce sur de simples anomalies individuelles de cette nature.

Ananchites orbicularis Blanckenhorn, 1890 (*Das Eocan in Syrien*. — *Zeitschr. d. Deutsch. geol. Gesellschaft*. Jahrg. 1890, p. 317). — Espèce non figurée, créée pour un moule en silex recueilli en Syrie par M. Livonian et considéré comme éocène; ce qui pourrait bien être le résultat d'une erreur d'observation stratigraphique (Voir Gauthier : art. Échinoderms : *Annuaire géol. universel*, T. VII, 1890, paru en 1892, p. 1068).

CHAPITRE IV

TABLEAU SYNONYMIQUE

DES

DIVERSES ESPÈCES D'ECHINOCORYS ET DE GALEOLA

DÉCRITES OU ÉTUDIÉES PAR LES AUTEURS

J'ai examiné le plus grand nombre d'ouvrages et de figures qu'il n'a été possible, et j'ai cherché à rapporter les espèces décrites ou étudiées par les auteurs, à celles ci-dessus énumérées, toutes les fois que j'ai cru raisonnablement pouvoir le faire. La liste suivante est cependant incomplète et n'ayant pas à ma disposition, en province, tous les ouvrages dans lesquels se trouvent mentionnés des *Echinocorys*, j'ai dû omettre plusieurs citations, ou en reproduire sur la foi d'autrui. J'indiquerai d'ailleurs toujours l'auteur auquel une citation est empruntée quand je n'ai pu contrôler moi-même le texte ou les figures originales.

Certaines personnes donnent, des espèces qu'elles étudient, des synonymies très étendues et reproduisent toutes les mentions possibles, même de simples noms relevés dans des listes. Cet exemple ne m'a pas paru devoir être suivi ici. Ce serait faire un vain étalage d'érudition que de rappeler des mentions qui échappent par leur nature à toute interprétation et ne peuvent être utilement vérifiées. Je me suis donc uniquement préoccupé ici des ouvrages contenant sur les *Echinocorys* et les *Galeola* des figures, des descriptions, ou des renseignements intéressants, renvoyant pour le surplus aux synonymies très complètes publiées par MM. Cotteau, de Loriol et Wright, dans les ouvrages suivants :

Cotteau : Echinides du département de la Sarthe. — Paris, Bailliére 1860, p. 301.

De Loriol : Echinologie helvétique, 11^e partie : Echinides de la Période crétacée. — Genève, Georg., 1873, p. 308.

Wright : Monograph on the fossil Echinodermata from cretoceous formations vol. I. — London, Paleontograph. Society, 1882, p. 328.

Je suivrai pour l'examen des ouvrages analysés l'ordre chronologique, suivant l'usage constamment adopté en matière de synonymie.

Je terminerai ce chapitre par un essai d'interprétation des moules jadis exécutés sous la direction de M. Agassiz par les soins de l'Administration du Musée de Neuchâtel.

1565.

(*Echinites*) Conrard Gesner : *De rerum fossilium, lapidum et gemmarum*, etc., p. 166 verso, Fig. 2 et p. 167 rect. (Cet ouvrage est plus connu sous le titre de : *De figuris lapidum*). — La figure de Gesner est très imparfaite et l'on pourrait être tenté de l'attribuer à un *Conulus*; cependant ce que nous dit l'auteur de sa taille s'accorde mieux avec l'interprétation proposée ici et qui est conforme à la tradition (de Laet, Leske). En effet, cette figure, ayant été reproduite par Aldrovande, a été ensuite rapportée par Leske à son *Echinocorys ovatus*. L'auteur semble avoir interposé les chiffres de ses figures et c'est évidemment à la seconde que s'applique cette primitive description comparative, *altior et turbinatior*.

L'origine de cet *Echinites* est inconnue et il est impossible de l'assimiler avec certitude à une espèce déterminée. Il n'y pas de motif bien sérieux pour le séparer de l'*Echinocorys ovatus*. Peut-être cependant la forme très anguleuse des bords tendrait-elle à le rapprocher surtout de l'*Echinocorys vulgaris*, var. *striata*.

C'est à l'occasion de cette espèce que Gesner a créé le terme *Echinites*, qui dans sa pensée ne s'applique pas à un genre particulier, mais est appelé à désigner un oursin fossile. Le mot a été conservé avec cette acceptation par tous les anciens auteurs et par Leske lui-même, bien que ce dernier l'ait aussi employé avec un sens générique restreint, à mon avis tout à fait inacceptable (¹).

1624.

Brontia Adam Olearius : *Gottorsische Kunstkammer Schleswig*, p. 33, Tab. XX (*Teste Klein* : *Natural disp. Echinod.*, p. 20).

1647.

.... De Laet : *De gemmis et lapidibus*, pp. 161, 162, 163. — L'auteur, après avoir discuté sur les noms de *Chelonitis*, *Brontia* et *Ombria*, a pris le parti de n'en donner

(¹) Le genre *Echinites* Leske, 1778, tombe en majeure partie en synonymie des genres *Echinoconus* Breynius, *Conulus* et *Discoïdes* Klein; il ne saurait donc être conservé qu'en le limitant à la deuxième espèce décrite, c'est-à-dire en le considérant comme identique au genre plus moderne *Holotypus* d'Agassiz, et en le comprenant tout autrement que ne l'a fait Duncan dans sa fâcheuse tentative de réintégration.

aucun aux individus par lui figurés. Les deux premières figures représentent des moules en silex et ne sont pas mauvaises pour l'époque ; celle de la page 161 se rapporterait assez bien à la Variété *petasata* de l'*Echinocorys ovatus* ; celle de la page 162 serait plutôt l'*Echinocorys gibbus*. Les Figures de la page 163 sont plus confuses et d'une interprétation à peu près impossible. Aucune localité n'est indiquée.

1648.

Echinites Aldrovandus : *Museum metallicum*. — *Bononiae*, pp. 454 et 455, Fig. 3, 5, et 10. — Ces figures sont trop mauvaises pour être d'une interprétation certaine, et Leske lui-même n'a pas osé en proposer pour les figures 3, 4. Je crois devoir imiter sa réserve. La Figure 5 était rapportée par le savant commentateur de Klein à son *Echinocorytes minor*, mais elle est trop défectueuse pour pouvoir être correctement interprétée. Quant à la figure 10, c'est une reproduction un peu agrandie de celle de Gesner, dont il vient d'être ci-dessus question.

1676.

Echinites (*radiorum punctis*, etc.) Plott : *Natural history of Oxfordshire*, etc., Oxon, § 36, Tab. II, Fig. 14. — Moule siliceux beaucoup plus rétréci en arrière que ceux des espèces connues et qu'il serait présomptueux d'attribuer plutôt à l'*Echinocorys vulgaris* qu'à l'*Echinocorys ovatus*. Klein en avait fait une espèce particulière sous le nom de *Galeola Ploti*; Leske l'a réuni à son *Echinocorytes pustulosus*.

Echinites (*punctis prominentibus*) Plott : *op. cit.*, Tab. III, Fig. 1, 2. — Moule en silex, allongé, rappelant un peu la forme de l'*Echinocorys meudonensis*, provenant, comme le précédent, des environs d'Oxford, réuni par Klein à son *Galeola Ploti* et par Leske à son *Echinocorytes pustulosus*, mais ne pouvant être correctement interprété.

1678.

Echinites (*radiorum punctis*, etc.) Lister : *Historiae Animal. Angliae tres tractatus*. Londini, p. 225, tit. 29, Tab. VII, Fig. 29. — Reproduction de l'espèce de Plott. Tab. II, Fig. 14.

Echinites (*punctis prominentibus*) Lister : *op. cit.*, Tab. VII, Fig. 30. — Reproduction de l'espèce de Plott, Tab. III, Fig. 1, 2.

1681.

(Helmet stone) Grew : *Mus. regalis Soc. London*, p. 259 (Teste Leske, pp. 179 et 182).

1699.

Echinites galeatus vulgaris Lhwyd : *Lithop. brit. Ichnograp.* London, p. 46, N° 951, Tab. VIII. — Forme hémisphérique à base large, plane et bords anguleux, de la Craie de Gravesend (Kent). A défaut d'individus identiques de Gravesend, je n'ai pas osé rapporter cette espèce, dont l'auteur a plutôt donné un profil qu'une figure, à l'une des Variétés de l'*Echinocorys vulgaris*, de préférence à l'une de celles de l'*Echinocorys gibbus*. Breyn l'avait réuni à son *Echinocorys vulgaris* et Leske à une Variété de son *Echinocorys scutatus*.

Brontia ovalis Lhwyd : *op. cit.*, N° 954. — L'auteur donne ce nom de *Brontia* ou *Ombria* aux moules en silex figurés par Plott. Ce terme *Brontia*, emprunté à Pline, employé par Agricola, prêtait déjà à une regrettable confusion du temps de Gesner. Mercati en faisait un *Echinoconus* et Aldrovande une géode. Lachmund a le premier figuré sous ce nom, en 1669, un *Echinoconus* et probablement un *Conoclypeus*. En admettant que ce terme puisse être retenu, il ne saurait donc s'appliquer à un *Echinocorys*. Quant au terme *Ombria*, Gesner l'avait, dès 1565, appliqué à un moule en silex paraissant représenter un *Phymosoma*.

1705.

(Helmetstone) Hook : *The posthumous Works*. London, p. 284, Tab. II, Fig. 4, et Tab. III, Fig. 7 (Teste Leske, pp. 179 et 182).

1712.

Echinites galeatus Morton : (*The Natural hist. of Northamptonshire*. London, p. 335, Tab. X, Fig. 12.) — Moule en silex vu en dessus et par conséquent d'une interprétation assez difficile, mais paraissant assez exactement se rapporter à l'*Echinocorys vulgaris*. Leske l'a rapporté avec d'autres moules en silex à son *Echinocorys pustulosus* (Addit., p. 180).

1716.

.... Scheuzer : *Museum diluvianum*, p. 88, N° 851-854 (Teste Leske : Addit., p. 117).

1717.

.... Hellwings : *Lithographia Angerbburgica*. Regiomenti, p. 70, Tab. VIII, Fig. 12 (Teste Leske : Addit., p. 182).

1718.

Echinites galeati Melle : *De Echinitis Wagricis*. Lubecæ, p. 14, Tab., Fig. 1, 7, 8. — Les figures 7 et 8 représentent un moule en silex, à pores très écartés en dessus, et d'une interprétation bien difficile; Leske l'a cependant rapporté à son *Echinocorytes pustulosus*. Quant à la figure 1, elle a bien la physionomie de l'*Echinocorys ovatus*, auquel Leske l'a déjà rapporté (Addit., p. 179).

Echinus (marinus petrificatus) Mylius : *Memorabilium Saxonizæ subterraneæ*, pars II, Leipzig, p. 167, Tab. B, Fig. 6, 7, 8. — Figures trop défectueuses pour pouvoir être correctement interprétées.

1720.

Echinites galeati Melle : *De lapidibus figuratis agri litorisque Lubescensis*. Lubecæ, p. 26, Tab. IV, Fig. 1, 7 8. — Simple reproduction de la planche de 1718.

Echinites niendorpiensis Melle : *op. cit.*, p. 28, Tab. II, Fig. 7 est, d'après l'auteur, un moule de son *Echinites galeatus* en silex agathisé, à demi translucide. La figure, d'ailleurs médiocre, ne représente donc l'ambulacre IV que vu par transparence. Les auteurs subséquents ont cru qu'il y avait atrophie de cet ambulacre et ont fait de cet individu une espèce ou un genre; c'est l'*Echinocorytes quaterradiatus* de Leske (Addit., p. 118).

1732.

Echinocorys vulgaris Breynius : *Dissertatio physica de Polythalamiis. De Echinis et Echinitis Schediasma*, Gedani, p. 58, Tab III, Fig. 1, 2. Individu de Gravesand (Kent). Type du genre *Echinocorys*; il est subhémisphérique, à base plane et bien tuberculé en dessus (Voir la reproduction, Pl. I, Fig. 1 et 2). — Leske en a fait une Variété de son *Echinocorys ovatus* (Addit., p. 177).

Echinocoryta quasi marmoreus, etc. Breynius : *op. cit.*, Tab. III, Fig. 2, 3. — Petit moule en silex, de provenance inconnue, mais semblable à ceux des petits *Echinocorys sulcatus* de la région Baltique. Leske l'a confondu avec d'autres, sous le nom d'*Echinocorytes minor* (Addit., p. 183).

1734 (¹).

Cidaris-assulata Olearii Klein : *Naturalis dispositio Echinodermatum*. Gedani, p. 20, § 28, Tab. VIII, Fig. H. G. — Le premier est un fragment, d'origine inconnue, beaucoup trop incomplet pour pouvoir être interprété; le second, de la Craie d'Angleterre,

(¹) La classification si remarquable proposée par Klein, qui est le vrai fondateur de la science Echinologique, s'impose même à ceux qui font dater l'Histoire naturelle de 1758, puisque cette classification a été soigneusement rééditée par Leske en 1778.

est lui-même en fort médiocre état. Il est impossible de comprendre pourquoi Klein a détaché ces deux individus de son genre *Galea*, pour les reporter parmi ses *Cidaris*, qui sont sans aucun rapport avec eux. Leske, dans son Commentaire, a signalé l'erreur et expliqué que ces individus devaient être reportés dans les *Galea* de Klein (Addit., p. 146). Klein assimilait à son *Cidaris-assulata Olearii* le *Brontias favogineus* de Worm, qui paraît être autre chose.

Galea vertice-scutato Klein : *op. cit.*, p. 27, § 63, Tab. XV, Fig. A. B. — Grand *Echinocorys* de la Craie d'Angleterre, qui doit son nom à la forme dn son apex. En raison du rétrécissement de sa base et de ses tubercules assez saillants en dessus, j'ai cru devoir le rapporter à la grande Variété de l'*Echinocorys vulgaris* de la Craie à *Micraster coranguinum*. Leske en a fait le Type de son *Echinocorys sentatus*; mais Lamarck le rattachait avec doute à son *Ananchytes gibba*.

Galea vertice-nudo Klein : *op. cit.*, p. 27, § 74. — L'auteur en signale deux Variétés :

a. **Wagrifica.** — C'est le grand *Echinocorys* de Lubeck, figuré par Melle et dont Leske a fait son *Echinocorys ovatus*.

b. **Niendorpiensis.** — C'est le moule en silex translucide de Melle, dont Klein n'a pas su distinguer l'ambulacre IV vu par transparence.

Galea Toeniis... variolatis Klein : *op. cit.*, p. 27, § 65, Tab. XVI, Fig. A. B. — Moule en silex, mutilé et mal conservé, paraissant appartenir à l'*Echinocorys vulgaris*. Leske en a fait son *Echinocorytes pustulosus* et Lamarck son *Ananchytes pustulosa*.

Galeola papillosa Klein : *op. cit.*, p. 28, § 67, Tab. XVI, Fig. C. D.—Petit moule en silex des environs de Dantzig, remarquable par sa forme surbaissée, un peu rostrée et l'écartement de ses pores à la face supérieure, surtout près de l'apex, caractères qui ne permettent pas de le séparer de ce que Goldfuss a plus tard nommé *Ananchytes coreulum*. Leske en a fait le Type de son *Echinocorytes minor* et Lamarck celui de son *Ananchytes semiglobus*. (Voir la reproduction Pl. I, Fig. 3).

Galeola undosa Klein : *op. cit.*, p. 28, § 68, Tab. XVII, Fig. a. b. — Petit *Echinocorys* de la Craie d'Angleterre, à bords plus arrondis et pores bien plus serrés que le précédent avec lequel Leske l'a confondu, évidemment à tort, sous le nom d'*Echinocorys minor*. C'est simplement un jeune de l'*Echinocorys vulgaris*.

Galeola Plotii Klein : *op. cit.*, p. 28, Note. — Espèce établie pour les moules en silex figurés par Plotte, en 1676, mais d'une interprétation correcte à peu près impossible.

1735.

.... Bytemeister : *Bibliothecæ appendix, seu catal. appar. curios, etc.* Tab. XXIII, Fig. 270. (Teste Leske, qui le rapporte avec doute à son *Echinocorytes ovatus*. Addit., p. 180.)

1740.

.... Bromel : *Mineralogia et Lithographica Suecana*, p. 51, Fig. Probablement *Echinocorys sulcatus*.

1754.

Klein : *Ordre naturel des Oursins de mer et fossiles*, Paris. — Cette édition du *Naturalis dispositio Echinodermatum* de 1734, avec traduction française, attribuée à La Chesnaye des Bois, reproduit les descriptions et une partie des figures de l'édition latine, aux pages et planches suivantes :

Cidaris-assulata Olearii, p. 58, Tab. V, Fig. A et Tab. IV, Fig. i.

Galea vertice-scutato, p. 80, Tab. VIII, Fig. F.

Galea vertice-nudo, p. 80.

Galea toeniis variolatis, p. 80, Tab. VIII, Fig. G et IX, Fig. A.

Galeola papillosa, p. 82, Tab. XVI, Fig. C (err. typ. IX, Fig. B).

Galeola uudosa, p. 82, Tab. IX, Fig. C (err. typ. IX, Fig. D).

Galeola Plotii, p. 82.

1758.

.... Schreber : *Lithographia Halensis*, p. 41. (*Teste Leske*, qui rapporte l'espèce citée à son *Echinocorytes pustulosus*. Addit., p. 182.)

1764.

Echinites ovalis laevis Abilgaards : *Beschreibung von Stevens Klint*, etc. Leipzig, p. 22, Tab. II, Fig. 1, 5. (*Teste Leske*, qui le rapporte à une Variété de son *Echinocorys scutatus*. Addit., p. 177.)

1767.

.... Davilla : *Catalogue systématique et raisonné des curiosités de la Nature et de l'Art*, Paris, III, p. 179, n° 219. (*Teste Leske*, qui dit que cet auteur aurait réuni toutes les espèces alors connues en une seule. Addit., p. 178.)

1768.

(Echinite ovoïde) Walch : *Recueil de Monumens des Catastrophes*, etc. Nuremberg, T. II, Sec. I, p. 153, Tab. E, I, Fig. 3, 4. — Moule en silex très écrasé et impossible à interpréter. Leske l'a reproduit Tab. XLII, Fig. 2, 3.

(Echinide ovoïde, convexe et élevé) Walch, *op. cit.*, p. 155, Tab. E. I. a, Fig. 4, de la Craie d'Angleterre. C'est la forme hémisphérique à base large et plane et tubercules saillants de la Craie à *Micraster coranguinum*. Les stries, d'après le texte, ont été sur la figure

exagérées par le dessinateur. Leske l'a rapporté à titre de Variété à son *Echinocorys scutatus* et Lamarck en a fait le Type de son *Ananchites striata*.

(Echinite ovale, assez élevé) Walch : *op. cit.*, p. 156, Tab. E. I. a, Fig. 5. — Moule en silex provenant d'Angleterre. Probablement une Variété surbaissée de l'*Echinocorys vulgaris*; Leske l'a réuni à son *Echinocorys ovatus* (*Addit.*, p. 179).

1774.

(Ocean-egels Vysblad) Van Phelsum : *Brief aan... Cornelius Nozman*. Rotterdam, p. 37. — L'auteur mentionne sous ce nom le type de la Fig. A. B, Pl. XV de Klein, dont Leske a fait son *Echinocorys scutatus*.

(Zout-egels Knoestagtige) Van Phelsum : *op. cit.*, p. 37, pour le *Galeola papillosa* Klein.

(Zout-egels Gevlambe) Van Phelsum : *op. cit.*, pour le *Galeola undosa*, Klein.

1778 (¹).

Echinocorys scutatus Leske : *Jacobi Theodori Klein Naturalis dispositio Echinoderatum*. Lipsiae, p. 175, Tab XV, Fig. A. B (²). — A pour type le *Galea vertice-scutata* de Klein. J'en ai fait la Variété *scutata* de l'*Echinocorys vulgaris*.

Leske lui rapporte, comme Variété, le Type de la Fig. 4, Tab. E. I. a de Walch, refiguré par lui Tab. XLII, Fig. 4 et devenu le Type de l'*Ananchites striata* Lamarck. Ces deux formes ne sont d'ailleurs pour moi que des Variétés de l'*Echinocorys vulgaris*. Leske rapporte encore à son *Echinocorys scutatus* l'Echinite ovoïde de Walch (Tab. E. I., Fig. 3, 4) qu'il a fait reproduire à sa Tab. XLII, Fig. 2, 3 et qui est selon moi d'une interprétation impossible.

Echinocorytes ovatus Leske : *op. cit.*, p. 178, Tab. LIII, Fig. 3. Le type figuré a été dessiné d'après les Figures de Melle et surtout des individus des environs de Leipzig, circa Goslar. Il est devenu l'un des types de l'*Ananchites ovatus* de Lamarck. Klein lui rapporte le moule en silex figuré par Walch (E. I. a, Fig. 5), refiguré à sa Tab. XLII, Fig. 5, et qui paraît devoir être plutôt réuni à l'*Echinocorys vulgaris*.

Echinocorytes pustulosus Leske : *op. cit.*, p. 180, Tab. XVI, Fig. A. B. — Crée pour le Type du *Galea tenuis variolatis* de Klein. Leske y rapporte la plupart des moules

(¹) Leske a réédité en tête de son ouvrage le *Naturalis dispositio Echinoderatum* de Klein; mais il m'a paru superflu de reproduire ici toutes les mentions des *Galea* et *Galeola*, déjà données à l'année 1734.

(²) Il y a de cet ouvrage deux éditions parues simultanément et ne différant que par le titre et la pagination. Celle citée comprend une réimpression du *Naturalis dispositio* de Klein et compte 278 pages. L'autre, sans cette réimpression, a pour titre : *M. G. Leske... Additamenta ad J. T. Klein Naturalem dispositionem Echinoderatum*, avec 214 pages. Ce titre sert de sous-titre à l'autre édition, qui est la plus ordinairement citée.

en silex alors figurés par les auteurs. Son espèce est, en effet, mal caractérisée et semble destinée à comprendre tous les moules siliceux qui ne se rapportaient pas exactement à d'autres. Le type tombe en synonymie de l'*Echinocorys vulgaris* Breynius.

Echinocorytes quatterradiatus Leske : *op. cit.*, p. 182, Tab. LIV, Fig. 1. — Crée pour l'*Echinites niendorpiensis* de Melle, que Leske a mal reproduit, en omettant de dessiner l'ambulacra vu par transparence. N'est probablement qu'un moule de l'*Echinocorys ovatus*.

