
This is a reproduction of a library book that was digitized by Google as part of an ongoing effort to preserve the information in books and make it universally accessible.

Google™ books

<https://books.google.com>





A propos de ce livre

Ceci est une copie numérique d'un ouvrage conservé depuis des générations dans les rayonnages d'une bibliothèque avant d'être numérisé avec précaution par Google dans le cadre d'un projet visant à permettre aux internautes de découvrir l'ensemble du patrimoine littéraire mondial en ligne.

Ce livre étant relativement ancien, il n'est plus protégé par la loi sur les droits d'auteur et appartient à présent au domaine public. L'expression "appartenir au domaine public" signifie que le livre en question n'a jamais été soumis aux droits d'auteur ou que ses droits légaux sont arrivés à expiration. Les conditions requises pour qu'un livre tombe dans le domaine public peuvent varier d'un pays à l'autre. Les livres libres de droit sont autant de liens avec le passé. Ils sont les témoins de la richesse de notre histoire, de notre patrimoine culturel et de la connaissance humaine et sont trop souvent difficilement accessibles au public.

Les notes de bas de page et autres annotations en marge du texte présentes dans le volume original sont reprises dans ce fichier, comme un souvenir du long chemin parcouru par l'ouvrage depuis la maison d'édition en passant par la bibliothèque pour finalement se retrouver entre vos mains.

Consignes d'utilisation

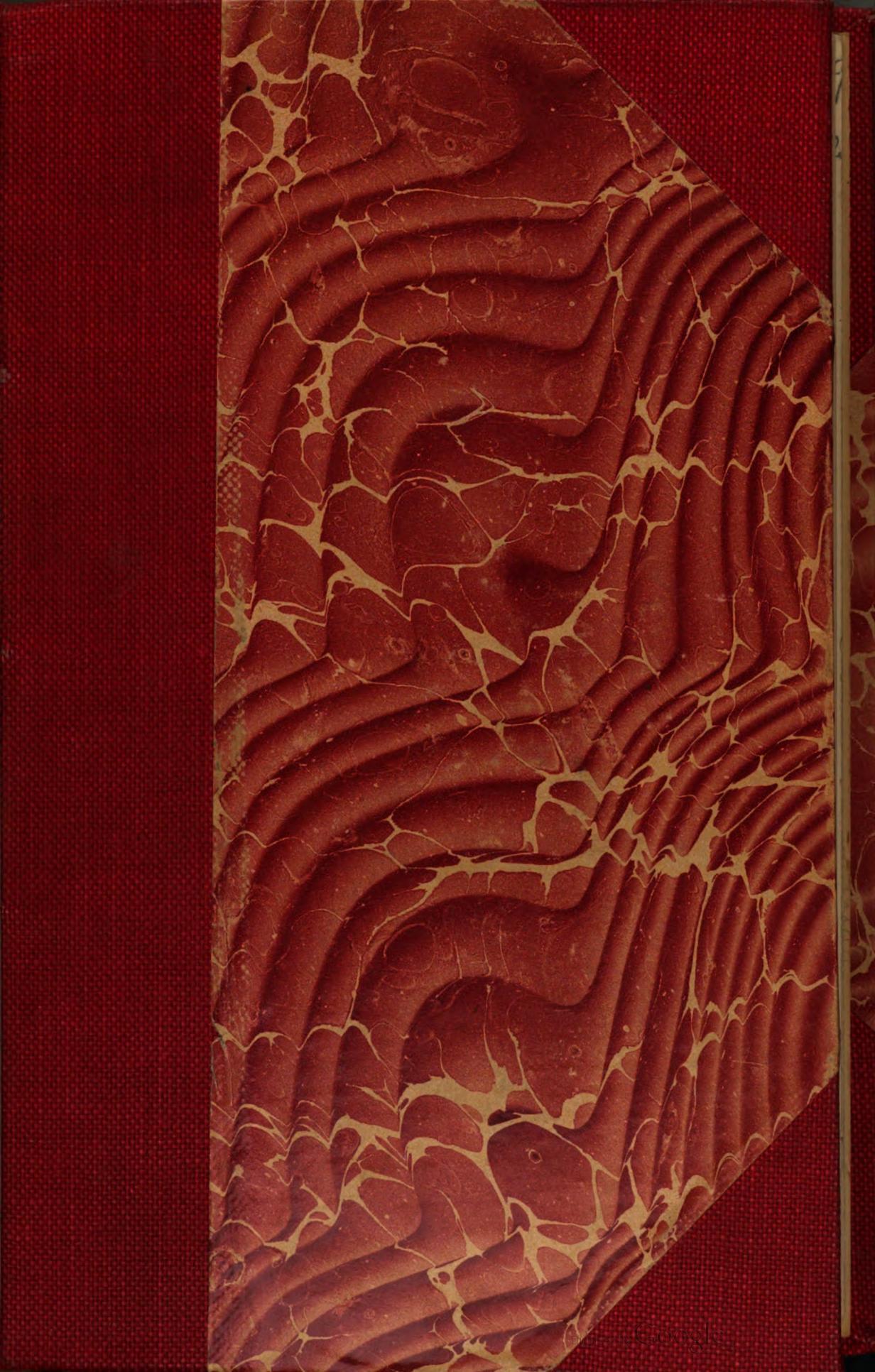
Google est fier de travailler en partenariat avec des bibliothèques à la numérisation des ouvrages appartenant au domaine public et de les rendre ainsi accessibles à tous. Ces livres sont en effet la propriété de tous et de toutes et nous sommes tout simplement les gardiens de ce patrimoine. Il s'agit toutefois d'un projet coûteux. Par conséquent et en vue de poursuivre la diffusion de ces ressources inépuisables, nous avons pris les dispositions nécessaires afin de prévenir les éventuels abus auxquels pourraient se livrer des sites marchands tiers, notamment en instaurant des contraintes techniques relatives aux requêtes automatisées.

Nous vous demandons également de:

- + *Ne pas utiliser les fichiers à des fins commerciales* Nous avons conçu le programme Google Recherche de Livres à l'usage des particuliers. Nous vous demandons donc d'utiliser uniquement ces fichiers à des fins personnelles. Ils ne sauraient en effet être employés dans un quelconque but commercial.
- + *Ne pas procéder à des requêtes automatisées* N'envoyez aucune requête automatisée quelle qu'elle soit au système Google. Si vous effectuez des recherches concernant les logiciels de traduction, la reconnaissance optique de caractères ou tout autre domaine nécessitant de disposer d'importantes quantités de texte, n'hésitez pas à nous contacter. Nous encourageons pour la réalisation de ce type de travaux l'utilisation des ouvrages et documents appartenant au domaine public et serions heureux de vous être utile.
- + *Ne pas supprimer l'attribution* Le filigrane Google contenu dans chaque fichier est indispensable pour informer les internautes de notre projet et leur permettre d'accéder à davantage de documents par l'intermédiaire du Programme Google Recherche de Livres. Ne le supprimez en aucun cas.
- + *Rester dans la légalité* Quelle que soit l'utilisation que vous comptez faire des fichiers, n'oubliez pas qu'il est de votre responsabilité de veiller à respecter la loi. Si un ouvrage appartient au domaine public américain, n'en déduisez pas pour autant qu'il en va de même dans les autres pays. La durée légale des droits d'auteur d'un livre varie d'un pays à l'autre. Nous ne sommes donc pas en mesure de répertorier les ouvrages dont l'utilisation est autorisée et ceux dont elle ne l'est pas. Ne croyez pas que le simple fait d'afficher un livre sur Google Recherche de Livres signifie que celui-ci peut être utilisé de quelque façon que ce soit dans le monde entier. La condamnation à laquelle vous vous exposeriez en cas de violation des droits d'auteur peut être sévère.

À propos du service Google Recherche de Livres

En favorisant la recherche et l'accès à un nombre croissant de livres disponibles dans de nombreuses langues, dont le français, Google souhaite contribuer à promouvoir la diversité culturelle grâce à Google Recherche de Livres. En effet, le Programme Google Recherche de Livres permet aux internautes de découvrir le patrimoine littéraire mondial, tout en aidant les auteurs et les éditeurs à élargir leur public. Vous pouvez effectuer des recherches en ligne dans le texte intégral de cet ouvrage à l'adresse <http://books.google.com>



M - B

HARVARD UNIVERSITY.



LIBRARY

OF THE

MUSEUM OF COMPARATIVE ZÖÖLOGY

7966

GIFT OF

ALEXANDER AGASSIZ.

April 1, 1882.



ACÉPHALÉS.



Handwritten marks, possibly a signature or initials, located in the upper left corner of the page.

ACÉPHALÉS.

ÉTUDES LOCALES ET COMPARATIVES.

EXTRAITS DU SYSTÈME SILURIEN DU CENTRE DE LA BOHÈME.

VOL. VI. — **ACÉPHALÉS.**

- I. Etudes sur les genres des Acéphalés siluriens de la Bohême.
- II. Distribution verticale des genres et espèces d'Acéphalés, dans le bassin silurien de la Bohême.
- III. Variations observées parmi les Acéphalés siluriens de la Bohême.
- IV. Connexions spécifiques établies parmi les Acéphalés, entre la Bohême et les contrées étrangères.

*C'est ce que j'ai vu.
Le témoin au juge.*

10 Planches:

**N^{os} 16—18—22—35—168—172—184—
189—231—361.**

PAR

JOACHIM BARRANDE.

Chez l'auteur et éditeur

à Prague,
Kleinseite Nr. 419, Choteksgasse.

à Paris,
Rue de l'Odéon, Nr. 22.

1881.

a*

Imprimerie de Charles Bellmann à Prague.

Table analytique des matières.

	Page
Table analytique des matières	V
<i>Addenda et corrigenda</i>	XVII
Introduction	XIX
Etat de conservation des Acéphalés, dans le bassin silurien de la Bohême	XXI
Indication provisoire de la richesse de nos faunes, en espèces	XXV
Complément en voie de préparation lente } Crustacés { pour diverses catégories de nos fossiles } Céphalopodes {	XXVII
Protestation	XXXI

Classe des Mollusques.

Ordre des Acéphalés.

Chapitre I.

Etudes sur les genres des Acéphalés siluriens de la Bohême . . .	1
A. Considérations relatives à l'établissement des genres nouveaux, parmi les Acéphalés siluriens de la Bohême	4
Genres anciens — Genres nouveaux	4
Dénomination des genres nouveaux	4
Eléments employés pour la délimitation des genres, anciens et nouveaux	5
1 ^{ère} Catégorie: Forme générale de la coquille, caractérisée par des apparences jusqu'ici inconnues	8
2 ^{ème} Catégorie: Contraste entre les 2 valves inégales et dissemblables de la même coquille:	10
3 ^{ème} Catégorie:	10
4 ^{ème} Catégorie:	11

	Page
B. Observations préliminaires sur quelques particularités, dans la conformation des Acéphalés siluriens de la Bohême	13
I. Genres qui présentent 2 valves inégales et plus ou moins dissemblables	13
II. Concordance et discordance des crochets, dans les valves des Acéphalés	16
III. Troncature, réduction et disparition du crochet, dans quelques Acéphalés	18
1^{ère} Catégorie: Troncature, réduction et disparition du crochet	19
Genre <i>Dalila</i> Barr.	19
2^{ème} Catégorie: Réduction et quelquefois disparition du crochet dans l'une des valves	21
Genre <i>Praelucina</i> Barr.	21
3^{ème} Catégorie: Réduction ou disparition du crochet dans les 2 valves	22
Genre <i>Silurina</i> Barr.	22
IV. Direction des crochets par rapport aux extrémités antérieure et postérieure	24
V. Détermination provisoire et association des valves isolées, de petites dimensions	25
VI. Apparences contrastantes des ornements, sur le test et sur le moule interne, dans un même spécimen	26
 C. Notice sur chacun des genres des Acéphalés, qui sont représentés dans les faunes siluriennes de la Bohême	 27
1. Genre <i>Antipleura</i> Barrande	27
2. Genre <i>Arca</i> Linné	29
3. Genre <i>Astarte</i> Sowerby	32
Famille des Aviculidés	33
4. 1852. Genre <i>Aviculopecten</i> M'Coy	34
5. 1753. Genre <i>Avicula</i> Klein	36
6. Genre $\left. \begin{array}{l} \textit{Avicula?} \text{ Klein} \\ \textit{Pterinea?} \text{ Goldfuss} \end{array} \right\}$	39
Conclusion de la recherche sur la première apparition et le plus grand développement du groupe <i>Avicula-Pterinea</i>	46
7. Genre $\left. \begin{array}{l} \textit{Avicula?} \text{ Klein} \\ \textit{Pteronitella?} \text{ Billings} \end{array} \right\}$	47
8. Genre $\left. \begin{array}{l} \textit{Avicula?} \text{ Klein} \\ \textit{Myalina?} \text{ de Koninck} \end{array} \right\}$	48
9. Genre <i>Babinka</i> Barr. (<i>Amuscula</i>)	49

	Page
10. Genre <i>Cardiola</i> Broderip	50
Aperçu historique relatif à la Bohême	50
Caractères génériques	51
Genre <i>Cardiola</i> restreint	52
Distribution verticale et horizontale des espèces de <i>Cardiola</i> , dans les contrées étrangères	57
A. Grande zone centrale d'Europe	57
<i>Cardiola</i> dans les Alpes Autrichiennes	57
<i>Cardiola</i> de France	59
<i>Cardiola</i> d'Espagne	65
<i>Cardiola</i> du Portugal	66
<i>Cardiola</i> de Sardaigne	66
B. Grande zone septentrionale d'Europe	68
<i>Cardiola</i> d'Angleterre	68
Nombre des espèces de <i>Cardiola</i> en Angleterre	73
Distribution verticale de <i>Cardiola interrupta</i> , en An- gletterre et en Bohême	74
Angleterre	75
Bohême	76
Diffusion horizontale de <i>Cardiola interrupta</i> Sow. dans les Iles Britanniques	78
Identification de <i>Cardiola interrupta</i> Sow. en Angleterre et en Bohême	79
<i>Cardiola fibrosa</i> Sow. = <i>Slava fibrosa</i> Sow. sp.	80
<i>Cardiola</i> de Suède	81
Norvège	82
<i>Cardiola</i> de Russie	83
Oural	84
<i>Cardiola</i> de la formation nommée <i>Schiefergebirge</i> en Thuringe	84
<i>Cardiola</i> de Elbersreuth, Prague et Valogne (Normandie)	85
<i>Cardiola</i> de Franconie	86
<i>Cardiola</i> de la <i>Grauwackenformation</i> , en Saxe	88
<i>Cardiola</i> du diluvium du Schleswig et du Holstein	89
<i>Cardiola</i> du diluvium du Nord de l'Allemagne	90
Observation sur les Brachiopodes du diluvium, publiés dans le même ouvrage	91
<i>Cardiola</i> du Harz	91
<i>Cardiola</i> dévoniennes d'Amérique	93
Notice spéciale sur <i>Cardiola? retrostriata</i> v. Buch sp. = <i>Buchiola</i> Barr.	95

	Page
11. Genre <i>Cardium</i> Linné	101
12. Genre <i>Conocardium</i> Bronn	103
13. Genre <i>Cypricardinia</i> J. Hall	112
14. Genre <i>Dalila</i> Barrande	120
15. Genre <i>Dceruška</i> Barrande (<i>Filiola</i>)	121
16. Genre <i>Dualina</i> Barrande	122
17. Genre <i>Edmondia</i> de Koninck	127
18. Genre <i>Gibboleura</i> Barrande	128
19. Genre <i>Goniophora</i> Phillips	130
<i>Goniophora</i> dans les faunes dévoniennes	134
20. Genre <i>Grammysia</i> de Verneuil	135
21. Genre <i>Hemicardium</i> Cuvier	139
22. Genre <i>Isocardia</i> Lamarck	143
<i>Isocardia</i> des faunes siluriennes	145
<i>Isocardia</i> des faunes dévoniennes	145
23. Genre <i>Kralovna</i> Barrande (<i>Regina</i>)	147
24. Genre <i>Leda</i> Schumacher	153
<i>Leda</i> des faunes siluriennes	155
Grande zone centrale d'Europe	155
Grande zone septentrionale d'Europe	156
<i>Leda</i> des faunes dévoniennes	157
Grande zone centrale d'Europe	157
Grande zone septentrionale d'Europe	157
Grande zone septentrionale d'Amérique	158
25. Genre <i>Lunulicardium</i> Münster	159
Aperçu historique	159
Caractères génériques de <i>Lunulicardium</i> Münst.	160
26. Genre <i>Maminka</i> Barrande (<i>Matercula</i>)	165
27. Genre <i>Mila</i> Barrande (<i>Dilecta</i>)	167
28. Genre <i>Modiolopsis</i> J. Hall	169
Distribution verticale et horizontale	172
29. Genre <i>Mytilus</i> Linné	173
<i>Mytilus</i> des contrées étrangères	176
Faunes siluriennes. — Grande zone centrale d'Europe	176
Grande zone septentrionale d'Europe	176
<i>Mytilus</i> des faunes dévoniennes	178
Grande zone septentrionale d'Europe	178
Grande zone septentrionale d'Amérique	180
30. Genre <i>Nucula</i> Lamarck	183
<i>Nucula</i> des faunes siluriennes	186

	Page
Grande zone centrale d'Europe	186
Grande zone septentrionale d'Europe	189
Grande zone septentrionale d'Amérique	192
<i>Nucula</i> des faunes dévoniennes	194
Grande zone centrale d'Europe	194
Grande zone septentrionale d'Europe	195
Résumé	196
31. Genre <i>Nuculites</i> Conrad	196
32. Genre <i>Orthonota</i> Conrad	198
33. Genre <i>Palaeaneilo</i> J. Hall	202
34. Genre <i>Panenka</i> Barrande (<i>Puella</i>)	204
Dénominations \ <i>Panenka</i> (<i>Puella</i>) \ génériques \ <i>Nevěsta</i> (<i>Sponsa</i>) \	212
35. Genre <i>Pantata</i> Barrande (<i>Pater</i>)	214
36. Genre <i>Paracardium</i> Barrande	217
37. Genre <i>Paracyclas</i> J. Hall	220
38. Genre <i>Pinna</i> Linné	222
39. Genre <i>Posidonomya</i> Bronn	222
40. Genre <i>Praecardium</i> Barrande	223
41. Genre <i>Praelima</i> Barrande	229
42. Genre <i>Praelucina</i> Barrande	231
43. Genre <i>Praecostrea</i> Barrande	233
44. Genre <i>Redonia</i> Marie Rouault	234
45. Genre <i>Šarka</i> (<i>Scharka</i>) Barrande	238
46. Genre <i>Schizodus</i> King	239
47. Genre <i>Scetra</i> Barrande (<i>Soror</i>)	240
48. Genre <i>Silurina</i> Barrande	242
49. Genre <i>Slava</i> Barrande (<i>Gloria</i>)	245
Observation relative aux noms <i>Slava Bohemica</i> et <i>Slava</i> <i>decurtata</i>	247
Distribution dans les contrées siluriennes étrangères. — Zone centrale d'Europe	248
Grande zone septentrionale d'Europe	249
Comparaison de la distribution verticale de <i>Slava</i> (<i>Car-</i> <i>diola fibrosa</i> Sow., en Angleterre et en Bohême	251
50. Genre <i>Sluha</i> Barrande (<i>Servitor</i> — <i>non Servus</i>)	253
51. Genre <i>Služka</i> Barrande (<i>Ancilla</i>)	254
52. Genre <i>Spanila</i> Barrande (<i>Venusta</i>)	255
53. Genre <i>Synek</i> Barrande (<i>Filius</i>)	257
54. Genre <i>Tenka</i> Barrande (<i>Tenuis</i>)	259

	Page
55. Genre <i>Tetinka</i> Barrande (<i>Amita</i>)	261
56. Genre <i>Vevoda</i> Barrande (<i>Dux</i>)	263
57. Genre <i>Vlasta</i> Barrande (Héroïne d'une légende)	265
Observations sur les espèces: <i>Vl. Bohemica</i> Barr. et <i>Vl. pulchra</i> Barr.	268
58. Genre <i>Zdimir</i> Barrande. (Nom d'un homme en langue tchèque)	271
D. Observations terminales pour le Chap. I.	273
I. Antériorité relative des types génériques sur les grandes zones paléozoïques	273
II. Développement comparatif des types génériques, en espèces, dans les contrées de ces grandes zones.	277

Chapitre II.

Distribution verticale des genres et espèces d'Acéphalés, dans le bassin silurien de la Bohême	261
I. Tableau nominatif de la distribution verticale des Acéphalés, dans le bassin silurien de la Bohême	282
II. Tableau N° 2. Tableau numérique, résumant la distribution verticale des Acéphalés, dans le bassin silurien de la Bohême	314
III. Tableau N° 3. Diagramme figurant la distribution verticale des Acéphalés, dans le bassin silurien de la Bohême	318
IV. Distribution verticale des genres	322
Tableau N° 4. Répartition verticale des genres des Acéphalés, entre les trois grandes faunes du bassin silurien de la Bohême	323
Tableau N° 5. Groupes d'apparition des genres des Acéphalés, dans la faune seconde proprement dite	325
Tableau N° 6. Genres des Acéphalés, qui font leur première apparition dans les Colonies, enclavées dans la bande d 5	326
Tableau N° 7. Groupes d'apparition des genres des Acéphalés, dans la faune troisième	327
Nombre total des genres représentés dans chacune de nos bandes. — Tableau N° 8	329
Genres cosmopolites. — Genres locaux	333
V. Distribution verticale des espèces	335
Tableau N° 9. Nombre des espèces distinctes des Acéphalés, par grande faune, en Bohême	336
Tableau N° 10. Distribution des espèces d'Acéphalés, dans les bandes superposées	339
Connexions spécifiques par les Acéphalés entre les bandes contigues	342

	Page
Tableau N° 11. Réapparitions des Acéphalés, dans les bandes superposées du bassin silurien de la Bohême	344
Tableau N° 12. Propagation verticale des Acéphalés, qui apparaissent dans les Colonies de la bande d 5 , en Bohême	350
Connexions établies par les Acéphalés entre les faunes II et III	351
Variations successives éprouvées par les genres des Acéphalés, dans leur richesse en espèces	352
VI. Tableau N° 13. Tableau comparatif de la distribution verticale des genres et des espèces, parmi les Acéphalés siluriens, en Bohême	353
VII. Durée des espèces des Acéphalés siluriens, en Bohême . . .	355
Tableau N° 14 montrant la durée des Acéphalés siluriens, en Bohême	357
VIII. Rénovation graduelle des Acéphalés, dans la série des faunes successives du bassin silurien de la Bohême	360
Propagation verticale des espèces identiques, parmi les Acéphalés siluriens de la Bohême	361
Filiation des espèces des Acéphalés	362
Immigration d'espèces étrangères	363
Résumé des documents relatifs aux espèces d'Acéphalés, communes à la Bohême et aux contrées étrangères	364
Contrées de la grande zone septentrionale	364
Contrées de la grande zone centrale d'Europe	368
Evaluation de la rénovation	371
Rénovation des Acéphalés dans la bande e 2	372
Rénovation des Acéphalés dans la bande g 3	373
Conclusions relatives à la rénovation des Acéphalés, en Bohême	373
IX. Absence des Acéphalés dans la faune primordiale	374
Amérique septentrionale	375
Amérique méridionale	381
Europe — Grande zone septentrionale	382
Grande zone centrale	385
Conclusions relatives à l'absence des Acéphalés dans la faune primordiale	388
Tableau montrant la distribution des fossiles du groupe du Potsdam inférieur, à Troy, N.-Y.	389
X. Résumé du Chapitre II.	393

Chapitre III.

	Page
Variations observées parmi les Acéphalés siluriens de la Bohême	404
I. Analogies et contrastes entre les Acéphalés et les Brachiopodes, sous le rapport des variations	405
II. Classification des principales variations parmi les Acéphalés	407
a) Variations dans les apparences du contour des valves	407
Exemples choisis	408
1. <i>Vlasta tumescens</i> Barr. Pl. 11—12	408
2. <i>Avicula insidiosa</i> Barr. Pl. 230	409
b) Variations dans les apparences de la surface des valves et dans leur ornementation	410
Exemples choisis	411
1. <i>Cardiola interrupta</i> Sow. Pl. 170 à 174 . . . &	411
2. <i>Cardiola migrans</i> Barr. Pl. 183—184	413
3. <i>Cardium? cunctatum</i> Barr. Pl. 192—194—358	414
4. <i>Lunulicard. evolvens</i> Barr. Pl. 231—232	415
5. <i>Vlasta pulchra</i> Barr. Pl. 2—5—6—7—9—10 . . &	417
III. Tableau nominatif, indiquant les principales espèces d'Acéphalés siluriens de la Bohême, qui sont accompagnées de variantes ou de variétés contemporaines	418
Résumé du tableau nominatif des espèces, offrant des variations contemporaines, parmi les Acéphalés siluriens de la Bohême	439
<i>Pallium</i> dans les Acéphalés siluriens de la Bohême	441
IV. Relations chronologiques entre les types spécifiques des Acéphalés et leurs variantes et variétés	442
Application de cette étude aux Acéphalés de la Bohême	443
V. Harmonies générales et contrastes entre les Acéphalés et les Brachiopodes siluriens de la Bohême, sous le rapport de leur évolution	445
A. Apparition et distribution verticale	446
Faune primordiale	446
Faune seconde	447
Faune troisième	448
B. Durée comparative des Acéphalés et des Brachiopodes siluriens, en Bohême	450
C. Rénovation comparée des Acéphalés et des Brachiopodes siluriens, en Bohême	451
D. Fréquence relative des espèces, qui présentent des variations notables dans leurs apparences, parmi les Acéphalés et parmi les Brachiopodes siluriens de la Bohême	453

Chapitre IV.