Echinocorytes minor Leske : *op. cit.*, p. 183, Tab. XVI, Fig. C. D. — Essentiellement créé pour le *Galeola papillosa* de Klein. Ce type est désigné aussi sous le nom de Variété *papillosa*. Il a reçu depuis les noms d'*Ananchytes semiglobus* Lamarck et d'*Ananchytes corculum* Goldfuss.

La Variété *undosa* de Leske, p. 183, Tab. XVII, Fig. a, b, correspond exactement au *Galeola undosa* de Klein. Leske lui rapporte l'*Echinocorytes quasi-marmoreus* de Breynius, qui est certainement autre chose et représente le jeune de l'*Echinocorys sulcatus* de Danemark.

Echinocorys dubia Leske, *op. cit.*, p. 284, Tab. XLIV, Fig. 5. — Leske semble avoir pris pour un pore unique les deux très petits pores de cette espèce, qui ne paraît différer par aucun caractère de quelque importance du *Galeola papillosa*.

1789.

Echinus scutatus Gmelin : *Systema Naturæ*, I, pars VI, p. 3184. — L'espèce est comprise comme l'*Echinocorys scutulus* de Leske et renferme le type de l'*Echinocorys vulgaris* Breynius.

Echinus ovatus Gmelin : *op. cit.*, p. 3185. — L'espèce correspond à l'*Echinocorys ovatus* de Leske, mais comprend en outre le *Brontios faruginosus*, qui est autre chose et probablement le *Stenonia tuberculata* des modernes.

Echinus pustulosus Gmelin : *op. cit.*, p. 3185. L'espèce correspond à l'*Echinocorys pustulosus* de Leske.

Echinus quadriradiatus Gmelin : *op. cit.*, p. 3186. Pour l'*Echinocorys quatterradiatus* de Leske, espèce reposant sur une fausse interprétation d'une figure de Melle.

Echinus minor Gmelin : *op. cit.*, p. 3186. Pour l'*Echinocorys minor* de Leske et le *Galeola papillosa* de Klein.

Echinus papillosus Gmelin : *op. cit.*, p. 3186. L'auteur a fait de la Fig. C. D. Tab. XVI de Leske une espèce particulière, sans remarquer qu'elle était déjà le Type de l'espèce précédente.

Echinus undosus Gmelin : *op. cit.*, p. 3186. Pour le *Galeola undosa* de Klein, jeune de l'*Echinocorys vulgaris*.

Echinus dubius Gmelin : *op. cit.*, p. 3186. — Pour l'*Echinocorys dubius* de Leske, qui ne diffère pas spécifiquement du *Galeola papillosa* Klein.

1791.

Bruguières : *Encyclopédie Méthodique. Vers Echinodermes*, Pl. 154 et 155.

Pl. 154.

Fig. 11 12. — Forme gibbeuse, à base rétrécie et bords arrondis, avec tubercles, non apparents en dessus. Lamarck, en raison de ses stries verticales, l'a réunie à son *Ananchytes striata* dont le type est cependant différent.

Fig. 13. — Copie de l'*Echinocorys ovatus* Leske.

Fig. 14, 15. — Moule siliceux, plus tard confondu par Lamarck avec son *Ananchytes pustulosa*, et paraissant offrir les caractères de ce que Agassiz devait plus tard nommer *Ananchites conicus*.

Fig. 16, 17. — Copie des figures A. B. Tab. XVI de Klein.

Pl. 155.

Fig. 1. — Copie de la figure 1 Tab. LIV de Leske.

Fig. 2, 3. — Copie assez grossière des figures C. D. Tab. XVI de Klein.

1801.

Ananchites ovatus Lamarck : *Système des Animaux sans vertèbres*. Paris, p. 548. Lamarck confond sous ce nom, avec le type de l'*Echinocorys ovatus* de Leske, le moule en silex mutilé dont Leske avait fait son *Echinocorys pustulosus*. (Tab. VIII, Fig. G. de Klein, édit. franç.). Il indique l'espèce comme fossile des environs de Paris.

1812.

Echinocorys scutatus Parkinson : *Organic remains of a Former World*, III, p. 21, Pl. 11, Fig. 4, de la Craie de Kent, présente bien les caractères de l'*Echinocorys vulgaris*, mais ne saurait être confondu avec le type de l'*Echinocorys scutatus* Leske, subglobuleux, à base rétrécie.

Echinocorys ovatus Parkinson : *op. cit.*, p. 22.

Echinocorytes quaterradiatus Parkinson : *op. cit.*, p. 22. — L'auteur anglais suppose avec raison que l'espèce ne repose que sur l'interprétation erronée d'une figure.

Galeola papillosa Parkinson : *op. cit.*, p. 22. — Remarquable par l'écartement de ses pores.

Galeola undosa Parkinson : *op. cit.*, p. 22.

1813.

Echinites ursinus Schlotheim : *in Jahrb.*, p. 110. (*Teste* d'Orbigny).

1816.

Ananchytes ovata Lamarck : *Histoire naturelle des Animaux sans vertèbres*, Paris, t. III, p. 25, n° 1. — Le Type est la figure 3 de la Tab. LIII de Leske, reproduit dans l'Encyclopédie Méthodique, Pl. 154, Fig. 13. L'espèce est signalée à Meudon.

Ananchytes striata Lamarck : *op. cit.*, p. 25, n° 2. — Le type de l'espèce est la Fig. 4. Tab. XLII de Leske, qui en faisait une simple Variété de son *Echinocorys scutatus*. Lamarck lui a réuni le type des fig. 11, 12 de la Pl. 154 de l'Encyclopédie et un individu à peu près semblable recueilli en Picardie. Mais cet individu et la figure de l'Encyclopédie, ayant, aux stries verticales près, tous les caractères de l'*Ananchytes gibba*, doivent lui être réunis et ne peuvent rester confondus avec le véritable *Ananchytes striata*, à large base et gros tubercules, de la Craie d'Angleterre, figuré par Walch et Leske.

Ananchytes gibba Lamarck : *op. cit.*, p. 25, n° 3. — Crée pour un individu fossile de Normandie, auquel ont été identifiés par Lamarck divers moules en silex, notamment celui reproduit par Agassiz sous la notation T. I. Lamarck n'a rapporté que sous toutes réserves, *an?* à son *Ananchytes gibba* l'*Echinocorys scutatus* de Leske (Tab. XV, Fig. A. B.) qui, malgré une forme analogue, semble en différer par le développement de ses tubercules. Quant aux individus de cette espèce portant des stries verticales, Lamarck les confondait avec son *Ananchytes striata*, dont le type à large base et gros tubercules est bien différent de l'*Ananchytes gibba* à base rétrécie, flancs convexes, paraissant lisses.

Ananchytes pustulosa Lamarck : *op. cit.*, p. 25, n° 4. — L'auteur confond sous ce nom divers moules en silex préfigurés; mais le type de l'espèce reste évidemment l'*Echinocorytes pustulosus* Leske, et l'*Ananchytes pustulosa* tombe en synonymie de l'*Echinocorys vulgaris* Breynius. Le specimen *junius*, que Lamarck rapportait à son *Ananchytes pustulosa*, semble plutôt un moule en silex de l'*Ananchytes conicus* Agassiz.

Ananchytes semiglobus Lamarck : *op. cit.*, p. 27, n° 10. — Le type est le *Galeola papillosa* Klein, dont Leske avait voulu faire son *Echinocorytes minor*. Rien ne justifie le changement de nom proposé par Lamarck.

Lamarck a en outre établi un *Ananchites subglobosus*, espèce non publiée. D'après certains cartons du Muséum, on a groupé sous ce nom neuf moules en silex, dont un petit, à pores espacés, paraît appartenir à l'*Echinocorys sulcatus*; la plupart des autres seraient des *Echinocorys gibbus*. Tous semblent avoir été ultérieurement réunis à l'*Ananchytes pustulosa*.

Galerites semiglobus Lamarck : *op. cit.*, p. 22, n° 12. — Crée essentiellement pour le moule en silex de l'*Echinocorys ovatus* Leske (Tab. XLII, Fig. 5.), de la Craie d'Angleterre. Lamarck confondait avec ce type un grand oursin des environs de Plaisance, ni décrit, ni figuré. Grateloup a confondu de son côté avec l'espèce de Lamarck une forme toute différente du Miocène de Montfort, qui est le *Hypsoclypeus semiglobus*.

Ananchites ovatus Defrance : *Dictionnaire des Sciences naturelles*, T. II, Suppl. p. 40. — Cité à Meudon, Bougival et Mantes.

Ananchites carinatus Defrance : *op. cit.*, p. 41. — Moule en silex de Champignelles (Yonne), remarquable par la saillie de sa carène postérieure et paraissant une simple Variété de l'*Echinocorys vulgaris*. Le même nom d'*Ananchites carinata* était en même temps donné par Lamarck à un *Collyrites*, figuré par Leske (Tab. LI, Fig. 2, 3), et avec lequel le savant Professeur confondait un *Holaster* des environs du Mans (Anim. s. vert. III, p. 26, n° 6). Le nom proposé par Defrance faisant double emploi dans le même genre ne peut à aucun point de vue être maintenu et Bayle a proposé à tort sa réintroduction.

1820.

Echinus scutatus major Schlotheim : *Die Petrefactenkunde*, Gotha, p. 309, de Saltholm. Les individus désignés appartiennent certainement à l'*Echinocorys sulcatus* et n'ont aucun rapport avec la synonymie donnée.

Echinus scutatus minor Schlotheim : *op. cit.*, p. 310. — Cité de Coesfeld et Aix-la-Chapelle. La synonymie donnée indique que l'auteur confondait des formes très différentes.

(*Ananchita pustulosa*) Catullo : *Memoria sopra gli Animali marini nella provincia Veronese*. Append. I. — Giorn. di Fis. Chim. di Pavia Bim. IV, 1820. (*Teste* Catullo : Append. II, p. 8).

1821.

Echinocorys ovatus Mantell : *Geological trans.*, III, p. 201. (*Teste* d'Orbigny) (¹).

1822.

Ananchites ovata Brongniart : *Description géologique des environs de Paris*, pp. 15 et 390, Pl. V, Fig. 7 A. B. C. D., cité à Meudon et Bougival.

Ananchites hemisphærica Brongniart : *op. cit.*, pp. 15 et 390, Fig. 8 A. B. C. des environs de Joigny (Yonne), est un moule en silex de moyenne taille, que l'auteur rapproche de l'*Ananchites pustulosa* Lamarck. L'espèce de Brongniart ne paraît pas différer de l'*Ananchites carinata* Defrance (*non* Lamarck), ni par conséquent de l'*Echinocorys vulgaris* Breynius.

Echinocorys scutatus Mantell : *The foss. of the South Downs, or illustrations of*

(¹) Cotteau a copié cette indication, mais Wright indique la page 205 et comme année de publication seulement 1829.

the Geology of Sussex, p. 191. — Cité à Lewes et Brighton (Sussex). Le type serait la Fig. 4, Pl. 11 de Parkinson, par conséquent l'*Echinocorys vulgaris*.

Ananchytes ovata Parkinson : *Outlines of Oryctology*, p. 144.

Ananchytes striata Parkinson : *op. cit.* — A pour seul type la Figure 4, Tab. XLII de Leske. C'est l'interprétation de l'espèce de Lamarck ci-dessus proposée.

Ananchytes gibba Parkinson : *op. cit.*, p. 144.

Ananchytes pustulosa Parkinson : *op. cit.*, p. 144.

Ananchytes semiglobus Parkinson : *op. cit.*, p. 145.

L'auteur reproduit en outre Pl. 11, Fig. 9 et 12, le *Galeola undosa* de Klein.

Ananchites globosa Catullo : *Appendice 2 alla memoria sopra gli animali marini, etc.*, p. 8. Espèce établie dans un premier appendice; je ne la connais pas.

Ananchites concava Catullo : *op. cit.*, Pl. VII. Cet Echinide a son apex évidemment compact et n'est pas un *Echinocorys*.

1824.

Ananchites striata Bory de Saint-Vincent : *Tableau Encyclopédique et Méthodique des trois règnes de la Nature. Vers, Coquilles, etc.* T. I, p. 143. (Explication des planches de l'Encyclopédie). Pour les Fig. 11, 12 de la Pl. 154. L'individu figuré n'est qu'un exemplaire à stries verticales de l'*Ananchites gibba*.

Ananchites ovata Bory de Saint-Vincent : *op. cit.*, pour la Figure 13, Pl. 154, copie du type de Leske.

Ananchites pustulosa Bory de Saint-Vincent : *op. cit.*, pour les Figures 14, 15 de la Pl. 154. Individu de petite taille différent du type. L'auteur rapporte à la même espèce les Fig. 16, 17 de la même planche, copies du type de Leske.

Ananchites semiglobus Bory de Saint-Vincent *op. cit.*, pour les Fig. 2, 3 de la Pl. 155. — La Fig. 1 de la même planche est rapportée à un *Ananchites*?

Ananchytes ovata Deslongchamps : *Mollusques et Zoophytes*, T. II, p. 61, n° 1. (*Teste Cotteau*).

Ananchytes striata Deslongchamps : *op. cit.*, p. 62, n° 2.

Ananchytes gibba Deslongchamps : *op. cit.*, p. 62, n° 3.

Ananchytes pustulosa Deslongchamps : *op. cit.*, p. 62, n° 4.

Ananchytes semiglobus Deslongchamps : *op. cit.*, p. 63, n° 10.

1825.

Ananchytes ovatus Desnoyers : *Mémoire sur le Cotentin*, p. 27. (*Teste d'Orbigny*).

Echinocorys ovatus Gray : *An attempt to divide the Echinida, etc.* Annals of Philosophy n. ser. vol. X, 2^e p. 429. La citation se rapporte au type de Leske.

1826.

Ananchytes ovatus Goldfuss : *Petrefacta Musei Universitatis Regiae Borussicæ Rhenanæ Bonnensis*. Dusseldorf, p. 145, Tab. XLIV, Fig. 1 (¹), de la Craie de Coesfeld, est identique au type de l'*Echinocorys ovatus* Leske.

Ananchytes conoideus Goldfuss : *op. cit.*, p. 145, Tab. XLIV, Fig. 2, de la Craie d'Aubel (Limbourg), type de l'espèce.

Ananchytes striatus Goldfuss : *op. cit.*, p. 145 et 146. L'auteur confondait les *Ananchytes striata* Lamarck, *Ananchytes gibba* Lamarck et *Ananchytes hemisphœrica* Brongniart en une espèce unique, à laquelle il laisse le nom de la première ; mais il en modifie complètement la diagnose et cette espèce, *elata, dorso subretuso*, devient pour lui *ventricosa*, c'est-à-dire qu'elle prend la diagnose de l'*Ananchytes gibba, dorso ventricosa retusa*. Cette interprétation de l'espèce de Lamarck pouvait paraître d'autant plus légitime, que cette espèce avait été établie sur deux types différents n'ayant de commun que la présence de stries verticales accidentnelles. Goldfuss a choisi pour l'espèce le second type, c'était parfaitement son droit du moment qu'il réunissait ensemble les deux espèces *striata* et *gibba*. Mais si l'on veut aujourd'hui les distinguer comme je le propose, il faut nécessairement reprendre pour l'*Ananchytes striata* le premier type, celui des figures de Walch (E. I. a, F. 4) et de Leske (Tab. XLII, F. 4) de la Craie d'Angleterre, et l'*Ananchytes striata* Goldfuss = *Ananchytes striata* Lamarck (*pars*) rentre dans la synonymie de l'*Echinocorys gibbus* — Goldfuss a distingué de son espèce deux Variétés :

1^o **Specimen subglobosum** p. 146, Tab. XLIV, Fig. *a, b, c*, qui diffère sensiblement du Type de l'*Ananchytes gibba* par sa taille et la largeur de ses ambulacres, en sorte que l'on pourrait en faire une espèce particulière qui doit retenir le nom donné par Goldfuss, l'*Ananchytes subglobosus* de Lamarck n'ayant jamais été publié et ayant été appliqué aux formes les plus diverses.

2^o **Varietas marginata**, p. 146, Tab. XLIV, Fig. *d, e, f*. Cette forme, absolument différente de la précédente et caractérisée par sa large base avec bords étroits, parfois saillants en avant, n'a aucun rapport avec l'*Ananchytes gibba*; elle rappelle plutôt la forme de certains *Ananchytes striata*, mais ne saurait selon moi leur être réunie. Ses véritables affinités sont avec l'*Echinocorys ovatus* auquel je la rattache, à titre de Variété. Goldfuss cite ces deux Variétés sans distinction à Aix-la-Chapelle, Maestricht et Quedlinburg.

Ananchytes sulcatus Goldfuss : *op. cit.*, p. 146, Tab. XLV, Fig. 1, *a, b, c*. L'espèce est citée de Maestricht et d'Aix-la-Chapelle. M. Schlüter a prouvé depuis longtemps que c'était là une erreur et que le type de l'espèce provenait de Stevensklints. Il est très

(¹) Le grand ouvrage de Goldfuss, dont la première partie contenant les Echiinides a paru en 1826, porte deux titres, dont le second : *Petrefacta Germaniaæ tam ea quæ in Museo Universitatis Regiae, etc., est le plus connu, et l'ouvrage est ordinairement cité simplement sous le nom de Petrefacta Germaniaæ.*

différent des formes à assules convexes que l'on peut rencontrer à un niveau bien inférieur dans la Craie du Limbourg et caractérise le Danien de la région Baltique.

Goldfuss rapportait au type de son espèce un moule de forme surbaissée (Tab. XLV, Fig. 1, *d, e*), tout à fait différent et qui provenait probablement du Limbourg. Un moule tout semblable a été retrouvé en Belgique dans le Poudingue de Cuesmes et se rapporte certainement à mon *Echinocorys belgicus*.

Ananchytes coreolum Goldfuss : *op. cit.*, p. 147, Tab. XLV, Fig. 2, de la Craie de Coesfeld. Cette espèce, pour la première fois réellement bien décrite et figurée avec le test par Goldfuss, ne saurait cependant être distinguée des moules en silex préfigurés par Klein et Leske ; elle doit reprendre le nom de *Galeola papillosa*.

1828.

Ananchytes obliqua Nilsson : *Anteckningar, etc.*, 4^e häftet, p. 171 (*Teste Lundgren*).

1829.

Ananchytes ovatus Phillips : *Illustrations of the Geology of Yorkshire*, p. 119.

Ananchytes hemisphaericus Phillips : *op. cit.*, p. 119.

Ananchytes intumescens Phillips : *op. cit.*, p. 119. Sans description ni figure, *nomen nudum*.

Une deuxième édition de cet ouvrage, avec les mêmes mentions, a paru en 1835 (1^{re} part., p. 91.)

Ananchytes obliqua Hisinger : *Esquisse d'un Tableau des pétifications de la Suède*, p. 20. (*Teste Lundgren*).

1830.

Ananchytes ovatus Hartmann : *Foss. du Wurtemberg*, p. 48, n° 5. (*Teste Cotteau*).

Ananchites ovatus de Blainville : *Dictionnaire des Sciences naturelles*, T. 60, p. 187, Zooph. Pl. XII, Fig. 1. Cette figure est la première représentation de l'espèce de Meudon, à larges ambulacres, à laquelle j'ai donné le nom d'*Echinocorys meudonensis*.

Ananchites striatus de Blainville : *op. cit.*, p. 187.

Ananchites pustulosus de Blainville : *op. cit.*, p. 187.

Ananchites minor de Blainville : *op. cit.*, p. 187. Pour l'*Ananchites semiglobus* Lamarck, auquel l'auteur restitue le nom donné par Leske, sans remonter jusqu'à Klein, ni adopter le nom proposé par ce dernier.

Les *Ananchytes carinatus* Risso (*non* Lamarck, *nec* Defrance), *Ananchytes rotundatus* Risso et *Ananchytes stella* Risso, ne sont pas des *Echinocorys*. L'*Ananchytes carinatus* Defrance est rejeté dans la synonymie de l'*Ananchytes pustulosus*.

Echinus ovatus Cuvier : *Le Règne Animal* (2^e édition), T. III, p. 236, pour l'individu figuré par Brongniart.

Echinus scutatus Cuvier : *op. cit.*, p. 236, pour le moule indéterminable figuré par Walch (E. I, a, Fig. 1, 2).

Echinus pustulosus Cuvier : *op. cit.*, p. 236, même type que celui de Leske.

Echinus papillosum Cuvier : *op. cit.*, p. 236, même type que le *Galeola papillosa* Klein.

Echinus quadriradiatus : *op. cit.*, p. 236, pour le *Galea niendorpiensis* de Klein.

1831.

Ananchites carinatus Brönn : *Italiens Tertiär-Gebilde*, p. 133, de Nice ?

Ananchites ovata Hisinger : *Tableau des Pétrifications de la Suède*, p. 24. (*Teste* de Loriol.)

1834.

Ananchites ovatus de Blainville : *Manuel d'Actinologie*, p. 205, Pl. XV, Fig. 1. Reproduction de la Fig. de la Pl. XII du Dictionnaire des Sciences naturelles; représente mon *Echinocorys meudonensis*.

Ananchites striata de Blainville : *op. cit.*, p. 205, comprend les deux types déjà confondus par Lamarck.

Ananchites pustulosus de Blainville : *op. cit.*, p. 205, même type que l'*Echinocorys pustulosus* de Leske = *Echinocorys vulgaris*.

Ananchites minor de Blainville : *op. cit.*, p. 205; a pour type le *Galeola papilloso* Klein.

Ananchites gibbus de Blainville : *op. cit.*, p. 205, est compris comme par Lamarck.

Les trois dernières espèces sont placées dans un sous-genre différent des deux premières, sous le nom d'*Echinocorys*.

1835.

Ananchites ovata Agassiz : *Prodrome d'une Monographie des Radiaires* (Mém. Soc. d'Hist. nat. de Neuchatel, T. I), p. 183.

Ananchites gibba Agassiz : *op. cit.*

Ananchites hemisphœrica Agassiz : *op. cit.*

Ananchites pustulosa Agassiz : *op. cit.*, considéré seulement comme un moule de l'*Ananchites ovata*.

Ananchites quadriradiata Agassiz : *op. cit.* Espèce imaginaire, considérée comme une monstruosité.

Ananchites ovata Gratieloup : *Mém. de Géo-Zoologie sur les Oursins fossiles*. (Ext.