	Page
Connexions spécifiques établies par les Acéphalés, entre la Bohême et les contrées étrangères	455
A. Grande zone centrale d'Europe	456
1. Connexions spécifiques par les Acéphalés, entre les faunes siluriennes de Bohême et celles des Alpes Autrichiennes .	456
2. Connexions spécifiques par les Acéphalés, entre les faunes siluriennes de Bohême et de France	456
Liste des ouvrages consultés au sujet des Acéphalés supposés communs entre la France et la Bohême	458
Tableau nominatif des espèces d'Acéphalés, établissant des connexions entre les faunes siluriennes de Bohême et de France	460
Distribution verticale	463
3. Connexions spécifiques par les Acéphalés, entre les faunes siluriennes de Bohême et d'Espagne	466
4. Connexions spécifiques par les Acéphalés, entre les faunes siluriennes de la Bohême et celles du Portugal	468
5. Connexions spécifiques par les Acéphalés, entre les faunes siluriennes de la Bohême et de l'île de Sardaigne	470
B. Grande zone septentrionale d'Europe.	
1. Connexions spécifiques par les Acéphalés, entre les faunes siluriennes de Bohême et d'Angleterre	471
Tableau comparatif des espèces d'Acéphalés, établissant des connexions entre les faunes siluriennes de Bohême et d'Angleterre	474
Première catégorie	475
Seconde catégorie	476
Troisième catégorie	477
2. Connexions spécifiques par les Acéphalés, entre les faunes siluriennes de Bohême et de Scandinavie	479
Tableau comparatif des espèces d'Acéphalés, établissant des connexions entre les faunes siluriennes de la Bohême et de la Scandinavie	481
3. Connexions spécifiques par les Acéphalés, entre les faunes siluriennes de Bohême et de Russie	433
Tableau comparatif des espèces d'Acéphalés, établissant des connexions entre les faunes siluriennes de la Bohême et de la Russie	485
4. Connexions spécifiques par les Acéphalés, entre les faunes siluriennes de Bohême et de la Thuringe	487

	Page
5. Connexions spécifiques par les Acéphalés, entre les faunes siluriennes de la Bohême et de la Saxe	487
6. Connexions spécifiques par les Acéphalés, entre les faunes siluriennes de la Bohême et la faune du <i>Diluvium</i> du Nord de l'Allemagne	488
7. Connexions spécifiques par les Acéphalés, entre la Bohême et les calcaires de Elbersreuth, en Franconie	489
Tableau comparatif des espèces d'Acéphalés, établissant des connexions entre les faunes de Elbersreuth et de Bohême	492
8. Connexions par les Acéphalés, entre la Bohême et les calcaires de Schübelhammer, en Franconie	494
Tableau comparatif des espèces d'Acéphalés, établissant des connexions entre les faunes de Schübelhammer et de Bohême	495
Comparaison entre les faunes de Elbersreuth et de Schübelhammer	499
Espèces établissant des connexions entre la faune de la bande e2, en Bohême, et les faunes des calcaires de Elbersreuth et de Schübelhammer	500
9. Connexions spécifiques par les Acéphalés, entre les faunes siluriennes de la Bohême et la faune dévonienne du groupe Hercynien, dans le Harz	504
<i>Cardiola quadricostata</i> A. Roem.?	505
C. <i>interrupta</i> Sow.	506
C. <i>Zorgensis</i> A. Roem. sp.	507
C. <i>cnf. costulata</i> Münst. sp.	508
C. <i>rigida</i> A. Roem. sp.	509
C. <i>gigantea</i> Kays.	509
C. <i>minuta</i> Kays.	510
C.? <i>megaptera</i> Kays.	510
C.? <i>Groddecki</i> Kays.	511
C.? <i>sp.</i> Kays.	511
C.?? <i>hercynica</i> Kays.	511
Résumé des connexions spécifiques par les Acéphalés, entre la faune hercynienne du Harz et les faunes siluriennes de la Bohême	512
10. Connexions spécifiques par les Acéphalés entre les faunes siluriennes de la Bohême et les faunes dévoniennes de l'Eifel	514
Tableau comparatif des espèces d'Acéphalés, établissant des connexions entre les faunes siluriennes de Bohême et les faunes dévoniennes de l'Eifel	516

	Page
C. Grande zone septentrionale d'Amérique.	
1. Connexions spécifiques par les Acéphalés, entre les faunes siluriennes de la Bohême et les faunes siluriennes et dévoniennes du Canada	517
2. Connexions spécifiques par les Acéphalés, entre les faunes siluriennes de la Bohême et les faunes siluriennes et dévoniennes des Etats-Unis	519
D. Résumé et Conclusions du Chap. IV	523
Tableau numérique, résumant les connexions spécifiques par les Acéphalés, entre la Bohême et les contrées étrangères . .	524

Concordance des noms successivement employés dans la nomenclature de nos Acéphalés	526
Tableau AX. Première Série: Espèces d'Acéphalés de la Bohême, énumérées par le Doct. J. J. Bigsby dans son <i>Thesaurus siluricus</i> , p. 127 à 141. Concordance des noms	528
Tableau AY. Seconde Série: Espèces d'Acéphalés de la Bohême, énumérées par le Doct. J. J. Bigsby dans son <i>Thesaurus siluricus</i> , p. 202. Concordance des noms	532



Addenda et Corrigenda,
dans le texte.

Page	Ligne	au lieu de	lisez
55	19 à partir du haut	<i>Distribution verticale.</i> Quelques espèces de ce genre, au nombre de 9	au nombre de 10.
55	15 à partir du bas	Il y en a 5 qui ont reparu .	Il y en a 6 . . . & . . . <i>et ajoutez à la liste des espèces:</i> <i>Cardiola persignata</i> Barr. Col., e 2.
76	8 à partir du bas	. . . . .	<i>ajoutez:</i> <i>Cardiola interrupta</i> se propage localement des colonies dans la partie superposée de la bande d 5; ex.: à Rzepora.
160	8 à partir du haut	Ce développement contraste avec la réduction des espèces de ce genre à une seule, jusqu'ici connue dans notre bande f 1.	. . . . . avec la réduction des espèces de ce genre à 2, jusqu'ici connues dans notre bande f 1, savoir: <i>Lunulic. analogum</i> Barr. et <i>Lunul. evolvens</i> Barr. qui se propage de e 2.
210	6 à partir du bas	8 espèces nouvelles, provenant de la bande g 3. Ainsi, cette bande nous montre aujourd'hui 29 espèces.	10 espèces nouvelles, provenant de la bande g 3. Ainsi, cette bande nous montre aujourd'hui 31 espèces.
286	Tableau nominatif de la distribution verticale du genre <i>Cardiola.</i>	. . . . .	<i>Cardiola interrupta</i> Sow. se propage localement des colonies dans la partie superposée de la bande d 5, à Rzepora.



Introduction.

Dans la présente publication, nous offrons aux savants les résultats de nos études sur les Acéphalés siluriens de la Bohême.

Ces résultats sont exposés dans 4 chapitres de texte, accompagnés par 361 planches.

Notre texte a pour but de présenter celles de nos observations générales, qui offrent le plus d'intérêt, sous le rapport de la composition et du développement des faunes des Acéphalés, en Bohême et dans les principales régions explorées, sur les 2 continents. Nos études sont donc à la fois locales et comparatives.

Le sujet traité dans chacun de nos chapitres peut être défini en quelques mots, comme il suit :

Dans le Chap. I, nous présentons nos études sur chacun des 58 types génériques, que nous distinguons parmi les Acéphalés de notre bassin.

Ces 58 genres se composent de 29 types déjà établis dans la science et de 29 types nouveaux, que nous proposons pour pouvoir classer sans confusion les formes nouvelles, mises au jour par nos recherches en Bohême.

A la suite de la diagnose présentée pour chacun de ces 58 types, nous cherchons les connexions, que les espèces locales des diverses contrées permettent de reconnaître avec celles de la Bohême.

Notre Chap. II est consacré à la distribution verticale des Acéphalés dans notre bassin.

Nos tableaux nominatifs exposent, par ordre alphabétique, toute la série de nos genres et de nos espèces.

b*

Nous étudions d'abord la distribution des genres, leurs groupes de première apparition et les groupes des types coexistants sur chacun de nos horizons.

Nous exposons ensuite la distribution verticale de nos espèces, ou formes nommées, dont le nombre s'élève à 1269.

Après nos observations sur la distribution verticale des genres et des espèces, nous présentons des documents importants sur la rénovation graduelle des Acéphalés, dans les faunes successives de notre bassin.

Nous terminons ce chapitre par un aperçu des documents, qui constatent l'époque de la première apparition des Acéphalés, dans la faune seconde de chacune des contrées siluriennes et leur absence dans la faune primordiale.

Nous discutons, en particulier, la nature énigmatique d'un bivalve embryonnaire, trouvé dans les calcaires renfermant la faune primordiale de Potsdam, à Troy, dans l'Etat de New-York.

Dans le Chap. III, nous constatons les variations, qui se manifestent parmi les représentants d'une même espèce, sur un même horizon, dans notre bassin.

Après avoir appelé l'attention sur quelques-uns des exemples les plus remarquables de ces variations contemporaines du type, nous indiquons sommairement les autres espèces variables, dans un tableau spécial.

Ce sujet des variations nous induit à rappeler les observations analogues, que nous avons exposées en 1879, sur l'ordre des Brachiopodes. A cette occasion, nous établissons un parallèle succinct entre ces 2 ordres des Mollusques, dans le but de faire ressortir les harmonies et les contrastes, sous le rapport de leur première apparition et de leur développement, sur les divers horizons de notre série verticale.

Dans le Chap. IV, nous exposons les connexions spécifiques établies par les Acéphalés, entre les faunes siluriennes de la Bohême et les faunes, soit siluriennes, soit dévoniennes, des principales contrées paléozoïques, sur les deux continents.

Les résultats de ces recherches confirment nos observations générales, souvent répétées, au sujet de l'indépendance réciproque

des faunes locales et de l'insuffisance de la migration, pour expliquer le phénomène de la rénovation, dans chaque contrée.

En indiquant sommairement le sujet de nos études dans nos 4 chapitres de texte, nous rappelons à nos lecteurs, qu'ils en trouveront le détail dans la table analytique qui précède.

Nous présentons aussi un résumé partiel de ceux de nos chapitres, qui permettent un semblable travail.

A cet exposé sommaire de nos 4 chapitres de texte, nous ajouterons quelques détails sur l'état de conservation des fossiles, qui représentent les Acéphalés dans notre bassin. Nous comparerons ensuite les nombres d'espèces connues jusqu'à ce jour, pour les différentes classes et ordres, composant nos faunes.

Etat de conservation des Acéphalés, dans le bassin silurien de la Bohême.

L'étude de nos Acéphalés, comme celle de nos Brachiopodes, a rencontré un obstacle grave, dans l'état de conservation des spécimens.

Dans notre faune troisième, qui nous a fourni la grande majorité de nos espèces, nous constatons, qu'elles se présentent dans un état très différent, bien que presque toutes les roches, dans lesquelles nous les recueillons, soient également connues sous le nom de calcaire. Malgré leur nature commune, ces roches contrastent beaucoup dans l'influence, que leur composition chimique a exercée sur les coquilles également calcaires, qu'elles renferment depuis les âges reculés, que nous nommons siluriens.

En faisant abstraction des calcaires noirs, souvent anthracoliques, de notre bande e1, qui contiennent peu d'espèces, nous pouvons considérer notre bande e2, comme offrant généralement nos Acéphalés dans le meilleur état relatif de conservation.

Cet état est surtout satisfaisant, en ce qui concerne les apparences extérieures ou les ornements de la surface, tandisqu'il laisse beaucoup à désirer, en ce qui touche les apparences intérieures, c. à d. les dents de la charnière, les impressions musculaires et la trace de la ligne palléale.

Le calcaire de **e2**, compacte et dur par sa nature, est heureusement devenu assez fissile par l'exposition aux intempéries atmosphériques, durant la longue série des âges géologiques. Cette fissilité, qui permet aux fossiles de se détacher, n'existe que dans les parties des couches exposées à la surface du sol, jusqu'à la profondeur de quelques mètres. Au-delà de cette profondeur, ordinairement dépassée dans les grandes carrières, la roche devient tellement dure, qu'il est impossible d'en extraire les fossiles, dans un état, qui permette de les déterminer exactement.

Ainsi, vers la base de **e2**, il existe une couche calcaire d'environ 2 mètres d'épaisseur et qui est presque uniquement composée d'Orthocères et autres Céphalopodes, parmi lesquels il existe aussi des Acéphalés. Cette couche, fournissant une chaux très recherchée, est largement exploitée en plusieurs localités aux environs de Prague. Depuis plus de 40 ans, nous avons assisté à des travaux incessants, dans cet incroyable amas d'Orthocères. Mais, après avoir profité des débris de la superficie, nous ne pouvons plus mettre à profit pour la paléontologie les trésors, que renferme la masse principale de cette nécropole.

Cette couche fondamentale a été d'abord exploitée près de Viskočilka, à partir de la base jusqu'au sommet de l'escarpement, sur une ligne oblique, qui présente une tranchée encore ouverte jusqu'à ce jour. Nous connaissons le même dépôt à Butowitz et à Dworetz, où il est moins accessible.

A une époque plus récente, il a été mis à découvert et largement exploité, dans le voisinage de Gross-Kuchel, dans le vallon de Sliwenetz.

Le même horizon, reconnaissable aux environs de Lochkow et de Kozořz, est précisément celui qui nous a fourni les nombreuses espèces, que nous avons figurées parmi nos Céphalopodes et une partie de celles que nous représentons parmi nos Acéphalés.

Il est possible, que cet horizon corresponde à celui qui nous a fourni également de nombreux Céphalopodes et des Acéphalés, soit aux environs de Karlstein, soit aux environs de Beraun, sur la montagne nommée Dlauha-Hora. Cependant, nous devons faire remarquer, que les apparences pétrographiques de ces dépôts calcaires ne sont pas identiques dans ces diverses localités et que les espèces, qui prédominent dans chacune d'elles, ne sont pas les mêmes.

Il nous semble probable, que ces dépôts ne sont pas absolument contemporains, bien que comparables sous divers rapports.

La bande **f1**, uniquement composée d'un calcaire compacte et noir, a très bien conservé les apparences extérieures des fossiles et elle permet de les extraire à notre satisfaction, lorsque les agents atmosphériques ont procuré à la roche la fissilité convenable. Malheureusement, lorsque le test offre des ornements un peu saillants, il reste fixé à la masse externe, tandis que le moule interne se détache aisément. Cependant, comme les coquilles sont le plus souvent très minces, ces moules internes de la bande **f1**, comme ceux de la bande **e2**, reproduisent fidèlement et parfois si complètement les apparences de la surface externe, qu'on serait tenté d'admettre aussi bien la présence que l'absence du test.

Les beaux calcaires, presque blancs, de notre bande **f2**, sont pauvres en Acéphalés et ne se distinguent par aucun avantage, dans l'état de conservation des spécimens, si on les compare à ceux qui sont ensevelis dans les calcaires noirs de nos bandes sous-jacentes, **f1—e2—e1**.

Nos bandes **g1** et **g3** contrastent avec celles que nous venons de parcourir, par la composition physique de leurs couches. Ces roches, au lieu de représenter un sédiment déposé par couches minces, semblent très souvent résulter de l'agglomération de nodules calcaires, séparés et cimentés par une substance argileuse. La même substance, faisant partie intégrante des nodules, a exercé une réaction très funeste aux coquilles renfermées dans la masse. On a peine à concevoir, comment le calcaire de ces coquilles a été complètement dissous au milieu de ces dépôts calcaires.

Il est résulté de cette réaction, que nos Acéphalés, qui prédominent avec les Céphalopodes sur ces horizons, et surtout dans **g3**, sont uniquement représentés par des moules internes, sur lesquels nous ne retrouvons que l'empreinte en relief des ornements principaux. Pour nos Acéphalés siluriens, ces ornements consistent habituellement dans des côtes longitudinales, plus ou moins saillantes. Mais, les ornements transverses, de nature beaucoup plus délicate, sont presque toujours très mal conservés. Souvent même, ils disparaissent entièrement sur le moule interne, ou bien leur trace ne se montre que défigurée par les réactions chimiques.

Quant au moule externe, qui semble rongé et rempli par l'argile interposée, il ne peut être d'aucune utilité pour les observations.

Les valves de plusieurs de nos grandes espèces, comme *Kralovna Bohemica*, Pl. 121, se présentent dans un état, qui porterait à concevoir, qu'elles étaient déjà incorporées dans un nodule calcaire, avant d'être englobées dans la couche, qui les renferme. Nous avons même recueilli, dans le diluvium extérieur au vallon de Hluhočep, plusieurs de nos meilleurs exemplaires, qui avaient été entraînés par les eaux, hors de leur gisement naturel dans le bassin calcaire.

Dans les dépôts de schistes argileux, qui constituent nos bandes **g 2** et **h 1**, les Acéphalés conservent habituellement l'empreinte de leurs ornements sur leur moule interne. Mais, elle est fréquemment défigurée par les plissements, qui proviennent de la compression des couches. La forme elle-même des coquilles est quelquefois modifiée de manière à rendre difficiles les déterminations spécifiques.

D'après ces indications sommaires, on voit que les Acéphalés de notre faune troisième sont loin de satisfaire à tous les vœux d'un paléontologue, qui désirerait pouvoir les décrire aussi exactement que les espèces vivantes. Dans certains cas, nous sommes réduit à nous contenter de la forme extérieure des valves et de l'empreinte des principaux ornements, qui sont presque toujours assez bien conservées, pour permettre la distinction, non seulement des types spécifiques, mais encore des variantes et des variétés.

Dans notre faune seconde, les Acéphalés, relativement beaucoup moins nombreux, sont presque tous ensevelis dans des schistes argileux, dont la pâte présente un degré de finesse très variable.

Le plus fâcheux des inconvénients, qui résulte de la nature de cette roche argileuse, consiste en ce que le test calcaire est presque toujours complètement dissous, de sorte que la coquille n'est représentée que par un moule interne. Mais, la ténuité du test, qui se fait remarquer dans les Acéphalés de cette faune, comme dans ceux de la faune troisième, favorise l'impression assez nette des ornements sur les moules intérieurs. Nos meilleurs fossiles sont représentés par des moules de cette nature, dans nos bandes **d 1—d 3**, dont les roches offrent beaucoup de ressemblance dans leur nature et leur couleur noire. Dans la bande **d 5**, la composition de la roche n'est pas très différente, mais elle se distingue par des couleurs contrastantes, qui passent d'une nuance bleuâtre à une nuance gris-jaunâtre, par l'effet de l'action atmosphérique.

La bande **d 4** est composée de lits de quartzites impurs, alternant avec des schistes très micacés. Cette bande renferme très peu d'Acéphalés. Leur état de conservation laisse à désirer beaucoup plus que dans les autres bandes schisteuses, dont nous venons de parler.

Enfin, dans les quartzites de notre bande **d 2**, les Acéphalés sont très rares et réduits à des moules internes très inférieurs, sous le rapport de la conservation, à ceux qui se trouvent dans les bandes schisteuses de notre étage **D**.

Nous devons aussi mentionner, dans notre bande **d 1**, composée de schistes noirs, l'existence de nodules siliceux, qui se sont formés par voie de concrétion autour des fossiles, consistant principalement en Trilobites. Quelques Acéphalés se trouvent aussi dans ces nodules, comme les *Redonia* et diverses *Nucula*. Mais, on conçoit, que la substance calcaire des valves a complètement disparu dans l'intérieur de ces enveloppes siliceuses. Nous ne trouvons donc que des moules internes, heureusement remarquables pour la conservation des empreintes musculaires, dans les 2 genres cités et des séries de dents sur les Nucules.

Indication provisoire de la richesse de nos faunes, en espèces.

La richesse du bassin silurien de la Bohême, en formes d'Acéphalés, dépasse notablement celle que nous avons antérieurement constatée pour les autres classes et ordres de fossiles, constituant nos faunes siluriennes. Nous rappelons les chiffres des formes nommées dans nos précédentes publications :

Poissons	6
Crustacés { Trilobites	350
{ divers	97
Céphalopodes	1,127
Ptéropodes	71
Brachiopodes	640
Acéphalés	<u>1,269</u>
ensemble	3,560 formes nommées.

D'après ces chiffres, on reconnaît que les Acéphalés prédominent par le nombre de leurs formes spécifiques, sur tous les autres ordres

étudiés jusqu'à ce jour. Ce résultat doit être considéré comme très inattendu, particulièrement dans la comparaison avec les Céphalopodes, dont le nombre 1127 ne nous semblait pas pouvoir être dépassé par celui des formes d'un autre ordre des Mollusques.

Cependant, nous devons ajouter, que les matériaux des Acéphalés ne sont pas complètement épuisés dans notre collection. Nous devons admettre d'ailleurs, que diverses formes nouvelles peuvent se trouver dans les collections, que nous n'avons pas eu l'occasion d'examiner.

Parmi les fossiles, dont nous n'avons pas encore achevé l'étude, les Gastéropodes seuls pourraient être comparés, sous le rapport du nombre des formes, avec nos Céphalopodes et Acéphalés. Mais nous pensons, qu'ils leur sont notablement inférieurs, sans cependant rien affirmer, à cause des mécomptes que nous avons déjà éprouvés dans nos aperçus.

Quant aux Echinodermes et aux Polypiers, pour lesquels nos travaux de détermination sont aussi incomplets, nous savons, que leur nombre ne peut pas dépasser des proportions beaucoup plus modestes, la Bohême n'étant pas particulièrement favorisée pour ces 2 classes.

En somme, on pourrait évaluer approximativement la richesse en espèces de notre bassin silurien à 4,600 ou 5,000 espèces.

Il serait intéressant de comparer le chiffre de nos Acéphalés avec celui des espèces du même ordre, qui sont connues dans les contrées étrangères, soit siluriennes, soit dévoniennes. Nous ne pouvons pas présenter des chiffres comparatifs, parceque les documents nous manquent pour beaucoup de contrées, ou bien nous semblent trop incomplets, pour être exposés en cette circonstance.

Nous citerons seulement les nombres relatifs aux Acéphalés siluriens d'Angleterre, énumérés dans la troisième édition de la *Siluria*, en 1867. D'après le tableau de distribution des fossiles, placé vers la fin de cet ouvrage, nous constatons, que le nombre total des espèces de l'ordre qui nous occupe, était seulement de 129. Mais, après quelques additions postérieures à cette époque, nous devons supposer, qu'il s'élève aujourd'hui au-delà de 140.

Nous regrettons de ne pouvoir déduire un chiffre plus exact des documents présentés par M. le Présid^t. Etheridge, dans son discours anniversaire du 18 Février 1881.

L'Amérique nous offrira bientôt une faune dévonienne d'Acéphalés, comparable à la faune silurienne de la Bohême. Cette faune est en grande partie sous nos yeux, sur 80 planches, qui nous ont été libéralement communiquées à Paris, dès 1878, par M. le Prof. J. Hall. Elles exposent une multitude inattendue de formes nouvelles, représentées par de très beaux spécimens et de très belles figures. Nous sommes charmé d'avoir cette occasion, pour exprimer notre reconnaissance au grand paléontologue américain, qui nous a permis de jouir d'avance du plaisir de nous instruire, par l'étude de ces magnifiques illustrations.

Complément en voie de préparation lente, pour diverses catégories de nos fossiles.

Les paléontologues concevront très bien, que nous ne pouvons pas, à chaque instant, nommer et classer définitivement les formes variées, qui entrent successivement dans notre collection, ou que nous reconnaissons parmi nos anciens matériaux, à mesure que le temps nous permet de les étudier.

Malheureusement, les formes nouvelles sont rares et elles sont très recherchées par les amateurs, dont les collections nous sont inconnues. Nous ne pouvons donc pas présenter avec sécurité des listes d'espèces, qui pourraient indiquer les progrès des découvertes, depuis l'époque de la publication des ordres correspondants.

Nous profiterons cependant de cette occasion, pour mentionner l'existence de quelques formes intéressantes et même inattendues, parmi nos familles les plus importantes, c. à d. les Crustacés et les Céphalopodes. Mais, nous nous bornerons à celles qui n'exigent pas une étude spéciale, impossible pour nous en ce moment.

Crustacés.

1. *Acidaspis obsolescens* Barr. — 10 segments thoraciques; apparences analogues à celles des espèces de la faune troisième. — Hajek — d 4.

2. *Arethusina inexpectata* Barr. — environ 18 segments thoraciques visibles; pygidium manque; apparences très semblables à celles du type *Arethus. Konincki*. — Hostin — h 1, dans les

couches qui renferment les plantes, récemment décrites par M. le Chef-Géologue Dionys Stur. Novembre 1881.

3. *Bronteus parabolinus* Barr. — pygidium isolé, très allongé, appartenant au groupe de *Bront. perlongus* et *Bront. Scharyi*; côte médiane non bifurquée. — entre *Kuchelbad* et *Slivenetz*, dans un dépôt diluvial de débris, provenant de la bande **f 2**.

4. *Cheirurus vittatus* Barr. — tête isolée, du groupe de *Cheir. tumescens* — *Trubin* — **d 3**.

5. *Homalonotus micropleura* Barr. — fragment montrant 12 segments thoraciques — *Hajek* — **d 4**.

6. *Proetus anguliferus* Barr. — pygidium caractérisé par des côtes coudées et appartenant au groupe de *Proetus comatus* Barr. — *Hlubočep* — **g 2**.

Nous ferons abstraction d'autres fragments moins bien caractérisés.

7. *Ceratiocaris gratus* Barr. — pygidium orné de 3 pointes relativement larges et aplaties. — *Dworetz* — **e 2**.

Céphalopodes.

Cet ordre des Mollusques est celui qui nous fournit le plus de formes nouvelles, depuis la publication de celles, que nous avons réunies dans notre *Série Tardive*, à la suite du Suppl^t à notre Vol. II, 1877.

Nous devons surtout faire remarquer les 10 espèces de *Phragmoceras*, que nous allons énumérer. La plupart proviennent encore des anciens matériaux, non étudiés faute de temps et que nous avons mentionnés au sujet de notre *Série tardive*. Mais, un petit nombre d'entre elles est le fruit de nos recherches depuis 1877.

1. Phragmoc. clarum . . . Barr.	6. Phragmoc. honoratum . Barr.
2. Phr. concurrens . Barr.	7. Phr. occludens . Barr.
3. Phr. cor Barr.	8. Phr. orthogena . Barr.
4. Phr. crassum . . Barr.	9. Phr. pingue . . Barr.
5. Phr. hians . . . Barr.	10. Phr. rigidum . . Barr.

Sans vouloir déterminer en ce moment chacune de ces nouvelles espèces, par ses caractères différentiels, nous constatons seulement, qu'elles se distinguent par leur forme générale et presque toutes par les apparences particulières de leur ouverture.

Nous ajoutons, que *Phragm. cor* présentant une taille exigüe, comme un jeune spécimen de *Phragm. raptor*, espèce décrite en 1877, d'après un adulte, confirment également l'existence de l'ouverture contractée à 2 orifices, dès les premiers âges des individus.

Ces *Phragmoceras* doivent exciter un intérêt exceptionnel, parcequ'ils proviennent tous des calcaires de notre bande **g3** et de la localité de Hlubočep.

En 1877, nous connaissons déjà 21 espèces congénères de la même origine. Elles sont énumérées dans notre Vol. II, Suppl^t, p. 286.

Par notre nouvelle addition, ce nombre est porté de 21 à 31. Il dépasse donc notablement le nombre de 26 espèces, qui caractérise notre étage **E** et dont 25 ont coexisté dans la bande **e2**.

Ainsi, la bande **g3** nous présente le maximum de développement du genre *Phragmoceras*, jusqu'ici considéré, sur les deux continents, comme offrant un caractère éminemment silurien.

Ce fait, aussi inattendu pour nous que pour tous les autres paléontologues, ne nous semble pas devoir contribuer notablement à rapprocher notre bande **g3** de la formation hercynienne, ni des autres dépôts dévoniens, qui n'ont fourni jusqu'à ce jour aucune trace quelconque du genre *Phragmoceras*.

Durant le même intervalle de temps, c. à d. depuis le commencement de 1877, le genre *Goniatites*, que nous pourrions définir comme rival de *Phragmoceras*, dans les calcaires de **g3**, à cause de sa tendance supposée dévoniennè, ne nous a offert dans cette localité et sur cet horizon, qu'une seule forme nouvelle. Elle est représentée par un exemplaire unique, recueilli par M. le Prof. W. Waagen. Elle est caractérisée par l'absence complète de toute trace d'ombilic.

Une autre forme nouvelle de *Goniatites* a été trouvée par nous près de *Tachlowitz*, dans la partie supérieure de notre bande **g1**. Le spécimen incomplet, que nous possédons, se distingue par une forme aussi tranchante au bord convexe que notre *Goniat. emaciatus*, Vol. II, Pl. 3. Mais, il est différencié par un lobe lancéolé, profond et plus éloigné du bord que dans l'espèce comparée.

Nous devons négliger de nommer ici diverses formes d'*Orthocères*, qui nous paraissent nouvelles, mais qui sont jusqu'ici trop incomplètement représentées par nos spécimens.

Nous rappelons cependant que, dans nos précédentes études, nous avons mentionné une série nombreuse d'Orthocères de la bande **g 3**, trop mal conservés pour être distingués par des noms. En continuant à rassembler ces moules internes, nous espérons pouvoir les grouper tôt ou tard, au moins d'après les principaux caractères, comme l'angle apical, l'espacement des cloisons . . . & . . . de manière à délimiter les types spécifiques.

D'après ces indications, nécessairement incomplètes, on peut juger, que les faunes siluriennes de la Bohême sont loin d'être épuisées. Mais, le nombre croissant des amateurs de fossiles, éparpillant les nouveautés, que le hasard fait tomber entre leurs mains, retardera plus ou moins la connaissance complète des faunes siluriennes de notre bassin.

Au moment où la paléontologie nationale s'annonce dans les voies siluriennes, que nous avons largement ouvertes, on concevra, qu'il n'est pas inopportun de constater que, grâce aux faveurs de la Providence, nous n'avons suspendu jusqu'à ce jour, ni notre marteau, ni notre plume, aux saules des îles de la Moldau, pour signifier que notre pèlerinage est parvenu à son terme.

PRAGUE, 8 Décembre 1881.

J. Barrande.

Protestation, au sujet de la nomenclature.

Nous avons récemment signé l'introduction qui précède, lorsque nous avons reçu une publication portant le titre de :

*Résolutions votées par le Congrès géologique international,
2^{me} session, Bologne 1881.*

Pénétré d'un sincère respect pour les résolutions votées par un congrès, composé d'un si grand nombre de savants illustres, nous croyons cependant, qu'il est de notre devoir de protester contre l'établissement de l'une des prescriptions, énoncée sur la p. 11, sous le titre de :

Règles à suivre pour établir la nomenclature des espèces.

§ 1. La nomenclature adoptée est celle dans laquelle chaque être est désigné par un nom de *genre* et un nom d'*espèce*.

§ 2. (*Rapp. Douvillé.*) Chacun de ces noms se compose d'un seul mot *latin* ou latinisé, écrit suivant les règles de l'orthographe latine.

D'après la prescription du § 2, excluant toutes les langues, excepté la langue latine, des milliers de noms, de l'origine la plus respectable et répétés dans tous les ouvrages classiques de paléontologie, sont mis au ban de la nouvelle nomenclature. Nous citerons seulement, parmi les Céphalopodes, les noms génériques :

Orthoceras Breyn.	Phragmoceras . . Broderip.
Cytroceras Goldfuss.	

On peut prévoir qu'à une époque prochaine, ces noms seront considérés comme indignes d'être maintenus dans la science et que quelque jeune novateur se fera un mérite de les remplacer par des noms nouveaux, latins ou latinisés, c. à d. plus ou moins barbares.

Nous ne concevons point l'utilité d'une pareille prescription, principalement en ce qui concerne les noms de genre.

Pour ces noms représentant, non des formes concrètes, mais des groupes créés par la science, en vue de faciliter les classifications, les savants de tous les pays s'accordaient jusqu'à ce jour à laisser à chaque auteur la plus grande liberté, dans le choix de ses dénominations.

Tout nom, d'origine quelconque, satisfaisant aux conditions de simplicité dans sa forme, était donc adopté et on peut voir dans les annales de la paléontologie, que cet usage n'a été suivi d'aucun fâcheux résultat pour la nomenclature.

D'après ces considérations, nous protestons contre le § 2, principalement en ce qui touche les noms de genre.

Nous espérons que les savants, qui cherchent à enrichir la science de faits importants et nouveaux, plutôt que de noms choisis dans un dictionnaire privilégié, se joindront à nous pour réclamer le maintien de la liberté, dont nos respectables devanciers ont joui et dont nous jouissons nous-même jusqu'à ce jour.

En vertu de cette liberté, dans la présente publication (p. 4), nous avons choisi, pour indiquer des formes génériques, nouvelles, en Bohême, une série de noms empruntés à la langue nationale. C'est une protestation de fait, contre le § 2 ci-dessus, avant qu'il eût été formulé par M. Douvillé, à Paris, et adopté par le congrès géologique international, à Bologne.

PRAGUE, 12 Décembre 1881.

J. Barrande.

Chapitre I.

Etudes sur les genres des Acéphalés siluriens de la Bohême.

Nous commençons cette publication, par l'étude des genres représentés dans notre bassin. Nous nous empressons de faire remarquer, que cette étude contraste, par sa grande étendue, avec celle que nous avons publiée en 1879, sur les genres des Brachiopodes et qui a été très restreinte.

La raison de cette différence se manifeste clairement si l'on remarque, que nous avons sous les yeux, pour l'étude des Brachiopodes, un ouvrage modèle, dans lequel chacun peut puiser toutes les notions générales, importantes, relatives aux types de cet ordre.

Cet ouvrage est celui de notre illustre maître et ami, M. Thomas Davidson: *Monograph of the fossil Brachiopoda*, qui sert de guide à tous ceux qui étudient cet ordre très intéressant des Mollusques.

En présence de cette grande oeuvre, il eût été superflu de reproduire, soit les diagnoses génériques, soit les documents critiques qui les accompagnent.

Nous nous sommes borné strictement à présenter 3 genres nouveaux, qui sont propres à la Bohême, tandis que 23 autres genres, reconnus parmi nos Brachiopodes, avaient été déjà magistralement décrits par M. Davidson.

Aujourd'hui, nos Acéphalés nous imposent une tâche entièrement différente.

Un concours de circonstances inappréciables a réuni dans notre bassin exigü un nombre inattendu de formes d'Acéphalés, que la nécessité nous oblige à séparer en 58 types génériques.

Parmi ces 58 types, il y en a 29, qui ont été déjà reconnus dans d'autres contrées paléozoïques et pour lesquels la littérature fournit quelques documents, plus ou moins incomplets. Nous avons donc dû exposer et compléter autant que possible les observations de nos devanciers.

Nous nous félicitons d'avoir pu mettre à profit pour ce travail une brochure publiée à la fin de 1869 par notre illustre maître et ami, M. le Prof. J. Hall, sous le titre de: *Preliminary Notice of the Lamellibranchiate Shells . . . & . . . Part 2*. Ce travail est principalement destiné à élucider l'indépendance relative des Acéphalés, qui caractérisent les faunes dévoniennes, aux Etats-Unis.

En outre, ce savant nous a communiqué avec une grande libéralité, dès 1878, le *Vol. V — Part I*, de la *Pal. of New-York*, renfermant environ 80 planches, qui représentent les Acéphalés dévoniens et sont accompagnées par l'explication manuscrite des figures.

Nous sommes heureux de saisir cette occasion pour exprimer notre sincère reconnaissance au grand paléontologue américain.

Quant aux 29 genres de notre bassin, qui n'ont été ni observés, ni définis dans aucune autre contrée, nous devons les introduire dans la science, par une exposition suffisante de leurs caractères distinctifs.

Tel est, en peu de mots, le but du présent chapitre.

Les sujets sur lesquels nous allons appeler l'attention, sont les suivants:

- A. Considérations relatives à l'établissement des genres nouveaux, parmi les Acéphalés siluriens de la Bohême.
- B. Observations préliminaires sur quelques particularités, dans la conformation de nos Acéphalés:
 - I. Genres qui présentent 2 valves inégales et plus ou moins dissemblables.
 - II. Concordance ou discordance des crochets dans les valves des Acéphalés.

- III.** Troncature, réduction ou disparition du crochet dans quelques Acéphalés.
 - IV.** Direction des crochets par rapport aux extrémités antérieure et postérieure des valves.
 - V.** Détermination provisoire et association des valves isolées, de petites dimensions.
 - VI.** Apparences contrastantes des ornements, sur le test et sur le moule interne, dans un même spécimen.
- C.** Notice sur chacun des genres des Acéphalés, qui sont représentés dans les faunes siluriennes de la Bohême.

Pour chaque genre, cette notice comprend :

1. La diagnose aussi complète que le permettent les documents existants.
2. Les rapports et différences entre le type étudié et les autres types, dont il doit être distingué.
3. La distribution verticale des espèces congénères, d'abord dans le bassin de la Bohême et ensuite dans les contrées étrangères.

A cette occasion, nous indiquons les connexions qui peuvent exister entre ces espèces.

Nous comparons les documents, qui peuvent contribuer à établir l'époque de la première apparition des types génériques dans les grandes zones siluriennes.

Enfin, nous indiquons approximativement le développement de la vitalité de chaque genre, en comparant le nombre des espèces par lesquelles il a été successivement représenté dans les faunes et les contrées paléozoïques.

D. Observations terminales pour le Chap. I.

- I.** Résumé des documents, qui constatent l'antériorité relative des types génériques, dans les diverses contrées des grandes zones paléozoïques.
- II.** Coup d'oeil sur le développement comparatif des types génériques en espèces, dans les contrées de ces grandes zones.

A. Considérations relatives à l'établissement des genres nouveaux, parmi les Acéphalés siluriens de la Bohême.

Genres anciens — Genres nouveaux.

Nos faunes siluriennes possèdent des représentants assez nombreux de tous les types principaux ou cosmopolites des Acéphalés, qui caractérisent habituellement les faunes paléozoïques, sur les deux continents.

Ces types sont au nombre de 29.

Mais notre bassin, parmi ses privilèges, peut compter celui de présenter une série numériquement égale de 29 types nouveaux, que nous considérons en ce moment comme secondaires et locaux, suivant les termes adoptés dans nos précédentes études, sur les autres classes de nos fossiles.

Ce nombre de 29 genres nouveaux contraste fortement avec celui de 3 nouveaux types, que nous avons reconnus parmi nos Brachiopodes — 1879.

On remarquera, dans le tableau de distribution verticale, qui suit, que plusieurs de ces types nouveaux offrent un nombre de formes spécifiques, comparable à celui des espèces que nous associons dans les types principaux ou cosmopolites, les plus riches.

L'un de nos types locaux, *Panenka*, a fourni 231 formes nommées, nombre qui n'est atteint par aucun des genres anciens, dans notre bassin.

Dénomination des genres nouveaux.

La nécessité nous a obligé de donner des noms à ces nouveaux types génériques. Les noms simples, empruntés au grec et au latin, sont la plupart employés dans les nomenclatures d'histoire naturelle et les noms composés, devant être significatifs, offrent beaucoup d'inconvénients.

Nous nous trouvons donc induit à proposer des noms, empruntés à une langue, qui n'est pas représentée jusqu'à ce jour dans

la nomenclature classique. Cette langue est la langue *tchèque*, qui nous fournit des noms usuels, courts, sonores et faciles à prononcer. Ils s'écrivent avec des lettres latines. Ces noms, introduits dans la science, auront l'avantage de présenter ce qu'on appelle vulgairement la couleur locale.

En tête de la définition de ces nouveaux genres, qui va suivre, chacun des noms tchèques est accompagné par le mot équivalent en latin.

Nous ne pouvons pas nous dissimuler, que ces noms, empruntés à une langue non classique, éprouveront une répulsion de la part de certains savants, très rigoureux en ce qui touche la nomenclature. Cependant, nous espérons que les paléontologues se résigneront, tôt ou tard, à tolérer cette innovation, en raison des services, qu'elle rendra évidemment à la science. En effet, en ce moment, il devient très difficile de trouver des noms, remplissant toutes les conditions que les législateurs de la nomenclature imposent aux simples travailleurs comme nous, plus ardents à enrichir la science de nouveaux faits, qu'à l'encombrer de nouveaux mots.

Eléments employés pour la délimitation des genres, anciens et nouveaux.

Après avoir éludé la difficulté de la nomenclature pour les nouveaux genres, nous nous trouvons en face d'une autre difficulté bien plus grave et que nous ne savons, ni vaincre, ni éviter.

Elle consiste dans la définition et la délimitation de nos types génériques.

Jusqu'à présent, les fondateurs des genres nouveaux, parmi les Acéphalés, ont invoqué comme caractères fondamentaux :

1. La disposition et le nombre des dents ou des fossettes correspondantes, sur la charnière qui unit les valves.

2. La position et le nombre des empreintes musculaires et la forme de la ligne palléale.

3. La forme extérieure des coquilles, quoique très variable parmi les espèces congénères, a dû aussi exercer quelque influence sur la délimitation des genres.

4. Les ornements extérieurs, malgré leurs variations fréquentes, ont fourni, dans certains cas, des caractères génériques, au moins secondaires.

5. Enfin, les particularités de nature quelconque, qui se reproduisent dans une série d'espèces, contribuent à établir entre elles une connexion générique, souvent prédominante, comme les appendices de la charnière, développés en longues pointes dans les *Conocardium*, Pl. 195 à 204, ou bien le pan coupé prononcé, dans chacune des valves des *Lunulicardium* et constituant ensemble une profonde lunule. (Pl. 231 à 243).

Nous prions maintenant le lecteur de remarquer que, pour la détermination des types génériques, parmi nos Acéphalés, nous sommes privé presque constamment des caractères les plus tranchés, savoir: ceux qui sont dérivés des dents de la charnière et des impressions musculaires ou palléales, dans l'intérieur des valves.

En ce qui touche les dents, fossettes ou lamelles de la charnière, nous devons constater, que nous n'avons pu reconnaître ces éléments de la coquille que dans un très petit nombre d'espèces parmi nos Acéphalés. Les exceptions consistent dans les séries de dents, dont la trace est conservée dans nos genres *Leda* — *Nucula* — *Arca*. Ces séries, quoique composées de dents très exigues, se montrent dans nos fossiles, parceque leurs valves calcaires ont été dissoutes dans les schistes ambiants. Elles y ont laissé la trace distincte de leurs dents, comme celle de leurs ornements extérieurs, lorsque les schistes sont composés d'une pâte fine.

Malheureusement, cette décomposition des coquilles calcaires, dans une roche schisteuse, n'a eu lieu que pour les Acéphalés relativement peu nombreux, qui appartiennent à notre faune seconde, c. à d. à notre étage **D**.

Au contraire, la grande majorité de nos Acéphalés étant ensevelie dans les calcaires compactes ou cristallins, mais très durs, de notre division supérieure, renfermant notre faune troisième, la charnière et les dents se trouvent immergés dans cette roche, sans qu'on puisse, ni les détacher, ni les distinguer.

Par exception, dans plusieurs espèces associées dans notre genre *Pracardium*, Pl. 359 . . . & . . ., nous reconnaissons l'existence de quelques dents, sous le crochet. Une apparence semblable a été aussi observée dans une espèce du genre *Paracardium*, Pl. 360, et dans une espèce du genre *Vlasta*, Pl. 289..

Les parties internes de nos fossiles n'étant pas transformées en silice, comme dans d'autres contrées, nous ne pouvons pas recourir à la préparation par les acides, pour les dégager de la roche calcaire.

Cette circonstance nous prive donc, dans la plupart des cas, de l'aide, que nous pourrions attendre de l'observation des éléments de la charnière.

Quant aux indications génériques, que pourraient fournir les empreintes musculaires et celle de la ligne palléale, pour la distinction des genres, nous en sommes également privé pour presque tous ceux de nos Acéphalés, qui sont conservés dans les calcaires de notre faune troisième, c. à d. pour la très grande majorité de nos espèces.

Par exception, ces impressions se sont conservées sur le moule interne de ceux de nos Acéphalés, qui ont été ensevelis dans les schistes et les quartzites de notre division inférieure et dont la coquille a été dissoute par les réactions chimiques. Ce sont les mêmes genres, que nous venons de citer, comme présentant une exception, par l'indication de la série des dents de leur charnière.

Nous possédons aussi quelques espèces d'Acéphalés, qui ont été ensevelies dans les calcaires et dont les moules internes ont été dégagés de la roche ambiante, en conservant la trace des impressions musculaires et de l'impression palléale. Mais, cet état favorable à nos observations est exceptionnel.

Nous devons même être très étonné, en constatant l'absence de tout vestige de cette nature sur des moules internes, dont la surface est parfaitement conservée, parceque le test lui-même est resté dans la roche, à laquelle il était trop adhérent pour en être détaché par la percussion.

Cette observation nous induit à penser, que les impressions, qui nous occupent, devaient être très peu profondes et fugitives, sur la paroi interne de ces coquilles. Exemples :

Voir les figures des :

Vlasta, Pl. 1 à 8 ;

des grandes *Panenka*, Pl. 154 ;

des *Isocardia*, Pl. 188—190 ;

Pantata, Pl. 189.

Malgré les grandes dimensions de la plupart de ces coquilles, leur moule interne ne conserve aucun vestige, ni de la ligne palléale, ni des impressions musculaires.

Etant privé des ressources fournies par les dents de la charnière et les impressions internes sur les valves, pour la classification de nos Acéphalés, nous sommes donc réduit à différencier leurs types génériques par les considérations, fondées sur les éléments qui suivent :

1. La forme générale de la coquille, caractérisée par des apparences jusqu'ici inconnues. Ex. :

Slava Barr.	|	Spanila Barr.
Antipleura . . Barr.	|	Tenka Barr.

2. Le contraste entre les 2 valves inégales et dissemblables de la même coquille. Ex. :

Dualina Barr.	|	Dalila Barr.
-----------------------	--	----------------------

3. La combinaison de la forme de la coquille avec des ornements contrastants. Ex. :

Kralovna . . . Barr.	|	Panenska . . . Barr.
----------------------	--	----------------------

4. Les particularités caractérisant, soit les 2 valves, soit l'une d'elles seulement :

Silurina Barr.	|	Babinka . . . Barr.
Maminka . . . Barr.	|	

Nous allons brièvement définir les distinctions, que nous venons d'indiquer pour ces 4 catégories, parmi nos genres nouveaux.

1^{ère} Catégorie.

Forme générale de la coquille, caractérisée par des apparences jusqu'ici inconnues.

1. Nous donnons le nom de *Slava* (*Gloria*) aux espèces, qui se rattachent au type originellement nommé par Sowerby: *Cardiola fibrosa*. (*Sil. Syst. p. 617, Pl. 8, 1839.*) Ce type se distingue aisément de celui qui est établi dans le même ouvrage, sous le nom de *Cardiola interrupta*. Sow., et dont la présence a été signalée dans beaucoup de contrées, en Europe.

En jetant un coup d'oeil sur nos Pl. 155 à 157, sur lesquelles sont exposées les espèces diverses, qui représentent les

Slava dans notre faune troisième, et en parcourant de même les Pl. 158 à 185, sur lesquelles nous avons figuré les véritables *Cardiola* de la Bohême, groupées avec *Cardiola interrupta*, les savants seront frappés par les contrastes qui existent entre ces 2 séries de formes, malgré quelques apparences qui les rapprochent.

Nous faisons ressortir ces contrastes, dans les notices spéciales consacrées aux genres *Cardiola* et *Slava*, dans le présent chapitre.

L'exemple des *Slava* est l'un de ceux qui peuvent montrer de la manière la plus efficace, comment l'apparence générale des coquilles peut être invoquée, pour la distinction des types génériques.

Voici un autre exemple non moins intéressant et entièrement nouveau.

2. Dans *Antipleura* Barr., Pl. 15 à 18, les 2 valves égales et semblables sont inclinées par rapport au plan vertical médian, d'une manière opposée et symétrique. Cette disposition distingue, au premier coup d'oeil, le genre *Antipleura* de tous les autres types quelconques, jusqu'ici connus dans la science.

Les crochets sont discordants.

Dans ce type, l'inclinaison opposée des 2 valves est une apparence comparable à la disposition bien connue dans les Gastéropodes, dont les coquilles sont tantôt dextres, tantôt sénestres. En effet, l'inclinaison des 2 valves a lieu, tantôt vers la droite, tantôt vers la gauche. Il en résulte, dans la même espèce, 2 séries de spécimens, qu'on ne peut pas confondre, mais qui restent réunis à titre de variétés ou de variantes. Ces 2 séries étant représentées sur des planches différentes, les savants reconnaîtront par un coup d'oeil le fait, que nos paroles indiquent d'une manière moins frappante que les figures.

3. *Spanila* se distingue par une forme tronquée comme les *Lunulicardium*, suivant une direction longitudinale. Mais son pan coupé est vertical ou un peu incliné vers l'extérieur. Voir Pl. 212 à 215.

4. *Tenka* est une coquille composée de 2 valves semblables, extrêmement aplaties. Pl. 217.

Cette conformation rappelle celle qui a été nommée *Leptaena* parmi les Brachiopodes, et le nom *Tenka* est la traduction du mot grec, en langue tchèque.

2^{ème} Catégorie.**Contraste entre les 2 valves inégales et dissemblables de la même coquille.**

1. Le contraste dans la forme des 2 valves se manifeste surtout parmi certaines espèces typiques, que nous réunissons dans le genre *Dualina*, Pl. 19 à 41. L'une des valves est relativement plus bombée et l'autre relativement aplatie. Cette dernière présente aussi fréquemment quelque pli ou dépression, caractéristique. Exemples: *Dualina comitans* Barr. . Pl. 22. | *Dual. longiuscula* Barr. . Pl. 35.

Mais nous devons faire observer, que nous possédons une nombreuse série d'espèces, dont les 2 valves sont beaucoup moins contrastantes que dans les espèces typiques mentionnées. Ce contraste s'affaiblissant peu à peu disparaît presque dans d'autres formes apparentées, qui sembleraient pouvoir être réunies à notre genre *Paracardium*, si l'on pouvait faire abstraction des *Dualina* typiques.

Il sera donc très difficile ou impossible d'établir une limite certaine entre ces 2 genres, à moins qu'on ne parvienne à reconnaître quelque différence notable dans la conformation des dents ou dans les apparences des empreintes musculaires, aujourd'hui inconnues.

2. Nous citerons encore dans la même catégorie le genre *Dalila*, Pl. 49 à 55, dans lequel les 2 valves contrastent par leur bombement très différent et beaucoup plus encore par la forme de leur crochet.

En effet, le crochet semble avoir éprouvé une troncature dans la valve la plus développée, tandisqu'il se montre très exigü et sans troncature, dans la valve aplatie.

3^{ème} Catégorie.

1. La combinaison de la forme et des ornements, quoique offrant des apparences très variables, nous a induit à établir, sous le nom de *Kralovna*, Pl. 121 à 128, un genre, qui nous semble suffisamment reconnaissable dans presque tous les cas, malgré l'impossibilité d'observer les éléments de la charnière ou les impressions internes.

Son caractère extérieur le plus ostensible réside dans la combinaison de côtes principales et de côtes secondaires, plus ou moins multipliées, dans les intervalles.

Par contraste, dans une série beaucoup plus nombreuse de formes voisines, que nous associons dans notre genre *Panenka*, l'ornementation se compose de côtes égales, régulièrement espacées.

Dans ces 2 genres, malgré la simplicité de l'ornementation, certaines espèces nous montrent de nombreuses variantes et variétés, qui dérivent de la forme du contour des valves et des apparences des stries d'accroissement.

4^{ème} Catégorie.

Dans d'autres types, nous reconnaissons une nature indépendante, indiquée par des particularités telles que :

1. Un pli très prononcé.
2. Une rainure très marquée.
3. Une expansion latérale de chaque valve.

1. Nous observons un pli très prononcé dans chacune des valves du genre *Silurina* Barr. Pl. 42 à 48. Bien que nous n'ayons pas réussi à découvrir un seul spécimen conservant ses 2 valves associées, nous croyons les distinguer sûrement par la position du pli, placé vers la droite sur l'une d'elles et vers la gauche sur l'autre.

2. Au contraire, une rainure très marquée, mais seulement sur l'une des 2 valves, que nous voyons associées, caractérise suffisamment à nos yeux le genre que nous nommons *Maminka* Barr., Pl. 186—187.

Cette rainure, sur une seule valve, rappelle celle qui existe sur chacune des 2 valves, dans le genre *Grammysia*.

3. Nous désignons par le nom de *Babinka* Barr., Pl. 266, une coquille, qui caractérise uniquement notre bande d 1, c. à d. l'origine de notre faune seconde. Le moule interne de ses valves nous offre une série d'impression ovalaires, allongées et inégales, rayonnant à partir de la région du crochet et rappelant l'apparence des *Lyrodesma* de la faune seconde d'Amérique et d'Europe.

4. Enfin, une série d'espèces, que leur forme et leur ornementation, consistant dans de fortes côtes, rapprocheraient des *Cardium*, nous semble distinguée par une expansion latérale de chacune des valves, accompagnée par un pli ou dépression plus ou moins indiquée. Nous associons toutes les formes de cette série, sous le nom générique de *Praecardium* Barr., Pl. 87 à 97 . . . & . . .

Nous ferons remarquer, que, pour plusieurs de ces espèces, nous avons observé sous le crochet une apparence caractéristique, que nous sommes disposé à interpréter comme une série de dents. Voir Pl. 359.

Cette apparence justifie suffisamment la fondation de ce genre, en la combinant avec les caractères extérieurs, que nous venons de signaler.

Malheureusement, nous n'observons ces dents que dans quelques-unes des espèces mentionnées et, par conséquent, nous leur adjoignons les autres sans preuve suffisante et seulement d'après leurs apparences extérieures. Nous considérons cette association comme provisoire, pour éviter la fondation d'un nouveau genre, dont la délimitation serait aujourd'hui impossible.

Les pages, qui précèdent, sont destinées à esquisser le groupement de nos Acéphalés, sous des noms génériques, qui doivent faciliter leur étude. Mais, nous ne prétendons rien préjuger sur les distinctions zoologiques, qui peuvent avoir existé entre les mollusques correspondants, dont la connaissance est inaccessible.

Comme nos distinctions génériques sont uniquement fondées sur les apparences extérieures, nous éprouvons, dans divers cas, une grande difficulté pour la délimitation absolue des types, parceque les coquilles semblent offrir des transitions, par le développement graduel de leurs caractères externes. Dans ces cas, nous sommes obligé d'établir des limites, qui peuvent sembler un peu arbitraires. Mais, nous croyons que cette méthode évite l'inconvénient d'associer dans un même type générique des séries de formes, dont les extrêmes sont évidemment contrastantes, bien que, entre ces limites opposées, il puisse exister d'autres formes qui simulent une transition.

Il est à propos de remarquer, que ces formes de transition entre des apparences extrêmes, sont toutes contemporaines et ont coexisté dans les mêmes localités.

Il serait donc impossible d'attribuer leur apparition, soit à l'influence des âges géologiques, soit à celle des circonstances locales.

B. Observations préliminaires sur quelques particularités, dans la conformation des Acéphalés siluriens de la Bohême.

I. Genres qui présentent 2 valves inégales et plus ou moins dissemblables.

Au sujet des Acéphalés à valves dissemblables, nous remarquons, dans le *Manuel des Mollusques* de S. P. Woodward, p. 398, 2^{ème} édition, 1875, le passage suivant, que nous traduisons :

„Les Conchifères sont le plus souvent équivalves, la valve droite et la valve gauche étant de même taille et de même forme, excepté dans les Ostréidées et un petit nombre d'autres.“

„Dans *Ostrea* — *Pandora* et *Lyonsia*, la valve droite est la plus petite; dans *Chamostrea* et *Corbula* c'est la gauche, tandis que les Chamacées ne suivent aucune règle sous ce rapport.“

Nous rencontrons, parmi les Acéphalés de Bohême, divers genres, dans lesquels l'inégalité et la dissemblance des 2 valves se font remarquer. Cependant, cette irrégularité ne s'étend pas constamment à toutes les espèces de ces types génériques.

Nous allons indiquer sommairement les genres, dans lesquels nous observons cette disparité entre les valves. Les uns sont déjà connus et les autres sont nouveaux.

1. *Avicula* (*Pterinea*). Nous ne possédons des spécimens conservant les 2 valves en connexion, que pour 3 espèces, savoir : *Avicula* (*Pterinea*) *ala*, Pl. 205—281 — *Av. correcta*, Pl. 357 — *Av. perditā*, Pl. 125.

Les figures exposées montrent distinctement la différence plus ou moins marquée, qui existe entre les 2 valves, sous le rapport de leurs dimensions, de leur forme et de leurs ornements.

2. *Cypricardinia nitidula* Barr., Pl. 257, se distingue par le contraste qui existe entre ses valves, sous le rapport de leur bombement et surtout de leurs ornements. Les crochets sont concordants, mais celui de la grande valve est beaucoup plus proéminent que le crochet opposé. La somme de ces différences constitue une véritable inégalité et dissemblance entre les 2 valves.

Nos matériaux ne nous permettent pas de constater la dissemblance entre les valves de nos autres espèces de *Cypricardinia*.

Les espèces, qui précèdent, représentent seulement 2 genres parmi les anciens types des Acéphalés, qui sont connus dans notre bassin.

Au contraire, parmi les genres nouveaux que nous établissons, nous en trouvons un plus grand nombre, qui nous fournissent l'occasion d'observer l'inégalité et la dissemblance des valves.

Cette inégalité ne semble pas cependant un caractère générique et fondamental, étendu à toutes les espèces congénères.