Actes Soc. Linnéenne de Bordeaux, T. VIII), p. 59⁽¹⁾. L'auteur confond certainement plusieurs formes sous ce nom.

Ananchytes striata Grateloup : *op. cit.*, p. 162, Pl. II, Fig. 9. L'espèce est singulièrement comprise, comme elle l'avait été par Goldfuss, et l'auteur lui identifie des individus de Tercis évidemment différents, paraissant identiques à la forme dont M. Seunes a fait son *Echinocorys Arnaudi*.

Ananchytes gibba Grateloup : *op. cit.*, p. 163, limité à la Variété *marginata* de Goldfuss et par conséquent très différent du type de l'*Ananchytes gibba*. On ne saurait dans ces conditions dire si l'individu de Tercis, que Grateloup avait en vue, se rapporte plutôt à l'*Echinocorys ovatus* qu'à une autre espèce.

Ananchytes elliptica Grateloup (*non* Lamarck), *op. cit.*, p. 61. La forme de la Craie de Tercis mentionnée sous ce nom par Grateloup est certainement sans rapport avec le type jurassique ; mais, en l'absence de figure et de description complète, il est impossible de se faire une idée de l'espèce de Grateloup.

Ananchytes semiglobus Grateloup : *op. cit.*, p. 62. L'espèce de Tercis, Angoumé, Rivières, Saint-Marcet, que l'auteur confond avec l'*Ananchytes semiglobus* de Lamarck, est complètement différente ; elle est devenue le type d'un *Ananchytes semiglobus* nouveau, mentionné ultérieurement par Desor et Cotteau, dont j'ai fait l'*Echinocorys Cotteau* et bien distinct de l'espèce de Lamarck qui est le *Galeola papillosa*.

Ananchytes hemispherica Grateloup : *op. cit.*, p. 62. Cette espèce n'a aucun rapport avec le type de Brongniart ; elle serait plus voisine du *Ananchytes sulcatus* Goldfuss que Grateloup veut lui réunir, mais en diffère par ses pores plus nombreux et plus serrés. J'ai créé pour cette forme, à assises convexes, de Rivière et Tercis, mais qui se retrouve dans le Limbourg, mon *Echinocorys Duponti*.

Ananchytes conoidea Grateloup : *op. cit.*, p. 63, Pl. II, Fig. 8. L'espèce figurée sous le nom de Variété *elato-depressa*, conique, élevée, lisse, parquetée, de Dax, ou de Tercis, n'a aucun rapport avec l'*Ananchytes conoidea* de Goldfuss et s'en éloigne à première vue par la hauteur de ses plaques ambulacraires. Elle n'est guère comparable sous ce rapport qu'au *Echinocorys Douvillei*, mais n'en a pas la forme et devra probablement, mieux connue, constituer une espèce nouvelle.

Ananchytes pustulosa Grateloup : *op. cit.*, p. 63, Pl. II, Fig. 11, 12. La forme de Tercis, Rivière, Dax, Angoumé, est certainement différente du type de l'espèce de Leske, et, d'après les figures, elle représente seulement le moule de l'*Echinocorys Cotteau*.

Ananchytes corculum Grateloup : *op. cit.*, p. 65, Pl. II, Fig. 19. L'individu de Rivière n'a aucun rapport avec l'*Ananchytes corculum* de Goldfuss, et il paraît plutôt voisin de l'*Echinocorys Duponti*.

⁽¹⁾ Il existe une certaine incertitude sur la date de cet ouvrage indiqué comme publié en 1836 et portant cependant à la page 87 la date d'août 1830. Des Moulins en ayant rendu compte en 1837, il est certain que l'ouvrage était publié dès avant cette date.

1837.

Ananchytes ovata Des Moulins : *Etudes sur les Echinides* (Fasc. III), p. 368, n° 1.

Ananchytes conoidea Des Moulins : *op. cit.*, p. 370, n° 2. L'auteur lui réunit à tort l'*Ananchytes carinatus* de Defrance et un *Galerites* (*Conulus*) de Dax.

Ananchytes striata Des Moulins : *op. cit.*, p. 370, n° 3. Comprend des formes fort diverses, appartenant à des espèces différentes, à côté du vrai type de Lamarck et de la figure de Walch (E. I, a, Fig. 4).

Ananchytes gibba Des Moulins : *op. cit.*, p. 372, n° 4. Comprend aussi des formes très diverses, comme l'*Echinocorys scutatus* Leske, la Variété *marginata* de Goldfuss et des individus de Ciply et de Dax qui ne devaient pas être identiques au type.

Ananchytes pustulosa Des Moulins : *op. cit.*, p. 372, n° 5. L'auteur déclare n'avoir pu se faire une idée précise de cette espèce, à laquelle il rapporte des moules divers d'Angleterre, de Dantzig, de Dax et de Véronie.

Ananchytes hemisphaerica Des Moulins : *op. cit.*, p. 374, n° 6. L'auteur a commis à l'occasion de cette espèce la plus extraordinaire confusion, en réunissant au type de Brongniart, de Joigny, Variété de l'*Echinocorys vulgaris*, non seulement le moule du *Ananchytes sulcatus* Goldfuss, qui est mon *Echinocorys belgicus*, mais des espèces appartenant à des genres tout à fait étrangers, comme le *Clypeus hemisphericus* de Leske, à apex compact, lequel est à rejeter dans la synonymie des *Conocypraea*.

Ananchytes tuberculata Des Moulins (*non* Defrance) : *op. cit.*, p. 374, n° 7. Des Moulins a confondu avec le type de l'espèce, qui est du Vicentin et appartient au genre *Stenonia*, l'*Ananchytes sulcatus* de Goldfuss et aussi mon *Echinocorys Duponti*.

Ananchytes semiglobus Des Moulins : *op. cit.*, p. 374, n° 8. Des Moulins a confondu avec le type de l'espèce, qui est le *Galeola papillosa*, l'*Ananchytes semiglobus* Grateloup (*non* Lamarck) qui est mon *Echinocorys Cotteani*.

Ananchytes corculum Des Moulins : *op. cit.*, p. 376, n° 9. L'auteur réunit au type, qui est le *Galeola papillosa*, des individus divers, notamment l'*Ananchytes corculum* Grateloup qui paraît un jeune de mon *Echinocorys Duponti*.

Ananchytes ovata Brönn : *Letha Geognostica*. Stuttgart, p. 622, Tab. XXIX, Fig. 22. Le type figuré semble s'éloigner un peu de l'*Echinocorys ovatus* et avec ses assules subconvexes se rapprocherait plutôt de l'*E. Duponti*. Une 2^e édition de cet ouvrage a paru en 1852.

Ananchytes ovata Hisinger : *Letha Suecica*, p. 93, Tab. XXVI, Fig. 3 (*Teste Lundgren*).

1839.

Ananchytes ovata Geinitz : *Caract. der Schichten der sachs. Kreidegeb.*, p. 91 (*Teste de Loriol*).

Ananchytes ovata Agassiz : *Descript. des Echinodermes foss. de la Suisse* (1^{re} partie), p. 30, Tab. IV, Fig. 4, 6. L'auteur réunit toutes les espèces en une seule et figure un individu subconique du Mutterschwandenbergs.

1840.

Ananchytes ovata Agassiz : *Catalogus systematicus Ectyporum Echinodermatum foss. Musei Neocomiensis*, p. 2, de la Craie de Meudon.

Ananchytes carinata Agassiz : *op. cit.*, de la Craie du Boulonnais.

Ananchytes crassissima Agassiz : *op. cit.*, de Picauville. Ne me paraît pas différer de l'*Echinocorys conoideus*.

Ananchytes conica Agassiz : *op. cit.*, de la Craie blanche de France. Espèce nouvelle, alors nominale.

Ananchytes sulcata Agassiz : *op. cit.*, de la Craie de Tours ? Erreur typographique, Tours a été inscrit pour Tercis. L'individu signalé, différent du type de Goldfuss, correspond à mon *Echinocorys Duponti*.

Ananchytes ovata Dujardin : 2^e édition des *Anim. sans vertèbres* de Lamarck, t. III, p. 316.

Ananchytes striata Dujardin : *op. cit.*

Ananchytes gibba Dujardin : *op. cit.*

Ananchytes pustulosa Dujardin : *op. cit.*, p. 317.

Ananchytes semiglobus Dujardin : *op. cit.*, p. 319.

Voir au sujet de ces espèces les observations relatives à la 1^{re} édition de 1816.

Ananchytes ovatus Hagenow : *Monographie der Rugen'schen Kreide-Versteinerrungen* (fasc. 2), p. 653.

Ananchytes perconicus Hagenow : *op. cit.* Espèce nouvelle décrite, mais non figurée et seulement représentée par Quenstedt en 1874.

Ananchytes conoideus Hagenow : *op. cit.*, p. 654.

Ananchytes striatus Hagenow : *op. cit.*

Ananchytes sulcatus Hagenow : *op. cit.*

Ananchytes corculum Hagenow : *op. cit.*

Ces quatre dernières espèces sont interprétées d'après Goldfuss, mais l'identité des individus de Rugen avec l'*Ananchytes sulcatus* est indiquée comme douteuse.

Ananchites ovatus Milne Edwards : *Le Règne Animal de Cuvier* (Édition avec Planches), — *Les Zoophytes*, p. 30, Pl. XVII, Fig. 1, de la Craie de Meudon.

Ananchytes ovata Roemer : *Versteinerungen des Norddeutschen Kreidegebirges*, p. 35.

Ananchytes sulcata Roemer : *op. cit.*

Ananchytes corculum Roemer : *op. cit.*

Ces trois espèces sont interprétées d'après Goldfuss.

Ananchytes spatangiformis Römer : *op. cit.*, p. 35, Tab. VI, Fig. 19, de Coesfeld. Bien que cette espèce ait son péripore supramarginal, comme elle est complètement dépourvue de sillon antérieur, on peut se demander si elle appartient encore au genre *Echinocorys*. Elle a cependant plutôt la physionomie d'un *Holaster*.

Ananchytes latissima Römer : *op. cit.*, p. 35, Tab. VI, Fig. 17. M. Elbert vient de changer son nom en celui de *Credneriana* et propose d'en faire le type d'un genre *Holasteropsis*. L'espèce me paraît rentrer plutôt dans le genre *Pseudananchys*; il ne faut pas la confondre avec *Holaster latissimus* Agassiz.

1841.

Ananchytes ovata Hisinger : *Förteckning a en geognost petrefac. samling från Sverige och Norge*, p. 53 (Teste Lundgren).

1842.

Ananchytes ovata Geinitz : *Caractérist. petrefac. Kreidegebirges*, p. 91 (Teste Cotteau).

Ananchytes ovatus Leymerie : *Mém. sur le terr. Crétacé du Dép. de l'Aube* (Mém. Soc. Géol. de Fr., 2^e Ser., T. V, 1), p. 23, cité à Villenauve.

1843.

Ananchytes conoideus Portlock : *Report on the Geology of Londonderry*. Dublin, p. 354, Pl. XVIII, Fig. 1. Le type figuré ne paraît pas différer de l'*Echinocorys ovatus* et n'est certainement pas l'espèce de Goldfuss, *Echinocorys conoideus*.

Ananchytes ovatus Portlock : *op. cit.*, p. 354, Pl. XVIII, Fig. 2 et Pl. XVII, Fig. 3. Le type figuré Pl. XVIII ne paraît pas pouvoir être distingué de l'*Echinocorys conicus*; il est plus court, plus conique et avec sommet plus excentrique en avant que l'*Echinocorys ovatus*. L'individu de la Pl. XVII, en partie à l'état de moule, me semble identique à celui de la planche suivante.

Ananchytes sulcatus Portlock : *op. cit.*, p. 354. Non figuré et trop insuffisamment décrit pour que l'on puisse s'en faire une idée, mais ne paraît pas être le véritable *Echinocorys sulcatus*.

Ananchytes pyramidatus Portlock : *op. cit.*, non figuré et insuffisamment décrit. On n'a pu se faire une idée de cet *Echinocorys* qu'en 1852, lorsque Forbes a donné le profil du type. (Geol. Surv. of Unit. Kingd. Dec. IV, Pl. VI, Fig. 4.)

Ananchytes conoideus Morris : *Catalogue of British fossils*, p. 48, d'après Portlock.

Ananchytes hemisphæricus Morris : *op. cit.*, d'après Brongniart.

Ananchytes intumescens Morris : *op. cit.*, d'après Phillips.

Ananchytes ovatus Morris : *op. cit.*, comprendrait les *Ananchytes pustulosa* et *Ananchytes semiglobus*!!

Ananchytes pyramidatus Morris : *op. cit.*, d'après Portlock.

Ananchytes striatus Morris : *op. cit.*, d'après Goldfuss.

Dans la 2^e édition du même ouvrage, parue en 1854, il n'est plus fait mention de l'*Ananchytes intumescens* et toutes les espèces sont réunies avec les *Ananchytes corculum* Goldfuss et *Echinocorys sentatus* Parkinson sous le nom d'*Ananchytes ovatus* (page 71).

Ananchytes ovata Sismonda : *Memoria Geo-Zoologica sugli Echinidi foss. del contado di Nizza*, p. 13. L'auteur réunit sous ce nom tous les *Echinocorys* alors connus et même d'autres genres, comme l'*Ananchytes concava* Catullo.

1844.

Ananchytes ovatus Mantell : *The medals of Creation*, I, p. 352, lign. 79, Fig. 2. Figures d'une interprétation difficile, mais paraissant se rapporter plutôt à l'*Echinocorys vulgaris* qu'au *E. ovatus*.

1845.

Ananchytes ovata Reuss : *Die Versteinerungen der Böhmisches Kreideformation*, p. 56; signalé dans le Plânerkalk de Hundorf et Bilin et dans le Plânermergel de Priesen.

Ananchytes corculum Reuss : *op. cit.*, du Planerkalk de Pokratitz.

1846.

Ananchytes conoidea Catullo : *Mem. Geog.*, p. 126 (*Teste Cotteau*).

Ananchytes ovata Pictet : *Traité élém. de Paléont.* Vol. IV, Pl. V, F. 3.

Ananchytes ovata Geinitz : *Grundriss der Versteinerungen*, p. 332, Pl. XXII, Fig. 19. Copie de la figure d'Agassiz. (*Echinod. foss. de la Suisse*, Pl. IV, F. 4.)

Ananchytes subglobosus Desor : *Sur le terr. Danien* (Bull. S. G. d. F. 2^e sér., T. IV), p. 179. L'espèce, attribuée par l'auteur à Lamarck, n'a jamais été publiée par ce savant. Les individus de Danemark signalés, appartiennent sans doute au *Echinocorys sulcatus*.

1847.

Ananchytes ovata Agassiz et Desor : *Catalogue raisonné des Echinides*, p. 135. Tous les individus signalés aux localités n'appartiennent pas à l'espèce telle que l'a figurée Goldfuss.

Ananchytes gibba Agassiz et Desor : *op. cit.* L'espèce paraît bien comprise comme elle l'avait été par Lamarck ; les auteurs portent en synonymie un *Ananchytes rustica* Defrance, qui est un nom de collection, jamais décrit, ni figuré.

Ananchytes striata Agassiz et Desor : *op. cit.* Les auteurs confondent sous ce nom les formes les plus diverses, notamment les individus de l'espèce précédente pourvus de stries verticales, l'*Ananchytes conoides* Goldfuss et l'*Ananchytes marginata*; ils semblent par contre en avoir exclu le type même de l'espèce de Lamarck. — Leur Variété *carinata* Defrance (*non* Lamarck) se rapporte bien à la même espèce qui est le vrai *Echinocorys vulgaris*; la Variété *elato-depressa* de Grateloup serait tout à fait autre chose et probablement une espèce nouvelle.

Ananchytes Gravesii Desor : *op. cit.* Espèce à base rétrécie de la Craie de l'Oise.

Ananchytes semiglobus Agassiz et Desor : *op. cit.*, p. 136. Les individus signalés sous ce nom sont les uns des *Galeola papillosa*, les autres des *Ananchytes semiglobus* Grateloup (*non* Lamarck), c'est-à-dire des *Echinocorys Cotteau*. Quant à la synonymie donnée d'un *Ananchytes corculum* Lamarck, elle est tout à fait incompréhensible, le savant professeur du Museum n'ayant jamais établi *Ananchytes corculum*. — Les auteurs rapportent à cette espèce, comme Variété *maxima*, l'*Ananchytes crassissima* Agassiz, qui serait plutôt à reporter dans la synonymie de l'*Ananchytes conoides* Goldfuss.

Ananchytes conica Agassiz : *op. cit.*, p. 136, pour le type de Meudon, conique et turrité. Les auteurs y rapportent l'*Ananchytes ovata* Agassiz des Alpes Suisses.

Ananchytes sulcata Agassiz et Desor : *op. cit.*, p. 136. Les auteurs rapportent au type de Goldfuss, dont ils ignoraient la provenance, des individus du Limbourg, dont j'ai fait mon *Echinocorys Duponti*.

Ananchytes ovata Muller : *Monog. der Petrafacten d. Aachener Kreidef.*, p. 10.

Ananchytes striata Muller : *op. cit.*

1848.

Ananchytes conica A. Gras : *Descrip. des Oursins foss. du Dép. de l'Isère*, p. 65. La description ne permet pas de se faire une idée exacte du type, certainement différent de l'individu de Montaud, mais qui semble pouvoir être rapporté au type d'Agassiz.

1850.

Ananchytes ovata d'Orbigny : *Prodrome de Paléontol. stratig. universelle* II, p. 268, n° 1147.

Ananchytes gibba d'Orbigny : *op. cit.*, n° 1148.

Ananchytes striata d'Orbigny ; *op. cit.*, n° 1149.

Ananchytes Gravesii d'Orbigny : *op. cit.*, n° 1150.

Ananchytes semiglobus d'Orbigny : *op. cit.*, n° 1152.

Ananchytes sulcata d'Orbigny : *op. cit.*, n° 1153.

Ananchytes conica d'Orbigny : *op. cit.*, p. 269, n° 1154.

Toutes ces espèces sont comprises ici comme par MM. Agassiz et Desor dans le Catalogue raisonné.

Ananchites ovata Sorignet : *Oursius fossiles de deux arrond. du Dép. de l'Eure*, p. 70, n° 89, cité à Vernonnet, ne serait pas d'après la description le véritable *Echinocorys ovatus* mais l'*Echinocorys meudonensis* à ambulacres beaucoup plus larges.

Ananchites gibba Sorignet : *op. cit.*, p. 71, n° 90, des environs de Louviers paraît correspondre à l'*Echinocorys vulgaris* Var. *scutata* en raison du développement de ses tubercles.

Ananchites Eudesii Sorignet : *op. cit.*, p. 72, n° 91, des environs de Louviers. Espèce établie sur une anomalie de l'apex, dont les plaques opposées ne concordent plus, accident sans aucune valeur spécifique.

Ananchites striata? Sorignet : *op. cit.*, p. 72, n° 92, de la Craie de Vernonnet; paraît correspondre au véritable *Echinocorys vulgaris*.

L'abbé Sorignet distinguait trois Variétés de son espèce. La première Var. *conoidca* de Port-Marly correspondrait au véritable *Echinocorys ovatus*; l'autre, Var. *elato-depressa* présente les caractères essentiels de l'*Echinocorys conicus*, la troisième enfin, Var. *cari-nata* correspond bien à la Variété carénée de l'*Echinocorys vulgaris*; elle est citée de Giverny.

Ananchites Gravesii Sorignet : *op. cit.*, p. 74, n° 93. Paraît d'après la description bien correspondre à l'espèce de Desor.

Ananchites conica Sorignet : *op. cit.*, p. 74, n° 94. Semble plus voisin de l'*Echinocorys vulgaris* que du véritable *Ananchites conica*.

Ananchites semiglobus Sorignet : *op. cit.*, p. 75, n° 95. Il est difficile sur la seule description de se faire une idée précise de l'espèce.

Ananchytes ovatus Geinitz : *Das Quadersandsteingebirge oder Kreidegebirge in Deutschland*, p. 226.

Ananchytes striatus Geinitz : *op. cit.*, p. 228.

Ananchytes conoideus Geinitz : *op. cit.*

Ananchytes perconicus Geinitz : *op. cit.*

Ananchytes corculum Geinitz : *op. cit.*

Ces espèces sont comprises comme par Goldfuss et Hagenow.

Ananchytes ovata Forbes in Dixon : *The Geology and Fossils of Sussex*, p. 341.

1852.

Ananchytes ovata Leymerie : *Mém. sur un nouv. Type Pyrénéen* (Mém. S. G. d. F., T. IV, n° 3), pp. 23 et 25, Pl. C. Fig. 5. Cette forme, très différente du type, reçoit de son auteur le nom de Variété *tenuituberculata*. Elle constitue une espèce spéciale à la région du Sud-Ouest de la France.

Ananchytes ovata Roemer : *Zeitschrift der deutschen geol. Gesellschaft*, Vol. IV, p. 704. (*Teste de Loriol*.)

Ananchytes ovata Quenstedt : *Handbuch der Petrefacten Kunde*, p. 591, Tab. 50, Fig. 19. Variété de Lemforde à péristome très éloigné du bord.

Ananchytes ovata Forbes : *Geological Survey of the United Kingdom. Dec. IV, Pl. VI.* L'auteur réunit toutes les espèces alors connues en une seule; le *Galeola papillosa* lui-même n'est pour lui que le jeune de l'*Echinocorys vulgaris*. Cet *Ananchytes corculum* avait reçu, paraît-il, en Angleterre, le nom manuscrit d'*Ananchytes Bayfieldi*.

Tout en réunissant les diverses espèces antérieurement créées, Forbes les rétablit indirectement comme Variétés. Il distingue en effet cinq formes d'*Ananchytes* α , β , γ , δ , ϵ . La première A = *Ananchytes ovata* (Fig. 1, 2, 3), correspond à l'*Echinocorys vulgaris* Breynius et nullement à l'*Echinocorys ovatus* Leske.

La forme B. = *Ananchytes striata*, dont le profil est donné Fig. 8, correspond à l'*Echinocorys scutatus* Variété de l'*Echinocorys vulgaris*.

La forme Γ . = *Ananchytes gibba*, dont le profil est donné Fig. 9, est une forme cylindrique, élevée, qui paraît en effet correspondre à la Variété *turrita* de l'espèce, mais elle ne représente pas le vrai Type.