Un contraste frappant entre les deux valves se manifeste dans quelques types, qui suivent, savoir :

1. *Dualina* occupant les Pl. 19 à 41, est représentée par un assez grand nombre de formes, dont nous connaissons les 2 valves associées. Cette circonstance nous rappelle les Brachiopodes, dans lesquels les 2 valves restent aussi très fréquemment en place. On pourrait donc soupçonner que, dans nos *Dualina*, la conformation des dents de la charnière pouvait s'opposer à la séparation des valves, après la mort du mollusque.

Nous constatons, dans les principales espèces de ce genre, que les 2 valves sont inégales par leur bombement et plus ou moins dissemblables par leur conformation. Les crochets sont discordants.

Dans tous les cas, la différence entre les valves d'un même individu est telle, qu'on ne se croirait pas en droit de les associer, si on les rencontrait isolées.

Nous adjoignons à ce type d'autres formes, qui sont représentées par 2 valves, dans lesquelles l'inégalité et la dissemblance sont de moins en moins prononcées.

Nous avons exposé en détail ces observations, dans la notice relative au genre *Dualina* ci-après.

2. *Dalila* nous a fourni 19 espèces, parmi lesquelles la dissemblance entre les valves est plus ou moins prononcée. Ex.

Dans les formes typiques :

Dal. resecta . . Pl. 49—51. | Dal. insignis Pl. 50.

Les 2 valves sont essentiellement différentes par la conformation du crochet. Mais, dans le reste de leur étendue, nous ne remarquons aucune différence sensible entre elles.

Comme pour les *Dualina*, nous constatons que d'autres formes que nous associons aux *Dalila*, semblent perdre peu à peu le contraste typique entre les 2 valves.

3. *Praelucina* Barr., Pl. 60 à 72.

Dans ce genre, nous rassemblons un grand nombre de formes, qui sont généralement très rapprochées les unes des autres. Parmi ces formes, il y en a seulement 3, qui nous présentent, d'une manière distincte, la particularité qui nous occupe et qui consiste dans l'inégalité des valves. Mais, cette inégalité ne se manifeste pas avec la même intensité. Elle offre, au contraire, des degrés différents, qui semblent constituer une transition vers la forme normale du genre *Praelucina*.

Voici les espèces, qui montrent dans leurs valves une inégalité plus ou moins marquée.

Praelucina mater Barr., Pl. 61, se compose de 2 valves notablement inégales par leur bombement, car l'une paraît aplatie par rapport à l'autre. Les crochets sont concordants.

Praelucina attenuata Barr., Pl. 60, donne lieu à une semblable distinction des 2 valves. Mais, le contraste dans leur bombement est beaucoup moins prononcé que dans *Prael. mater*.

Praelucina soror Barr., Pl. 62, présente aussi une différence dans le bombement des valves opposées. Mais, elle est très atténuée et on ne peut la constater qu'au moyen d'une observation attentive. Cette espèce semble donc offrir une forme de transition, qui unit les 2 espèces précédentes avec la forme normale de ce genre.

Nous aurons occasion, dans les pages suivantes, de constater que ces 3 espèces se distinguent aussi par la réduction du crochet, dans l'une des valves.

4. *Maminka* Barr. est un type représenté par un petit nombre de formes spécifiques, jusqu'à ce jour réduites à 3. Pl. 183—186—187—279.

L'inégalité ou la dissemblance des valves est très apparente dans ce type, parceque l'une d'elles présente un profond sillon longitudinal, comparable à celui des *Grammysia*, tandisque l'autre en est complètement dépourvue.

Les crochets des 2 valves présentent une discordance sensible, dans quelques spécimens de chacune des espèces. Cependant, elle

ne paraît pas bien constante. Nous ne pouvons donc pas la considérer comme un caractère générique.

Les 2 valves dissemblables des *Maminka* reproduisent le phénomène qui caractérise nos *Dualina*. Par suite de cette dissemblance, il serait impossible de reconnaître les 2 valves, qui doivent être associées dans un même individu, si on n'avait recueilli que des valves isolées. Heureusement, pour chacune des 3 espèces nommées, nous possédons des individus, qui montrent les 2 valves en conjonction.

5. *Mila* Barr. n'est représentée jusqu'ici que par un petit nombre d'espèces dans notre bassin. Mais, ayant eu la bonne chance d'en recueillir un exemplaire, conservant ses 2 valves associées, Pl. 216, nous avons pu reconnaître la remarquable différence, qui existe entre elles, sous le rapport de leur conformation extérieure. Cette différence est peu sensible dans le bombement des valves. Elle se manifeste principalement dans le grand pli, placé d'une manière diverse sur chacune d'elles.

6. Nous devons mentionner encore le genre *Slava*, comme présentant, dans quelques espèces, des valves dissemblables, dont l'une offre un pli, tandis que l'autre en est dépourvue. Cependant, cette observation n'a pu être faite que sur 2 de nos espèces, savoir: *Slava Bohemica*, Pl. 157, et *Slava microsoma*, Pl. 155—156. *Slava pala*, qui paraît être une variété de *microsoma*, présente aussi un pli dans la valve figurée, Pl. 182.

Nos matériaux ne nous permettent pas de reconnaître l'existence du même contraste, sur les autres espèces de notre bassin.

En somme, nous présentons 6 genres nouveaux, dans lesquels on observe l'inégalité ou la dissemblance des 2 valves d'une même coquille.

III. Concordance et discordance des crochets, dans les valves des Acéphalés.

Dans la plupart des bivalves de la faune actuelle, les crochets sont opposés et concordants. Cette dernière expression signifie, que l'extrémité initiale de la coquille présente une parfaite régularité, une complète ressemblance de forme et similitude de position dans les 2 valves. Nous citerons comme exemple les coquilles très connues

sous le nom de *Isocardia* Lamark et qui se distinguent par leurs crochets très développés, formant une spire régulière sur chaque valve.

Si l'on place la charnière horizontalement, un plan vertical médian coupe les 2 crochets de la même manière.

Contrairement à cette disposition générale des crochets, nous observons, dans un assez grand nombre de nos bivalves siluriens, une discordance de ces éléments.

Ce terme signifie, que l'extrémité initiale de la coquille, considérée dans les 2 valves, ne présente, ni la régularité habituelle, ni la ressemblance de forme, ni la similitude de position, que nous venons d'indiquer comme normales.

En d'autres termes, les 2 crochets ne sont pas immédiatement opposés l'un à l'autre. Suivant une expression vulgaire, on pourrait dire qu'ils chevauchent à droite et à gauche du plan médian.

Si l'on place la charnière suivant une direction horizontale, un plan vertical médian ne coupe pas chacun des crochets d'une manière semblable. Il arrive même souvent, que les 2 crochets sont horizontalement assez éloignés l'un de l'autre, pour qu'ils ne puissent pas être atteints par un même plan vertical, médian.

Nous citerons comme exemples de cette dernière disposition les 2 espèces suivantes :

Antipleura Bohemica, Barr., Pl. 15—16—17—18.

Dualina longiuscula, Barr., Pl. 35.

Nous n'indiquons pas les figures, parcequ'elles sont très nombreuses pour ces 2 espèces. On reconnaît au premier coup d'oeil les vues cardinales, qui montrent, dans les crochets, la discordance très prononcée, que nous signalons.

En parcourant nos planches occupées par les *Dualina*, (Pl. 19—41), chacun pourra apprécier l'intensité variable de la discordance des crochets, notamment dans *Dual. fidelis*, Pl. 19.

Cette discordance a été jusqu'ici observée dans les genres suivants :

<i>Antipleura</i> . . . Barr.	|	<i>Mila</i> Barr.
<i>Dualina</i> Barr.	|	<i>Vlasta</i> Barr.

Cette conformation est moins prononcée dans quelques autres types, comme *Maminka*, Pl. 186—187.

Dans tous les cas, la discordance des crochets, dans nos Acéphalés, se manifeste dès le jeune âge. Cette circonstance établit une différence notable entre nos types siluriens et le genre *Ostrea*, dans lequel la valve supérieure se déplace pendant la vie de l'animal. Voir *Chenu — Man. de Conchyol. II, p. 195.*

Ce déplacement doit entraîner la discordance des crochets, caractère secondaire dans *Ostrea*, tandis que, dans les *Antipleura — Dualina . . . & . . .* elle constitue un caractère primitif, remontant à l'état embryonnaire de la coquille.

III. Troncature, réduction et disparition du crochet, dans quelques Acéphalés.

Les Acéphalés de la Bohême nous présentent, dans la troncature, la réduction ou la disparition du crochet, des particularités, qui n'ont pas été signalées à notre connaissance, parmi les formes de cet ordre, qui appartiennent aux faunes des autres contrées paléozoïques. Nous ignorons même si elles ont été observées dans les Acéphalés des faunes subséquentes.

Ces particularités ne se montrent pas toutes dans un même genre, ni sur une même espèce.

Pour plus de clarté, nous établirons les catégories suivantes :

1^{ère} Catégorie: (Observations sur des spécimens à 2 valves.)

Troncature du crochet dans la valve principale.

Réduction et disparition du crochet dans la valve opposée.

Exemple — Genre *Dalila*.

2^{ème} Catégorie: (Observations sur des spécimens à 2 valves.)

Réduction et quelquefois disparition du crochet dans l'une des valves.

Exemple — Genre *Praelucina*. Barr.

3^{ème} Catégorie: (Observations sur des valves isolées.)**Réduction ou disparition du crochet dans les 2 valves.**Exemple — Genre *Silurina*. Barr.

Pour faire concevoir, de la manière la plus simple, en quoi consistent ces particularités, nous citerons les exemples suivants, sur lesquels nous prions le lecteur de vouloir bien jeter un coup d'oeil, en parcourant nos planches.

1^{ère} Catégorie:**Troncature, réduction et disparition du crochet.**Genre *Dalila*. Barr.**1. *Dalila resecta* Barr., Pl. 49—51 . . . & . . .**

Nous avons figuré, au sommet de chacune de ces planches, des spécimens bien conservés, représentant le jeune âge, dans diverses localités et sur les horizons différents de **e2** — **f1**. Tous ces spécimens s'accordent à nous montrer, que le crochet de la valve principale est réduit à une petite protubérance, comparable à un tubercule, qui est contigu à la charnière et qui disparaît presque dans quelques-uns d'entre eux.

En arrière de ce crochet embryonnaire, se développe une surface subcirculaire et à peu près plane, qui semble, au premier aspect, remplacer le crochet plus ou moins proéminent, que nous retrouvons dans tous les autres Acéphalés.

Cette surface initiale s'étend sur un diamètre moyen d'environ 12 à 15 mm., mais variable suivant les individus. Elle reste très reconnaissable dans tous les spécimens de tous les âges. Comme elle s'élève au-dessus de la surface faiblement conique de la coquille, elle simule une sorte de troncature, d'autant plus marquée que l'individu est plus développé.

Ces observations se rapportent à l'une des 2 valves de la coquille, que nous nommons valve principale, tandis que l'autre valve présente un crochet très distinct, quoique peu développé. Il conserve la forme habituelle, plus ou moins arquée, comme dans les autres Acéphalés.

Nous n'avons pu constater ce contraste entre les 2 valves que d'après un seul spécimen, dans lequel elles sont restées réunies.

Il est figuré sur notre Pl. 49, fig. 24 à 28. Les figures exposées permettent de reconnaître la différence que nous signalons.

Les 2 valves sont placées l'une sur l'autre dans la fig. 28.

La valve au crochet tronqué se voit en face, fig. 25 et la valve opposée, fig. 24. Le profil des 2 valves, fig. 26, est moins instructif.

Remarquons en passant que, si nous n'avions pas eu la bonne chance de découvrir le spécimen en question, nous aurions été inévitablement obligé de décrire sous 2 noms spécifiques et peut-être sous 2 noms génériques, les 2 valves de chacune des espèces, que nous réunissons dans notre genre *Dalila*.

Le contraste dans la conformation du crochet des 2 valves, dans le genre *Dalila*, est un nouvel exemple de celui qui se manifeste à un plus haut degré, dans le genre *Dualina*. On doit cependant remarquer que, dans *Dalila*, la valve, dont le crochet n'est pas tronqué, est visiblement beaucoup plus aplatie, fig. 28, Pl. 49. Malheureusement, la brisure en travers subie par cette valve ne permet pas d'apprécier la différence signalée, comme si les 2 valves étaient également bien conservées.

Sur les Pl. 53—54 nous figurons des séries de spécimens isolés, qui représentent cette valve aplatie. Les spécimens appartiennent à 2 horizons différents: e 2—f 1. Leur identité évidente montre que, sur cette espèce, l'influence des âges n'est pas sensible.

2. *Dalila explanata* Barr., Pl. 56—57—350, offre des apparences analogues à celles de *Dalila resecta*. Mais elles sont un peu moins prononcées. Sur les planches citées, nous figurons une série de spécimens, qui montrent bien la valve principale, offrant l'apparence d'un crochet tronqué. Un seul, fig. 1—2—3, représente la valve opposée.

Sur la Pl. 350, nous exposons 2 séries de valves, dont l'une, à droite, se compose de 2 spécimens à crochet tronqué et l'autre, à gauche, de 3 spécimens dont le crochet est sans troncature.

Malheureusement, nous n'avons pas eu la bonne chance de rencontrer un seul spécimen conservant les 2 valves de cette espèce, en conjonction. Mais, d'après la taille et autres apparences, nous sommes convaincu, que la valve avec crochet tronqué est celle qui est opposée, dans la nature, à la valve sans troncature, que nous figurons.

3. Des observations analogues s'appliquent à *Dalila insignis*, Pl. 50—354, dont la valve principale, à crochet tronqué, est représentée par des spécimens beaucoup plus nombreux que ceux de la valve opposée, que nous lui associons par analogie.

2^{ème} Catégorie:

Réduction et quelquefois disparition du crochet, dans l'une des valves.

Genre *Praelucina*. Barr.

Parmi les nombreuses espèces, que nous associons dans le genre *Praelucina*, il n'y en a que 6, qui nous présentent des spécimens conservant les 2 valves associées.

Ces 6 espèces, que nous allons énumérer, ne montrent pas toutes la réduction ou la disparition du crochet. Cette particularité ne s'observe que dans les 3 espèces que nous nommons :

Praeluc. mater . . . Barr.	Praeluc. soror . . . Barr.
Praeluc. attenuata . Barr.	

Ces 3 espèces sont celles que nous avons citées, ci-dessus p. 10, comme montrant des valves dissemblables par l'intensité de leur bombement.

Dans chacune d'elles, la réduction du crochet se manifeste avec un degré différent, de sorte que, à partir de *Praeluc. mater*, qui présente la conformation la plus anormale, l'anomalie va en s'affaiblissant graduellement, jusqu'à *Praeluc. soror*, qui est à la limite opposée.

Les 3 autres espèces peuvent être considérées comme offrant dans leurs crochets une conformation normale.

Nous allons présenter ces 6 espèces dans le tableau suivant, afin que le lecteur puisse comparer plus aisément leurs apparences. Nous mentionnerons ensuite les particularités relatives à chacune des 3 espèces anormales.

1. Prael. mater, Barr. Pl. 61	}	Crochet exigu, mais normal sur une valve.
	}	Crochet disparaissant, ou réduit à l'apparence d'un tubercule, sur l'autre valve.

- | | | |
|----|---|--|
| | | } Crochets normaux.
Sur la valve relativement aplatie,
le crochet visible est beaucoup
plus exigü que le crochet de
l'autre valve. |
| 2. | <i>Prael. attenuata</i> , Barr. Pl. 60 | |
| | | } Crochets normaux.
Sur la valve relativement aplatie,
le crochet est un peu plus exigü
que celui de l'autre valve. |
| 3. | <i>Prael. soror</i> , Barr. Pl. 62 | |
| 4. | <i>Prael. infirma</i> , Barr. Pl. 63 | } Crochets normaux, dans des valves
à peu près égales. |
| 5. | <i>Prael. crassiuscula</i> , Barr. Pl. 63 | |
| 6. | <i>Prael. confluens</i> , Barr. Pl. 72 | |

Praelucina mater Barr., Pl. 61, nous offre un exemple de la disparition du crochet dans l'une des valves. Dans cette espèce, cette particularité est associée avec celle qui caractérise les *Dualina*. En effet, la valve dont le crochet s'efface, se distingue en même temps par sa forme plus aplatie et par l'existence d'une dépression ou pli vers la gauche, caractère qui n'est pas apparent sur la valve opposée.

Praelucina attenuata Barr., Pl. 60, présente une conformation analogue, quoique moins marquée.

Praelucina soror Barr., Pl. 62, se rattache aux 2 espèces précédentes, mais avec une intensité beaucoup moins prononcée dans les caractères, que nous venons d'exposer. Ses 2 valves, quoique un peu différentes entre elles, semblent former une transition vers celles des espèces congénères, qui offrent les apparences normales dans deux valves égales. — Nous venons de les nommer au bas du tableau.

3^{ème} Catégorie:

Réduction ou disparition du crochet, dans les 2 valves.

Genre *Silurina*. Barr.

Un remarquable exemple de la disparition totale du crochet se présente parmi les *Silurina*, savoir dans:

Sil. percalva, Barr., Pl. 45.

Sil. complanata, Barr., Pl. 46—47.

On remarquera, que nous ne figurons, pour ces 2 espèces, aucun spécimen conservant les 2 valves en connexion. Nous ne pouvons donc savoir, d'une manière absolument certaine si, dans un même individu, les 2 valves sont égales ou inégales, semblables ou dissemblables. Cependant, nous sommes porté à croire, que les 2 valves étaient égales et semblables.

En effet, sur nos planches, nous figurons, pour chacune de ces espèces, une double série de valves isolées, qui sont symétriques et exposées sur des rangées parallèles. D'après les apparences opposées de ces valves, on est induit à supposer, que l'une représente la valve droite et l'autre la valve gauche.

Dans ce cas, le genre *Silurina* nous montre la disparition, ou la réduction extraordinaire du crochet, dans les 2 valves, tandis que cette particularité ne se manifeste que dans l'une des valves des 2 genres précédents, savoir: *Dalila* — *Praelucina*.

Nous ferons remarquer, que le type du genre *Silurina*, savoir: *Silurina distorta* Barr., est représenté sur nos Pl. 42—43 par 2 séries de spécimens très caractérisés, mais réduits à une seule valve, comme pour les 2 espèces dont nous venons de parler. L'une de ces séries, composée de 12 spécimens montrant le pli à gauche, occupe la Pl. 42, tandis que nous exposons sur la Pl. 43 la seconde série, composée de 14 spécimens présentant le pli à droite.

Nous n'avons jamais rencontré un individu conservant ses 2 valves en connexion. Mais, il nous semble très vraisemblable, que les valves symétriques, d'après la position du pli, représentent les valves opposées dans la coquille.

Cette combinaison est la plus simple pour associer nos fossiles. Cependant, elle n'est pas la seule.

En effet, on pourrait concevoir, que chacune des valves, que nous nommons *Silur. distorta*, a été associée à l'une des valves que nous appelons *percalva* et *complanata*. Dans ce cas, nous retrouverions dans le genre *Silurina* la combinaison de 2 valves dissemblables, comme dans *Dalila*, l'une offrant un crochet effacé et l'autre conservant un crochet très distinct.

Par suite de cette combinaison, nous serions obligé d'en concevoir une seconde, simultanée, parce que, dans nos valves de *Silur. distorta*, le pli se montre aussi bien à gauche qu'à droite. Il faudrait donc admettre 2 associations différentes avec les valves por-

tant un pli à droite ou à gauche, que nous nommons *percalva* et *complanata*.

Toutes ces valves isolées se rencontrant dans les mêmes localités, cette circonstance semblerait favoriser ces conceptions.

Ces combinaisons de valves opposées et symétriques, quoique idéales, dans le cas qui nous occupe, seraient admissibles, d'après l'exemple que nous offre *Antipleura Bohemica*. Nous n'insistons pas sur ces interprétations et nous nous bornons à les indiquer, en attendant que la découverte d'un spécimen conservant ses 2 valves vienne dissiper tous les doutes.

IV. Direction des crochets par rapport aux extrémités antérieure et postérieure.

Nous avons à examiner les relations entre la direction du crochet et les 2 parties de la coquille, habituellement distinguées sous les noms de : partie antérieure et partie postérieure.

Ces relations ne sont pas très nettement définies dans les ouvrages de conchyliologie. M. Chenu dans son *Manuel* n'en fait aucune mention.

Nous cherchons aussi dans le manuel des mollusques de S. P. Woodward une définition de ces rapports. Mais nous ne trouvons que les passages suivants :

Sur la p. 398 — 2^{ème} édition — 1875, nous lisons : „La relation de la coquille à l'animal peut être aisément déterminée dans la plupart des cas, par la direction des crochets et la position du ligament. Les crochets sont tournés vers le front et le ligament est postérieur. L'un et l'autre sont situés sur le dos ou côté dorsal de la coquille. La longueur d'une coquille bivalve est mesurée entre le côté antérieur et le côté postérieur ; sa largeur, entre le bord dorsal et la base, et son épaisseur à partir des centres des valves fermées.

Dans une note à la suite de ce passage, Woodward ajoute :

„Linné et les naturalistes de son école ont décrit le front de la coquille comme étant le dos, la valve gauche comme valve droite et *vice versa*. Dans les ouvrages, qui ont été compilés d'après des descriptions originales au lieu de spécimens, le nom *antérieur* est appliqué quelquefois à un bout et quelquefois à l'autre, et la

longueur de la coquille est quelquefois évaluée suivant la direction de la longueur de l'animal, mais presque aussi souvent suivant une ligne à angle droit."

Les Acéphalés de la Bohême nous fournissent l'occasion de constater, que, dans un même genre, les crochets sont tantôt tournés vers le côté le plus court, que nous sommes disposé à considérer comme le côté antérieur, et tantôt dirigés vers le côté le plus long, ou postérieur.

Nous observons ce contraste entre les espèces d'un même type, comme *Vlasta*, *Panenka*.

Dans ces cas, nous éprouvons une certaine hésitation. Mais, n'ayant aucun moyen de vérification, nous considérons le côté le plus court comme le côté antérieur et nous concevons la possibilité d'une anomalie, assez fréquemment répétée, parmi nos espèces siluriennes.

Voir ci-après, dans le Chap. I., la notice relative au genre *Vlasta*, et les figures correspondantes, Pl. 1 à 12, montrant, pour plusieurs espèces, le crochet tourné vers le côté postérieur.

V. Détermination provisoire et association des valves isolées, de petites dimensions.

Nous avons recueilli un assez grand nombre de spécimens d'Acéphalés, qui offrent de très faibles dimensions. Nous n'avons pas voulu les négliger entièrement.

Pour ne pas trop multiplier les noms spécifiques, nous avons cru opportun d'associer à certaines espèces, bien caractérisées à l'âge adulte, ces formes embryonnaires ou peu développées, qui ne permettent pas de reconnaître sûrement les caractères distinctifs, parce qu'ils ne se montrent nettement qu'avec l'âge. Nous avons choisi pour cette association les types, représentés dans les mêmes localités.

Nous prions donc le lecteur d'avoir égard à cette circonstance et de vouloir bien ne pas considérer comme de graves erreurs certaines assimilations, qu'il n'aurait peut-être pas admises comme nous, d'après les mêmes éléments, insuffisamment déterminés par leurs apparences.

VI. Apparences contrastantes des ornements, sur le test et sur le moule interne, dans un même spécimen.

Nous avons eu occasion, en exposant les principaux caractères de divers genres, d'appeler l'attention sur l'extrême ténuité du test. Nous citerons en particulier les espèces du genre *Cardiola*, Pl. 158 à 185.

Dans ce cas, qui est de beaucoup le plus fréquent parmi nos Acéphalés siluriens, les ornements extérieurs du test se reproduisent avec tous leurs détails sur le moule interne, de telle sorte qu'il est quelquefois difficile de distinguer ce moule de la surface externe.

Dans d'autres cas, relativement rares, le test prenant plus d'épaisseur, transmet au moule interne ses ornements principaux, comme les côtes longitudinales des *Panenka* et les zones concentriques, qui divisent leur surface. Mais, les ornements délicats et variés qui dérivent des stries d'accroissement, ne se reproduisent que par exception sur le moule interne. Ce moule peut même quelquefois paraître relativement fruste, ou lisse.

Un troisième cas s'est présenté à notre observation, dans un petit nombre d'espèces.

Il consiste en ce que l'ornementation extérieure du test et celle du moule interne correspondant semblent entièrement contrastantes.

Le lecteur pourra facilement apprécier ce contraste, en jetant un coup d'œil sur les figures des 5 espèces qui suivent :

Dualina bipellis . . . Pl. 30—73.	Isocardia? binotata . . . Pl. 119.
Paracardium fugitivum . Pl. 75.	Paracyclas metis . . . Pl. 296.
Služka pulchella Pl. 185.	

Dans ces 5 espèces, la figure grossie, qui représente les ornements, montre distinctement le contraste. La surface externe du test est ornée de stries transverses, concentriques, distinctes et plus ou moins prononcées, tandis que les ornements longitudinaux n'existent pas, ou bien sont à peine indiqués.

Au contraire, sur le moule interne, les ornements longitudinaux sont très distincts, tandis que les stries transverses manquent le plus souvent ou sont très secondaires.

D'après ces exemples, nous voyons que la surface interne de la coquille diffère notablement de sa surface externe et, par conséquent, on pourrait être induit à donner des noms spécifiques indépendants à ces 2 apparences d'une même coquille.

Remarquons que, dans les exemples à notre connaissance, ce sont les ornements transverses, généralement striés d'accroissement, qui, en se superposant par couches minces, finissent par oblitérer les ornements longitudinaux, qui semblent avoir été les ornements primitifs.

Dans d'autres Acéphalés, comme *Kral. pollens*, Pl. 281, nous voyons sur le moule interne, entre les côtes, des stries longitudinales, faibles et subrégulières, qui paraissent dériver de la surface interne du test.

Au contraire, sur le spécimen figuré Pl. 128, la surface du test, partiellement conservé, présente, outre les côtes, seulement les stries d'accroissement transverses, sans aucune trace de stries longitudinales.

C. Notice sur chacun des genres des Acéphalés, qui sont représentés dans les faunes siluriennes de la Bohême.

NB. Dans ces notices, les genres sont ordonnés suivant l'ordre alphabétique.

1. Genre *Antipleura* Barrande.

Pl. 15 à 18.

Ce nouveau type se distingue de tous les types jusqu'ici connus, par la disposition de ses 2 valves, égales et semblables, mais inclinées d'une manière opposée et symétrique.

Dans chaque valve, l'inclinaison est tantôt vers la droite et tantôt vers la gauche. Il en résulte, dans la même espèce, 2 séries de spécimens, qui ne peuvent être confondus les uns avec les autres, et qui représentent ainsi 2 variantes ou variétés.

A ce caractère distinctif, nous ajoutons quelques autres indications de la forme.

Le contour général se rapproche d'un cercle, surtout au jeune âge.

La coquille adulte est un peu globuleuse, mais l'obliquité réciproque des 2 valves contribue à diminuer l'épaisseur totale.

Par contraste, dans les jeunes individus, figurés sur nos planches 15—17, on voit que la coquille est très aplatie. Ainsi, durant le développement individuel, il y a une augmentation considérable de l'épaisseur totale.

Les valves adultes sont fortement bombées dans les 2 sens et très inéquilatérales.

La charnière rectiligne est enfoncée sous les crochets, d'après les moules internes que nous observons.

Les crochets sont discordants à tous les âges, épais et saillants.

Nous ne distinguons aucune aréa.

Les ornements de la surface, conservés sur divers individus, consistent dans des stries longitudinales, creuses, et bien marquées, qui déterminent des côtes serrées et peu saillantes. Le moule interne reproduit distinctement l'empreinte affaiblie de cette ornementation uniforme.

La surface du moule interne, exposée sur la plupart de nos spécimens, ne montre la trace d'aucune impression musculaire, ni de la ligne palléale.

Dimensions. Le diamètre entre le crochet et le bord frontal peut atteindre 48 à 50 mm. Le diamètre transverse correspondant est sensiblement égal.

Rapports et différences. Parmi les genres, dont les coquilles sont composées de 2 valves égales et semblables, aucun ne présente la disposition inclinée et symétrique des valves, qui nous semble constituer le caractère le plus marqué des *Antipleura*.

Dans *Dualina*, qui est le type le plus rapproché, les valves sont aussi inclinées, dans des sens opposés, mais elles ne sont, ni semblables, ni égales.

Ces deux genres sont très apparentés et on peut concevoir entre eux une transition. Cependant, nous croyons devoir les séparer, pour faire ressortir la forme typique *Antipleura*, qui, dans tous les cas, devrait être distinguée, au moins comme sous-genre.

Distribution verticale. L'espèce typique, qui représente ce genre, a fait sa première apparition et a montré un grand développement numérique, sur l'horizon de notre bande **e2**. Une seconde espèce rare se trouve sur le même horizon.

L'apparition et la disparition subites d'un genre si remarquable par ses apparences extérieures et par le nombre des individus de *Antipl. Bohemica*, seraient bien difficiles à expliquer, par les modifications lentes, que nous enseignent les théories.

Jusqu'à ce jour, ce genre n'est représenté que dans notre petit bassin de la Bohême.

La distribution verticale du genre comparé, *Dualina*, diffère par une plus grande extension, à partir des colonies de la bande **d5**, jusque dans notre bande **f1**. Mais, la presque totalité de ses espèces caractérise aussi la bande **e2**. Elles ont donc été contemporaines de nos *Antipicura*.

2. Genre *Arca* Linné.

Pl. 265.

L'existence du genre *Arca* a été admise par les paléontologues Anglais et nommé par M. le Prof. McCoy (*Brit. Pal. Foss.*) dans les faunes des divisions siluriennes, inférieure et supérieure, en Angleterre. Il s'est abstenu de discuter les caractères distinctifs de ce type, qu'il a cru reconnaître, d'après les apparences très incomplètes du moule interne. Suivant cet exemple, nous nous croyons dispensé de fonder un nouveau genre, pour quelques formes analogues, que nous avons recueillies dans notre faune seconde.

Nous constatons, que les valves isolées, représentées par des moules internes dans cette faune et énumérées par nous dans le genre *Arca*, se rattachent principalement à ce type par leur forme subquadrangulaire et leur charnière droite, offrant des séries de petites dents.

Nous n'observons sur la surface de ces moules, ni les traces d'un ligament externe, ni celles des impressions musculaires, ni celle de l'impression palléale.

Les plus grandes dimensions que nous observons sont: diamètre à partir du crochet jusqu'au bord frontal: 20 mm. Diamètre transverse, perpendiculaire au précédent: 30 mm.

Il reste donc à nos yeux une incertitude sur la véritable nature générique de ces fossiles. Mais, comme les formes que nous figurons, sont rapprochées d'après leurs affinités apparentes, il sera toujours facile de les transporter sous une autre dénomination générique, mieux fondée que celle que nous pourrions proposer aujourd'hui d'après des documents très incomplets.

Distribution verticale et horizontale. — Toutes les formes de ce type, que nous distinguons par des noms spécifiques, appartiennent à notre faune seconde et ont été recueillies dans les schistes de nos bandes **d 4** et **d 5**. Elles se réduisent au nombre de 3.

Nous ne pensons pas, d'après les figures publiées, que ces formes soient représentées dans d'autres contrées.

Le genre *Arca* n'a fourni que de rares espèces dans les faunes siluriennes d'Europe. Nous ne remarquons que les suivantes :

1—2. 1846.

{	<i>Arca quadrata</i> Mac Coy.	}	<i>Synops. Sil. Foss. Ireland., p. 20, Pl. 2, fig. 5—6.</i>
	<i>A. scitula</i> M'Coy.		

3. 1848. *Arca primitiva* Phill. — Upper Ludlow. (*Mem. Geol. Surv. II, Part. I, Pl. 21.*)

4. 1851. *Arca Rouaultiana* Nyst. — Faune II, schistes ardoisiers. (*Marie Rouault — Terr. prim. des environs de Rennes, p. 9.*)

5. 1852. *Arca Edmondiaformis* M'Coy — Bala — Upper Ludlow. (*Brit. Pal. Foss., p. 283, Pl. 1 k.*)

6. 1852. *Arca Naranjona* Vern. Barr. — Faune II — Espagne (*Géol. d'Almaden, p. 50, Pl. 26.*)

Arca Naranjona Vern. Barr. — Faune II — France — Schistes ardoisiers. (*de Tromelin et Lebesconte — Congrès de Nantes. — Tableau A, 1875.*)

7. 1860. *Arca decipiens* Eichw. — Calc. à Orthoc. Réval. (*Leth. Ross. VI, p. 986, Pl. 39.*)

Les 7 espèces, que nous venons de citer, appartiennent à des contrées largement espacées en Europe, à partir du centre de l'Espagne jusqu'en Russie. Cette diffusion horizontale contraste avec le petit nombre des formes observées.

Quant à la distribution verticale, elle est concordante dans toutes les contrées des deux grandes zones paléozoïques, en ce que

sur 10 espèces, il y en a 9 qui ont apparu dans la faune seconde. Une seule, *Arca primitiva*, ne s'est montrée que dans l'étage supérieur de Ludlow, en Angleterre.

Par une singulière bizarrerie, *Arca Edmondiaeformis* a été signalée par M. le Prof. M'Coy, comme se trouvant près de Bala dans la faune seconde et comme reparaissant très tardivement dans l'étage supérieur de Ludlow, c. à d. vers la fin de la faune troisième, en Angleterre. Nous remarquons que *Arca quadrata* M'Coy est figurée avec 2 belles séries de dents sur la planche citée.

Dans les faunes siluriennes d'Amérique, nous ne trouvons aucune trace du genre *Arca*, tel que nous l'admettons provisoirement.

Mais, pour prévenir tout malentendu, nous rappelons que M. le Prof. J. Hall a décrit et figuré, sous le nom de *Palaearca*, des bivalves qui ne nous semblent avoir rien de commun avec nos *Arca* de Bohême. Les 2 espèces, *Palaearca ventricosa* Hall et Whitney — *Pal. Saffordi* Bill., figurées dans la *Pal. of New-York III*, p. 271, 1859, présentent des apparences contrastantes avec celles que nous nommons *Arca*. Il en est de même de *P. oboloidea* Hicks et de *P. Hopkinsoni* Hicks, du Tremadoc inférieur de l'île de Ramsey. (*Quart. Journ. Geol. Soc.* — Febr. 1873, p. 48.)

Nous voyons aussi dans le *Thesaurus siluricus* une longue liste d'espèces, sous le même nom de *Palaearca*. Parmi elles, un grand nombre avaient été antérieurement nommées *Cyrtodonta* par M. Billings, dans son Catalogue des fossiles siluriens d'Anticosti, 1866. Mais, les figures de quelques-unes de ces formes, données par Billings (*l. c.* p. 13 à 15) nous montrent, que leur nature diffère complètement de celle de nos *Arca*. D'autres espèces de cette série, nommées par Salter . . . & . . . échappent à nos observations, parceque nous ne connaissons pas le nom des genres, auxquels elles avaient été primitivement associées, avant d'être transportées dans le genre *Palaearca*.

Nous croyons devoir donner ces brèves indications, pour faire ressortir l'indépendance des espèces de Bohême, qui nous occupent et pour éviter toute confusion, qui pourrait dériver du nom *Palaearca*.

3. Genre *Astarte* Sowerby.

Pl. 31—190—264—267—276—277—284—297.

Les espèces que nous associons sous ce nom générique, sont loin de nous présenter la série des caractères du genre *Astarte* = *Crassina* Lam., tels qu'ils sont énumérés par Chenu, dans son Manuel, p. 130. Les dents, les impressions musculaires et la ligne palléale, qui fournissent de puissants moyens de distinction, sont complètement invisibles dans nos fossiles. Nous ne les présentons sous le nom adopté, qu'à cause de l'apparence générale des valves, dont la surface est divisée par des zones concentriques, accompagnées de stries d'accroissement et, dans quelques cas, croisées par des stries longitudinales.

Assez souvent il arrive, comme dans *Ast. Bohemica*, Pl. 276, que les zones offrent une grande irrégularité dans leur relief et leur largeur.

Dimensions. La plupart de nos espèces ne présentent que de petites dimensions. Mais, dans *Astarte Bohemica*, nous figurons des spécimens dans lesquels le diamètre à partir du crochet jusqu'au front atteint 45 mm. et paraît ne pas dépasser beaucoup le diamètre transverse perpendiculaire.

Rapp. et différ. Parmi les espèces, que M. le Prof. J. Hall figure sous le nom de *Paracyclas*, celles qui occupent les rangées supérieures de la Pl. 72 dans la *Pal. of N.-York, V, Part I*, présentent une grande analogie par leur apparence extérieure avec nos *Astarte* de Bohême.

Nous ferons remarquer, que ces espèces américaines caractérisent les groupes de Helderberg supérieur, Hamilton et Chemung, tandis que celles de Bohême, qui leur sont comparables, appartiennent en grande majorité à notre bande e 2.

Distribution verticale et horizontale. Nos espèces sont disséminées sur une grande hauteur verticale. Les plus anciennes se trouvent dans notre faune seconde, sur l'horizon de notre bande des quartzites d 2. Elles sont seulement au nombre de 2.

Après une longue intermittence, nous voyons apparaître dans la bande e 1 une nouvelle espèce, très exigüe, mais très remarquable, *Ast. minuscula* Barr., Pl. 277.

Dans la bande e2, nous distinguons 9 espèces.

Nous ne reconnaissons qu'une espèce douteuse dans la bande f1 et 2 dans notre bande f2. Au-dessus de cet horizon, une seule forme se montre dans notre bande g2.

En somme, le plus grand nombre des espèces caractérise notre bande e2.

Dans les contrées étrangères, le nom générique *Astarte* n'a été appliqué jusqu'à ce jour à aucune espèce silurienne, à notre connaissance. Mais, d'après ce que nous venons de dire au sujet des formes américaines, appartenant aux groupes de Helderberg supérieur, Hamilton et Chemung, on voit que les déterminations génériques des Acéphalés, incomplètement connus, ne sont pas absolument indépendantes des vues personnelles de chaque paléontologue.

Famille des Aviculidés.

Les Acéphalés, qui peuvent être associés dans la famille des Aviculidés, sont très nombreux dans le bassin silurien de la Bohême et principalement dans notre faune troisième. Leurs apparences extérieures, très diverses, exigent des distinctions génériques, pour faciliter l'étude et pour jeter plus de lumière sur la succession verticale des formes spécifiques.

Les maîtres en paléontologie ont déjà adopté, pour classer les formes qui nous occupent, divers genres, principalement fondés sur la conformation des dents de la charnière et des particularités qui les accompagnent. Nous citerons comme exemples *Pterinea* Goldf. — *Pteronitella* Billings — *Actinodesma* Hall . . . & . . .

Malheureusement, l'état de conservation de nos Acéphalés, presque tous engagés dans une roche compacte et dure, ne nous permet pas d'observer ces caractères. Sous ce rapport, les fossiles de cet ordre se présentent dans des conditions aussi peu favorables pour l'étude que nos Brachiopodes. (Voir notre *Introduction*, Vol. V, *Brachiop.*, 1879.)

Nous sommes donc réduit, dans presque tous les cas, aux moyens de distinction, que nous offrent, soit la forme extérieure des coquilles, soit leurs ornements.

D'après ces circonstances, il serait très hasardeux de notre part de vouloir distribuer dans les types adoptés par la science, les

Aviculidés de notre bassin, qui ne peuvent être distingués par aucun caractère de leur structure interne. Pour les classer, nous nous bornerons à les grouper d'après leurs apparences extérieures, qui nous permettent de les rattacher aux genres suivants. Nous ne pouvons pas établir, entre ces groupes génériques, des distinctions absolues.

1852. *Aviculopecten* M'Coy — *Brit. Pal. Foss. Part. II, p. 392.*

1753. *Avicula* Klein — *Ostrac . . . & . . .*

1834. } *Pterinea* Goldfuss — *Petref. German. 2^{er} Theil, p. 133,*
1840. } *Pl. 119.*

1874. *Pteronitella* Billings. — *Pal. Foss. II, Part. I, p. 141.*

1842. *Myalina* de Kon. — *Anim. foss. de Belg., p. 126, Pl. 3.*

4. 1852. Genre *Aviculopecten* M'Coy.

Nous traduisons littéralement la diagnose originale :

„Coquille inéquivalve, plus ou moins inéquilatérale, droite ou faiblement oblique vers le côté postérieur; oreillette antérieure aplatie, plus petite que l'oreillette postérieure, nettement et profondément définie, avec une entaille profonde dans la valve droite entre elle et le corps de la valve, pour le passage du byssus; oreillette postérieure terminée en pointe courte, qui s'étend à peu près aussi loin que le bord de la coquille, définie ou non; ligament restreint à une facette étroite le long du bord de la charnière; sans fossette médiane pour le cartilage; impression musculaire et ligne palléale comme dans *Pecten*.“

M. le Prof. M'Coy ajoute que, dans ces fossiles, l'oreillette postérieure est la plus grande. Ils diffèrent ainsi de *Pecten* par ce caractère extérieur, qui les rapproche de *Avicula*. Cette affinité est grandement accrue par la structure interne, exposée dans les spécimens de Lowick, carbonifère — Northumberland — et quelques spécimens d'Irlande, montrant qu'il n'existe aucune fossette médiane pour le ligament sous le crochet, comme dans le premier genre, mais que, comme dans le second, le ligament est restreint au bord de la charnière; tandis que, dans la forme générale et l'obliquité nulle ou faible de la coquille, la ressemblance de ce genre avec *Pecten* est très frappante. (*Brit. Palaeoz. Foss., Part II, Palaeont., p. 392.*)

A la suite de cette définition, M. le Prof. M'Coy se borne à décrire 3 espèces, antérieurement figurées par Sowerby, sous les noms de

Pecten granosus Sow. — Miner. Conch. Pl. 574, fig. 2.

Avicula pectinoides Sow. — Geol. Trans. 2^d Ser. V, Pl. 54, fig. 2.

Pecten transversus Sow. — ibid. . . . V, Pl. 53, fig. 3.

Nous ne connaissons aucune figure représentant les formes carbonifères de Lowick, qui ont donné lieu à la fondation du genre *Aviculopecten*. Mais, par suite de la rare libéralité et bienveillance de notre illustre maître et ami, M. le Prof. J. Hall, nous avons en notre possession, depuis l'époque du Congrès géologique international de Paris, en 1878, la plus grande partie des planches du *Vol. V, Part I, de la Pal. of New-York*, exclusivement consacrées aux Lamellibranches dévoniens.

Parmi les 80 planches qui sont sous nos yeux, il y en a environ 25, qui sont occupées par les *Aviculidés*; 10 d'entre elles sont consacrées aux espèces du genre *Aviculopecten*, représenté par de nombreux spécimens, qui se font remarquer par la variété de leurs apparences et leur bel état de conservation.

Nous devons attendre, que le savant auteur indique lui-même les modifications, que cette série incomparable d'espèces doit obliger à introduire dans la diagnose primitive de ce genre.

Les formes de la Bohême, que nous croyons devoir associer au genre *Aviculopecten*, sont seulement au nombre de 8. Elles sont nominativement énumérées sur notre tableau de distribution, (ci-après.)

Ce tableau montre que, parmi ces 8 espèces, une seule appartient à notre faune seconde et 7 à la faune troisième; savoir:

Faune III	{	Bande f2 — 5 espèces.
		Bande e2 — 2 „
Faune II	—	Bande d5 — 1 „

On voit sur le tableau, qu'aucune de ces 8 formes ne se propage dans 2 horizons de notre série verticale.

Aucune de nos formes de ce genre ne nous semble pouvoir être assimilée à celles qui ont été publiées sous ce nom, dans les contrées paléozoïques d'Europe et qui sont jusqu'à ce jour en très petit nombre, dans les faunes siluriennes.

Par rapport aux espèces dévoniennes d'Amérique, ces formes siluriennes de la Bohême offrent un contraste remarquable, en ce qu'elles sont toutes de petite taille, tandis que, parmi les *Aviculopecten* américains, le plus grand nombre se distinguent par des dimensions relativement beaucoup plus grandes.

Il nous serait impossible d'associer spécifiquement aucune de nos espèces avec celles qui sont figurées par M. le Prof. J. Hall. Mais, quelques unes offrent des analogies.

Nous citerons aussi une espèce dévoniennne de l'Ohio, décrite et figurée sous le nom de *Aviculopecten parilis* Conr.?, par F. B. Meek dans le *Rep. of the Geol. Survey of Ohio I, Part. II: Palaeontology, p. 197, Pl. 18, 1873.*

Nous nous abstenons d'énumérer les espèces carbonifères du même genre, qui sont décrites et figurées dans le même ouvrage, Vol. II, 1875.

5. 1753. Genre *Avicula* Klein.

Nous associerons, sous ce nom générique, une partie considérable de nos espèces de Bohême, en répétant, que cette détermination n'est pas fondée sur la connaissance du caractère établi sur la structure de la charnière, mais seulement sur les apparences générales des valves.

Nous nous réservons d'indiquer ci-après celles de nos espèces, qui semblent se rapprocher autant du genre *Pterinea* que du genre *Avicula*.

Bien que la diagnose du genre *Avicula* soit connue de tous les savants, nous croyons devoir la reproduire ici, d'après le Manuel des Mollusques de S. P. Woodward, — 2^d Edit., p. 415, 1875.

„Coquille obliquement ovale, très inéquivalve; valve droite avec un sinus byssal au-dessous de l'oreillette antérieure; fossette pour le cartilage unique, oblique; charnière avec une ou 2 petites dents cardinales et une dent postérieure allongée, souvent obsolète; impression musculaire postérieure (adducteur et pédal) grande, subcentrale; impression antérieure (pédal) petite, umbonale.“

L'état de conservation des Avicules est de nature à nous induire facilement en erreur, au sujet du nombre véritable des espèces représentées dans notre bassin.

En effet, les valves de ces fossiles sont presque toujours isolées et comme elles sont dissemblables dans leurs dimensions et quelquefois dans leurs apparences, on est souvent exposé à considérer chacune d'elles comme appartenant à un type spécifique indépendant. Voici les nombres des espèces connues par les 2 valves associées et de celles qui sont représentées par 2 valves opposées, ou bien par une seule valve.

2 valves associées	2
2 valves isolées, opposées	11
1 valve isolée	<u>34</u>
Ensemble: 47	

Les 2 espèces, dont nous connaissons les 2 valves associées, sont :

Avicula improvisa Pl. 227. | *Avicula Scharyi* Pl. 204.

Les espèces, dont nous connaissons les 2 valves opposées, mais isolées, sont les suivantes :

1. <i>Av. ancilla</i> . . Pl. 205.	7. <i>Av. novella</i> . . Pl. 227.
2. <i>Av. glabra</i> . . . Pl. 228.	8. <i>Av. patricia</i> . . Pl. 227.
3. <i>Av. impatiens</i> . Pl. 245.	9. <i>Av. pusilla</i> . . Pl. 205.
4. <i>Av. insidiosa</i> . . Pl. 230.	10. <i>Av. rotundata</i> . Pl. 222.
5. <i>Av. jacens</i> . . . Pl. 223.	11. <i>Av. tremula</i> . . Pl. 230.
6. <i>Av. manulia</i> . . Pl. 229.	

Les figures des valves opposées sont rapprochées dans une même case sur nos planches, de sorte que la comparaison est facile.

Il nous reste encore 34 espèces, qui ne sont connues que par une des valves, trouvée isolément. Il est vraisemblable, que ce nombre sera fortement réduit, si l'on parvient à découvrir des spécimens complets à 2 valves. Cependant, nous avons peu d'espoir de voir cette découverte réalisée.

Aujourd'hui, nous pouvons seulement indiquer 2 valves isolées, qui semblent appartenir à une même espèce, savoir :

Av. mira Pl. 226. | *Av. scala* Pl. 227.

On remarquera, que ces valves sont opposées et de taille comparable. Leur ornementation est semblable, en ce que la surface présente des zones également distribuées. Mais les stries, qui ornent la surface, offrent un dessin différent. Elles figurent un réseau à mailles obliques dans *Av. mira* et seulement des séries parallèles dans *Av. scala*.

Parmi les espèces, dont une seule valve nous est connue, la plus remarquable est *Avicula palliata* exposée sur notre Pl. 220. Outre les nombreux spécimens figurés, nous en possédons beaucoup d'autres, qui représentent la même valve, très reconnaissable par toutes ses apparences et notamment par ses ornements bifurqués en chevron.

Nous rappelons, qu'une forme analogue, mais différente par plusieurs caractères, a été figurée par Eichwald dans la *Leth. Ross. Pl. 37, fig. 22*, sous le nom de *Avicula conformis*. Elle offre des stries comparables par leur bifurcation. Par une singulière coïncidence, Eichwald n'a connu que la valve gauche, c. à d. celle que nous avons recueillie en Bohême. Ce fossile provient d'un dépôt ancien dans l'Altaï, mais dont le véritable horizon n'est pas fixé.

Nous avons fait remarquer ci-dessus, que les 8 espèces, qui représentent le type *Aviculopecten* dans notre bassin, sont de petite taille, en comparaison des espèces dévonienues du même genre en Amérique. Nous reproduisons la même observation au sujet de nos Avicules, dont la plupart n'offrent que de très petites dimensions.

La distribution verticale de nos Avicules est exposée sur le tableau p. 41. Le résumé qui l'accompagne, montre que la faune seconde ne possède que 6 espèces, sans compter 2, qui apparaissent dans nos colonies.

Parmi les 6 espèces de la faune seconde, 1 seule appartient à la bande **d 2**, tandis que les 5 autres se montrent dans la bande **d 5**. Il semble donc, que ce genre ait éprouvé une intermittence durant le dépôt de nos bandes **d 3—d 4**.

Parmi les 2 espèces coloniales, il y en a une qui reparait dans notre bande **e 1**.

Dans la faune troisième, 2 horizons concentrent presque toutes les espèces, savoir:

La bande **e 2** en possède 30

La bande **f 2** seulement 6

36

Chacune des autres bandes ne présente qu'une espèce, excepté **g 1** qui en a fourni 2.

Ainsi, dans la distribution verticale de ses formes, le genre *Avicula* reproduit le phénomène, que nous avons déjà signalé en

plusieurs occasions. En effet, il contribue à démontrer, que l'époque représentée par le dépôt de notre bande e2 a été grandement privilégiée par le nombre et la variété des formes spécifiques, parmi les mollusques de presque tous les genres.

Les 6 espèces connues dans notre bande f2 ne se distinguent par aucune apparence commune, qui contraste avec celles que nous observons parmi les formes de notre bande e2. Cependant, aucune espèce ne paraît identique sur ces 2 horizons.

En somme, nous ne connaissons que 3 espèces, qui se propagent verticalement, savoir :

Avicula insidiosa Barr. g2—h1.

Av. *pusilla* Barr. f1—g1.

Av. *manulia* Barr. Col. d5—e1.

On voit, que les formes de cette catégorie ne fournissent que des liens très faibles entre les faunes partielles, qui caractérisent chacun des horizons de notre bassin.

N'étant pas pourvu des documents, ni même des connaissances nécessaires, pour établir une différence bien fondée entre les formes des contrées étrangères, qui ont été associées, les unes au genre *Avicula* dont nous venons de parler et les autres au genre *Pterinea* qui suit, nous ne pouvons pas nous hasarder à comparer la distribution verticale des fossiles de Bohême, que nous nommons *Avicula*, avec celle des formes analogues, connues ailleurs, dans les faunes siluriennes. Mais, après avoir exposé nos observations sur les *Pterinea*, nous essaierons d'établir, pour l'ensemble des formes de ces 2 genres, un parallèle relatif à leur première apparition et à leur distribution verticale.

6. Genre { *Avicula?* Klein. } 1834 à 1840.
 { *Pterinea?* Goldfuss. }

Nous réunissons dans ce groupe les formes spécifiques de notre bassin, qui, d'après leurs apparences extérieures, pourraient aussi bien appartenir au second genre qu'au premier.

D'après le tableau de distribution p. 41, le nombre de ces formes est d'environ 31, c. à d. peu éloigné de celui des espèces, que nous attribuons au genre primitif *Avicula*, qui est de 47.

Nous devons maintenant reproduire la diagnose du genre *Pterinea*. Nous l'empruntons également au Manuel des Mollusques de Woodward — 2^d Edit., p. 417, en supposant qu'elle doit être plus complète que la diagnose primitive donnée par Goldfuss.

1832. *Pterinea* Goldfuss.

„Coquille épaisse, un peu inéquivalve, très oblique et largement ailée; crochet antérieur; sinus peu profond; aréa de la charnière longue, droite, étroite, striée en long; dents antérieures en petit nombre, rayonnantes; dents postérieures laminaires, allongées; impression antérieure (pédale) profonde; postérieure, (adducteur) grande, très excentrique.“

Dans nos espèces, nous ne pouvons vérifier l'existence d'aucun des caractères relatifs aux dents de la charnière. Très rarement, nous avons l'occasion de reconnaître les impressions musculaires.

Parmi les 31 formes que nous distinguons par des noms, 3 seulement sont représentées par des spécimens conservant leurs 2 valves associées, savoir:

Av. } Pter. }	ala . . . Pl. 205—281.	Av. } Pter. }	perdita . . . Pl. 125.
Av. } Pter. }	correcta . Pl. 357.		

Il nous reste donc 28 formes, dont nous ne connaissons que des valves isolées. Parmi elles, il y en a 8 qui semblent représenter les valves opposées d'une même espèce. Mais pour toutes les autres, nous sommes dans l'incertitude au sujet de leurs relations, jusqu'à ce qu'on les trouve associés, dans les mêmes spécimens. Nous ajouterons, que l'espoir de cette découverte est aussi limité que pour les valves isolées des *Avicula*.

La distribution verticale des 31 formes, que nous distinguons dans cette catégorie des Aviculidés, présente 3 faits remarquables.

1. Aucune de ces formes n'a apparu dans notre faune seconde. Toutes appartiennent donc à notre faune troisième.

2. La bande e2 en possède	15
la bande f1 "	1
la bande f2 "	15
	31

Il y a donc égalité entre les bandes **e2** et **f2** sous le rapport de la richesse.

3. En comparant les colonnes du tableau cité, on remarquera que, parmi ces 31 formes, il n'y en a pas une seule, qui soit reconnue jusqu'à ce jour comme représentée sur 2 horizons.

Ces formes ont donc été également condamnées à une courte existence.

D'après l'observation que nous venons de présenter p. 39, nous allons réunir les formes que nous attribuons provisoirement aux genres *Avicula* et *Pterinea*, comme si elles appartenaient réellement à un seul et même type générique. Au moyen de cette combinaison transitoire, nous pourrons essayer de résoudre approximativement 2 questions, qui nous semblent les plus importantes.

La première consiste à déterminer l'époque de la première apparition du type *Avicula*, abstraction faite des 2 noms génériques.

La seconde a pour but de reconnaître l'ordre suivant lequel s'est manifesté le développement en espèces, dans la série verticale des faunes siluriennes.

Nous allons donc comparer les documents à notre connaissance, indiquant ce développement dans les principales contrées des 2 grandes zones.

Grande zone centrale d'Europe.

La Bohême nous fournissant à peu près tous les documents, qui ont rapport à notre recherche, nous présentons, dans le tableau qui suit, pour chacun de nos horizons, le nombre des espèces qu'il a fournies.

B o h ê m e	C	D					E		F		G			H		
		d1	d2	d3	d4	d5	e1	e2	f1	f2	g1	g2	g3	h1	h2	h3
Avicula Klein	.	.	1	.	.	5	1	30	1	6	2	1	.	1	.	.
						2										
						Col.										
Pterinea Goldf.	15	1	15	.	.	.	.	.	.
	.	.	1	.	.	5	1	45	2	21	2	1	.	1	.	.
						2										
						Col.										

D'après ce tableau, nous reconnaissons que :

1. La première apparition du type combiné a eu lieu dans notre faune seconde et par une seule forme spécifique du genre *Avicula*, sur l'horizon de la bande **d 2**.

Après une intermittence, peut-être apparente, durant le dépôt des bandes **d 3** et **d 4**, 5 nouvelles espèces du même type se sont montrées dans notre bande **d 5** et 2 dans nos colonies.

Durant toute la faune seconde, nous ne voyons aucun représentant certain du genre *Pterinea*.

2. Le développement des Avicules, dans notre faune troisième a été très irrégulier. Le maximum se compose de 45 formes, dont 30 *Avicula* et 15 *Pterinea*. Ce maximum caractérise notre bande **e 2**.

Un second maximum, réduit à 21 formes, se montre dans notre bande **f 2**. Il se compose de 6 *Avicula* et de 15 *Pterinea*.

En somme, nous retrouvons pour ces types réunis un ordre de développement semblable à celui de la plupart des principaux types quelconques de nos faunes siluriennes.

En France, les documents en notre possession ne constatent l'existence d'aucune forme de ces 2 genres dans la faune seconde.

Au contraire, 3 espèces ont été reconnues dans les premières phases de la faune troisième, selon les tableaux publiés par MM. de Tromelin et Lebesconte (*Congrès de Nantes, 1875.*)

L'une de ces espèces, provenant de Feuguerolles et les 2 autres de Martigné, nous indiquent une phase, qui correspond à peu près à celle de notre bande **e 2**.

Les 3 autres contrées siluriennes de la grande zone centrale, savoir : l'Espagne, le Portugal et l'île de Sardaigne, ne semblent avoir fourni jusqu'à ce jour aucune forme, ni d'*Avicula*, ni de *Pterinea*, dans les faunes siluriennes.

Grande zone septentrionale d'Europe.

En Angleterre, d'après le tableau de distribution verticale dans la *Siluria*, 3^{me} édition, 1867, nous constatons d'abord, que la première apparition des 2 genres combinés a eu lieu sur l'horizon de l'étage de Caradoc ou Bala.

Mais l'une des 2 formes signalées étant considérée comme de nature douteuse, cette première apparition serait réduite à une seule

espèce, comme en Bohême. Nous ne pouvons pas affirmer, que l'horizon de Caradoc correspond exactement à celui de notre bande **d2**, mais on peut les regarder comme peu éloignés l'un de l'autre dans la série verticale.

Une seconde analogie se manifeste en ce que l'étage de Llandovery présente 7 espèces de *Pterinea* et peut être ainsi comparé à notre bande **d5**.

Dans la faune troisième, le même genre nous offre un remarquable développement, mais presque égal dans les étages de Wenlock et de Ludlow, savoir de 14 formes dans le premier et de 15 dans le second. Ces 2 nombres réunis forment un total de 29, presque identique avec celui de 30 *Avicules*, qui caractérisent notre bande **e2**, abstraction faite de 15 *Pterinea*.

La concordance de ces divisions locales ne pouvant être établie, ni par des considérations stratigraphiques, ni par des documents paléontologiques satisfaisants, nous ne pouvons reconnaître qu'une analogie dans le développement des *Aviculidés*, en Bohême et en Angleterre, durant les premières phases de la faune troisième.

En Suède, l'existence des genres *Avicula* ou *Pterinea* dans la faune seconde, n'a pas été constatée jusqu'ici à notre connaissance. Mais, 4 formes de cette famille ont été signalées dans les premières phases de la faune troisième, représentées dans l'île de Gothland.

Nous empruntons ces documents au catalogue de M. le Prof. Lindström: *Nomina fossil. silur. Gotlandiae, 1867.*

En Norwège, comme en Suède, la famille des *Avicules* ne paraît pas avoir été découverte dans la faune seconde. Selon M. le Prof. Kjérulf, elle est représentée par 2 espèces dans la faune troisième. (*Veivis. i Christiania. 1865.*)

En Russie, 3 espèces sont décrites par Eichwald, comme trouvées dans le calcaire à Orthocères. (*Leth. Ross. VI, 1860.*)

Cette première apparition ne s'écarte pas beaucoup de celle que nous venons de constater dans la faune seconde d'Angleterre et de Bohême.

D'après le même savant, 4 autres espèces appartiendraient à la faune troisième et 2 autres des mêmes âges ont été énumérées par M. le Doct. Schmidt. (*Silur. Form in Ehstland, 1858.*)

Dans l'Oural, M. de Gruenewaldt n'indique que la présence du genre *Avicula*, sans nom spécifique, dans la faune troisième silurienne. (*Versteinerungsführ. Gebirgsform. d. Ural, p. 24, 1857.*)

Grande zone septentrionale d'Amérique.

Dans le Canada, les plus anciennes formes des Avicules apparaissent au nombre de 3, sur l'horizon de Trenton, savoir :

A. elliptica . . Hall. | *A. Hermione* . . Bill. | *A. Trentonensis* Conr.

Nous allons constater que, dans l'Etat de New-York, la première apparition de ce genre a eu lieu également sur ce même horizon.

Il faut ensuite remonter jusqu'à l'horizon de Hudson-River, pour rencontrer une quatrième espèce, *A. demissa* Conr. (*Geol. of Canada, p. 944, 1863.*)

Vers l'origine de la faune troisième, apparaissent quelques formes de ce genre dans l'île d'Anticosti. Nous en comptons 6 dans *Catalogue of the Silurian Fossils, Anticosti, 1866.*

Nous ne connaissons aucun document au sujet du développement du même type, dans les phases supérieures de la même grande faune au Canada.

Ces faits négatifs donnent lieu cependant à une observation importante et qui concorde avec celle qu'on peut appliquer en d'autres contrées, savoir, que le même type *Avicula* paraît s'être développé d'une manière très différente, dans les régions limitrophes du Canada et de New-York, qui offrent d'ailleurs une assez grande concordance, dans la composition de leurs faunes siluriennes.

Dans l'Etat de New-York, M. le Prof. J. Hall constate la première apparition des Avicules sous 2 formes spécifiques, dans la faune seconde, sur l'horizon de Trenton, (*Pal. of N.-Y., I, p. 161*), savoir :

Avicula elliptica . . Hall. | *Avicula Trentonensis* Conr.

Dans le même volume, le même savant constate la présence de *Avicula insueta* Conr. dans les schistes de Utica et de *Avicula demissa* Conr. et une autre espèce douteuse dans le groupe de Hudson-River. (*L. c. p. 291.*)

Suivant le même observateur, les groupes de Niagara et du Coralline limestone ont fourni chacun 4 nouvelles espèces, tandis que

le même type est représenté par 13 formes dans l'étage inférieur de Helderberg, c. à d. vers la limite supérieure de la faune troisième. (*L. c. Vol. II.*)

Ces chiffres nous montrent une grande discordance entre l'Etat de New-York et la Bohême dans le développement spécifique des *Avicules*, durant les phases de la faune troisième. En effet, le maximum en Amérique semble avoir eu lieu vers la fin de cette faune, tandis que nous venons de constater qu'en Bohême, le maximum correspondant avait caractérisé ses premières phases.

Cette discordance est tellement prononcée, qu'il est aisé de la reconnaître. Elle nous avertit aussi, qu'il serait hasardeux de considérer le développement du type *Avicula*, comme ayant suivi une marche régulière et comparable, soit dans les contrées d'une même zone, soit dans les contrées d'un même continent.

Outre les nombreuses espèces, dont nous venons de signaler l'existence, dans le groupe de Helderberg inférieur en Amérique, nous devons en cette occasion constater, qu'une véritable multitude de formes de la même famille s'est développée dans le groupe de Helderberg supérieur et dans la série des dépôts dévoniens, qui lui sont superposés.

En signalant ce fait remarquable, nous ne pouvons pas le préciser par des chiffres, parce que les formes figurées par M. le Prof. J. Hall dans le *Vol. V, Part. I* de la *Pal. of New-York*, jusqu'ici inédit, n'ont pas été toutes déterminées et nommées. Malgré cette circonstance, nous pouvons aisément reconnaître, que les faunes dévoniennes d'Amérique présentent dans leur ensemble, un maximum numérique d'Aviculidés, qui nous semble dépasser celui de notre bande e2.

Dans l'Etat de Wisconsin, *Avicula demissa* Conr. a été trouvée sur l'horizon des schistes au-dessus de Trenton, tandis que son existence sur l'horizon de Hudson-River a été déjà signalée sur la page qui précède. (*Geol. Surv. of Wisconsin, I, p. 437, 1862.*)

Dans le 20th ann. *Rep. of the Regents*, 2^{ème} édition, 1870, p. 384, M. le Prof. J. Hall énumère *Avic. undata* Hall et *Avic. emacerata* Conr. comme se trouvant sur l'horizon de Niagara, à Racine (Wisconsin) et à Bridgeport (Illinois).

Sur la même page, le même savant décrit *Pterinea brisa* Hall, trouvée à Bridgeport (Illinois). Cette espèce est figurée sur la *Pl. 14.*

En outre, 3 autres espèces de *Pterinea* sont énumérées sur la p. 437 comme ayant été trouvées sur le même horizon de Niagara, dans les Etats de Wisconsin, Illinois et Iowa par MM. Winchell et Marcy. Elles ne sont pas figurées.

Dans l'Etat de l'Ohio, une seule espèce est signalée par F. B. Meek sur l'horizon de Hudson-River group et elle est identifiée avec *Avicula demissa* Conr. décrite par Conrad et le Prof. Hall dans l'Etat de New-York. (*Report. of the Geol. Surv. of Ohio, Vol. II, Part II, Palaeontology, p. 78, Pl. 2, 1875.*)

Conclusion de cette recherche sur la première apparition et le plus grand développement du groupe *Avicula — Pterinea.*

En somme, pour formuler en quelques mots les résultats les plus généraux de nos recherches, nous dirons :

1. Sous le rapport de la première apparition du type *Avicula*, nous voyons qu'elle a eu lieu à peu près à une même époque, c. à d. vers le milieu de la durée de la faune seconde, en considérant l'ensemble des contrées siluriennes. Cependant, ces termes ne doivent pas être interprétés comme indiquant un même âge absolu, puisque la science ne possède aucun moyen pour déterminer la contemporanéité des dépôts, qui portent le même nom, dans des contrées géographiquement espacées.

D'après la nature des observations scientifiques, l'approximation que nous signalons peut être considérée comme satisfaisante et nous ne pouvons pas espérer, qu'elle sera un jour transformée en une véritable certitude.

2. Sous le rapport du développement spécifique du type *Avicula*, les documents comparés semblent suffire pour constater, qu'il a été très variable dans les diverses contrées siluriennes, et il serait difficile d'établir une analogie générale, entre les contrées d'une même grande zone.

On éprouverait une difficulté encore plus grande, si on voulait rechercher pourquoi, dans le bassin exigu de la Bohême, il s'est manifesté subitement, vers l'origine de la faune troisième, c. à d. dans notre bande e2, un nombre de formes de ce type constituant un maximum, jusqu'ici sans égal, sur un même horizon, dans les plus grandes régions des deux continents.

7. Genre { *Avicula?* Klein.
 { *Pteronitella?* Billings. — 1842.

D'après les apparences d'un petit nombre de nos valves isolées, nous sommes induit à concevoir, qu'elles pourraient être associées aux espèces de la Nouvelle-Ecosse, pour lesquelles E. Billings a établi le genre *Pteronitella*. (*Palaeoz. Foss. II, Part. 1, p. 141, 1874.*)

Nous traduisons donc, d'après ce savant, la diagnose de ce nouveau type.

„Parmi les fossiles recueillis à Arisaig, il y a plusieurs moules de l'intérieur de diverses espèces congénères de *Avicula retroflexa* His. Ces moules montrent que, en avant des crochets, il y a plusieurs petites dents cardinales antérieures et que, très près, au-dessous de la charnière, il existe plusieurs dents postérieures plus ou moins allongées. Cette disposition est entièrement différente de celle qu'on voit dans *Avicula* et *Pterinea*, genres auxquels ces coquilles sont ordinairement rapportées. Il y a une forte impression musculaire antérieure et toute la structure de la charnière ressemble beaucoup à celle de *Cyrtodonta*.“

„Le Prof. M'Coy a mentionné ces dents dans sa description de *Pterinea retroflexa* (*Pal. Foss. p. 262*), mais il ne semble pas avoir considéré cette structure comme ayant une importance générique. Je propose de séparer *Pter. retroflexa* et autres *Pterinea* de structure semblable et de les placer dans un nouveau genre *Pteronitella*.“

A la suite de cette définition, Billings décrit les 3 espèces.

Pt. venusta Bill. | Pt. oblonga Bill. | Pt. curta Bill.

Elles sont figurées sur la *Pl. 9*.

La diagnose qui précède, montre, que le caractère essentiel du genre *Pteronitella* réside dans les 2 groupes de dents indiquées par M. Billings et figurées *l. c. Pl. 9, fig. 5 b*. Mais, comme aucun de nos spécimens ne nous permet de constater l'existence de ces dents caractéristiques, nous ne pouvons associer les formes, qui suivent, au genre *Pteronitella*, que sous toutes réserves.

Nous répétons que, pour cette association provisoire, nous ne pouvons invoquer que les apparences extérieures de la surface et du contour des coquilles.

Les formes de Bohême, qui nous occupent, sont seulement au nombre de 3, savoir :

Pteronitella explanata Barr. e2 — Pl. 224.

Varietas tristis Barr. e2 — Pl. 224.

Pter. reniformis Barr. e2 — Pl. 225.

Nous devons remarquer, que ces 3 formes se trouvent en Bohême sur un même horizon, c. à d. dans notre bande e2.

Ce gisement est en harmonie avec celui des espèces de la Nouvelle-Ecosse, provenant de Arisaig.

Le type *Avic. retroflexa* His. qui aurait représenté d'avance *Pteronitella*, dans la littérature, occupe un horizon comparable dans le mont Hoburg, de Gothland.

On sait aussi, que les représentants de cette espèce, en Angleterre, caractérisent les divers horizons du silurien supérieur, savoir: ceux de Wenlock, d'Aymestry et de Ludlow, d'après les documents rassemblés par M. le Prof. M'Coy (*Brit. Pal. Foss. II, p. 262, 1852.*)

Il y a donc harmonie dans ces diverses contrées, pour l'époque caractérisée par les *Pteronitella*. Mais, il faut remarquer que, à l'exception de la Bohême, elles sont toutes situées sur la grande zone septentrionale.

S. Genre { *Avicula?* Klein.
 { *Myalina?* de Koninck.

Deux valves isolées, incomplètes, représentées sur notre Pl. 222, fig. 8—9, rappellent par leur apparence extérieure le type, que M. de Koninck a nommé *Myalina* et surtout l'espèce *Myal. lamellosa* (*Anim. Foss. de Belg., p. 126, Pl. III, fig. 6. — 1842.*)

Cependant, dans la diagnose du genre, le savant auteur indique, à l'intérieur et immédiatement au-dessous des crochets, une petite lame septiforme, semblable à celle que l'on observe dans certaines espèces de *Mytilus*. Comme nous ne pouvons pas vérifier l'existence de ce caractère, dans nos 2 spécimens, le rapprochement, que nous indiquons par leur forme, reste à confirmer, avant de pouvoir les classer définitivement dans le genre *Myalina*.

Les 2 valves en question ont été trouvées dans les calcaires de notre bande f2, entre Konieprus et Mnienian.

9. Genre ***Babinka*** Barrande.
(*Anuscula*.)

Pl. 266.

Le contour général des valves isolées de la seule espèce, qui représente ce genre jusqu'à ce jour, est approximativement elliptique, transverse, mais un peu irrégulier.

La coquille paraît composée de 2 valves égales, sans lunule, ni pan coupé.

Les valves sont très faiblement inéquilatérales.

La charnière présente une faible étendue rectiligne. Les 2 arêtes cardinales font ensemble un angle très obtus.

Les crochets, très peu saillants, ne peuvent être observés que sur des valves isolées. Nous sommes cependant porté à croire, qu'ils sont concordants. On n'aperçoit la trace d'aucune aréa.

La surface extérieure du test de la coquille nous est inconnue et nous n'observons que des moules internes, qui se distinguent par de remarquables apparences. On voit, derrière le crochet, des impressions longitudinales, en forme de spatules, qui divergent à partir du crochet et qui s'étendent à une distance un peu variable sur la surface du moule. Elles sont au nombre, tantôt de 6, tantôt de 7. Celles qui sont externes, atteignent une longueur moyenne d'environ 10 à 12 mm., et une largeur d'environ 2 mm., tandis que les impressions internes ne dépassent pas 5 à 6 mm. de longueur. Ces impressions sont superficielles et ne peuvent pas être comparées à des dents solides et rayonnantes.

Chacune des grandes impressions est comparable à l'impression musculaire principale, qui existe dans les *Nucules* et qui offre la même forme, par exemple dans :

Nuc. amica . . . Pl. 271. | *Nuc. contrastans* . Pl. 271.

On pourrait aussi concevoir, que les autres impressions moins développées dans *Babinka*, représentent les impressions pédales, d'apparence variable, dans les *Nucules*, par exemple dans les 2 espèces citées.

La coquille étant dissoute, nous voyons sous le crochet un vide, dans lequel se montre la trace de quelques dents rayonnantes,

dont le nombre ne peut pas être bien déterminé. Elles rappèlent les dents des *Lyrodesma* Conrad.

Dimensions. Le diamètre de la plus grande valve, à partir du crochet jusqu'au bord frontal, est d'environ 18 mm. Le diamètre transverse correspondant s'élève à 24 mm.

Rapp. et différ. Comme nous ne connaissons, dans aucun genre, des impressions musculaires? comparables à celles que nous venons de décrire, nous pensons qu'elles indiquent une nature générique indépendante, pour notre espèce.

Ces apparences rappèlent celles de *Lyrodesma Cincinnatensis*, dont l'intérieur est figuré d'après un très beau spécimen, par M. le Prof. J. Hall (24th Ann. Rep. of the Reg., p. 227, Pl. 7, fig. 28, 1872.)

Le texte constate, que la charnière montre 6 dents crénelées, égales et rayonnantes à partir du crochet.

D'après la figure citée, ces apparences contrastent avec celles que nous figurons pour *Babinka*, qui est d'ailleurs distinguée par un petit nombre de dents visibles sous le crochet.

Ainsi, malgré l'analogie, qui frappe au premier coup d'oeil, entre les figures comparées, nous pensons que *Babinka* est un type indépendant de *Lyrodesma*.

Distribution verticale. Tous les spécimens, que nous possédons, ont été trouvés dans les nodules siliceux de notre bande d 1, près de Wosek, dans les environs de Rokitzan.

10. Genre *Cardiola* Broderip.

Aperçu historique relatif à la Bohême.

Pour perpétuer le souvenir qui est dû à nos devanciers, nous devons rappeler avant tout, que la présence de *Cardiola*, en Bohême, a été constatée à diverses époques antérieures, comme il suit:

1833. Zenker mentionne et figure, sous le nom de *Patellites primordialis*, une valve isolée, qu'il dit écrasée et qui nous semble représenter notre *Cardiola gibbosa*. (*Beitr.* p. 28, en note, et Pl. 4, fig. A—m.)

1838. Goldfuss mentionne l'existence, aux environs de Prague, de *Cardiola*, sous le nom de *Cardium cornu-copiae*. (*Petref. German, 2^{er} Theil, p. 216, Pl. 143.*)

Il paraît que, parmi les figures données par Goldfuss sur la planche citée, un spécimen de Bohême se trouve représenté, mais nous n'avons pas su le distinguer.

1840. Le Comte Münster, après avoir reconnu l'existence de *Card. interrupta* près de Elbersreuth, dans le calcaire à Orthocératites, constate aussi sa présence près de Prague, de St. Sauveur-le-Vicomte et de Valogne. (*Beitr. III, p. 67.*)

A cette occasion, Münster rappelle que, depuis 12 ans, c. à d. depuis 1828, il avait communiqué cette espèce à plusieurs collections, sous le nom de *Cardium priscum*.

Caractères génériques.

1839. Les caractères de ce genre ont été établis par Broderip, dans les termes suivants :

„Bivalve oblique, à valves égales et inéquilatérales; crochets proéminents et arqués; surface portant des rainures concentriques; charnière longue avec une aréa plane.“ (*Silur. Syst. II, p. 617.*)

Cette diagnose est accompagnée des observations suivantes de Sowerby :

„Ne pouvant rapporter les 2 fossiles, qui suivent, à aucun genre établi, M. Broderip a proposé pour eux un nouveau genre. Il n'a pas pu observer cependant les parties de la coquille, qui sont nécessaires pour la distinction nette des genres et il a été obligé de se borner à l'indication du contour général. Ces coquilles sont très caractéristiques des dépôts, vers la base du silurien supérieur, sur une grande étendue horizontale.“ (*Ibid. p. 617.*)

Nous rappelons, que les 2 fossiles, pour lesquels le genre *Cardiola* a été établi, sont :

{ *Cardiola interrupta* Sow. — (*Sil. Syst. Pl. 8, fig. 5.*)
 { = *Cardium cornucopiae* Goldf.

Cardiola fibrosa Sow. — (*Sil. Syst. Pl. 8, fig. 4.*)

Dans une note au bas de la p. 617, Sowerby constate, que le nom de *Cardiola interrupta* a été publié en 1834 (*Geol. Proc.*

II, p. 13), tandis que celui de *Cardium cornucopiae* est postérieur de 4 années.

On peut comparer ces dates avec celle de *Cardium priscum* du Comte Münster, nom manuscrit.

Nous croyons nécessaire de séparer génériquement les 2 formes spécifiques, associées par Broderip dans le genre *Cardiola*.

Nous maintenons cette dénomination pour l'espèce typique *Cardiola interrupta* et pour une nombreuse série d'autres formes analogues, que nous figurons dans notre présente publication.

Au contraire, nous proposons un nouveau nom, *Slava* = (*Gloria*), pour le second fossile, originairement compris dans le genre *Cardiola*, sous le nom de *Card. fibrosa*.

Les motifs, qui nous induisent à proposer la séparation de ces 2 types génériques, sont exposés dans la notice qui suit, sur le nouveau genre *Slava*.

Par l'effet de cette distinction générique, la diagnose de *Cardiola*, quoique devant rester incomplète, surtout sous le rapport des caractères internes, peut être cependant exprimée par les termes suivants, plus exactement que par la définition de Broderip.

Genre *Cardiola* restreint.

Le contour général, ovalaire, est très variable. Les valves sont égales, mais plus ou moins inéquilatérales. Cependant, quelques espèces sont presque équilatérales, comme *Cardiola grandis* Barr., Pl. 159, et *Cardiola signata* Barr., Pl. 167.

Il n'existe aucune lunule, ni pan coupé, à notre connaissance, excepté dans l'espèce que nous nommons *Cardiola lunulifera*, Pl. 189, et dans une espèce du diluvium du Nord de l'Allemagne, nommée *Cardiola compressa* par M. Karl Haupt, curé de Lerchenborn, aux environs de Lüben, en Silésie. — 1878.

La charnière rectiligne est très variable dans son étendue. Nous n'avons pas pu reconnaître si elle est munie de dents.

Les crochets sont concordants, généralement prononcés et saillants hors de la charnière.

Il existe une aréa triangulaire sous les crochets. Mais, sa présence n'a pas pu être constatée dans toutes nos espèces, surtout

parmi celles qui sont aplaties. L'aréa est, au contraire, très développée dans quelques espèces, comme *Cardiola Bohemica* Barr., Pl. 168, *Card. interrupta* Sow., Pl. 172, et *Card. iterans* Barr., Pl. 189.

La surface de l'aréa offre des apparences variables, suivant les types spécifiques, et quelquefois suivant les individus. Souvent, le test porte des stries transverses, tandis que le moule interne présente des stries rayonnantes à partir du crochet.

Dans le cas où les valves sont inéquilatérales, nous voyons quelquefois apparaître une aile bien marquée, comme dans *Cardiola alata* Barr., Pl. 161, ou seulement indiquée comme dans *Card. gibbosa* Barr., Pl. 175.

Les apparences ornementales de la surface nous semblent présenter le caractère le plus important, dans le genre *Cardiola*, tel que nous le limitons.

Ces apparences consistent en ce que chaque valve est sillonnée par des rainures longitudinales, qui prennent leur naissance au crochet et rayonnent vers le bord. Un autre système de rainures transverses ou concentriques, plus ou moins profondes et plus ou moins espacées, forme un réseau avec les rainures longitudinales. Il en résulte, que les côtes saillantes sont divisées en tronçons inégaux, tantôt allongés, tantôt courts ou arrondis. Nous les désignerons par le nom de nodules. Les combinaisons de ces ornements varient beaucoup parmi les espèces et même parmi les spécimens, qui représentent un même type spécifique.

Dans la plupart des espèces, ces combinaisons ou variantes résultent de l'espacement variable des rainures concentriques ou transverses et, dans d'autres, elles sont dues au relief plus ou moins prononcé des nodules.

Vers les limites de ces combinaisons, les rainures transverses sont intermittentes, comme dans *Cardiola signata* Barr., Pl. 167, ou disparaissent sur une grande partie de la coquille, comme dans *Card. cometa* Barr., Pl. 163.

Réciproquement, la limite des variations des rainures longitudinales aboutit à leur disparition presque complète, comme dans *Cardiola grandis* Barr., Pl. 159, et *Cardiola spurius* Münst., Pl. 165.

Dans ces cas extrêmes, l'apparence générale de la coquille nous semble cependant autoriser à la rattacher au genre *Cardiola*.

Dans beaucoup d'espèces, mais non dans toutes, les rainures transverses disparaissent dans la région frontale, ou bien elles se réduisent fortement dans leur intensité. Il en résulte que, dans cette région, les côtes longitudinales semblent seules persister, sur une bande frontale plus ou moins large, que nous nommons *frange*. Voir *Card. interrupta* Sow., Pl. 171 à 174; et *C. Bohemica* Barr., Pl. 168 à 170.

Cette frange se montre principalement dans les individus les plus développés, mais nous l'observons également dans des spécimens de toutes les tailles, tandis que les plus grands en sont quelquefois totalement privés.

D'après ces circonstances, l'apparence variable de la frange ne peut pas fournir un caractère spécifique certain.

Tandis que les rainures principales s'effacent habituellement au droit de la frange, nous voyons, sur sa surface et surtout sur le moule interne, des séries de rainures horizontales, beaucoup plus faibles que celles du corps de la coquille, mais aussi beaucoup plus serrées. Voir *Cardiola fortis*, Pl. 158.

Outre les rainures, qui jouent le rôle principal dans les ornements des *Cardiola*, nous observons aussi des stries concentriques plus ou moins fines. Elles se manifestent principalement près du contour frontal des adultes, sur l'espace que nous nommons frange et sur lequel prédominent habituellement, surtout sur le moule interne, les côtes longitudinales, soit sans nodules, soit avec des nodules d'une très faible longueur.

Sur le moule interne de la frange, nous observons quelquefois des stries longitudinales, qui croisent les stries transverses et forment un réseau. Voir *Card. eximia* Barr., Pl. 162 . . . & . . .

Le test de toutes nos espèces est d'une remarquable ténuité. Il en résulte que la surface du moule interne reproduit très nettement l'ornementation extérieure. Dans des spécimens très bien conservés, nous sommes souvent embarrassé pour reconnaître si la surface est celle du test ou bien celle du moule interne.

Par suite de cette ténuité de la coquille, on conçoit que les impressions musculaires et palléales n'ont laissé aucune trace sur nos fossiles.

Dimensions. Nos plus grandes espèces, comme *Cardiola selecta*, Pl. 160, offrent une longueur d'environ 40 mm. et une largeur presque égale.

Rapports et différences. Les connexions de *Cardiola*, qui doivent être principalement considérées, sont celles qui existent entre ce genre et le genre *Slava*. Nous venons d'indiquer la notice dans laquelle nous exposons les connexions et les différences entre ces 2 types. Ci-après.