La forme Δ . = *Ananchytes conica*, dont le profil est donné Fig. 7, représente plutôt le véritable *Ananchytes gibba*, tandis que l'espèce d'Agassiz *Ananchytes conica* est mieux figurée par les profils des Fig. 5 et 6.

La forme E. = *Ananchytes pyramidata*, pour la première fois figurée au profil (Fig. 4); Variété de l'*Echinocorys ovatus*.

Ananchytes conica A. Gras : *Catalogue des corps organisés foss. du dép. de l'Isère*, p. 44.

Ananchytes ovatus Giebel : *Deutschlands petrefacten*, p. 328. (*Teste Cotteau*.)

Ananchytes sulcatus Giebel : *op. cit.*

Ananchytes striatus Giebel : *op. cit.*

Ananchytes conoideus Giebel : *op. cit.*

1853.

Echinocorys vulgaris d'Orbigny : *Paléontologie française, Crétacé VI*, p. 62, Pl. 804, 805, 806 et 808, Fig. 1, 3. L'auteur, à l'exemple de Forbes, réunit presque toutes les espèces en une seule.

La Pl. 804 représente deux *Echinocorys ovatus*.

La Pl. 805, Fig. 1 représente un *Echinocorys meudonensis*.

La Pl. 805, Fig. 2, représente un *Echinocorys vulgaris* Var. *declivis*.

La Pl. 805, Fig. 3, représente un *Echinocorys gibbus*.

La Pl. 806 représente le moule de l'*Echinocorys vulgaris*.

Echinocorys papillosum d'Orbigny : *op. cit.*, p. 69, Pl. 808, Fig. 4, 6. L'auteur confond sous ce nom plusieurs formes distinctes et donne pour figure du type une copie de l'*Ananchytes corenum* Goldfuss (Tab. XLV, F. 2), sous le nom de *Echinocorys semiglobus*.

Echinocorys sulcatus d'Orbigny : *op. cit.*, p. 70, Pl. 809. Copie des figures de Goldfuss ; mais le dessinateur a singulièrement serré les pores, en sorte que ces figures ne représentent plus l'*Echinocorys sulcatus*, mais mon *Echinocorys Duponti*.

1856.

Echinocorys vulgaris Leymerie et Cotteau : *Catalogue des Echinides des Pyrénées*, p. 33.

1857.

Ananchytes ovata Desor : *Synopsis des Echinides fossiles* p. 330, Pl. XXXVIII, Fig. 6. A l'exemple de Forbes et d'Orbigny, l'auteur réunit presque toutes les espèces en une seule. Le type qu'il figure est plutôt l'*Echinocorys mendouensis*, que le véritable *Echinocorys ovatus*.

Desor signale à côté du Type ses Variétés.

Cylindrique = *Ananchytes Gravesii*.

Gibbeuse = *Ananchytes gibba*.

Hémisphérique = *Ananchytes striata*, Variété de l'*Echinocorys vulgaris*.

Conique = *Ananchytes conica*.

Carénée = *Ananchytes carinata*, Variété de l'*Echinocorys vulgaris*.

Subconique = *Ananchytes semiglobus* Grataloup (*non Lamarck*), est mon *Echinocorys Cotteani*.

Ananchytes corculum Desor : *op. cit.*, p. 332, identique au *Galcola papillosa*.

Ananchytes sulcatus Desor : *op. cit.*, p. 332. Le type est du Danien de la Baltique, l'individu du Limbourg est mon *Echinocorys Duponti*.

Ananchytes ovata Strombeck : *Zeitschrift der deutschen geol. Gesellschaft*, Vol. IX, p. 415. — Gliederung der Plâners im Nordwestlichen Deutschland.

Ananchytes ovata Pictet : *Traité de Paléontologie*, 2^e édition, T. IV, p. 191, Pl. 93, Fig. 2 ; nom sous lequel l'auteur réunit la plupart des espèces alors connues. Le type figuré, dont l'origine n'est pas indiquée, se rapproche beaucoup par la disposition de ses tubercules de l'*Echinocorys vulgaris*, mais il est plus rostré en arrière et son péristome est plus éloigné du bord.

Ananchytes semiglobus Pictet : *op. cit.* L'auteur lui réunit avec raison l'*Ananchytes corculum* Goldfuss.

Ananchytes sulcatus Pictet : *op. cit.*

Ananchytes perconicus Pictet : *op. cit.*

La première édition de cet ouvrage avait paru en 1846 et l'*Ananchytes ovata* y était décrit et figuré Vol. IV, Pl. V, Fig. 3.

1858.

Ananchytes conica Leymerie et Raulin : *Statistique Géolog. du Dép. de l'Yonne*, p. 510, de Sens et Pont-sur-Yonne. Serait la Variété *declivis* de l'*Echinocorys vulgaris* et non l'*Echinocorys conicus* Agassiz.

Ananchytes gibba Leymerie et Raulin : *op. cit.*, de Sens.

Ananchytes Gravesii Leymerie et Raulin : *op. cit.*, de Villefranche.

Ananchytes ovata Leymerie et Raulin : *op. cit.*, de Sens et Pont-sur-Yonne, se rapporte à l'*Echinocorys gibbus*.

Ananchytes striata Leymerie et Raulin : *op. cit.*, de Sens, Pont-sur-Yonne, Cériers, Villeneuve-sur-Yonne.

Ananchytes ovata Hébert : *Note sur les caractères paléont. de la Craie de Meudon* (Bull. S. G. de F., 2^e sér., T. XVI), p. 145. L'espèce est limitée à la forme de Meudon.

Ananchytes gibba Hébert : *op. cit.* Cette espèce est destinée à comprendre toutes les formes inférieures à celles de la Craie de Meudon.

1859.

Ananchytes ovata Strombeck : *Der Pläner in Westphalem* (Zeitsch. der deutsch. geol. Gesell., Vol. XI), pp. 61 et 71. (*Teste de Loriol*).

Ananchytes ovata Coquand : *Synopsis des Anim. de la formation Crét. du S.-O. de la France* (Bull. 2^e S. G. d. F. ; T. XVI), p. 1016.

Ananchytes Gravesii Coquand : *op. cit.*

Ananchytes gibba Coquand : *op. cit.*

Ananchytes striata Coquand : *op. cit.*

Ananchytes conica Coquand : *op. cit.*

1860.

Ananchytes ovata Hosius : *Beitr. zur Geog. Westphalens* (Zeitsch. d. deutschen geol. Gesells., Vol. XII), p. 75. (*Teste de Loriol*).

Ananchytes ovata Lory : *Descr. géol. du Dauphiné*, pp. 341 et 362.

Echinocorys vulgaris Cotteau : *Echinides du dép. de la Sarthe*, p. 301, Pl. L, Fig. 3,7 et LI, Fig. 1. Cité de la Craie de Chartres. Cotteau réunit en une seule la plupart des espèces alors connues comme Variétés *gibba striata*, *conoidea*, *Gravesii*, *conica*, *ovata*. — La Fig. de la Pl. L représente bien la Variété subhémisphérique de la Craie à *Mic.*

coranguinum que j'ai appelée *Echinocorys scutatus*. Quant au moule de la Pl. LI, il représente la Variété *carinata* de l'*Echinocorys vulgaris*.

1862.

Ananchytes vulgaris Dujardin et Hupé : *Hist. Nat. des zoophytes Echinodermes*, p. 590. La plupart des espèces sont réunies à celle-ci à titre de Variétés.

Ananchytes sulcatus Dujardin et Hupé : *op. cit.* Cité seulement de Maestricht; est probablement mon *Echinocorys Duponti*.

Ananchytes papillosum Dujardin et Hupé : *op. cit.* Comme moi, sous ce nom de l'espèce de Klein, ces auteurs réunissent l'*Echinocorys minor*, l'*Ananchytes semiglobus* Lamarck, non Grateloup et l'*Ananchytes corculum*.

Ananchytes ovata Coquand : *Géologie et Paléont. de la région Sud de Constantine*, p. 307.

Ananchytes gibba Coquand : *op. cit.*, p. 305.

Echinocorys vulgaris Bourgeois : *Fossiles crét. du Loir-et-Cher*. (Bull. S. G. d. F., 2^e sér. T. XIX), p. 673.

1863.

Ananchytes ovata Strombeck : *Ueber die Kreide bei Luxembourg*. (Zeits. d. deutschen Gesllsch, Vol. XV), pp. 28 et 60. (*Teste de Loriol.*)

1864.

Echinocorys vulgaris Cotteau : *Echin. Foss. des Pyrénées*, p. 45.

1865.

Echinocorys vulgaris Cotteau : *Catal. raisonné des Echinides foss. du Dép. de l'Aube*, p. 41 : signale à l'état de moules les Variétés *conica*, *gibba* et *striata*.

Ananchitis ovata Ooster : *Synopsis des Echinod. foss. des Alpes Suisses*, p. 91.

Ananchytes ovata Lundgren : *Bidrag till Kännedomen om Salthohurkalkens*, p. 27. L'espèce citée serait l'*Ananchytes sulcatus*. (*Teste Lundgren.*)

Ananchytes ovata Heer : *Die Urwelt der Schweiz*, p. 205, Fig. 117. (*Teste de Loriol.*)

Echinocorys vulgaris Tate : *Cretaceous rocks of Ireland* (Q. J. G. S. of Lond., T. XXI), p. 31. (*Teste de Loriol.*)

Ananchytes ovatus Huxley and Etheridge : *Catal. Coll. of foss. in the Mus. of Practical Geol.*, p. 309. (*Teste Cotteau.*)

1866.

Echinocorys vulgaris Cotteau : *Sur la Craie de Tercis* (Bull. S. G. d. F., 2^e sér. T. XXIII), p. 838. L'auteur signale à Tercis les Variétés *striata*, *conoidea gibba* énorme et, dans la Craie de Dax, sa Variété *tercensis*.

1867.

Ananchytes conica Favre : *Recherches Géol. sur la Savoie*, T. III, p. 494. (*Teste de Loriol*.)

Echinocorys vulgaris Caffin : *Echin. des env. d'Evereux* : (Bull. Soc. des Amis des Sc. Nat. de Rouen, T. 1), p. 227.

1869.

Echinocorys gibba Schloenbach : *Beitrag zur Altersbest. des Grundsandes von Rottenfelde* (Neue Jahrbuch für Mineral.), p. 821 (*Teste de Loriol*.)

Offaster sphæricus Schlüter : *Foss. Echinodermen des Nordlichen Deutschlands* (Verh. d. nat. Ver. Jahrg. XXVI, III Fol. VI Bd.), p. 231. Taf. I, Fig. 1. Cette espèce sphérique du Plâner a bien plus les caractères des *Echinocorys* que des *Offaster*.

Offaster corculum Schlüter : *op. cit.*, p. 232. Est le *Galeola papillosa*.

M. Fortin a fait paraître au Havre en 1895 une traduction française de cet ouvrage.

Oolaster mattseensis Laube : *Über Oolaster* (Neue Jahrb. f. Miner.), p. 451, Taf. VI, F. 1, 2, 3. Cette espèce éocène, très voisine du *Echinocorys Cotteani*, n'en diffère certainement pas comme genre.

1870.

Echinocorys vulgaris Lennier : *Études géol. et paléont. sur les falaises de la Haute Normandie*, p. 215.

Ananchytes ovatus Schlüter : *Bericht über eine Geognost. paleontol. Reise in südlichen Schweden* (N. Jahrb. für Miner.), p. 953.

Ananchytes sulcatus Schläuter : *op. cit.*, p. 960. L'origine et les caractères du type de Goldfuss sont parfaitement élucidés dans cette note.

Ananchytes ovata Römer : *Geologie von Oberschlesien*, pp. 312 et 355, Pl. 34, F. 2 et 39, F. 1. L'individu de Turonien Plânermergel d'Oppeln est hémisphérique, à pores arrondis, très petits et très serrés. Ce n'est certainement pas l'*Echinocorys ovatus*. L'individu de la Pl. 39, de la Craie blanche à *Belennitella mucronata* des environs de Pilica, a tout à fait la physionomie de la Variété *marginata* de l'*Echinocorys ovatus*.

Echinocorys Beaumonti Bayan : *Terr. Tert. de la Vénétie* (Bull. S. G. d. F., 2^e sér., T. XXVII), p. 485.

1874.

Ananchites sulcata Lovén : *Études sur les Echinoïdées*, Tab. V, Fig. 51 et XXIV, F. 181. Péristome et squelette étalé.

Ananchites assulatus : Quenstedt : *Die Echiniden*, p. 592, Taf. 85, Fig. 3, de la Craie de Lunebourg. La figure incomplète ne permet guère de se faire une idée exacte de cette espèce.

Galeola papillosa Quenstedt : *op. cit.*, p. 595, Tab. 85, Fig. 13. Ce que dit l'auteur de l'identité de cette espèce et des *Ananchites semiglobus* Lamarck et *Ananchites corculum* est exact ; mais l'individu figuré est selon moi autre chose et ne saurait être distingué des jeunes de l'*Echinocorys sulcatus*.

Ananchites pustulosus Quenstedt : *op. cit.*, p. 597, Tab. 85, Fig. 18, de la Craie de Lunebourg. La figure donnée est trop incomplète pour être correctement interprétée.

Ananchites sulcatus Quenstedt : *op. cit.*, p. 597, Tab. 85, Fig. 10, de la Craie de Satow, paraît bien identique au Type de Goldfuss. Les Fig. 12 et 13 sont des jeunes du même.

Ananchites striatus Quenstedt : *op. cit.*, p. 598, Tab. 85, Fig. 11, de la Craie de Rugen. L'individu figuré, malgré des stries verticales, caractère d'ordre individuel, n'est pas le vrai *Ananchites striata* Lamarck et paraît devoir être plutôt rapporté à l'*Echinocorys gibbus*.

Ananchites acuminatus Quenstedt : *op. cit.*, p. 599, Tab. 85, Fig. 17 et 19, de la Craie de Kröplin. Se distinguerait de l'*Echinocorys gibbus* par l'extrême petitesse de son péripore.

Ananchites ovatus Quenstedt : *op. cit.*, p. 589 et suiv. Tab. 84, Fig. 53 à 60 et Tab. 85, Fig. 2, 4 à 8 et 20. La Fig. 53 représente un individu de Lemförde de la Var. *Quenstedti* remarquable par son péristome très éloigné du bord. Les figures 54 à 60 sont des péristomes ou des moules d'une interprétation à peu près impossible. — A la Pl. 83, la Fig. 2 représente un individu du Pläner de Lemberg qui paraît se rapporter assez bien à la Variété *humilis*. — La Fig. 7, malgré sa petite taille, avec ses très larges ambulacres, correspond bien à l'*Echinocorys meudonensis* ; il provient de la Craie blanche de Rugen. La Fig. 20 représentant un individu de la Craie de Lunebourg seulement vu en dessous, ne saurait être correctement interprétée.

Ananchites gibba Quenstedt : *op. cit.*, pp. 591 et 601, Taf. 85, Fig. 1 et 21. La figure 1 représente un individu de la Craie blanche de l'Yonne, qui paraît en effet correspondre assez exactement, sinon au type, du moins à la Variété *turrita*. — La figure 21 de la Craie de Lunebourg ne paraît pas appartenir à l'espèce ; elle se rapprocherait plutôt de l'*Echinocorys Gravesi*.

Ananchites nodosus Quenstedt : *op. cit.*, p. 595, Taf. 85, Fig. 9, de la Craie de Satow (Mecklembourg), est très voisin de l'*Echinocorys sulcatus* jeune, mais ne saurait être

rapproché du *Galeola papillosa*. Ses pores, près de l'apex, semblent toutefois se serrer beaucoup plus que chez l'*Echinocorys sulcatus*.

Ananchytes modicus Quenstedt : *op. cit.*, p. 596, Taf. 85, Fig. 14 de la Craie du Mecklembourg, autant qu'on en peut juger sur un moule interne, ne serait qu'une Variété subconique de l'*Echinocorys sulcatus*.

Ananchites perconicus Quenstedt : *op. cit.*, p. 599, Taf. 85, Fig. 15, de la Craie de Rugen. — L'individu Fig. 16, de la Craie de Lunebourg, que l'auteur rapproche de l'espèce de Rugen, en diffère certainement par la grande hauteur de ses plaques ambulacrariaires, et il paraît devoir être plutôt rejeté dans le genre *Galeola*.

1875.

Echinocorys vulgaris Cotteau : *Echinides Crétacés du Hainaut* (Bull. S. G. d. F., 3^e sér. T. II, p. 654). Les Var. *gibba* et *striata* sont citées à Cuesmes dans la Craie d'Obourg et les Var. *conica* et *ovata* à Harmignies, Spiennes et Ciply, mais aucune mention ne permet de les distinguer soit entre elles, soit du type.

Echinocorys vulgaris Dollfus : *Études géol. sur les terr. Crét. et Tertiaires du Cotentin*, p. 38.

1876.

Echinocorys vulgaris de Bouillé : *Paléontologie de Biarritz*, pp. 20, 22, cité dans la Craie de Bidart.

Echinocorys tercinus Cotteau in de Bouillé : *op. cit.*, p. 25, nom de collection cité sans description ni figure et impossible à interpréter.

Echinocorys gibbus Barrois : *Recherches sur le terr. Crét. sup. de l'Angleterre et de l'Irlande*, pp. 17, 20 et suiv. L'espèce est citée depuis le Turonien jusqu'aux couches à *Bel. mucronata* inclusivement.

Echinocorys ovatus Barrois : *op. cit.*, pp. 33, 66, 165, 206 et suiv.

1877.

Ananchytes gibba Arnaud : *Mém. sur le terr. Crét. du S. O. de la France*, p. 74.

Ananchytes ovata Arnaud : *op. cit.*

Echinocorys vulgaris Peron : *Faune des Calc. à Echinides* (Bull. S. G. d. F., 3^e sér., T. V), p. 520.

Echinocorys semiglobus Cotteau : *Echinides de la Colonie du Garmnien*, p. 62, Pl. V, Fig. 14 à 18. Cette espèce de Cotteau, identique à celle ordinairement désignée sous ce nom par Grateloup, Agassiz et Desor, est très différente du type de Lamarck et aussi des individus de Danemark que Cotteau confondait avec elle; je lui ai donné le nom de *Echinocorys Cotteau*.

1878.

Echinocorys vulgaris Bayle : *Fossiles principaux des Terrains*, Pl. 153 et Pl. 154, Fig. 3, 4. Les individus de la Pl. 153 appartiennent à l'*Echinocorys meudonensis*. L'individu mutilé de la Pl. 154 correspond mieux au type.

Echinocorys conica Bayle : *op. cit.*, de la Craie de Ciply. N'est pas l'*Echinocorys conicus* Agassiz, mais un individu de l'*Echinocorys ovatus* Variété *pyramidalata*.

Echinocorys gibba Bayle : *op. cit.* L'individu figuré, de provenance inconnue, est un bon type de l'espèce.

Echinocorys carinata Bayle : *op. cit.*, de la Craie de Brighton, Variété de l'*Echinocorys vulgaris*.

Echinocorys vulgaris Cotteau : *Études sur les Echinides Foss. du Dép. de l'Yonne II*, p. 470, Pl. 81, Fig. 1, 3. L'auteur réunit au type de Breynius diverses formes différentes et l'individu figuré appartient à la Var. large de l'*Echinocorys conicus*.

Offaster coreulum Cotteau : *op. cit.*, p. 475, Pl. 81, Fig. 4, 7, doit reprendre le nom de *Galeola papillosa*.

Ananchytes ovata Zarecznego : *O srednich warstwach kredowiskim okregu* (Sprawozd. Komiski Fizyjograficznej, T. XII), p. 234, Tab. VIII, Fig. 13. Espèce surbaissée, à base plane et bords arrondis, rappelant la forme de l'*Echinocorys Cotteau*; elle serait de la Craie de Witkowic, qui paraît correspondre à celle d'*Actinocamax quadratus*. Si cet *Echinocorys* est réellement différent des autres, il conviendrait de lui laisser le nom de *complanata* proposé par M. Zarecznego pour désigner la Variété.

Echinocorys vulgaris Hébert : *Fossiles de la Craie du Nord* (Bull. S. G. d. F., 4^e sér. T. VI), p. 319.

1881.

Ananchytes ovata Leymerie . *Descrip. géol. et paléont. des Pyrénées de la Haute-Garonne*, p. 772, n'est signalé qu'avec doute au Piquou de Roquefort et à Ausseing.

Ananchytes tenuituberculatus Leymerie : *op. cit.*, p. 772, Pl. IV, Fig. 3. L'auteur fait avec raison de sa Variété de 1852 une espèce, signalée à Monléon, Saint-Martory et Tercis. La figure montre bien la longueur de la partie subpétaloïde des ambulacres et la disposition des pores conjugués.

Echinocorys semiglobus Leymerie : *op. cit.*, p. 798, Pl. V, Fig. 6 a, b, signalé à Saint-Marçet et au Tuco et aussi à Tercis et Bedat. Cette espèce, très différente de l'*Ananchytes semiglobus* Lamarck, est mon *Echinocorys Cotteau*. Leymerie lui rapporte à tort des individus de Scanie qui appartiennent à l'*Echinocorys sulcatus*.

Ananchytes ovata Carez : *Etude des terr. Crét. et Tert. du N. de l'Espagne*, p. 134, signalé près de Boixels, sans autre indication.

1882.

Echinocorys vulgaris Wright : *Monog. on the Brit. Foss. Echinodermata, Cret. I.*, p. 328, Pl. LXXVII, Fig. 1, 10 et 11. Les citations de localités sont sans intérêt, l'auteur ayant confondu toutes les espèces et variétés sous le nom d'*Echinocorys vulgaris*. Il semble cependant être revenu ensuite sur cette décision et à l'explication de sa planche il rétablit une partie des espèces supprimées, n'attribuant plus à l'*Echinocorys vulgaris* que la Figure I.

Echinocorys pyramidatus Wright : *op. cit.*, Pl. 77, Fig. 2, 3, 6 et 8. Le profil Fig. 2 représente seul exactement cette variété. Le profil Fig. 8 est d'une interprétation douteuse, mais les profils 3 et 6 avec leur sommet excentrique appartiennent évidemment à l'*Echinocorys conicus*.

Echinocorys ovatus Wright : *op. cit.*, Pl. 77, Fig. 4 et 9. Les deux profils donnés ne paraissent pas correspondre au type; la figure 4 serait plutôt le profil de la Variété *scutata* de l'*Echinocorys vulgaris* et le profil 9 celui de l'*Echinocorys meudonensis* plus arrondi en arrière que l'*Echinocorys ovatus*.

Echinocorys gibbus Wright : *op. cit.*, Pl. 77, Fig. 5, semble au contraire bien correspondre à la forme typique de l'espèce.

Echinocorys striatus Wright : *op. cit.*, Pl. 77, Fig. 7. Il est impossible d'interpréter correctement ce simple profil qui peut en effet appartenir à la Variété *striata* de l'*Echinocorys vulgaris*, mais aussi à la Var. *turrita* de l'*Echinocorys gibbus*.

Echinocorys vulgaris Lambert : *Note sur l'ét. Turonien du dép. de l'Yonne*, p. 20. et Tableau II. Je confondais encore à cette époque sous le nom de Var. *gibba* toutes les formes à bords arrondis. La Var. *striata* comprenait toutes les formes à stries verticales. La Var. *conoidea* ne correspond pas à l'espèce de Goldfuss, mais à l'une des formes de l'*Echinocorys conicus*. L'individu rapporté à la Variété *Gravesi* est une simple exagération de la forme gibbeuse typique de l'*Echinocorys gibbus*.

Offaster corculum Lambert : *op. cit.*, Tableau II, est le *Galeola papillosa*.

Ananchytes sulcatus de Morgan : *Mém. sur les terr. crét. de la Scandinavie*, p. 14 et 40.

1883.

Echinocorys vulgaris Cotteau : *Echin. jurass. Crét. et Eocènes du S. O. de la France*, p. 142. Il est fort probable que parmi les nombreuses formes de cette région il n'y a pas un seul vrai *Echinocorys vulgaris*.

Echinocorys orbis Arnaud in Cotteau : *op. cit.*, p. 142, Pl. VIII, Fig. 1, 4.

Ananchytes vulgaris Pomel : *Genera des Echin. viv. et foss.*, p. 48.

Corculum typicus Pomel : *op. cit.*, pour le *Galeola papillosa*

Ananchites ovata Lovén : *On Pourtalesia*, Pl. XII, Fig. 125.

Offaster corculum Lovén : *op. cit.*, p. 92.

Ananchytes sulcata Lundgren : *Om Ananchytes sulcata* (Aftryck ur Geol. Forening i Stockholm n° 102, (Bd. VIII, H. 4.) Synonymie très intéressante ; texte Suédois !

Ananchytes corculum Lundgren : *op. cit.*, p. 291.

Ananchytes semiglobus Lundgren : *op. cit.*, p. 292. L'auteur me paraît avoir à tort porté dans la synonymie de cette espèce, telle qu'il la comprend, c'est-à-dire comme identique à mon *Echinocorys Cotteauï*, le type de Lamarck, qui, synonyme de *Galeola papillosa*, appartient à la synonymie de l'espèce précédente.

Echinocorys vulgaris Bucaille : *Répartit. des Echinides dans le syst. crétacé du Dép. de la Seine-Inférieure*, p. 5. L'auteur distingue à côté du type les *Var. striata* et *carinata*. L'*Echinocorys Gravesi* est considéré comme une autre variété.

Ananchytes ovata de Lapparent : *Traité de Géologie*, p. 947, Fig. 478. Et éditions subséquentes.

Ananchytes ovata Zittel : *Traité de Paléontologie*, T. I, Part. 1, p. 540, de la Craie de Haldem.

Oolaster de la (Mer morte !) Mattsee (Haute-Autriche), ne paraît pas avec raison à l'auteur pouvoir être séparé du genre *Ananchytes*.

1884.

Ananchytes gibba Hébert : *Faune du Danien dans les Pyrénées* (Bull. S. G. d. F., 3^e sér., T. X), p. 664.

Ananchytes semiglobus Hébert : *op. cit.* (Grateloup non Lamarck = *Echinocorys Cotteauï*.)

1885.

Ananchytes coreulum Van Calker : *Diluvial aus der Gegend von Nieuw Amsterdam* (Zeitschrift d. deutsch. Geol. Gesellsch.), p. 795. (*Teste* Lundgren), serait un moule de l'*Echinocorys sulcatus*.

Ananchytes conica Fallot : *Crétacé du S. E. de la France*, pp. 68 et 136, cité à Entremont et aux environs de Nice. Les premiers pourraient bien être l'*Echinocorys vulgaris*.

Ananchytes Beaumonti Fallot : *op. cit.*, p. 136 des environs de Nice. Détermination à préciser.

Ananchytes ovata Fallot : *op. cit.*, pp. 68 et 136.

Ananchytes gibba Fallot : *op. cit.*, p. 78 et passim.

1887.

Ananchytes vulgaris Bucaille : *Bull. Soc. des Amis des Sc. nat. de Rouen*, 2^e sem. 86, p. 223.

Ananchytes Beaumonti Arnaud : *Argiles bariolées de Tercis* (Bull. S. G. d. F., 3^e sér., T. XV), p. 19. M. Seunes a fait de cette espèce son *Echinocorys Heberti*.

Ananchytes conoidea Arnaud : *op. cit.* Est selon toute vraisemblance différent du type de Goldfuss.

Ananchytes regularis Arnaud : *op. cit.* M. Seunes en a fait son *Echinocorys Arnaudi*.

Ananchytes orbis Arnaud : *op. cit.*

Ananchytes semiglobus Arnaud : *op. cit.*, p. 20, serait mon *Echinocorys Cotteau*.

Ananchytes vulgaris Arnaud : *op. cit.*, p. 18. Ne paraît pas correspondre au type anglais de l'espèce.

Echinocorys vulgaris Cotteau : *Echinides des Petites Pyrénées et des Corbières* (Bull. S. G. d. F., 3^e sér., T. XV), p. 662, sans indications de Variétés.

Echinocorys semiglobus Cotteau : *op. cit.* = *Echinocorys Cotteau*.

Echinocorys conica Gauthier in Péron : *Histoire du terr. de Craie*, p. 248. Est plutôt cité comme une Variété, ainsi que la forme hémisphérique, *striata* et ovale, *ovata*. L'auteur est d'accord pour constater que les stries verticales sont un caractère de nulle valeur.

Offaster corculum Lambert in Péron : *Hist. du terr. de Craie*, p. 259, est le *Galeola papillosa*.

Offaster Gauthieri Lambert : *op. cit.*, p. 260. Cette espèce, depuis figurée par M. Fritel, est devenue mon *Galeola Gauthieri*.

1888.

Echinocorys vulgaris Fritel : *Foss. caractérist. des terr. sédimentaires. Foss. secondaires*, Pl. XX, Fig. 6. Individu des Moulineau à Meudon, paraissant appartenir encore à l'*Echinocorys ovatus*.

Offaster pilula Fritel : *op. cit.*, Fig. 7, 8. Cet individu, sans fasciole et à périprocte infra-marginal, ne saurait être confondu avec le véritable *Offaster pilula*, mais a tous les caractères de mon *Galeola Gauthieri*.

Echinocorys Arnaudi Seunes : *Echinides crét. des Pyrénées occidentales* (Bull. S. G. d. F., 3^e sér., T. XVI), p. 813, Pl. 31, Fig. 1.

Echinocorys pyrenaicus Seunes : *op. cit.*, p. 814, Pl. 30, Fig. 5 et 31, Fig. 2.

Echinocorys Douvillei Seunes : *Crétacé des Pyrénées occidentales* (Bull. S. G. d. F., T. XVI), p. 787.

Echinocorys aquitanicus Seunes : *op. cit.* Variété non décrite, ni figurée, attribuée à l'*Echinocorys vulgaris*.

1889.

Offaster cuneatus Seunes : *Echinides crétacés des Pyrénées occidentales* II (Bull. S. G. d. F., 3^e sér., T. XVII), p. 806, Pl. XXIV, Fig. 3. Espèce à périprocte inframarginal et sans fasciole, n'appartenant donc pas au genre *Offaster*. Elle rentre mieux dans le genre *Galeola* malgré ses pores situés moins près de la suture adorale.

Echinocorys vulgaris Cotteau : *Echinides recueillis dans la province d'Aragon*, p. 12.

Ananchytes ovata Fric : *Stud. Bohmischen Kreideform. IV, Teplitzer Schichten*, p. 99. L'espèce n'est citée que pour indiquer qu'elle ne provient pas des couches de Teplitz.

Echinocorys Lamberti Gauthier : *Descrip. des Echinides foss. de la Tunisie*, p. 8.

Echinocorys Arnaudi Gauthier : *Annuaire géol. universel*, T. V, p. 1175.

1890.

Echinocorys Douvillei Seunes : *Echinides des Pyrénées occidentales* III (Bull. S. G. d. F., 3^e sér., T. XIX), p. 25, Pl. II, Fig. 1.

Echinocorys Heberti Seunes : *op. cit.*, p. 26, Pl. III, Fig. 3 et Pl. IV, Fig. 2.

Echinocorys gibba Seunes : *Recherches géol. sur les terr. secondaires de la région sous-pyrénéenne*, p. 180.

Echinocorys Heberti Seunes : *op. cit.*

Echinocorys orbis Seunes : *op. cit.*

Echinocorys Arnaudi Seunes : *op. cit.*, p. 186.

Echinocorys tenuituberculatus Seunes : *op. cit.*, p. 187.

Echinocorys semiglobus Seunes : *op. cit.*, p. 193. Ne doit pas être confondu avec l'*Ananchytes semiglobus* Lamarck et est devenu mon *Echinocorys Cotteau*.

Echinocorys pyrenaicus Seunes : *op. cit.*, p. 194.

Echinocorys Douvillei Seunes : *op. cit.*

Echinocorys vulgaris Gaudry : *Les Enchaînements du monde animal. Foss. secondaires*, p. 72, Fig. 101 et 102. La figure 101 représente un *Echinocorys ovatus* du Sénonien de Chavot (Marne). Les profils de la Fig. 102 sont donnés d'après Forbes; celui attribué à la Var. *conica* est le *pyramidalis* Portlock.

Ananchytes orbicularis Blankenhorn : *Das Eocan in Syrien* (Zeitschr. d. Deutsch. geol. Gesellsch. Jahrg. 1890), p. 347. Espèce fort douteuse créée pour un moule en silex supposé d'origine éocène.

Echinocorys gibbus Cayeux : *Mém. sur la Craie grise* (Ann. S. G. d. N., T. XVII), p. 119.

Echinocorys vulgaris Lambert : *Note sur un cas de monstruosité de l'apex chez l'Echinocorys vulgaris*, Fig. 1.

Echinocorys carinatus Janet : *Note sur un Echinocorys carinatus* (Bull. S. G. d. F., 3^e sér., T. XVIII), p. 158, Fig. 1.

1891.

Echinocorys semiglobus Nicklès : *Recherches géol. sur le Sud-Est de l'Espagne*, p. 101.

Echinocorys tenuituberculatus Nicklès : *op. cit.*

Echinocorys pyrenaicus Nicklès : *op. cit.*, p. 115.

Echinocorys pyrenaicus Cotteau : *Echinides nouv. ou peu connus*, p. 151, Pl. XIX, Fig. 9, 10. Individu avec plaques buccales.

1892.

Echinocorys vulgaris Boucher : *Deux mots sur la Craie de Chateaudun*, Pl. IV, Fig. 7 et Pl. V, Fig. 2, 3, 4.

L'individu de la Pl. IV, réduit au quart, ne peut guère être correctement interprété. Les Fig. 2 et 4 de la Pl. V représentent deux moules siliceux de la forme typique de l'*Echinocorys vulgaris*. Le moule Fig. 3 représenterait plutôt un *Echinocorys gibbus*.

Ananchytes conoidea Boucher : *op. cit.*, Pl. V, Fig. 1. Ce moule en silex n'a aucun rapport avec l'espèce de Goldfuss : c'est une forme cylindrique qui doit très probablement encore être rattachée à l'*Echinocorys vulgaris*.

Echinocorys vulgaris Stolley : *Die Kreide Schleswig-Holsteins* (Mittheilungen aus dem Mineralog. Institut Universität Kiel, B. I, Heft 4), p. 264.

Offaster corculum Stolley : *op. cit.*, p. 265.

Echinocorys Heberti Fallot : *Crétacé sup. de l'Aquitaine* (Bull. S. G. d. F., 3^e sér., T. XX), p. 353.

Echinocorys vulgaris Fallot : *op. cit.*, p. 354. Les individus signalés seraient une Variété acuminée, rapprochée probablement avec raison de l'*Echinocorys ovatus*.

Echinocorys carinata Gauthier : *Ann. Géol. universel*, T. VII, p. 1057. (Voir Janet.)

Echinocorys Heberti Gauthier : *op. cit.*, p. 1059. (V. Seunes.)

Ananchytes orbicularis Gauthier : *op. cit.*, p. 1069. (V. Blankenhorn.)

Echinocorys pyrenaicus Gauthier : *op. cit.*, T. VIII, p. 801. (V. Cotteau.)

1893.

Echinocorys vulgaris Lambert : *Etudes morphol. sur le plastron des Spatangides*, pp. 24 et 43, Fig. 16 et 17. La figure 17 représente le plastron d'un *Echinocorys gibbus*. Je rapportais encore à l'espèce l'*Echinocorys conicus* à titre de Variété.

Echinocorys maudunensis Lambert : *op. cit.*, p. 43. En proposant ce nom, sans description, ni figure, j'acceptais l'orthographe la plus correcte de la latinisation de Meudon ; mais le terme pouvant prêter à confusion je lui ai préféré depuis celui de *meudonensis*.

Galeola papillosa Lambert : *op. cit.*, p. 43. C'est ici l'*Echinocorys sulcatus*, dont je confondais à tort les jeunes avec certains *Ananchytes corculum* Goldfuss, suivant l'opinion de D'Orbigny.

Corculum corculum Lambert : *op. cit.*, pp. 25 et 44. Est rattaché à tort au genre *Corculum* Pomel, qui fait double emploi avec le genre *Galeola*.

Ananchytes ovalis Clark : *The Mesozoic Echinodermata of the United States*, p. 74, Pl. 36, Fig. 1.

1895.

Echinocorys vulgaris Lambert : *Essai d'une Monograp. du genre Micraster (in de Grossouvre : Stratig. de la Craie supérieure)*, p. 263. L'*Ananchites carinata* Defrance (*non Lamarck*) est rapporté au type, à titre de Variété. Sur la foi de Grataloup, j'avais confondu le type de l'*Ananchytes striata* avec une autre espèce de la Craie de Dax, certainement différente.

Echinocorys scutatus Lambert : *op. cit.* Je lui réunissais encore à tort l'*Ananchytes gibba*, qui en diffère par ses petits tubercles. C'est à tort aussi que l'*Echinocorys Gravesi*, dont je ne connaissais alors que le moule en plâtre, est simplement réuni à la forme dite *Ananchytes gibba*.

Echinocorys conicus Lambert : *op. cit.* A l'exemple de Bayle je confondais encore l'espèce avec l'*Ananchytes pyramidatus*, mais je la séparais de l'*Ananchytes conoidea*, auquel je réunissais *Ananchytes crassissima*.

Echinocorys meudonensis Lambert : *op. cit.* La séparation de cette espèce de l'*Echinocorys ovatus* est parfaitement foudée, bien que Lamarck et les auteurs subséquents paraissent les avoir confondues. Mais si l'*Echinocorys ovatus* est la forme dominante de l'Allemagne, il n'est pas exact qu'elle ne se retrouve pas dans la Craie de Meudon, à côté de l'*Echinocorys meudonensis*.

Corculum corculum Lambert : *op. cit.*, p. 265, pour le *Galeola papillosa*.

Ananchytes ovata Bernard : *Éléments de Paléontologie*, p. 300, Fig. 141, représente l'*Echinocorys meudonensis*. L'auteur tend à réunir, sous le nom de

Echinocorys vulgaris, les *Ananchytes ovata*, *Ananchytes carinata* et *Ananchytes gibba*.

1896.

- *Echinocorys ovata* Eastman : *Text-book of Paleontology by K. von Zittel*. Vol. I, Part. 1, p. 243, Fig. 392. La figure est empruntée au Traité de Paléontologie de M. von Zittel.

Echinocorys Duchesnei Lambert : *Note sur quelques Echinides crétacés de Madagascar* (Bull. S. G. d. F., 3^e sér., T. XXIV), p. 329.

Ananchites ovata Coulon : *Catalogue des Echin. Foss. du Dép. de la Seine-Inférieure*, p. 42. Ne paraît pas correspondre au type.

Ananchites gibba Coulon : *op. cit.*, p. 43.

Ananchites carinata Coulon : *op. cit.*, p. 43.

Echinocorys vulgaris Stolley : *Dei obere Kreide von Lüneburg und Lägerdorf*, (Arch. f. Anthropol. und Geol. Schleswig-Holsteins 1 Bd. Heft 2), pp. 140, 142 et suiv. L'auteur signale des variétés *gibba*, *conica* et *conoidea*, ainsi qu'une variété inédite, *rotundata*.

1897.

Ananchytes sulcatus Schlüter : *Über einige Echiniden der Baltischen Kreide* (Zeitsch. d. deutsch. geol. Gesellsch. Jahrg 1897), pp. 36 et 45.

Ananchytes ovata Schlüter ; *op. cit.*, p. 36.

Ananchytes subglobosus Schlüter : *Über einige baltische Kreide Echiniden* (Zeitsch. d. Deutsch. geol. Gesellsch. Jahrg. 1897), p. 898. L'auteur fait remarquer que Lamarck n'a pas publié d'*Ananchytes subglobosus*. L'espèce citée par Desor paraît être plutôt l'*Echinocorys sulcatus*.

Echinocorys fonticola Arnaud : *Divisions naturelles du Crétacé sup. dans le Sud-Ouest.* (Bull. S. G. d. F., 3^e sér., T. XXV), p. 680.

Echinocorys Heberti Arnaud ; *op. cit.*

Echinocorys semiglobus Arnaud : *op. cit.*

Echinocorys vulgaris Karakasch : *Crétacé du Caucase*, p. 95, Pl. VII, Fig. 15. (*Teste Wanner.*)

1898.

Echinocorys vulgaris Lambert : *Note sur les Echin. de la Craie de Ciply* (Bull. S. B. d. G. P. et H., T. XI), p. 41. C'est en réalité le *Echinocorys ovatus* que j'ai décrit sous le nom de Variété *ovata*. La Variété hémisphérique à larges ambulacres, de Spiennes, reçoit le nom de Variété *ciplyensis*; elle est figurée Pl. V, Fig. 15. La Variété subconique des couches à *Act. quadratus* est réunie encore au type de *Breynius* sous le nom de Variété *conica*.

Je lui avais rapporté à tort le type Pl. 154, Fig. 1, 2 de Bayle qui est l'*Echinocorys pyramidatus*.

Echinocorys belgicus Lambert : *op. cit.*, p. 43, Pl. IV, Fig. 9 et 10.

Echinocorys Arnaudi Lambert : *op. cit.*, p. 44, Pl. III, Fig. 7 et 8, est voisin de l'*Echinocorys conoideus*, dont *Ananchytes crassissima* ne paraît pas pouvoir être distingué.

Galeola papillosa Lambert : *op. cit.*, p. 44, note.

Ananchytes sulcatus Hennig : *Fannan i Skanes yngre Krita. I. Echiniderna*, p. 11.

1899.

Echinocorys scutatus de Riaz : *Système crétacé dans les Alpes maritimes* (Bull. S. G. d. F., 3^e sér., T. XXVII), p. 428, est indiqué comme comprenant à titre de variété l'*Ananchytes Gravesi*.

Ananchytes ovata Anthula : *Ueber die Kreidefoss. des Kaukasus* (Beitr. z. Paleontol. und Geol. Österreich Ungarus und. d. Orient, Bd. XII, Heft II, III), p. 60.

Ananchytes depressa Anthula : *op. cit.*, p. 59, Taf. II, Fig. 4.

1900.

Echinocorys scutatus Gregory in Lankester : *A. Treatise on Zoology*. Part. III. The Echinid., p. 315, Fig. 35 et 38, 1^o.

Echinocorys vulgaris Rowe : *The zones of the White Chalk of the English Coast. I Kent and Sussex* (Proceed. Geologist Association, Vol. XVI, part. 6), pp. 303, 331 et suiv. L'auteur y rattache deux Variétés *gibbus* et *pyramidalis* qui se trouveraient à la fois dans la craie à *Micraster coranguinum* et dans celle à Belennitelles. Or j'estime, d'après les communications de M. Rowe, que les individus du niveau supérieur appartiennent seuls aux espèces et Variétés signalées ; celles du niveau inférieur se rapportent la première à l'*Echinocorys Gravesi*, la seconde à la Variété conique, *declivis* de l'*Echinocorys vulgaris*.

1901.

Echinocorys vulgaris Rowe : *op. cit. II. Dorset*, pp. 56, 61, etc. (Mêmes observations que ci-dessus.)

Holaster ananchytoides Elbert : *Das unter Angoumien in den Osningbergketten des Teutoburger Waldes* (Verandl. d. naturh. Vereins. Jahrg. 58), p. 131, Fig. 9 et 13, Pl. III, Fig. 5, 6. Cette espèce, dont l'ambulacre impair est semblable aux autres, le périprocte marginal et le sillon antérieur presque nul, n'est pas un *Holaster*, mais un *Pseudananchis*. Ses pores arrondis l'éloignent toutefois du type du genre. Elle devra prendre le nom de *Pseudananchis ananchytoides*.

Holasteropsis Credneriana Elbert : *op. cit.*, p. 132, Fig. 10, 11 et 13, Taf. IV. Cette grande espèce, à pores virgulaires en circonflexe, ceux de l'impaire semblables aux autres, est encore un *Pseudananchis* et elle devra reprendre le nom de *Pseudananchis latissima* Roemer (*Ananchytes*).

Ananchytes ovata Variété *striata* Elbert : *op. cit.*, p. 133, Fig. 12 et 13. Cette espèce du Turonien a absolument la forme et la physionomie de l'*Echinocorys Gravesi*. En tous cas ce n'est certainement ni l'*Echinocorys ovatus* Leske, ni l'*E. vulgaris* Breynius, ni même l'*Ananchytes striata* de Goldfuss.

1902.

Echinocorys vulgaris de Grossouvre : *Stratigraphie de la Craie supérieure*, fasc. I, p. 20. L'auteur cherche à fixer l'époque d'apparition du genre. La forme citée dans le Turonien, à Tancarville, est probablement *Echinocorys Gravesi*.