D'après les observations qui précèdent, les espèces du genre *Cardiola* pourraient être rangées suivant des séries, simulant une sorte d'évolution. Cependant, toutes ces espèces ont été absolument contemporaines en Bohême. Ainsi, on ne peut attribuer leurs variations, ni à l'influence des âges géologiques, ni à celle des circonstances locales.

En outre, parmi les individus de diverses espèces, que nous figurons, on peut observer des variations très multipliées, sous le rapport de la combinaison des ornements et notamment dans l'existence et le développement de la frange terminale. Il est clair, que l'apparence d'une évolution se manifeste parmi ces variantes d'une même espèce, contemporaines de leur type, apparaissant et disparaissant en même temps que celui-ci.

Distribution verticale. Quelques espèces de ce genre, au nombre de 9, ont fait leur apparition dans les colonies de notre bande **d5**. Parmi elles 4 appartiennent exclusivement aux Colonies, savoir :

Card. Branikensis Barr. } Pl. 182.	Card. longifida . Barr. } Pl. 182.
C. colonus Barr. }	C. pulchella . Barr. }

Il y en a 5 qui ont reparu dans notre étage **E**, savoir :

Card. contrastans Barr. Pl. 182. Col. **e1—e2**.

C. gibbosa Barr. Pl. 182. Col. **e1—e2**.

C. interrupta Sow. Pl. 182. Col. ? —**e2**.

C. migrans Barr. Pl. 183. Col. **e1—e2**.

C. opportuna Barr. Pl. 182. Col. —**e2**.

Notre bande **e1** nous a fourni 10 espèces de ce genre et quelques-unes sont très répandues, comme *Cardiola gibbosa*. Parmi ces 10 espèces, dont 3 proviennent des colonies, 8 se propagent dans notre bande **e2**. Il en reste 2 exclusivement propres à la bande **e1**, savoir: *Card? cuneata* Barr., Pl. 178, et *Card. virgula* Barr., Pl. 178.

Nous ferons remarquer, que nous indiquons avec doute la présence de *Cardiola interrupta* dans notre bande **e1**, où elle est très rare, si elle s'y trouve réellement.

La bande **e2** se distingue par la coexistence d'environ 65 espèces, dont quelques-unes sont remarquables par leur grande fécondité, comme *Cardiola interrupta* et *Card. Bohemica*.

Après cet immense développement des formes des *Cardiola*, sur l'horizon de notre bande **e2**, et malgré la faculté extraordinaire de variation, déployée par ce type dans notre bassin, nous constatons, que tous ses représentants disparaissent subitement vers la fin du dépôt de cette bande.

En effet, dans notre bande calcaire **f1**, nous n'avons recueilli qu'un seul spécimen, que nous associons avec doute au genre qui nous occupe, savoir : *Card. orphana*, d'apparence embryonnaire Pl. 178.

Nous ne retrouvons plus aucune trace de ce type, ni dans notre bande **f2**, ni dans nos bandes **g1—g2—g3** superposées. Mais, dans la bande **h1**, apparaît une forme apparentée et connue sous le nom de *Cardiola retrostriata* v. Buch.

Suivant l'usage établi, nous avons compris dans l'énumération de nos *Cardiola* 2 espèces de ce type, qui nous sembleraient mériter d'être classées dans un genre particulier, que nous proposons de nommer *Buchiola*. Ce sont :

Cardiola praecursor Barr.	e2	} Pl. 181.
C. retrostriata v. Buch.	h1		

Nous allons présenter une notice spéciale sur ce type, après avoir passé en revue les apparitions des vraies *Cardiola*, dans les contrées paléozoïques.

Avant de considérer la distribution des *Cardiola*, dans les contrées étrangères, nous ferons remarquer, que ce type a été favorisé par le privilège, qui semble accordé à quelques genres très riches en espèces.

Ce privilège consiste dans la manifestation de certains caractères, qui semblent particulièrement attribués à d'autres genres. Ainsi, nous venons de citer parmi nos espèces, *Cardiola lunulifera*, Pl. 189, qui présente un pan coupé ou lunule, et *Cardiola alata*, Pl. 161, qui simule une aîle latérale.

Nous rappelons que, parmi les genres de la faune actuelle, le type *Unio* parmi les Acéphalés et le type *Helix* parmi les Gastéropodes, jouissent de privilèges semblables — et beaucoup plus étendus.

Distribution verticale et horizontale des espèces de *Cardiola*, dans les contrées étrangères.

Si nous regardions comme parfaitement exacte la détermination spécifique des formes de *Cardiola*, dans les contrées étrangères, elles se réduiraient presque totalement au type *Cardiola interrupta* et à un petit nombre d'autres formes, nommées d'après celles de la Bohême. Malgré le grand privilège de notre bassin, sous le rapport de sa richesse, il nous répugne d'admettre, que les autres régions siluriennes aient été si mal partagées en représentants du remarquable type qui nous occupe.

Ainsi, en reproduisant historiquement le nom typique *Cardiola interrupta*, dans chacune des contrées où sa présence a été annoncée, nous sous-entendrons, que les formes ainsi déterminées sont des formes analogues, qui exigent une nouvelle révision.

Nous suivrons notre ordre habituel, pour parcourir les contrées siluriennes dans les grandes zones.

A. Grande zone centrale d'Europe.

Cardiola dans les Alpes Autrichiennes.

1847. La première mention à notre connaissance, qui constate l'existence de *Cardiola interrupta* dans les Alpes Autrichiennes, se trouve dans les *Berichte* de W. Haidinger (*Vol. I, p. 187, 1847.*) Elle consiste en ce que M. le Chev. Franz von Hauer montre à la réunion des naturalistes de Vienne, dans la séance du 29 Octobre 1846, une série de fossiles, de la contrée de Dienten, au Sud-Ouest de Werfen, dans la province de Salzbourg. Ces fossiles avaient été récemment découverts par M. J. von Erlach, directeur des Mines, à Dienten.

Parmi eux, les plus importants sont *Card. interrupta* Brod. et *Orthoc. styloideum* Barr.

D'après ces fossiles, les couches qui les renferment, sont reconnues par M. le Chev. de Hauer comme indiquant un horizon situé vers la base de la division silurienne supérieure.

Cette première indication de fossiles siluriens, identiques ou analogues à ceux de la Bohême a été suivie par plusieurs autres, espacées dans la série des années entre 1847 et 1879.

Parmi ces notices, nous allons citer seulement celles qui mentionnent *Cardiola interrupta*, objet de la présente recherche.

Mais, nous profitons de cette occasion, pour faire remarquer que, dans ces communications successives, établissant la présence de dépôts siluriens dans les Alpes Autrichiennes, toutes les faunes locales, composées, tantôt de Graptolites, tantôt de fossiles de diverse nature, offrent des connexions très reconnaissables avec la faune III silurienne de la Bohême.

Nous pensons, que ces connexions se confirmeront et s'étendront de plus en plus, par la découverte de nouvelles espèces dans ces contrées alpines.

Mais, dès aujourd'hui, nous croyons pouvoir exprimer l'opinion, que nous avons conçue depuis l'origine de ces découvertes, savoir, que les localités siluriennes en question appartiennent, comme la Bohême, à la grande zone centrale d'Europe. Leur position géographique semble bien s'accorder avec cette opinion.

1865. M. le géologue Dionys Stur communique à la *k. k. geolog. Reichsanstalt* un mémoire important, dans lequel il rappelle la découverte de *Cardiola interrupta* et de divers Orthocères près de Dienten, dans la province de Salzbourg. Il fait ensuite connaître la découverte de divers Céphalopodes siluriens de la faune troisième dans les environs de Eisenerz, en Styrie. (*Vorkomm. obersilur. Petrefact. bei Eisenerz. . . & . . . — Jahrb. d. k. k. geolog. Reichsanst., XV, p. 267, 1865.*)

1871. M. le Chef-Géologue Dionys Stur rappelle de nouveau l'existence de *Cardiola interrupta* avec un Orthocère indéterminé dans les environs de Dienten, province de Salzbourg. Il considère les couches, qui renferment ces fossiles, comme représentant l'étage **E** de Bohême. (*Geologie d. Steiermark, p. 93.*)

1878. M. le Chef-Géologue Guido Stache, dans une notice sur quelques nouvelles localités fossilifères des terrains siluriens et carbonifères dans les montagnes du Gailthal et de Karawanken, signale la présence d'une *Cardiola* dans cette contrée, avec des fragments de Trilobites des genres *Cromus* et *Bronteus* et des fragments d'Orthocères. Ces fossiles, provenant du Kokberg, semblent indiquer l'horizon des étages **E—F** de Bohême. (*Verhandl. d. k. k. geolog. Reichsanst., No. 13, p. 306, 1878.*)

1879. M. le Chef-Géologue Guido Stache, dans une notice intitulée: *Extension des couches siluriennes dans les Alpes Orien-*

tales, signale la présence de *Cardiola interrupta*, dans les localités suivantes, déjà mentionnées :

1. près de Dienten, dans le Pongau, avec divers autres Acéphalés, tels que *Dualina (Antipleura) tenuissima* Barr., . . . & . . . Cet horizon semble représenter l'étage **E** de Bohême.

2. au Kokberg, au Sud-Ouest de Osternig, *Cardiola interrupta* et *Slava (Cardiola) fibrosa* Sow., avec divers Trilobites des genres *Cromus*, *Bronteus*, *Cheirurus*, *Arethusina* et divers Orthocères. Cette réunion de fossiles semble représenter l'étage **E** de Bohême.

(*Verhandlung. d. k. k. geolog. Reichsanstalt. No. 10, p. 217, 221 — 1879.*)

Cardiola de France.

Nous ne saurions indiquer, d'après les documents à notre disposition, quel a été le premier géologue, qui a signalé l'existence des *Cardiola* en France, et notamment celle du type principal, *Card. interrupta*. Ce type n'ayant été publié qu'en 1839 dans le *Silur. System*, a été pour la première fois énuméré à notre connaissance dans les listes de fossiles siluriens de France, en 1850, comme se trouvant dans 2 contrées très espacées.

1850. M. de Verneuil, dans son rapport sur la *Réunion extraordinaire de la Société géologique au Mans*, constate sur la p. 29, que *Card. interrupta* Sow. et *Graptol. priodon* Bronn ont été trouvés ensemble dans les schistes ampéliteux dans les 4 localités de :

St. Jean-sur-Erve	} (Sarthe)	|	Feuguerolles (Calvados)
St. Aubin-de-Locquenay			St. Sauveur-le-Vicomte (Manche.)

1850. Durant la même année, M. de Verneuil communique à la Société géologique une lettre de M. Leymerie, annonçant qu'il a découvert dans les Pyrénées divers fossiles paléozoïques et notamment :

Card. interrupta . . . Sow. | Orthoc. Bohemicum . Barr.

Ces 2 espèces ont été trouvées dans la vallée d'Arran. (*Bull. Soc. Géol. de France, série 2, VII, p. 210.*)

La figure de *Card. interrupta* (p. 219) du volume cité, quoique imparfaite, montre assez bien les apparences de cette espèce.

A la suite de ces indications, M. de Verneuil présente un aperçu de la diffusion horizontale de *Card. interrupta*, connue à cette époque. Il signale la découverte de cette espèce par le Prof. Fournet à Faytis, près Neffiez (Hérault).

Dans ces occasions, M. de Verneuil considère les dépôts contenant ces divers fossiles comme représentant en France l'horizon de Ludlow en Angleterre et celui de l'étage E, en Bohême.

1861. Paul Dalimier constate qu'il a découvert au Vretof, dans le Cotentin, diverses espèces indiquant la faune troisième de Bohême et notamment :

Card. interrupta Sow. | Cardiola — autre espèce à côtes de grosseur inégale.

(*Stratigraphie des terr. prim. de la presqu'île du Cotentin, p. 82*) (sans figures).

1862. Dans le rapport sur la *Réunion extraordinaire de la Soc. géol. à St. Gaudens, Haute Garonne*, M. Leymerie constate, que les savants de cette réunion ont trouvé, non loin de St. Béat, sous des schistes dévoniens, un calcaire noir, contenant de nombreux fossiles, qui établissent d'une manière certaine sa position géognostique, à la partie supérieure de l'étage silurien. Parmi les fossiles découverts dans cette localité, les 2 espèces suivantes sont citées, p. 60 :

Card. interrupta . . . Sow. | Orthoc. Bohemicum . Barr.

1868. Dans le rapport sur la *Réunion extraordinaire à Montpellier*, M. le Prof. de Rouville constate sur la p. 95, que, sous les calcaires du Falgairas aux environs de Cabrières, les marnes noires schisteuses à boules et à Cardioles, représentant l'horizon du silurien supérieur, renferment divers fossiles et notamment :

Card. interrupta . . . Sow. | Graptol. priodon . . Bronn.

Ces fossiles avaient été antérieurement observés par M. Graff, très connu par ses études aux environs de Neffiez (Hérault).

1874. MM. Guillier et de Tromelin, dans une note sur le *Terrain silurien de la Sarthe*, constatent p. 9, que la localité de Chemiré a fourni, parmi beaucoup d'autres fossiles :

Card. interrupta . . . Sow. | Graptol. priodon . . Bronn.

A cette occasion, M. de Tromelin rappelle les 4 localités de Normandie, que nous venons de citer ci-dessus (p. 59) comme ayant

fourni *Card. interrupta*. Il ajoute aussi celle de Domfront, où la même espèce se trouve dans les ampélites à *Grapt. colonus*.

Nous avons nous-même déterminé ces fossiles pour M. l'ingénieur des Ponts et Chaussées Michel, qui les avait découverts et nous l'avons engagé à les déposer dans la collection de l'Ecole des Mines, à Paris.

1875. MM. de Tromelin et Lebesconte présentent à l'Association française pour l'avancement des sciences, réunie à Nantes, un catalogue raisonné des fossiles siluriens des départements de *Maine-et-Loire* — *Mayenne* — *Sarthe* — *Loire Inférieure* et *Morbihan*, avec des observations sur les terrains paléozoïques de l'Ouest de la France.

Ce travail est résumé par 4 tableaux **A—B—C—D**, qui présentent l'énumération des fossiles, avec l'indication de l'horizon géologique qu'ils occupent et des localités dans lesquelles ils ont été recueillis.

Le tableau **A** constate la présence de *Card. interrupta* dans le calcaire ampéliteux aux environs de Lusanger, (Loire Inférieure).

Le tableau **B** constate la présence de *Card. interrupta* dans le calcaire ampéliteux à Chemiré en Charnie (Sarthe) et de *Card. gibbosa* Barr. à St. Jean-sur-Erve (Mayenne).

Le tableau **D** constate la présence de *Carp. interrupta* dans les schistes ampéliteux et les calcaires ampéliteux à Domfront, Feuguerolles et St. Sauveur; et de *Card. fibrosa* Sow. sur les mêmes horizons, à Poligné, Feuguerolles et St. Sauveur.

Cardiola fibrosa Sow. devient le type d'un nouveau genre, que nous nommons *Slava*. Mais nous n'avons jamais eu l'occasion de voir un spécimen de ce genre, trouvé en France.

Nous faisons remarquer, que le texte cité, *p. 52 et 58*, rectifie l'erreur de divers auteurs, qui ont annoncé la présence de *Card. interrupta* dans les schistes ampéliteux de St. Aubin-de-Locquenay (Sarthe).

En tenant compte de l'observation qui précède au sujet de *Card. fibrosa*, on voit que le catalogue analysé établit la présence, en France, d'une nouvelle espèce: *Card. gibbosa* Barr.

1877. M. de Tromelin présente à l'Association française pour l'avancement des sciences, réunie au Hâvre, une étude des terrains

paléozoïques de la Basse-Normandie, particulièrement dans les départements de l'Orne et du Calvados.

Parmi les fossiles des schistes ampéliteux, au Nord de Domfront, il cite, p. 499, *Card. interrupta* trouvée au Châtellier avec *Grapt. Nilssoni* Barr.

Parmi les espèces des calcaires ampéliteux de Feuguerolles et de St. Sauveur-le-Vicomte, il ajoute, p. 500 :

Card. gibbosa Barr. — Feuguerolles.

Card. fibrosa Sow. — Feuguerolles, St. Sauveur.

Card. spuria Münster. — loc. ?

1877. MM. de Tromelin et Lebesconte présentent à la Société géologique, réunie au Havre, leurs observations sur les terrains primaires du Nord du département d'Ille et Vilaine . . . & . . .

Sur la p. 12 ils constatent, qu'ils ont découvert *Card. interrupta* et *Grapt. priodon* à Martigné — Ferchaud et à Thourie (Ille et Vilaine). A cette occasion, ils rappellent, qu'ils ont été les premiers à signaler la présence de *Card. interrupta* près Lusanger, dans la Loire Inférieure.

Sur la p. 25, les espèces *Card. interrupta* Sow. et *Card. gibbosa* Barr. sont énumérées de nouveau, parmi celles des sphéroïdes de Martigné — Ferchaud et de Thourie.

Card. retrostriata v. Buch — var. *angulifera* Roem. est signalée dans la même localité, avec divers Graptolites. Ce fait est recommandé à l'attention des savants comme très remarquable et nous y reviendrons dans la notice spéciale, sur *Cardiola retrostriata*, qui va suivre notre notice sur *Card. interrupta*.

1878. M. le Prof. Leymerie reproduit ses observations précédentes au sujet de la présence de *Cardiola interrupta*, *Orthoc. Bohemicum*, divers Graptolites . . . & . . . dans les calcaires noirâtres, qui constituent la partie supérieure du terrain silurien dans les Pyrénées, aux environs de St. Béat. (*Elém. de Géol.*, 3^{me} édit., p. 249.)

Nous remarquons, que *Card. interrupta* est figurée sur la p. 238 du même ouvrage. La figure offre, en effet, une très grande analogie avec cette espèce. Mais, la charnière rectiligne paraît plus étendue et les tronçons des côtes un peu moins allongés que dans la forme typique. Dans tous les cas, si la figure est bien correcte, cette forme des Pyrénées ne peut être qu'une variété de *Cardiola interrupta*.

Nous citons avec plaisir cette figure, qui nous paraît mieux faite que la première, représentant la même espèce, d'après le même savant, dans le *Bulletin*, 2^{ème} série VII, 1850, p. 219. Ce sont les seules que nous connaissons de cette *Cardiola*, si fréquemment mentionnée dans la littérature française, ainsi que l'attestent les notices qui précèdent, à partir de 1850.

1880. M. le Doct. Ch. Barrois publie une notice sur le terrain silurien supérieur de la presqu'île de Crozon, en Bretagne. Il constate que *Card. interrupta* se trouve dans cette contrée, dans les schistes à nodules, qui sont placés immédiatement au-dessous du calcaire de Rosan.

Ces schistes renfermant en même temps plusieurs Orthocères de notre bande e2, M. Barrois admet, qu'ils représentent l'horizon de Feuguerolles (Calvados), reconnu en divers points de la Bretagne . . . & . . . (*Terr. silur. supér. de la presqu'île de Crozon. — Annales Soc. Géol. du Nord VII, p. 262*).

Après avoir passé en revue tous les documents historiques à notre connaissance, qui ont été publiés en France, sur le genre *Cardiola*, nous devons ajouter nos observations personnelles, qui constatent l'existence des espèces suivantes, dans ce grand pays, offrant diverses régions distinctes :

1. *Cardiola interrupta* Sow. est représentée dans notre collection par 2 spécimens, provenant de St. Sauveur-le-Vicomte et de Feuguerolles, en Normandie (région du Nord) ;

en outre, par un spécimen de Faytis, près Neffiez, départ^t de l'Hérault (région du Midi) ;

et par un spécimen recueilli par M. Thiérot à Marignac, près St. Béat (Haute-Garonne)-Pyrénées.

Tous ces spécimens s'accordent très bien pour représenter le type primitif d'Angleterre et la forme correspondante de notre bassin, figurée avec ses variétés sur nos Pl. 171—172—173—189.

2. *Cardiola Bohemica* Barr. est représentée par un spécimen incomplet, recueilli par M. Thiérot, dans les calcaires noirs, schisteux, près de St. Béat, 1880. Ce fragment montre très bien le caractère spécifique distinctif, savoir, le recouvrement placé dans la partie supérieure de chaque nodule. Voir nos Pl. 168—169—170.

3. La variété *irregularis* de notre *Cardiola Bohemica* est représentée aux environs de Neffiez par quelques valves isolées, que

nous possédons. Leur surface montre très nettement le caractère distinctif de cette variété, savoir: une faible rainure horizontale, divisant chaque nodule, à peu près vers le milieu de sa longueur. Voir notre Pl. 180.

4. La petite espèce *Cardiola migrans* Barr., dont nous figurons de nombreuses variantes sur notre Pl. 184, est représentée dans notre collection par 2 spécimens. L'un provient de Feuguerolles (région du Nord) et l'autre de Faytis, près Neffiez (région du Midi). L'un et l'autre pourraient être intercalés parmi nos exemplaires figurés, sans aucun contraste reconnaissable. Cependant, ils diffèrent entre eux par l'intensité de leurs ornements, comme ceux de notre localité, Butowitz — e 1.

Quant aux autres espèces de *Cardiola*, citées d'après les documents qui précèdent, nous n'en possédons aucun spécimen dans notre collection.

En résumant ces notices sur les *Cardiola* de France, nous voyons d'abord, qu'elles sont représentées dans toutes les contrées siluriennes, soit au Nord-Ouest, soit au Midi. Le nombre des espèces se réduit aux suivantes:

1850.	Card. interrupta	Sow.	.	{	annoncée dans le Nord par M. de Verneuil et dans le Midi par M. Leymerie.
1875.	Card. gibbosa	Barr.	.	{	annoncée par MM. de Tromelin et Lebesconte, dans la Mayenne.
1877.	Card. spurius	Münst.	.	{	annoncée par M. de Tromelin dans le Nord-Ouest.
1880.	Card. Bohemica	Barr.	.	{	recueillie par M. Thiérot, près de St. Béat, dans les Pyrénées.
	Card. irregularis	Barr.	.	{	depuis longtemps représentée dans
	Var. de <i>Bohemica</i>	Barr.	.	{	notre collection.
	Card. migrans	Barr.	.		. . . id. . . id. . . .
1877.	Card. retrostriata v. Buch.			{	annoncée par MM. de Tromelin et Lebesconte dans l'Ille et Vilaine.
	Var. angulifera	Roem.		{	

Il existerait donc en France 6 espèces du genre *Cardiola* proprement dit, reproduisant des formes, qui caractérisent toutes également notre bande e 2. Ainsi, abstraction faite des autres ordres

des Mollusques, ces 6 *Cardiola* tendraient à nous faire admettre, que cette bande est représentée dans les deux contrées. Cependant, nous sommes loin d'affirmer que, dans chacune d'elles, les dépôts renfermant les *Cardiola* correspondent à une époque, comprise entre les mêmes limites chronologiques.

Quant à la priorité d'existence, nous rappelons, que 3 des 6 espèces nommées ont fait leur première apparition dans nos colonies, savoir :

Card. interrupta Sow.	|	Card. gibbosa Barr.
Card. migrans Barr.		

Cette circonstance nous autorise à penser que, s'il y a eu migration pour ces espèces, elle a pris son origine en Bohême. Nous sommes induit à étendre cette conclusion aux 3 autres espèces non coloniales.

Nous prions le lecteur d'observer que la septième espèce, *Card. retrostriata*, n'est pas citée par nous à titre d'identité, mais seulement comme offrant une analogie remarquable avec notre *Cardiola praecursor*, sur l'horizon de notre bande e2. — Pl. 181.

Parmi les espèces de France, la première seule a été figurée à 2 reprises. Nous ne connaissons aucune figure des autres.

Nous rappelons, que l'espèce nommée par Sowerby *Card. fibrosa*, a été aussi reconnue en France en diverses localités. Elle a été pour la première fois annoncée au congrès de Nantes en 1875, par MM. de Tromelin et Lebesconte. Nous répétons, que nous considérons cette espèce comme type d'un nouveau genre, que nous nommons *Slava* et dont nous figurons diverses espèces de Bohême, sur nos Pl. 155 à 157. La forme de France n'a pas été figurée jusqu'à ce jour.

***Cardiola* d'Espagne.**

1850. M. de Verneuil, en communiquant à la Société géologique une lettre de M. le Prof. Leymerie, annonçant la découverte de quelques fossiles siluriens et dévoniens dans les Pyrénées, passe en revue les contrées dans lesquelles *Card. interrupta* Sow. était connue à cette époque. Il cite la Catalogne, où M. Amalio Maestre a signalé la présence de cette espèce, près de San-Juan-de-las-Abadessas. (*Bull. Soc. Géol. de France, série 2, VII, p. 224.*)

1880. Nous avons reçu de M. l'abbé Jaime Almera, professeur de géologie au grand séminaire de Barcelone, des empreintes de divers fossiles, qu'il a recueillis en Catalogne.

L'une de ces empreintes représente un très bon spécimen de *Cardiola interrupta*, offrant les mêmes apparences que ceux de la Bohême, que nous considérons comme appartenant à cette espèce typique.

Ce spécimen a été trouvé à Camprodon, en Catalogne, dans des calcaires qui renferment plusieurs Orthocères, dont les fragments ne nous ont pas permis de faire une exacte détermination spécifique.

Ainsi, la présence du type *Card. interrupta* nous semble aussi certaine en Espagne qu'en Bohême et en France.

***Cardiola* du Portugal.**

1853. Dans un mémoire présenté à la Société géologique de Londres, par MM. Carlos Ribeiro et Daniel Sharpe, ces savants énumèrent 8 espèces très diverses, qui ont été trouvées dans la division silurienne supérieure, aux environs de Bussaco. (*Proceed. of the geol. Society, Apr. 6, 1853, p. 142.*)

Parmi ces 8 espèces, se trouvent 2 Acéphalés, dont l'un est identifié avec *Card. interrupta* du *Sil. Syst., Pl. 8, fig. 5.*

Malheureusement, aucune figure de cette espèce n'a été donnée sur les 3 planches, qui accompagnent ce mémoire. Il resterait donc à constater par un examen particulier, si la forme du Portugal est bien identique avec le type anglais.

Dans tous les cas, la présence en Portugal d'une forme, qui a pu être considérée par Sharpe comme identique avec *Cardiola interrupta*, est un fait digne d'attention, puisque la même forme, indiquée sous le même nom, a été trouvée jusque en Suède et dans l'île d'Oesel. C'est une rare extension géographique pour une même espèce.

***Cardiola* de Sardaigne.**

1850. M. de Verneuil, dans sa notice déjà citée, constate que *Card. interrupta* a été découverte en Sardaigne, avec *Orthoc. Bohemicum* Barr., par M. de la Marmora. (*Bull. Soc. Géol. de France, série 2, VII, p. 214.*)

1857. Les figures, représentant ces 2 espèces, nous semblent bien confirmer la détermination pour *Orthoc. Bohemicum*. Mais, au lieu de *Cardiola interrupta*, nous reconnaissons dans la fig. 18, Pl. ?, notre espèce, *Cardiola Bohemica*, qui se distingue par un recouvrement vers le haut de chaque nodule sur les côtes. (*La Marmora, Voyage en Sardaigne, III, Planche des fossiles siluriens décrits par M. le Prof. Meneghini.*)

D'un autre côté, l'existence de *Cardiola interrupta* en Sardaigne est suffisamment constatée par une valve isolée, que nous avons recueillie nous-même, dans cette île en 1844, et qui est en ce moment sous nos yeux.

La coexistence en Sardaigne de ces 2 espèces principales du genre *Cardiola*, qui se retrouvent aussi en France sur le même horizon, comme en Bohême, est un fait. digne d'attention.

1880. M. le Prof. Meneghini décrit et figure une série de nouveaux fossiles siluriens, récemment découverts en Sardaigne. (*Nuovi Fossili silur. di Sardegna, Reale Accademia dei Lincei, 1879 — 1880.*)

Sur la p. 4, ce savant constate que, dans le gisement de Cea Sant' Antonio, l'ingénieur Testore a retrouvé des Orthocératites, des Cardioles, des Graptolites et autres fossiles, qui méritent une étude très détaillée. L'apparence paléontologique de cette belle faune diffère totalement de celle de la faune du terrain qui la renferme et à laquelle elle ne semble pas devoir être associée, suivant la chronologie géologique. (*l. c. p. 5.*)

Nous citons ce passage remarquable, parcequ'il pourrait donner lieu de soupçonner, qu'il existe en Sardaigne quelque combinaison stratigraphique, qui offre au moins l'apparence des Colonies.