Echinocorys ovata de Grossouvre : *op. cit.*, p. 119, aurait été cité à tort dans le Tun de Lézennes.

Echinocorys sulcata de Grossouvre : *op. cit.*, fasc. II, p. 707. Trompé par les confusions de Goldfuss, j'ai moi-même induit M. de Grossouvre en erreur au sujet de cette espèce, en la confondant avec *Echinocorys Duponti*, que je prenais alors pour l'*Echinocorys sulcatus*.

Echinocorys hemisphaerica Lambert : *in de Grossouvre : op. cit.*, p. 971. J'avais pensé à tort pouvoir réintégrer ce nom pour une forme, évidemment identique à l'*Echinocorys vulgaris* Var. *striata*.

Echinocorys subconica Lambert : *op. cit.* La forme du bassin de Paris, à laquelle j'avais autrefois donné le nom de *Echinocorys conica*, appartient réellement à cette espèce, et le nom de *subconica* doit être rejeté en synonymie.

Echinocorys sphæricus Lambert : *op. cit.*, est proposé pour l'espèce que M. Schlüter avait originairement placée dans le genre *Offaster*.

Echinocorys Mattseensis Lambert : *op. cit.* (*Err. typog. : Maltensis*), est rattaché au genre *Echinocorys* et le genre *Oolaster* est supprimé.

Galeola papillosa Lambert : *op. cit.* J'avais autrefois confondu cette espèce avec *Echinocorys sulcatus* du Danien. Ce n'est pas l'espèce danienne, mais l'*Ananchytes corculum* Goldfuss qui doit reprendre le nom de *Galeola papillosa*.

Echinocorys vulgaris Péron : *Etages crétaciques supérieurs des Alpes maritimes* (Bull. S. G. d. F., 4^e sér., T. I), p. 520. Cette Note porte à tort la date de 1901; elle a été seulement publiée en mars 1902. — Les individus recueillis par l'auteur dans le Santonien des Alpes maritimes, seraient identiques à ceux de Rennes-les-Bains, qui, communiqués jadis à Cotteau, avaient été rapportés par lui à la Variété *striata* (*Ananchytes striata* Lamarck). J'estime que ce rapprochement devait être exact. M. Péron le critique, parce qu'il prend pour type de l'espèce de Lamarck, une forme inconnue de ce savant, appartenant au Campanien de la Belgique et de la Westphalie et confondue par Goldfuss avec l'espèce de Lamarck.

Echinocorys vulgaris Var. *gibba* Péron : *op. cit.*, p. 535. Les individus de Font-de-Jarrieu ayant leur base non rétrécie, pourraient bien ne pas appartenir à l'*Echinocorys gibbus*; en tous cas, s'ils sont identiques à certaines formes des environs de Reims, ils appartiendraient à la Variété *turrita*. Je ne puis d'ailleurs rien affirmer sans avoir vu ces individus.

Echinocorys orbis Arnaud : *Les Echinocorys de Tercis (Landes)*, p. 4.

Echinocorys fonticola Arnaud : *op. cit.*, p. 5, Pl. II, III et IV.

Echinocorys Heberti Arnaud : *op. cit.*, p. 6.

Echinocorys elatodepressus Arnaud : *op. cit.*, p. 7, Pl. VI, Fig. 2, VII, VIII et IX. L'assimilation de cette espèce à l'*Ananchytes elato-depressa* de Grateloup est plus que douteuse, car l'espèce de Grateloup, caractérisée par la hauteur de ses plaques ambulacrariaires, ne serait même pas un *Echinocorys*, tandis que celle de M. Arnaud en est certainement un. L'auteur distingue trois Variétés, qui semblent avoir une réelle valeur spécifique, sous les noms de *depressus* et *elatus* et de

Echinocorys ferescutatus Arnaud : *op. cit.*, p. 8, tableau et Pl. V et VI, Fig. 1.

Echinocorys Arnaudi Arnaud : *op. cit.*

Echinocorys tenuituberculatus Arnaud : *op. cit.*

Echinocorys pyrenaicus Arnaud : *op. cit.*, p. 9.

Echinocorys semiglobus Arnaud : *op. cit.*, p. 9. Cette espèce correspond à celle de Cotteau mais non à l'*Ananchytes semiglobus* de Lamarck. L'auteur la divise en quatre variétés : *pyramidalis* (*non pyramidatus* Portlock), voisine du *Echinocorys belgicus*, Var. *depressa*, Var. *hemisphærica* et Var. *conica* (*non E. conicus* Agassiz). Toutes ces formes appartiennent à l'espèce que j'ai nommée *Echinocorys Cotteai*; la dernière paraît être ma Variété *stellaris*.

Echinocorys sulcatus Arnaud : *op. cit.*, p. 12, Pl. X. L'espèce décrite et figurée sous ce nom est mon *Echinocorys Duponti* et non le vrai *E. sulcatus* du Danien de la Baltique.

Ananchytes ovata Wollemann : *Die fauna der Lüneburger Kreide*, p. 25. L'auteur mentionne le type et ce qu'il appelle la Variété *conica*, mais comme il signale l'espèce à la fois dans le Turonien à *Inoceramus labiatus*, dans le Scaphiten Plâner et dans les couches à *Inoceramus Cuvieri*, puis dans l'Emscher et dans le Sénonien à *Actinocamax quadratus*, à *Belemnittella mucronata*, à *Heteroceras polyplocum* et même dans les couches à *Trigonosoma*, j'ai peine à croire que plusieurs formes différentes ne soient pas confondues sous un seul nom.

Ananchytes corculum Wollemann : *op. cit.*, p. 26, est le *Galeola papillosa*.

Echinocorys posterosulcata Valette : *Note sur quelques Stellérides de la Craie de l'Yonne*, p. 16, note. Cette espèce ou variété, signalée dans la craie à *Actinocamax quadratus* de l'Aube, ne me paraît pas sérieusement différer du *Echinocorys conicus*.

Echinocorys vulgaris Wanner : *Die fauna d. ober. weiss. Kreide d. Libyschen Wüste* (Palaeontographica Bd. XXX, p. 107). Description trop sommaire pour bien reconnaître cet *Echinocorys* d'Égypte.

Liste des moules en plâtre d'Echinocorys

14, 15. — *Echinocorys conicus?*

Figure au *Catalogus systematicus* (p. 2, 1840) sous le nom d'*Ananchytes ovata* Lamarck, de la craie alpine de l'Oberland. Type de la forme subconique, figurée par Agassiz dans ses Echinodermes fossiles de la Suisse, Fasc. I, p. 30, Tab. IV, Fig. 4, 6; elle provenait du Mutterschwanderberg et fut réunie dans le Catalogue raisonné à l'*Ananchytes conica* Agassiz; mais l'identité n'est pas absolument certaine.

16. — *Echinocorys vulgaris* Variété.

Le *Catal. system.* l'indique comme un *Ananchytes ovata* Lamarck, de la Craie blanche de Meudon, mais le Catalogue raisonné le rattache à la Variété *carinata* de l'*Ananchytes striata* Lamarck. C'est la reproduction d'un moule en silex, de provenance inconnue, analogue à ceux que Lamarck nommait *Ananchytes pustulosa* et bien différent de l'*Echinocorys ovatus* Leske.

M. 1. — *Echinocorys conicus* (Type).

Ananchytes conica de la Craie blanche de France, d'après le *Catal. system.*, serait de la craie de Meudon d'après le Catalogue raisonné.

M. 24. — *Echinocorys vulgaris*.

Le *Catalogus system.* le donne comme *Ananchytes carinata* Defrance, de la Craie blanche du Boulonnais; mais il ne paraît pas correspondre au moule en silex de l'Yonne, type de l'*Ananchites carinata* Defrance (*non* Lamarck) et ne saurait être distingué du véritable *Echinocorys vulgaris*.

P. 77. — *Echinocorys Duponti*.

Figure au *Catalogus systematicus* sous le nom d'*Ananchytes sulcata* Goldfuss de la Craie de Tours? Le Catalogue raisonné n'indique plus comme localité que Maestricht. Mais l'original de ce moule était de Tercis. Très différent de l'*Echinocorys sulcatus* de la Craie de la Baltique, il ne se distingue pas de l'*Echinocorys Duponti* du Limbourg.

P. 93. — Echinocorys conoideus.

Inscrit au *Catalogus system.*, comme Type de l'*Ananchytes crassissima* Agassiz, du Calcaire à Baculites de Picauville (Manche), il est rapporté dans le Catalogue raisonné au *Ananchytes semiglobus* Agassiz (*non* Lamarck). Il représente un individu très défectueux, de moyenne taille, rappelant l'*Ananchytes conoideus* Goldfuss, auquel il me paraît préférable de le rapporter.

Q. 11. — Echinocorys meudonensis.

Porté au *Catalogus system.*, comme *Ananchytes ovata* Lamarck, de la Craie blanche de Meudon. De moyenne taille, il diffère du véritable *Echinocorys ovatus* Leske par son apex très développé, sa base rétrécie et surtout ses larges ambulacres.

Q. 67. — Echinocorys ovatus.

Ananchytes ovata Lamarck, de la Craie blanche de Meudon, d'après le *Catal. system.*. Forme assez élevée, à ambulacres étroits, identique à l'*Echinocorys ovatus* Leske.

R. 58. — Echinocorys Cotteaui.

Inscrit au Catalogue raisonné sous le nom d'*Ananchytes semiglobus*, semble provenir de Tercis. Cette forme peut être considérée comme le type du *Ananchytes semiglobus* Agassiz, Desor, Cotteau, très différent du vrai *Ananchytes semiglobus* Lamarck = *Galeola papillosa* Klein. D'après une Note manuscrite de Michelin, le type de ce moule serait un *Echinocorys* de Montaud (Isère), d'ailleurs identique à celui de Tercis.

R. 66. — Echinocorys Gravesii.

Ananchytes Gravesii Desor, de la Craie de l'Oise, d'après le Catalogue raisonné. Individu de petite taille, à base rétrécie, dessus très convexe. C'est la forme normale de la Craie à *Micraster decipiens* de Dieppe, qu'il ne faut pas confondre avec l'*Echinocorys gibbus*.

R. 91. — Echinocorys Gravesii.

Inscrit au Catalogue raisonné comme *Ananchytes Gravesii* Desor, de la Craie de l'Oise. Individu plus petit et plus subglobuleux que le précédent.

S. 72. — Echinocorys spec.

Ce moule, inscrit au Catalogue raisonné comme *Ananchytes semiglobus*, de localité non précisée, ne saurait être avec certitude attribué à une espèce déterminée. En tous cas ce ne serait pas l'*Ananchytes semiglobus* Lamarck = *Galeola papillosa* Klein.

T. 1. — *Echinocorys gibbus* (Type).

Ananchytes gibba Lamarck, des environs de Paris, d'après le Catalogue raisonné. Reproduction du moule en silex, qui a servi de type à l'espèce de Lamarck; il aurait été trouvé à Beauvais.

T. 2. — *Echinocorys gibbus*.

Moule provenant de Picardie, attribué par le Catalogue raisonné à l'*Ananchytes striata* Lamarck, et correspondant en effet à un individu ainsi déterminé par Lamarck, mais identique au type de son *Ananchytes gibba*. T. 2 est un *Ananchytes gibba* à stries verticales, caractère individuel, sans valeur, et reste très différent du type de l'*Ananchytes striata* figuré par Walck et Leske.

T. 9. — *Echinocorys depressus*.

Inscrit au Catalogue raisonné comme *Ananchytes semiglobus*, de localité non précisée, peut-être de Danemark; n'est cependant pas l'*Ananchytes semiglobus* Lamarck, à plaques plus hautes. Ce petit moule en silex, plus surbaissé, plus subconique que le *Echinocorys sulcatus*, ne paraît pas différer de l'*Echinocorys depressus* Eichwald.

V. 38. — *Echinocorys ovatus* Variété ciplyensis.

Ce moule porte sur son étiquette : *Ananchytes sulcatus* Variété *limbata* Goldfuss, de la Craie de Ciply. Forme circulaire, subconique, à larges ambulacres et assules légèrement saillantes avec sutures bordées. Goldfuss n'a pas établi de Variété *limbata*.

CHAPITRE V

CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES SUR LES ECHINOCORYS

Avant de résumer en quelque sorte les pages qui précèdent dans un coup d'œil d'ensemble sur la masse des individus qui composent le genre *Echinocorys*, je crois devoir brièvement rappeler ici comment je comprends les divisions principales des terrains qui les renferment. J'estime en effet que la Stratigraphie et la Paléontologie se doivent prêter de mutuels secours, car l'on comprend mieux une espèce si l'on sait que par rapport à d'autres elle a joué dans le temps le rôle de souche ou de dérivé⁽¹⁾.

(1) Ce chapitre était complètement rédigé et le manuscrit remis à l'imprimeur avant la publication du grand Mémoire de M. de Grossouvre : *Recherches sur la Craie supérieure*. Bien que j'accepte presque complètement la classification de mon savant confrère, je n'ai pas cru devoir remanier mon texte et mes tableaux, ni modifier ce que j'avais écrit ici. Il me paraît suffisant de faire remarquer que M. de Grossouvre rattache au Turonien supérieur, ou Angoumien, mon assise F., qu'il limite le Santonien aux assises J. L. en admettant au-dessous un sous-étage Coniacien, comprenant mes assises G. et H.

Comme nous étions pleinement d'accord sur la succession réelle des couches, ce sont là simples questions d'accolades et il sera facile au lecteur d'y suppléer au besoin.

Pour les assises supérieures, sans prétendre que celle de Spiennes, R. constitue un sous-étage particulier, je continue à la considérer comme plus récente que la Craie de Meudon P. et de même âge que le Calcaire à Baculites du Cotentin, par conséquent comme supérieure à la Craie de Nouvelles, qui doit elle se paralléliser avec celle de Meudon.

Le Maestrichtien, même en le limitant au tuféau à *Hemipneutes* de Maestricht, n'a guère que la valeur d'une assise, mais c'est une assise supérieure à celle de Spiennes.

Quant à la Craie danienne de la Baltique, doit-on la placer au niveau du Tuféau de Ciply et du Calcaire de Mons, ou bien à celui du Maestrichtien, ou encore en faire un étage intermédiaire? C'est une question qui ne paraît pas encore définitivement résolue et que pourrait seul trancher l'argument paléontologique. Malheureusement on n'est pas encore fixé sur le point de savoir si le *Yngre Krita* de Faxø, à *Nautilus danicus*, ne renferme pas aussi des *Scaphites* et *Baculites*. C'est-à-dire que l'on ne connaît pas encore la durée de l'existence du *Nautilus danicus*, dont on a voulu faire le fossile caractéristique des premiers dépôts Tertiaires (Montien). Or, rien ne prouve que ce Nautilé soit un bon caractéristique, qu'il n'ait pas vécu pendant plusieurs assises, comme *Belemnella mucronata*, laquelle a prolongé son existence pendant le dépôt des assises M. N. P. R. et le Maestrichtien.

Dans ces conditions, j'ai provisoirement considéré le Danien de la Baltique comme un étage distinct à physionomie crétacée.

Pour simplifier la nomenclature des assises, je les ai souvent désignées par une lettre. Le fond de cette classification est emprunté à mes précédents travaux sur la Craie des environs de Sens, région classique pour l'étude de l'étage Sénonien (¹) ; et il m'a paru que l'emploi des mêmes lettres pour désigner les assises de même âge de la Craie de Belgique était de nature à faciliter singulièrement les synchronismes. Mais quelques observations préliminaires sont indispensables à ce sujet.

Dans le bassin de Paris, la série, très complète pour le Turonien et le Sénonien inférieur ou Santonien, s'arrête à la Craie à *Magas pumilus* de Montereau et Meudon, de même âge que la Craie belge à *Magas pumilus* de Nouvelles. On a donc aux environs de Sens la série des assises suivantes :

Étage Sénonien. 	Camp. Sant. 	Assise à <i>Blemninitella mucronata</i> (30 m)	P. Zone à <i>Magas pumilus</i> , de Montereau.	
		Assises à <i>Actinocamax quadratus</i> (70 m)	N. Zone à <i>Galeola papillosa</i> , de Michery.	
		Assises à <i>Micraster coranguinum</i> (70 m)	M. Zone à <i>Offaster pilula</i> , de Soucy.	
		Assises à <i>Micraster decipiens</i> (50 m)	L. Zone à <i>Marsupites ornatus</i> , de Sens.	
		Assise à <i>Micraster brevis</i> (30 m)	J. Zone à <i>Conulus albogalerus</i> , de Paron.	
			H. Zone à <i>Inoceramus involutus</i> , de Maillot.	
Étage Turonien.		Assise à <i>Micraster icaunensis</i> (30 m)	G. Zone à <i>Terebratula semiglobosa</i> , de Rosoy.	
			F. Zone à <i>Micraster icaunensis</i> , de Villeneuve-sur-Yonne.	
			E. Zone à <i>Holaster planus</i> , d'Arneau.	

J'ai porté dans ce tableau l'assise E, représentant le Chalk rock à *Holaster planus*, parce qu'en Angleterre l'*Echinocorys* apparaît avec une certaine abondance à ce niveau (²). La zone F de craie sans silex, à *Micraster* très voisin du *M. brevis*, a une individualité très marquée et correspond très exactement à la Craie de Vervins de M. Barrois. Avec quelques formes turoniennes comme *Micraster Leskei* et *Ammonites Prosperianus* elle en renferme d'autres qui lui sont propres : *Epiaster Renati*, *Micraster beonensis*, *Ammonites Neptuni*. L'assise supérieure de la Craie à *Micraster decipiens* est surtout caractérisée par ses grands Inocerames, l'abondance de l'*I. involutus* et la présence de l'*Ammonites tridorsatus*, Variété dont M. de Grossouvre a fait son *Peroniceras Moureti*. Je crois devoir réunir, pour l'établissement de synchronismes à grandes distances, mon ancienne assise I à l'assise J, qui se

(¹) LAMBERT. *Notice stratigraphique sur l'Étage Sénonien aux environs de Sens*. Auxerre, 1878.

Note sur l'Étage Turonien du département de l'Yonne (Tableau PL IV). Auxerre, 1882.

(²) Le fragment cité par M. Rowe, beaucoup plus bas, dans l'assise à *Terebratulus gracilis* est douteux et l'on ne saurait en faire état. (*Zones of the White Chalk of the English coast I*, p. 325.)

trouve ainsi renfermer à sa base le gigantesque *Inoceramus digitatus* et au-dessus le *Conulus albogalerus*. Il me paraît également préférable de réunir mes anciennes assises K et L en une seule, caractérisée par la présence de plaques de *Marsupites* et l'abondance de la Variété *striata* de l'*Echinocorys vulgaris*. Je rapporte toutes ces assises au Sénonien inférieur ou Santonien, comprenant pour moi le Coniacien de Coquand (¹). L'identité de certaines formes d'Ammonites établit en effet le synchronisme des assises F de la Craie du Nord avec K de la série des Charentes et de H avec L de M. Arnaud, en sorte que J et L de la Craie du Nord correspondent seules au Santonien proprement dit des Charentes ; S. G. H. rentreraient dans le sous-étage Coniacien ; mais il m'a paru dangereux de multiplier ainsi les sous-étages et j'ai préféré réunir ces deux subdivisions du Sénonien inférieur sous le nom unique de Santonien.

L'assise supérieure à *Actinocamax quadratus* N est aujourd'hui bien connue sous le nom de Craie de Michery avec *Echinocorys conicus*, *Galeola papillosa*, *Micraster Schrodeleri*, tandis que l'assise inférieure M renferme surtout les Variétés *brevis* et *turrita* de l'*Echinocorys gibbus*, l'*Offaster pilula* et le *Micraster fastigatus*. J'ai réuni en une seule sous la lettre P les deux assises qui se partageaient la Craie à *Magas pumilus*, parce que O de mes anciens tableaux correspond surtout à une modification lithologique sans grande importance. Ces trois assises M. N. P. constituent le sous-étage Campanien, ou Sénonien moyen des environs de Sens et du bassin de Paris.

En Belgique, le Santonien n'est représenté que par la Craie de Saint-Vaast, mais dans le Limbourg et le Hainaut le Sénonien ou Belemnites ou Campanien est très développé; on y trouve à la base, la Craie de Trivières et de Herve M, au-dessus la Craie d'Obourg N, puis la Craie à *Magas pumilus* de Nouvelles P, comme dans le bassin de Paris. Mais on trouve au-dessus des assises plus récentes, inconnues dans le bassin de Paris : la Craie de Spiennes et la Craie à silex du Limbourg d'une part, la Craie phosphatée de Ciply et celle de Kunraad d'autre part, c'est-à-dire quatre modifications lithologiques qui doivent être groupées en une assise unique sous le nom de Craie de Spiennes. D'où les synchronismes suivants :

Campanien.	R. Craie de Spiennes. P. Craie de Nouvelles. N. Craie d'Obourg. M. Craie de Trivières.
Santonien.	L. Craie de Saint-Vaast.

Au-dessus du Campanien R viennent le Poudingue et le Tufau à bryozaire du Maestrichtien, qui composent le Sénonien supérieur, mais en Belgique ne contiennent pas d'*Echinocorys*.

(¹) Je comprends donc le Santonien, comme le comprenait M. de Mercey.

En Angleterre les choses se passent à peu près comme dans le bassin de Paris. La Craie du Cotentin plus récente que celle de Meudon, correspond à celle de Spiennes (¹).

Dans les Charentes les *Echinocorys* ne se rencontrent que dans le Campanien, dont les trois assises paraissent correspondre à celles M, N, P, du bassin de Paris.

Le synchronisme de la Craie Pyrénéenne avec les assises de la Craie du Nord est plus difficile à établir. J'estime d'ailleurs que l'on a beaucoup trop rajeuni une partie de la Craie des Pyrénées. En tous cas l'horizon du *Pachydiscus colligatus* établit un point de repère précis et cette espèce démontre que les calcaires à *Stegaster*, qui la renferment, se placent sur le même horizon que la Craie du Cotentin et que celle de Kunraad dans le Limbourg, donc que la Craie de Spiennes. Le Danien inférieur de M. Seunes (²) serait donc encore du Campanien. Son Danien supérieur, ou Garumnien, pourrait être du Danien inférieur, mais je considère comme plus probable son assimilation au Maestrichtien. Quant au Danien supérieur ou Montien, on n'y a plus rencontré aucun *Echinocorys* et le genre paraît avoir à cette époque définitivement émigré vers l'Est, s'il est vrai que l'*Echinocorys mattseensis* soit bien éocène.

Ces préliminaires posés, on peut constater que les *Echinocorys* se répartissent dans les diverses assises conformément aux indications du tableau ci-contre (³).

Les 27 espèces d'*Echinocorys* ci-après décrites paraîtront à bien des personnes trop nombreuses, surtout si l'on y ajoute les 20 Variétés signalées. Cependant, si l'on réfléchit que ce genre, ayant vécu pendant l'immense espace de temps qui s'est écoulé depuis le Turonien jusqu'à l'Éocène inclusivement, est répandu dans le monde entier et surtout dans les régions les mieux explorées du globe, on devra constater que ce nombre d'espèces est bien inférieur à celui fourni par d'autres genres, comme *Micraster*, ou *Hemaster*.

Les formes des couches extrêmes, les premières espèces apparues dans le Turonien ou le Santonien inférieur, comme celles des assises supérieures au Campanien sont peu nombreuses. Dans l'assise à *Micraster coranguinum*, si les individus se sont déjà singulièrement multipliés, les formes variées se relient trop étroitement entre elles pour constituer des espèces distinctes. C'est seulement dans le Campanien que celles-ci deviennent plus nombreuses et présentent une multiplicité de mutations bien faite pour dérouter l'observateur. Le genre atteint en effet son maximum de développement dans la Craie de Meudon ou de Nouvelles ; il est encore représenté à l'époque de la Craie de Spiennes par huit espèces ; d'où il suit que les *Echinocorys* sont particulièrement caractéristiques du Campanien. Ils

(¹) Ce synchronisme est rendu évident par la présence des mêmes Céphalopodes : *Baculites anceps*, *Hamites cylindraceus*, *Scaphites constrictus*, *Pachydiscus colligatus*, *P. neubergicus*, *Nautilus Heberti*, tandis qu'il n'existe aucun rapport entre la Craie du Cotentin et celle de Nouvelles et que cette dernière est identique à celle de Meudon.

(²) SEUNES. *Recherches géol. sur les terr. secondaires et l'Éocène inf. de la région sous-pyrénéenne*, p. 182 et suiv. Paris, 1890.

(³) Considérant le Tuffeau de Maestricht et le Poudingue de la Malogne comme supérieur à la Craie de Spiennes, de Ciply et de Kunraad, je maintiens le sous-étage Maestrichtien, au-dessus du Campanien.

RÉPARTITION DE QUELQUES « ECHINOCORYNÆ »

NOMS DES ESPÈCES	Turonien	SÉNONIEN												Maastricht	Danien	Éocène			
		Santonien						Campanien											
		Mic. decipiens			Mic. coranguin			Act. quadrata			Bel. mucronata								
		F.	G.	H.	J.	L.	M.	N.	P.	R.									
GALEOLA PAPILLOSA	+								
— GAUTHIERI	+								
— CUNEATA	+					+			
ECHINOCORYS SPERICUS	+																		
— GRAVESI	+	?	+	+															
— VULGARIS	+	+													
V. STRIATA	+	+													
V. SCUTATA	+														
— GIBBUS	+	+	+								
V. MAXIMA	+	+								
V. TURRITA	+										
V. BREVIS	+	+	+									
V. OVIIFORMIS	+	+	+									
V. COSTULATA	+	+	+									
V. SUBGLOBOSEA	+	+	+									
V. FONTICOLA	+	+	+									
— ORBIS	+	+	+									
— HERERTI	+	+	+	+								
— CONICUS	+	+	+	+								
V. MINOR	+	+	+	+									
V. FASTIGATA	+	+	+	+									
— OVATUS	+	+	+	+								
V. PYRAMIDATA	+	+	+	+									
V. MARGINATA	+	+	+	+									
V. PETASATA	+	+	+	+									
V. HUMILIS	+	+	+	+									
V. POROSA	+	+	+	+									
V. QUENSTEDTI	+	+	+	+									
V. CYPLIENSIS	+	+	+	+									
V. LIMBURGICA	+	+	+	+									
— MEUDONENSIS	+	+	+									
— CONOIDES	+	+	+									
— ARNAUDI	+	+	+									
— BELGICUS	+	+	+									
— DUPONTI	+	+	+									
— PERCONICUS	+	+	+									
— COTTEAU	+	+	+									
V. STELLARIS	+	+	+	+									
— TENUITUBERCULATUS	+	+	+									
— MATTSENSIS	+	+	+									
— PYRENAICUS	+	+	+									
— DOUVILLEI	+	+	+									
— DEPRESSUS	+	+	+									
— SULCATUS	+	+	+									

Espèces : | 2 | . | 1. | 2. | 1. | 1. | 4. | 5. | 10. | 8. | 5 | 4 | 4

deviennent brusquement fort rares dans le Sénonien supérieur ou Maestrichtien et se cantonnent à cette époque dans quelques localités privilégiées. Il en est de même aux époques suivantes, où se réduisent à l'unité, d'abord les espèces, enfin dans l'Éocène les individus connus eux-mêmes.

Beaucoup d'espèces sont spéciales à des facies de régions déterminées, en sorte que si l'on envisage seulement celles de la craie blanche on n'est plus en présence que d'une dizaine de formes réparties entre les diverses assises du Sénonien inférieur et moyen et dont chacune franchit plus ou moins les bornes; soit 7 pour la Craie de Nouvelles, 5 pour chacune des assises de Spiennes R, et d'Obourg N, 4 pour la Craie de Trivières M, une ou deux pour les autres assises. Si cependant l'on observe avec plus de soin les caractères des individus de manière à les grouper en Variétés, on voit que bien peu de ces dernières traversent trois assises et que beaucoup restent caractéristiques de celles où on les a recueillies.

Quant à ces variétés, elles ne sont pas innombrables, car jamais la nature ne réalise la totalité des mutations possibles, mais elles se sont chacune détachées de leur tronc par des modes plusieurs fois répétés et suivant un même processus. Ce fait bien compris facilite l'étude des variétés et permet de se rendre mieux compte des affinités qui existent entre plusieurs. En effet, chez des espèces différentes, deux variétés de même mode établissent entre les premières des rapprochements qui peuvent parfois devenir embarrassants. Suivant que l'on observe la forme du test, celle du sommet, ou des flancs, on remarque pour ainsi dire chez chaque espèce les variations suivantes :

- Courte, ou allongée,
- Haute, ou surbaissée,
- Subglobuleuse, ou déclive,
- Subconique ou hémisphérique.

On comprend de suite que si l'on compare la forme surbaissée de deux espèces on sera tenté de trouver entre ces dernières des rapports beaucoup plus étroits que si l'on comparait les types entre eux. Il en est particulièrement ainsi si l'on compare la Var. *brevis* de l'*Echinocorys gibbus* avec la Var. *humilis* de l'*Echinocorys ovatus*. Les affinités peuvent alors devenir telles que l'attribution d'un individu à l'une ou à l'autre deviendra un problème fort délicat dont la solution nécessitera un examen minutieux. Ces difficultés ont vivement frappé certains observateurs et elles ont pu les conduire à proposer la réunion des mutations de même mode pour constituer ainsi des espèces à plus longue existence; mais il est facile de constater qu'un pareil système aboutit à la création de sections artificielles, et il n'a pas peu contribué à répandre cette opinion que l'*Echinocorys*, échappant à la règle commune, ne présenterait que des variations indéfinies et insaisissables.

Beaucoup d'*Echinocorys* offrent une forme pyramidale. Ils se montrent ainsi dans les

couches à *Micraster coranguinum*, dans celles à *Actinocamax quadratus* et aussi dans la craie à *Belemnitella mucronata*. On a voulu les réunir tous en une espèce. C'est selon moi une erreur; l'examen des ambulacres, du péristome, des bords de la base, des tubercules, démontre que cette forme pyramidale de la craie à *Mic. coranguinum*, la Variété ci-dessus désignée comme *declivis* a ses véritables affinités bien plus avec l'*Echinocorys vulgaris* qu'avec la forme pyramidale Var. *fastigata* de l'assise N., laquelle se rattache par insensibles transitions au type de l'*Echinocorys conicus*. La forme pyramidale de la Craie de Meudon et de Nouvelles, Var. *pyramidalata*, malgré ses bords arrondis, se relie bien mieux à l'*Echinocorys ovatus* qu'elle accompagne partout qu'à la Var. *fastigata* dont elle diffère par sa marge, son péristome et ses ambulacres.

Un examen attentif prouve également que les formes subglobuleuses de la Craie du Nord, *Echinocorys Gravesi*, *Echinocorys gibbus*, *Echinocorys mendonensis* n'ont pu dériver directement les unes des autres. Malgré les rapports du dernier avec certaine Variété de l'*Echinocorys gibbus*, il se relie évidemment trop à l'*Echinocorys ovatus* pour ne pas être spécifiquement séparé de la Var. *subglobosa*. La confusion des *Echinocorys Gravesi* et *Echinocorys gibbus*, séparés par toute la période de la craie à *Micraster coranguinum*, ne serait d'autre part possible qu'en négligeant des caractères importants tirés de la disposition du péristome, de la longueur des ambulacres et de la disposition des pores.

On me reprochera peut-être, en sens contraire, de n'avoir pas toujours attaché à la longueur de la partie subpétaлоïde des ambulacres et à l'allongement concomitant des pores une valeur spécifique. Mais, comme je l'ai déjà dit, ce caractère m'a paru être surtout en relation avec les conditions en quelque sorte climatériques de l'existence des individus. Car, plus on passe du Nord au Sud, plus, pour une forme donnée, ce caractère s'accentue. J'ai d'ailleurs cherché à compter les pores d'un grand nombre d'*Echinocorys*. Or si l'on peut ainsi arriver à les séparer en groupes divers, c'est seulement lorsque les différences constatées sont considérables et en relation avec d'autres caractères (*Echinocorys sulcatus*, etc.). Dans les autres cas l'on aboutit à des conclusions contradictoires et trop variables d'un individu à un autre pour que le nombre relatif des pores puisse être considéré comme une de ces modifications, déjà fixées et transmissibles, constitutive de l'espèce.

Dans la Craie du Nord le genre *Echinocorys* est apparu d'une façon normale, au milieu du Sénonien inférieur à *Micraster decipiens*, avec l'*Echinocorys Gravesi*. Cette forme, dont on peut chercher l'origine du côté de *Echinocorys sphæricus* de Pläner, s'est lentement répandue. Probablement apparue en Angleterre dès le Chalk Rock à *Micraster Leskei* et *Holaster planus* (¹), elle est devenue caractéristique des couches à *Micraster decipiens* de la

(¹) N'ayant pas eu l'occasion de voir moi-même ces individus Turoniens du Chalk rock, on comprend que je ne les rapporte que sous toutes réserves à l'*Echinocorys Gravesi*. D'après M. Rowe, ils seraient identiques à son *Echinocorys gibbus* de sa zone à *Micraster cortestudinarium*; or ce dernier, qui n'est pas le vrai *Echinocorys gibbus*, m'ayant paru devoir être rapporté à l'*Echinocorys Gravesi*, il est probable que les individus Turoniens appartiennent à la même espèce.

région anglo-normande, en se propageant rapidement vers l'Est, par les départements du Nord et de l'Aisne, ne gagnant le Sud du bassin qu'à l'époque du développement de l'*Inoceramus involutus* (¹). Certains individus ont cependant été portés vers le Sud-Est jusque dans les fonds voisins de l'Ille provençale; mais il n'est pas encore possible aujourd'hui de bien apprécier le temps de cette migration.

L'élargissement de la base, chez certains *Echinocorys Gravesi* et la saillie de la carène permettent de saisir pour ainsi dire le passage de cette forme à l'*Echinocorys vulgaris*. Le développement si remarquable des tubercules chez ce dernier ne s'est d'ailleurs pas opéré en un jour et les individus de la base des couches à *Micraster coranguinum* ont encore leurs tubercules médiocres. C'est progressivement que se sont affirmés les caractères du type, à base large et plane, face supérieure haute et carénée, tubercules scrobiculés nombreux et saillants en dessus.

Avec l'extension prise par cette espèce, partout caractéristique de la craie à *Micraster coranguinum*, des Variétés se sont formées, soit par exagération des caractères du type et déclivité des flancs, Var. *declivis*, soit par régression atavique et rétrécissement de la base, Var. *scutata*, soit par une plus faible convexité du sommet, Var. *striata*.

Au moment où se propage *Actinocamax quadratus*, de nouvelles transformations se produisent et l'on voit surgir à la fois plusieurs formes nouvelles. L'une, *Echinocorys gibbus* est une modification encore peu profonde de l'espèce primitive; cet *Echinocorys* semble d'ailleurs n'avoir que progressivement repris sa forme globuleuse et la Var. *brevis*, un peu plus ancienne, a pu lui servir de souche; elle permet de mieux saisir une transition entre le type et l'*Echinocorys vulgaris*. Quant aux Variétés *oviformis*, *subglobosa*, *fonticola* et à l'*Echinocorys Heberti* lui-même, ils dérivent évidemment de la forme dite *gibba*.

L'*Echinocorys conicus* paraît être une adaptation à des couches un peu plus profondes de la même Var. *brevis* du *Echinocorys gibbus*. Du moins les choses se passent-elles comme si le type et ses Var. *minor* et Var. *fastigata* se rattachaient encore au même groupe. Il est difficile de ne pas voir dans l'*Echinocorys orbis* une mutation de la Variété *minor*, malgré les différences profondes qui séparent les deux types.

Un peu plus tard, on voit apparaître une forme, d'abord répandue dans la Craie du Nord-Est, mais qui bientôt se propage de tous côtés, en même temps que le *Belemnitiella mucronata*. C'est l'*Echinocorys ovatus*. L'étendue de sa base, surtout chez ses premiers représentants, sa carène souvent saillante, la répétition chez lui de variations apparues chez l'*Echinocorys vulgaris*, permettent de le considérer comme un dérivé probable de ce dernier.

(¹) M. BARROIS a bien cité dans son Turonien l'*Echinocorys gibbus*, probablement mon *Echinocorys Gravesi*, à Prisces, Nampcelle, Marfontaine et Lislet, aux environs de Vervins, mais l'on sait que cet auteur rajeunissait beaucoup le Turonien et que sa craie de Vervins correspond à mon assise F. (Terr. crétacé des Ardennes, p. 409, 1878).

Un long séjour dans l'Est de la Champagne m'a permis de constater dans cette région la présence de cette craie F, au-dessus de l'assise à *Micraster Leskei*, dans toute la hordure orientale, à Monthois, Valny, etc., et c'est certainement à ce niveau qu'a été rencontré l'*Echinocorys* signalé par M. Barrois à la page 427 de son mémoire.

Toutes les variétés de l'*Echinocorys ovatus* lui sont trop étroitement subordonnées pour que le lien de filiation qui les unit puisse être discuté. Parmi ces Variétés l'*humilis* et la *limburgica* sont particulièrement intéressantes, parce qu'elles relient en quelque sorte le type à deux espèces : *Echinocorys meudonensis*, et *Echinocorys Duponti*, dont le dernier pourrait bien à son tour être considéré comme la souche de l'*Echinocorys sulcatus*. Mais ici les intermédiaires manquent puisque, dans la Craie du Nord, nous ne connaissons pas d'*Echinocorys* maestrichtiens. Il faudrait aller chercher ces intermédiaires dans la région pyrénéenne et il est plus sage de laisser à l'avenir le soin de préciser les relations philogéniques de l'*Echinocorys sulcatus*. Quant à l'espèce éocène, il est impossible de nier ses affinités avec l'*Echinocorys Cotteaui*, et ce dernier semble dériver directement du type *Echinocorys Gravesi* par *Echinocorys orbis*.

Ces considérations que m'inspire l'étude des nombreux matériaux de toutes provenances sur lesquels a porté mon examen paraîtront peut-être à certains esprits singulièrement hasardées. J'ai pensé cependant devoir les formuler parce que j'ai lieu de les croire fondées et parce qu'elles expliquent la manière dont j'ai réparti en espèces et variétés les innombrables individus connus du genre *Echinocorys*. Enfin ces considérations doivent, dans mon esprit, servir de point de départ à des recherches ultérieures pour nous conduire à une plus exacte connaissance du développement de la vie à la surface du globe et à une plus claire compréhension de l'œuvre admirable du Créateur.

Dans le tableau théorique ci-contre les espèces ont été placées au point où elle atteignent leur maximum de développement. Les lignes ponctuées circonscrivent les principaux groupes spécifiques. La hauteur des étages et assises est seulement proportionnelle au nombre des formes d'*Echinocorys* qui y sont inscrites.

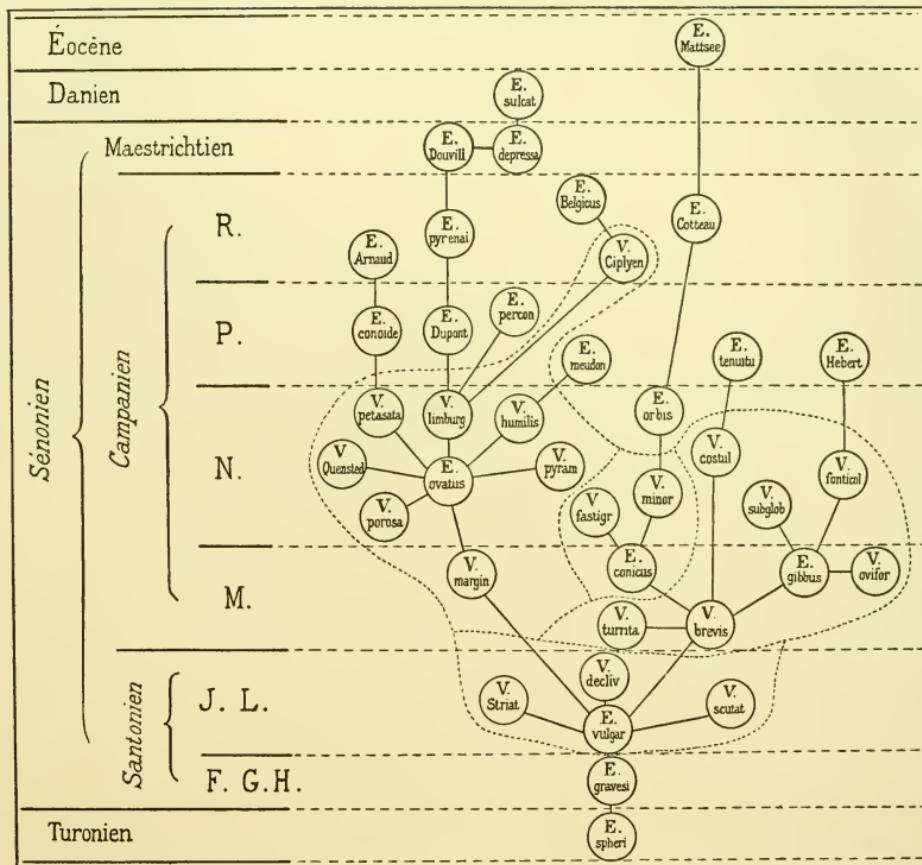


PLANCHE I

EXPLICATION DE LA PLANCHE

Figure 4. — *Echinocorys vulgaris* Breynius, vu en dessus. Copie de la figure originale du *Schediasma de Echinis*, Tabula III, Fig. 4.

- » 2. — Le même vu en dessous. Copie de la figure 2. *Tab. III* de Breynius.
 - » 3. — *Galeola papillosa* Klein, moule siliceux vu de trois-quart. Copie de la figure C. *Tab. XVI* du *Naturalis dispositio Echinodermatum*, montrant l'écartement des pores en dessus.
 - » 4. — *Galeola papillosa* Klein, de la Craie d'Obourg N; individu vu de côté, du Musée royal de Belgique (I. G. 5496).
 - » 5. — Le même vu en dessous.
 - » 6. — Autre individu subconique, de la même espèce, de Harmignies N, vu de profil (I. G. 6512).
 - » 7. — *Galeola Gauthieri* Lambert, de la Craie de Meudon P, vu en dessus, ma collection.
 - » 8. — Le même, vu de profil.
 - » 9. — Le même, vu en dessous; (le sinus du bord antérieur n'a pas été suffisamment indiqué).
 - » 10. — Le même, vu par derrière.
 - » 11. — Sommet d'un ambulacre du même grossi.
 - » 12. — *Echinocorys Gravesi* Desor (*Ananchytes*), forme commune de la Craie d'Elne (Pas-de-Calais), vu de profil; ma collection.
 - » 13. — Le même vu en dessous.
 - » 14. — Individu de petite taille de la même espèce, vu en dessus, de la Craie à *Micraster decipiens* de Dieppe; ma collection.
 - » 15. — Le même vu en dessous.
 - » 16. — *Echinocorys vulgaris* Breynius, de la Craie à *Micraster coranguinum* de Gravesend (Kent), vu de profil; ma collection. (Les tubercules sont très saillants.)
 - » 17. — Le même, vu en dessous.
 - » 18. — *Echinocorys orbis* Arnaud, de Harmignies, Craie d'Obourg N, vu de profil. Individu du Musée royal de Belgique (S. I. 6453).
 - » 19. — Le même, vu en dessus.
 - » 20. — Le même, vu en dessous.
-

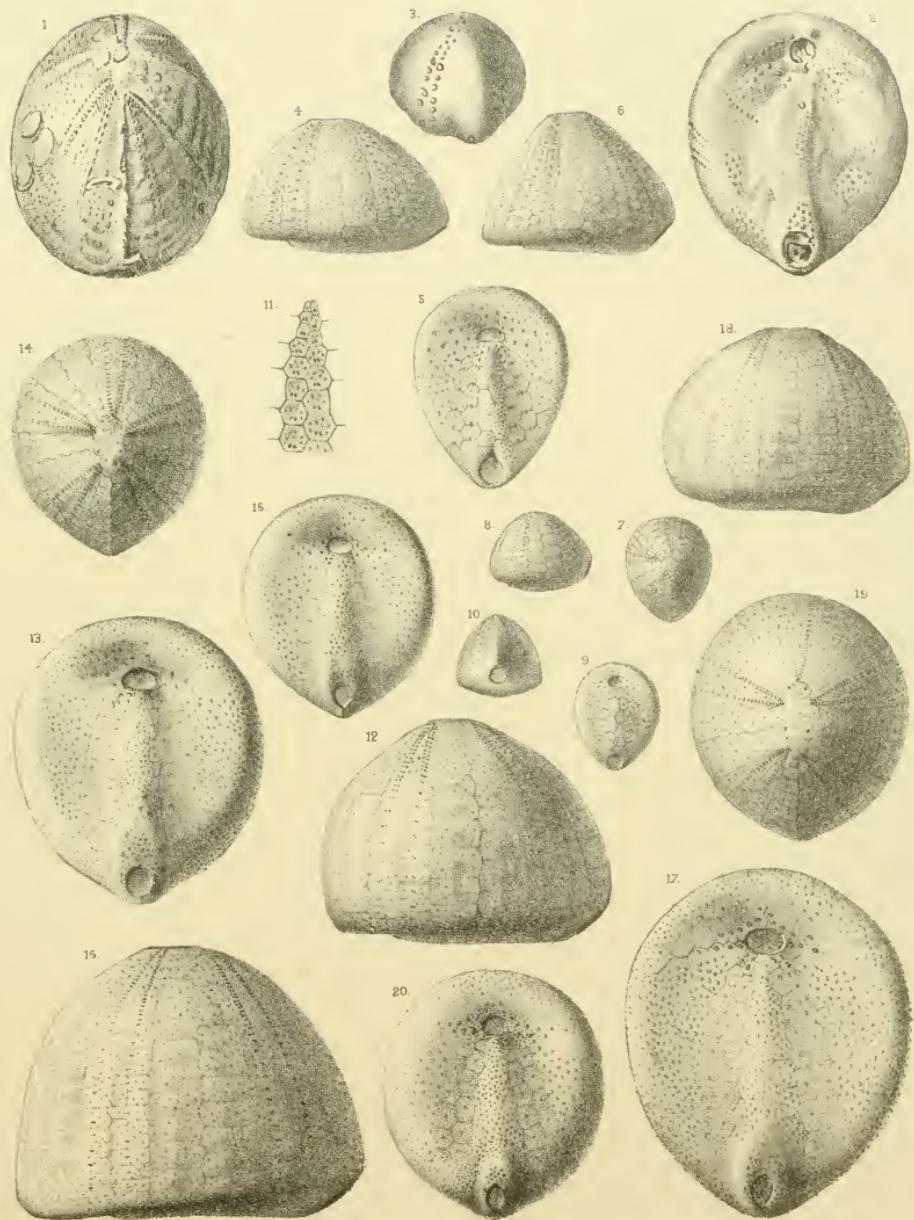


PLANCHE II

EXPLICATION DE LA PLANCHE

Figure 1. — **Echinocorys vulgaris** Variété *striata*, du Sénonien L, de Sens, vu de profil; ma collection.