En l'absence de tout autre document, nous nous bornons à cette indication.

En comparant les documents relatifs aux *Cardiola* des 5 contrées siluriennes de la grande zone centrale, nous reconnaissons une grande concordance dans la présence de formes, qui reproduisent le type *Cardiola interrupta* et un petit nombre d'autres espèces apparentées.

Cependant, comme ces formes sont disséminées dans des bassins nombreux et largement espacés, nous ne sommes pas autorisé à penser, qu'elles se trouvent sur un même horizon, ou, en d'autres termes, qu'elles représentent une même époque absolue.

Un jugement fondé, sur cette question, devrait être au moins déduit de la comparaison des sections verticales des dépôts siluriens dans chacune des contrées isolées. Malheureusement, nous ne possédons pas de semblables documents et nous n'espérons pas les voir de sitôt sous nos yeux. Nous devons donc nous borner aux rapprochements, que nous venons d'esquisser, d'après les observations paléontologiques, qui précèdent.

Il resterait maintenant à résoudre, d'abord la question de première apparition relative, dans les 5 contrées de la grande zone centrale.

Or, d'après l'existence de *Card. interrupta* et autres espèces dans nos colonies, toutes les probabilités tendent à assurer la priorité relative à la Bohême. Cependant, on peut concevoir aussi, que toutes les formes de *Cardiola* auraient pu rayonner vers chacune des contrées de la grande zone centrale, à partir d'un centre de création ou de diffusion, inconnu jusqu'à ce jour.

Nous allons revenir sur ce sujet, après avoir comparé l'apparition des *Cardiola*, dans les contrées de la grande zone septentrionale.

Quant à la question du développement relatif du type *Cardiola*, elle est évidemment résolue, par les documents qui précèdent, en faveur de la Bohême. Il est même difficile de concevoir l'extrême différence, qui se manifeste dans le nombre des formes spécifiques, entre notre bassin exigu et les autres contrées de la grande zone centrale.

Enfin, nous rappellerons que, malgré la richesse surprenante de notre bande e2, en formes distinctes et en individus des *Cardiola*, l'extinction subite de tous les représentants de ce type constitue l'un des faits de même nature, qui restent jusqu'ici inexplicables.

B. Grande zone septentrionale d'Europe.

***Cardiola* d'Angleterre.**

Tous les paléontologues savent, que *Card. interrupta* est l'un des fossiles les plus caractéristiques de la faune troisième, en Angleterre. Mais, son extension verticale n'a pas été établie dès l'origine, ni dans les documents postérieurs, avec tous les détails nécessaires ni avec une exactitude, à l'abri de toute discussion. Nous rappelons ces documents comme il suit :

1839. Dans le *Silurian System*, où l'existence de *Card. interrupta* est signalée pour la première fois, dans le texte p. 617, son extension verticale est indiquée dans le tableau de distribution, p. 710, comme limitée aux 2 subdivisions: *Aymestry Limestone*, — *Lower Ludlow*.

On voit qu'à cette époque, la présence de *Card. interrupta* n'était signalée, ni dans le Ludlow supérieur, ni dans l'étage de Wenlock, ni dans le Caradoc.

1854. Dans la *Siluria*, 1^{ère} édition (8^o) nous trouvons, sur la p. 227, *Card. interrupta* recommandée à l'attention par les termes suivants:

„*Card. interrupta* est peut-être le bivalve le plus abondant dans les schistes de Wenlock et de Ludlow. Sur le continent, il se trouve aussi dans le silurien supérieur et ne s'élève pas dans les roches dévoniennes.“

On sait que, dans cette édition, il n'existe aucun tableau de distribution verticale des fossiles.

1859. Dans la *Siluria*, 2^{ème} édition, *Card. interrupta* est indiquée sur le tableau de distribution, p. 546, comme se trouvant dans les étages de Ludlow et Wenlock et aussi dans l'étage de Caradoc, mais, pour ce dernier avec un signe de doute. Sa présence dans les schistes de Wenlock est considérée comme caractéristique p. 126, et elle est signalée comme l'espèce la plus commune dans le Lower Ludlow, p. 141.

Cette dernière indication est accompagnée par la phrase suivante, qui est très remarquable:

„Cependant, la même espèce, antérieurement regardée comme particulière à cette zone, a été aussi trouvée dans la formation de Caradoc!“

Malheureusement, la localité, qui a fourni *Card. interrupta* dans le Caradoc, n'est pas indiquée dans cette édition de la *Siluria*. Mais, d'après ce qui suit, nous sommes disposé à croire, que c'est Horderley, sur les bords de l'Onny, dans la contrée classique du Shropshire.

1867. Dans la *Siluria*, 3^{ème} édition, p. 114, *Card. interrupta* est signalée comme caractéristique des schistes de Wenlock.

Sur la p. 127, elle est indiquée comme l'espèce la plus commune dans le Lower Ludlow. Cette dernière mention est accompagnée par la même réflexion qu'en 1859, savoir: „Cette espèce, autrefois considérée comme particulière à cette zone, a été aussi trouvée dans la formation de Caradoc!“

Pour confirmer cette observation, nous remarquons, dans la revue des mollusques du silurien inférieur, p. 196, parmi les indications relatives au Caradoc de Horderley, cette phrase très significative, à laquelle nous venons de faire allusion: „*Cardiola* est rare, mais non totalement absente.“

Sur le tableau de distribution, p. 529, de la même édition, *Card. interrupta* est indiquée sur l'horizon de Caradoc, sans aucun signe de doute.

Cette troisième édition a été publiée en Juillet 1867.

Remarquons que, dans les documents qui précèdent, il n'est fait aucune mention quelconque des *Coniston Flags*, qui renferment aussi cette espèce, dans la région des lacs, vers le Nord de l'Angleterre, d'après le document qui suit.

1866. Dans un mémoire présenté le 9 Mai 1866, à la *Geol. Society*, MM. les Prof. Harkness et Nicholson énumèrent *Card. interrupta*, comme se trouvant dans les *Coniston Flags*, en plusieurs localités de la contrée des lacs. Ils considèrent ces *Coniston Flags*, comme placés à peu près sur le niveau de la formation de Caradoc, ou Bala. (*Quart. Journ. Nr. 88, p. 483, publié en Novemb. 1866*).

Nous remarquons que *Cardiola fibrosa* Sow. n'est point énumérée parmi les fossiles de cette contrée.

1867. Dans le *Geol. Magazine*, Nr. 38, publié le 1^{er} Août de cette année, c. à d. presque en même temps que la 3^e édition de la *Siluria*, sur la p. 346, M. Mc. K. Hughes rappelle, qu'il a fait remarquer à la Société géologique, en Mai 1866, que les fossiles d'après lesquels MM. Harkness et Nicholson rapportaient les *Coniston Flags* à la division silurienne inférieure, ne provenaient pas des couches renfermant *Card. interrupta* et de grands Orthocères, dans la région des lacs.

Sur la p. 356, M. le Prof. Hughes expose la succession des puissants dépôts, qui composent les *Coniston Flags*, sur une hauteur de 6000 à 7000 pieds. Il constate 3 diverses apparitions très

espacées de *Cardiola interrupta*, dans cette masse, qui repose en discordance sur les couches représentant le silurien inférieur. Cette *Cardiola* est accompagnée de divers fossiles, dont plusieurs reparaissent aussi à divers niveaux superposés. Mais, *Cardiola fibrosa* n'est indiquée dans aucune des trois listes, correspondant aux trois subdivisions principales des *Coniston Flags*.

Il résulte de ce travail important, que l'horizon des *Coniston Flags*, renfermant *Card. interrupta*, est reporté dans la division silurienne supérieure, près de sa base.

Mais, la rectification, qui a lieu pour l'horizon où se trouve *Card. interrupta*, dans la contrée des lacs, ne modifie pas les indications données dans diverses éditions de la *Siluria* et tendant uniformément à établir l'existence de cette espèce parmi les fossiles de Caradoc, dans la contrée typique de cette formation, c. à d. dans le Shropshire, sans aucune mention de la contrée de Coniston.

Pour démontrer que nous n'avons pas mal interprété les indications de la *Siluria*, nous citerons la publication suivante :

1865? M. le Prof. John Morris énumère *Cardiola interrupta* parmi les fossiles du Silurien inférieur — (Llandeilo et Caradoc) (*A list of Brit. Foss.*, p. 9). Nous ne citons qu'avec doute la date de cette brochure, non indiquée sur le titre.

1871. M. W. Hellier Baily reproduit, au sujet de *Card. interrupta*, l'observation suivante, empruntée à la troisième édition de la *Siluria*, 8^o, p. 127 :

„C'est la plus commune des coquilles des Lamellibranches dans le Ludlow inférieur; cette espèce, auparavant considérée comme particulière à cette zone, a été aussi trouvée dans la formation de Caradoc.“

Cette observation est répétée sur la p. XLVI du texte et sur la p. 75 des explications des figures.

Card. interrupta est figurée d'après un bon exemplaire, provenant de Vinnal Hill, Lower Ludlow, près de Ludlow. — Mus. G. S. I. — (*Fig. of charact. Brit. Fossils*, Pl. 25, fig. 5).

1877. MM. les Prof. Harkness et H. A. Nicholson exposent la description des formations entre la série de Borrowdale et les *Coniston Flags*.

Ils rapportent ces formations à la division silurienne inférieure.

Dans les listes des fossiles caractérisant les 4 formations décrites, nous ne trouvons, ni *Cardiola interrupta*, ni *Cardiola fibrosa* Sow. (*Quart. Journ. Geol. Soc. Vol. XXXIII, N° 131, August, p. 461*).

1878. M. J. E. Marr expose les documents relatifs à 5 horizons déterminés par leurs faunes, dans la contrée des lacs, au Nord de l'Angleterre.

Sur les listes des fossiles, presque entièrement compilées d'après les documents antérieurs, *Cardiola interrupta* n'est énumérée que dans la faune des *Coniston Flags*, (*Quart Journ. Geol. Soc. Nov. 1878, p. 882*).

Le nom de *Cardiola fibrosa* ne se trouve sur aucune des listes de fossiles de cette contrée, publiées par M. Marr.

D'après cette discussion des documents existants, nous sommes toujours obligé de considérer *Card. interrupta*, comme ayant fait sa première apparition en Angleterre, sur l'horizon de Caradoc, ou Bala. Nous ne serons tenu de réformer notre croyance à ce sujet, que lorsque l'absence de cette espèce, sur l'horizon en question, aura été convenablement constatée, ce qui n'a pas eu lieu à notre connaissance. Jusque là, personne n'a le droit de nous reprocher d'avoir énoncé, que *Cardiola interrupta*, dans nos colonies, aurait pu dériver de ses plus anciens représentants, sur l'horizon de Caradoc.

1881. Les pages qui précèdent, étant écrites depuis longtemps et préparées pour l'impression immédiate, nous recevons le Nr. 146 du *Quart. Journ. Geol. Soc.*, renfermant l'*Anniversary Address* du président, M. Rob. Etheridge, à la séance du 18 Février de la présente année, (publié le 2 Mai).

Ce document, éminemment instructif et renfermant une revue sommaire de toutes les faunes paléozoïques en Angleterre, nous fournit la solution finale de la discussion relative à *Card. interrupta*.

En effet, sur la p. 117, dans l'énumération abrégée de la faune de l'étage de Llandeilo, nous lisons, que *Cardiola interrupta* se trouve parmi les 6 espèces de Lamellibranches de cet étage. Cette espèce est citée comme la seule de cet ordre des mollusques, qui contribue à établir les connexions entre les formations de Llandeilo, dans la région Nord et dans la région Sud du pays de Galles.

Sur la p. 124, *Cardiola* est citée de nouveau comme se trouvant dans *North and South Wales*.

Le savant auteur ajoute, que *Pleurorhynchus* et *Cardiola* sont des genres nouveaux, sur l'horizon de Llandeilo.

D'après ce document, émanant de la plus haute autorité paléontologique en Angleterre, l'existence de *Card. interrupta* sur l'horizon de Llandeilo, dans les 2 contrées Nord et Sud du pays de Galles, est définitivement établie.

Il n'est donc plus nécessaire pour nous de justifier la supposition, que *Card. interrupta*, représentée dans nos Colonies, aurait pu provenir par immigration d'un centre de diffusion placé dans la zone septentrionale d'Europe.

Sur la p. 138, M. le Prés. R. Etheridge signale la présence de 3 espèces de *Cardiola* dans l'étage de Caradoc ou Bala. Malheureusement, elles ne sont pas nommées, mais nous pouvons supposer, que *Card. interrupta* se trouve parmi elles.

Sur la p. 139, il rappelle l'existence de *Card. interrupta*, dans les dépôts du même âge, dans le Westmoreland. Il fait remarquer avec raison, l'inégalité de la distribution des Lamellibranches en Angleterre, en Ecosse et en Irlande.

La distribution verticale n'est pas moins irrégulière, car, d'après la revue des étages de Llandovery inférieur et de Llandovery supérieur ou May-Hill, dans la contrée typique, en Angleterre, il nous semble constaté, que *Card. interrupta* ne se trouve sur aucun de ces 2 horizons.

Dans l'étage de Wenlock, nous voyons que *Cardiola* est indiquée comme représentée par 3 espèces non nommées (p. 165). Mais, d'après les documents déjà exposés, nous savons que *Card. interrupta* est un des fossiles les plus caractéristiques des schistes de cette formation.

Il en est de même dans l'étage de Ludlow, pour lequel M. R. Etheridge n'a pas indiqué cette espèce parmi les plus importantes.

Nombre des espèces de *Cardiola* en Angleterre.

En Angleterre, outre *Card. interrupta*, qui est l'espèce la plus remarquable dans ce genre, le tableau de distribution de la *Siluria*, 3^{ème} édition, 1867, énumère 3 autres formes spécifiques, dont les noms suivent, avec nos observations:

<i>Cardiola semirugata</i> = <i>Mytilus?</i> <i>semirugatus</i> Portl. 1843, Geol. Rep. p. 430, Pl. 25A, fig. 7 .	}	Valves incomplètes, dont la nature générique est douteuse, malgré les analogies avec <i>Cardiola</i> . Horizon de Caradoc, en Irlande. Voir ci-après: <i>diffusion hori-</i> <i>zontale . . . & . . .</i>
<i>Card. fibrosa</i> Sow.	}	est considérée par nous comme type du nouveau genre <i>Slava</i> . Voir nos Pl. 155—156—157— 182.
<i>C.?</i> <i>striata</i> Sow. . . . .	|	n'appartient pas au genre <i>Cardiola</i> .

En somme, bien que les faunes siluriennes d'Angleterre nous aient fourni le type remarquable, *Card. interrupta*, elles sont relativement pauvres en espèces de ce genre et peut-être réduites à ce type unique.

Nous remarquons, que les seules espèces citées en 1881 par M. R. Etheridge, dans son discours présidentiel, se réduisent à celles que nous venons de nommer.

Ainsi, les connexions indubitables par les *Cardiola*, entre la Bohême et l'Angleterre, sont uniquement représentées jusqu'à ce jour par le type *Cardiola interrupta*. La fréquence des individus de cette espèce, dans la faune troisième des 2 contrées comparées, donne à cette connexion une grande valeur.

Mais, leur distribution verticale étant contrastante dans ces 2 contrées, doit attirer particulièrement notre attention.

Distribution verticale de *Cardiola interrupta*, en Angleterre et en Bohême.

Nous devons résumer, comme il suit, les documents, qui constatent la distribution verticale de *Card. interrupta* en Angleterre. Les plus anciens nous sont fournis par les ouvrages classiques de Murchison. Mais des documents plus étendus, en ce qui concerne la faune seconde, ont été récemment publiés par M. R. Etheridge dans son discours présidentiel, 18 Février 1881. Voir ci-dessus p. 72.

Angleterre — Faune troisième.

- | | | |
|--------------------------------|---|--|
| 5. Ludlow supérieur | } | La présence de <i>Card. interrupta</i> n'est indiquée sur cet horizon, ni dans le <i>Silurian System</i> , ni dans les 3 éditions successives de la <i>Siluria</i> 8 ^o , ni dans aucun autre ouvrage, à notre connaissance. |
| 4. Calcaire d'Aymestry | } | La présence de <i>Card. interrupta</i> a été initialement indiquée sur ces 2 horizons dans le <i>Silurian System</i> , 1839, d'abord, dans le texte p. 617 et ensuite sur le tableau de distribution p. 710. |
| 3. Ludlow inférieur | | |
| 2. Calcaire de Wenlock | } | La présence de <i>Card. interrupta</i> n'est indiquée sur cet horizon, d'une manière explicite, ni dans le <i>Silurian System</i> , ni dans la <i>Siluria</i> . |
| 1. Schistes de Wenlock | } | La présence de <i>Card. interrupta</i> sur cet horizon est constatée par divers passages de la <i>Siluria</i> , cités ci-dessus. Elle est confirmée par le discours présidentiel de M. R. Etheridge 1881. |

Angleterre — Faune seconde.

- | | | |
|--|---|---|
| 4. Llandovery supérieur = May Hill group | } | La présence de <i>Card. interrupta</i> sur cet horizon n'a pas été constatée jusqu'à ce jour. |
| 3. Llandovery inférieur | } | La présence de <i>Card. interrupta</i> est constatée en Irlande. (<i>Etheridge, l. c. p. 166.</i>) |
| 2. Caradoc ou Bala | | |
| | } | <i>Cardiola</i> est représentée sur cet horizon par 3 espèces, parmi lesquelles se trouve <i>Card. interrupta</i> . (<i>Siluria, p. 529, 1867.</i>) |

1. Llandeilo } *Card. interrupta* apparaît dans ce groupe, dans les contrées Nord et Sud du pays de Galles. (*Etheridge, l. c. — p. 117—124.*)

Nous ferons remarquer les intermittences multipliées de *Card. interrupta*, dans la série silurienne d'Angleterre, à partir de sa première apparition, dans le groupe de Llandeilo, jusqu'à l'étage de Ludlow, inclusivement.

Nous avons constaté ci-dessus p. 70, d'après M. le Prof. M. K. Hughes, des intermittences semblables, entre les 3 apparitions de cette espèce, dans la région des lacs, au Nord de l'Angleterre.

Considérée dans son ensemble, la propagation verticale de cette espèce dépasse de beaucoup celle de tous les autres Acéphalés siluriens et vraisemblablement aussi celle de toutes les espèces siluriennes, de nature quelconque, en Angleterre.

Bohême. — Faune troisième.

Cardiola interrupta caractérise dans notre bassin un seul horizon, qui est notre bande e2, renfermant la seconde phase de la faune troisième.

Nous ne pouvons pas affirmer d'une manière absolue, que *Cardiola interrupta* existe dans notre bande e1, c. à d. dans la première phase de la même faune. Si elle s'y trouve réellement, elle doit y être extrêmement rare, ou méconnaissable.

Bohême. — Colonies dans la faune seconde.

Par contraste, nous avons bien constaté la présence de cette espèce typique, dans les colonies, enclavées dans notre bande d5, renfermant la dernière phase de notre faune seconde.

L'intermittence, qui semble exister pour *Cardiola interrupta* dans la hauteur entre les colonies et la bande e2, ne doit pas plus nous étonner que les diverses intermittences semblables, et plus prolongées en Angleterre, dans la propagation verticale de la même espèce. Voir ci-dessus p. 70 à 72.

Remarquons qu'en Angleterre, *Card. interrupta* se trouve principalement dans les schistes de Wenlock et de Ludlow inférieur.

Au contraire, en Bohême, cette espèce se montre principalement dans les calcaires très divers de notre bande e2 et très rarement dans les schistes sur cet horizon.

En comparant ces faits, on reconnaît aisément, combien la distribution verticale de *Cardiola interrupta* est contrastante, dans les bassins siluriens les plus remarquables, sur le continent européen.

Pour apprécier toute l'importance de ce contraste, il faut remarquer, que *Cardiola interrupta* peut être considérée comme le fossile, qui offre la plus haute valeur caractéristique, parmi les Mollusques des faunes siluriennes. Elle doit ce privilège :

1. aux apparences non méconnaissables de la coquille.
2. à sa diffusion géographique extraordinaire, à partir de l'île d'Oesel, en Russie, jusqu'aux environs de Bussaco, en Portugal, et suivant une direction transverse, à partir de l'Irlande, jusque vers l'extrémité Sud de l'île de Sardaigne.
3. à sa propagation verticale incomparable parmi les fossiles siluriens, puisque, en Angleterre, cette espèce apparaît sur l'horizon de Llandeilo, vers l'origine de la faune seconde et s'étend verticalement jusque vers les limites supérieures de la faune troisième dans l'étage de Ludlow.

En appréciant convenablement les faits qui viennent d'être exposés, on reconnaît que *Cardiola interrupta*, c. à d. le mollusque silurien de la plus grande valeur, ne peut servir à établir aucune contemporanéité restreinte, entre 2 horizons déterminés, dans les contrées géographiquement espacées, où sa présence est constatée.

Ce résultat nous enseigne, combien il serait imprudent de vouloir établir par des fossiles quelconques, Graptolites ou autres, la contemporanéité absolue d'une série nombreuse de zones équivalentes, dans les bassins siluriens d'Europe et d'Amérique.

Dans les pages qui vont suivre immédiatement, nous allons constater, que la distribution verticale de *Cardiola interrupta* en Scanie, c. à d. dans la contrée la plus remarquable en Suède, ne contraste pas moins avec la distribution de cette espèce en Angleterre qu'avec sa répartition dans les étages de la Bohême.

Le genre *Nucula* offre un semblable contraste dans sa distribution verticale en Angleterre et en Suède.

Jetant ensuite un coup d'œil sur la zone septentrionale en Amérique, nous rencontrons un contraste encore plus frappant, puis-

que, ni *Cardiola interrupta*, ni aucune forme de ce type générique, n'est représentée dans les contrées siluriennes du nouveau continent.

Diffusion horizontale de *Cardiola interrupta* Sow. dans les Iles Britanniques.

En voyant, dans la *Siluria*, le fait bien constaté de la fréquence de *Cardiola interrupta*, surtout dans les schistes de Wenlock et dans les schistes de Ludlow inférieur des régions typiques, nous devons remarquer la diffusion limitée de ce type, dans les autres contrées de la Grande Bretagne.

Vers le Nord, dans la région des lacs, cette espèce a été reconnue aux environs de Coniston, dans les dépôts nommés *Coniston Flags*, vers l'origine de la faune troisième. Voir ci-dessus p. 70.

Elle se trouve aussi dans le comté de Westmoreland, sur l'horizon de Caradoc, dans la faune seconde.

Mais, malgré toutes nos recherches dans les documents à notre disposition, nous ne pouvons pas constater, que *Card. interrupta* ait été découverte en Ecosse. Nous remarquons en particulier, que le genre *Cardiola* n'est pas énuméré dans le tableau de la distribution verticale des fossiles de la série de Moffat, si complètement exposée par M. le Prof. Ch. Lapworth, dans son beau mémoire: *The Moffat Series (Quart. Journ. Geol. Soc., May, 1878)*.

Dans le catalogue des fossiles de l'Ouest de l'Ecosse, présenté par les autorités les plus compétentes à la *British Association*, à Glasgow, en 1876, le genre *Cardiola* est énuméré sur la p. 18 comme offrant les 2 espèces: *C. fibrosa* Sow. et *C. striata* Sow. Il n'est fait aucune mention de *Card. interrupta*.

Dans une lettre en date de St. Andrews, 23 Juin 1881, M. le Prof. H. Alleyne Nicholson confirme le résultat négatif de nos recherches relatives à l'Ecosse. Mais il exprime l'espoir, que *Card. interrupta* sera tôt ou tard découverte dans la partie sud de cette contrée, peu éloignée de la région des lacs dans le Nord de l'Angleterre, où cette espèce est largement représentée.

Pour l'Irlande, nous ne sommes peut-être pas suffisamment informé. Cependant, nous rappelons que, dans la table synoptique très étendue des fossiles de cette contrée, publiée par Portlock, le genre *Cardiola* n'est pas énuméré. (*Rep. on the Geol., Londonderry . . . & . . . 1843*).

1846. M'Coy signale la présence de *Card. interrupta* dans les schistes verts de Ferriter's Cove, Dingle, County Kerry, (*Sil. Foss. of Ireland* p. 18).

1867. Dans la troisième édition de la *Siluria*, p. 117, nous voyons que *Cardiola interrupta*, accompagnée par *Pentam. Knightii* ... & ... , se trouve dans des roches exposées dans les localités nommées *Clogher Bay* et *Smerwick Harbour*. Ces roches semblent représenter celles de Ludlow et de Aymestry, d'après l'ensemble de leurs fossiles, selon les observations de MM. du Noyer et Salter.

1871. M. W. Hellier Baily constate, que *Card. interrupta* a été recueillie dans Derrymore Glen, C. Kerry, en Irlande. (*Fig. of charact. Brit. Foss.*, p. 75.)

Ces indications suffisent pour constater la présence de *Card. interrupta* en Irlande, mais elle paraît relativement rare dans cette contrée.

1881. Dans le discours présidentiel de M. R. Etheridge, nous lisons sur la p. 166, que *Card. interrupta* se trouve sur l'horizon de Wenlock en Irlande. Cette espèce est citée comme provenant du Llandovery inférieur.

Dans le tableau de distribution adjoint à la *Siluria*, 1867, p. 529, nous voyons que l'espèce *Card. semirugata* Portl. est énumérée avec *Card. interrupta*. Ce fossile a été décrit et figuré par Portlock sous le nom de *Mytilus? semirugatus* (*Rep. on the Geol. Londond.*, p. 430, Pl. 25 A, 1843). La seule figure donnée nous laisse dans le doute, parcequ'elle représente un spécimen incomplet. Dans la région du crochet, il simule *Cardiola*, par des lignes rayonnantes, croisées par des zones concentriques, qui disparaissent sur le reste de la coquille, ornée seulement de stries longitudinales. Ces apparences offrent une analogie remarquable avec celles de nos espèces, *Card. cometa* et *C. pectinata* sur notre Pl. 163. Aucune forme semblable n'a été signalée en Angleterre.

Identification de *Cardiola interrupta* Sow. en Angleterre et en Bohême.

Nous avons longtemps hésité, pour reconnaître sûrement parmi toutes les formes très variées de nos *Cardiola*, celle que nous devons considérer comme représentant identiquement le type primitif, *Cardiola interrupta*.

Les 3 valves de cette espèce, figurées dans le *Silurian System*, Pl. 8 et la figure unique reproduite dans la *Siluria*, Pl. 23, 1867, ne nous paraissant pas suffire pour notre étude comparative, nous avons prié M. le Prof. Martin Duncan, alors président de la *Geol. Society*, de nous communiquer des empreintes authentiques des spécimens originaux, qui ont servi primitivement à figurer cette espèce. Grâce à la libéralité de ce savant, nous avons obtenu ces empreintes, d'après lesquelles nous avons fait notre détermination définitive.

Cependant, comme les spécimens anglais, habituellement comprimés dans les schistes, ne sont pas complets, ni très bien conservés, les figures que nous donnons de nos spécimens de Bohême mieux conservés, mais variés, peuvent ne pas offrir à tous les yeux les apparences incontestables de l'identité spécifique absolue et la plus restreinte. Cette identité nous paraît suffisamment établie, en tenant compte des variantes.

Nous pensons aussi que, si l'on compare, en Angleterre, les spécimens aujourd'hui plus nombreux et répandus sous le nom de *Cardiola interrupta*, on reconnaîtra parmi eux des variantes analogues à celles de Bohême.

Dans tous les cas, nous pensons que les nombreuses formes figurées sur nos planches, sous le nom de *