- » 2. — **Echinocorys gibbus** Variété *brevis*, de Harmignies, Craie d'Obourg, N, vu en dessus; individu du Musée royal de Belgique (L. G. 6453).
 - » 3. — **Echinocorys gibbus** Variété *oviformis* d'Obourg, Craie de Trivières, M, vu en dessus; individu du Musée royal de Belgique (L. G. 6762).
 - » 4. — Le même, vu en dessous.
 - » 5. — Le même, vu de profil.
 - » 6. — **Echinocorys gibbus** Lamarck (*Ananchte*) de Harmignies, Craie d'Obourg, vu de profil; Musée royal de Belgique (L. G. 6453).
 - » 7. — **Echinocorys gibbus** Variété *subglobosa*, de la Craie à *Magas* de Nouvelles, vu en dessus; ma collection.
 - » 8. — Le même, vu de profil.
-

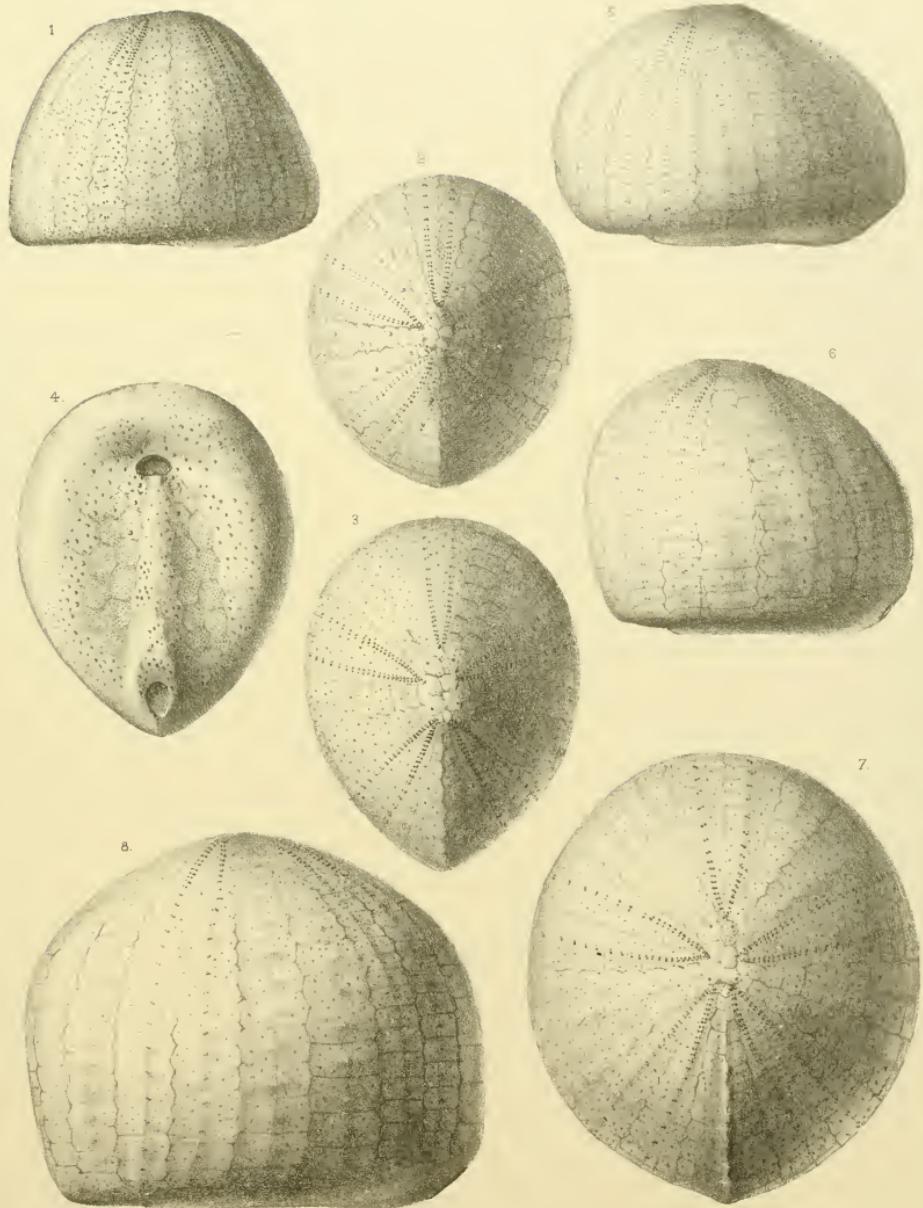


PLANCHE III

EXPLICATION DE LA PLANCHE

- Figure 1. — *Echinocorys gibbus* Variété *brevis*, vu de profil. Le même que celui fig. 2, pl. II.
2. — Face inférieure d'un autre individu de la même variété, de la Craie M, de Subligny, près Sens; ma collection.
3. — *Echinocorys fonticola* Arnaud, vu en dessus, du Campanien de Tercis, Hontarède; ma collection.
4. — Le même, vu de profil.
5. — *Echinocorys conicus* Variété *fastigata*, de Harmignies, Craie d'Obourg N; Musée royal de Belgique (L. G. 6453).
6. — Le même, vu en dessous.
7. — *Echinocorys conicus* Variété *minor*, de Harmignies, Craie d'Obourg, vu de profil; Musée royal de Belgique (L. G. 6453).
8. — Le même, vu en dessous.
9. — Le même, vu en dessus.
10. — *Echinocorys ovatus* Variété *humilis*, de la Craie à Baculites de Fresville (Manche), vu de profil; ma collection.
11. — Le même, vu en dessous. Comparer ces deux figures avec celles 1 et 2.
-

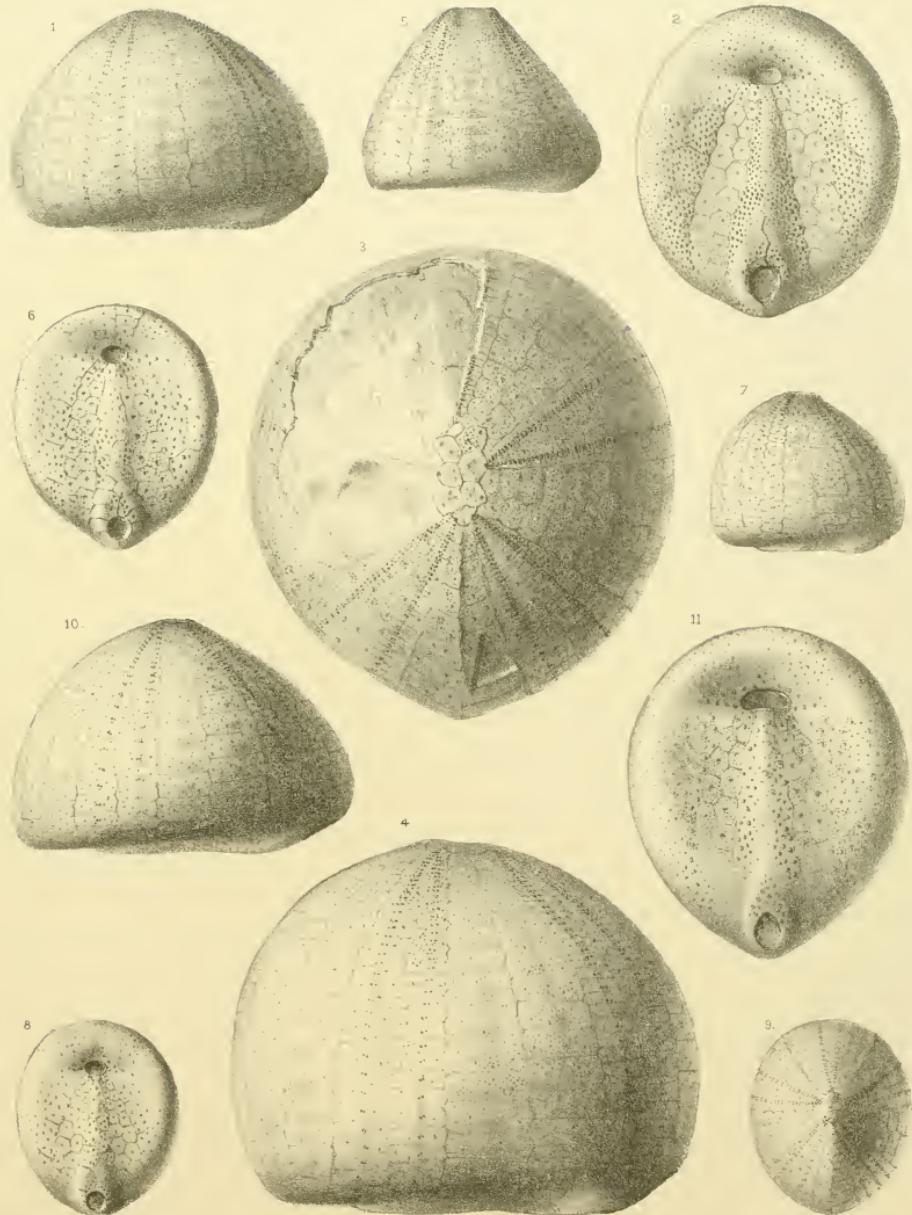


PLANCHE IV

EXPLICATION DE LA PLANCHE

Figure 1. — *Echinocorys conicus* Agassiz (*Ananchytes*) de Harmignies, Craie d'Obourg, vu de profil; Musée royal de Belgique (I. G. 6455).

- » 2. — Le même, vu en dessous.
 - » 3. — Autre individu de la Variété minor, du même gisement et remarquable par son large apex.
 - » 4. — *Echinocorys pyramidatus* Portlock, vu de profil, de Harmignies, Craie d'Obourg; Musée royal de Belgique (I. G. 6512).
 - » 5. — Le même, vu en dessous.
 - » 6. — *Echinocorys ovatus* Leske, forme haute, vu de profil, de Harmignies, Craie d'Obourg; Musée royal de Belgique (I. G. 6512).
 - » 7. — Le même, vu en dessous. (Les pores péristomaux n'ont pu être exactement rendus.)
 - » 8. — *Echinocorys Cotteaui* Lambert, de la Craie phosphatée d'Orp-le-Grand, vu de profil; Musée royal de Belgique (I. G. 5455).
-

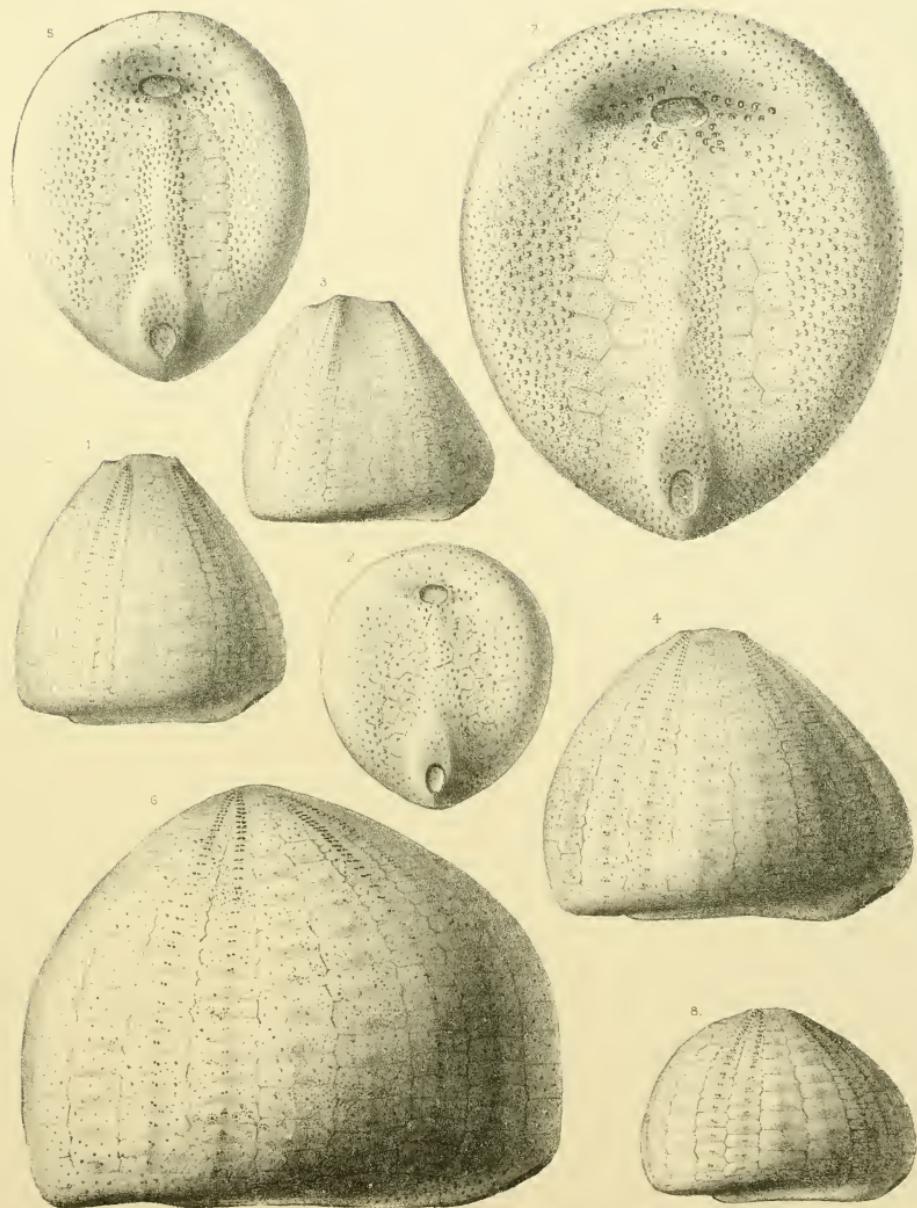


PLANCHE V

EXPLICATION DE LA PLANCHE

- Figure 4. — **Echinocorys ovatus** Leske, forme à bords arrondis de la Craie à *Magas pumilus*; individu de Heure-le-Romain, vu de profil; Musée royal de Belgique (I. G. 6521).
- » 2. — Le même, vu en dessous.
 - » 3. — **Echinocorys marginatus** Goldfuss (*Varietas*), vu de profil, de Harmignies, Craie d'Obourg; Musée royal de Belgique (I. G. 6435).
 - » 4. — Le même, vu en dessous.
 - » 5. — **Echinocorys ovatus** Quenstedti, vu en dessous; individu de Harmignies, Craie d'Obourg; Musée royal de Belgique (I. G. 6512).
 - » 6. — **Echinocorys conicus** Agassiz (*Ananchytes*); néotype de la Craie de Michery (Yonne), vu de profil; ma collection.
 - » 7. — Ambulacre de l'**Echinocorys ovatus** Variété *porosa*, pour montrer sa forme signée vers l'apex et la disposition des pores; individu de la Craie à *Belemnitta quadrata* de Coesfeld (Westphalie); ma collection.
 - » 8. — **Echinocorys Cotteau** Variété *stellaris*, de la Craie de Tercis (Landes), vu en dessus; ma collection.
-

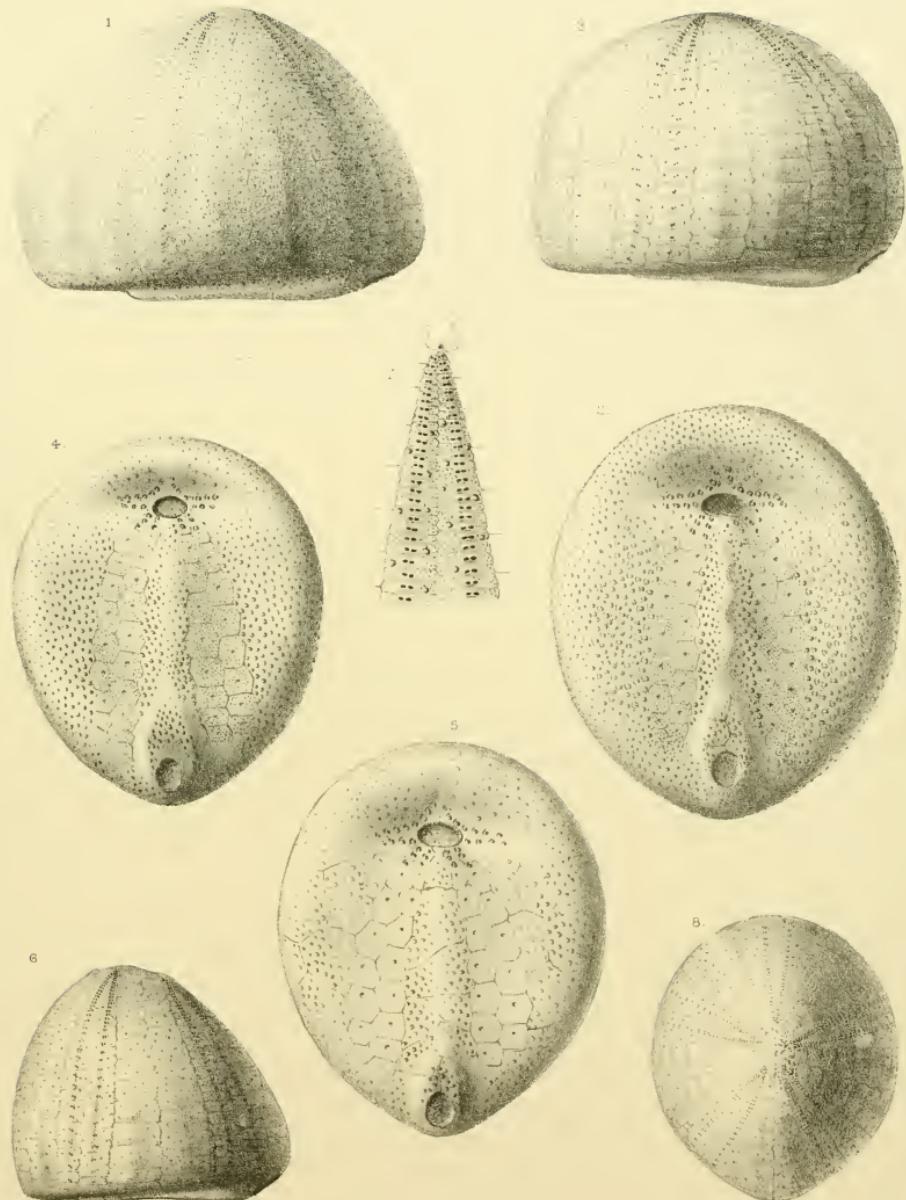


PLANCHE VI

EXPLICATION DE LA PLANCHE

- Figure 1. — *Echinocorys meudonensis* Lambert, de la Craie P, de Mèdon; ma collection.
- » 2. — Le même, vu en dessous.
- » 3. — *Echinocorys Duponti* Lambert, de la Craie à *Magas* de Galoppe (Limbourg), vu de profil; individu à sutures très marquées, du Musée royal de Belgique (I. G. 4285).
- » 4. — Le même, vu en dessous.
- » 5. — *Echinocorys Duponti* Lambert, de la Craie de Bédat, à Tercis (Landes), vu de profil; ma collection.
- » 6. — Le même, vu en dessous.
- » 7. — *Echinocorys ovatus* Leske, Variété *limburgica*, de la Craie à *Magas* du Limbourg; individu de Slenaken, du Musée royal de Belgique (Coll. Bosquet : 4285).
- » 8. — Le même, vu en dessus.
- » 9. — Le même, vu en dessous.
- » 10. — *Echinocorys perconicus* Hagenow (*Ananchytes*), de la Craie à *Magas* de Henre-le-Romain, vu de profil; Musée royal de Belgique (Coll. Bosquet : 4285).
- » 11. — *Echinocorys sulcatus* Goldfuss, du Danien de Saltholm; individu de grande taille, recueilli par M. le Dr Mortensen; ma collection.
- » 12. — *Echinocorys sulcatus* Goldfuss, du Danien de Saltholm, vu en dessus; ma collection.
(Les pores sont un peu trop serrés.)
- » 13. — Le même, vu en dessous.
- » 14. — Le même, vu de profil.
-

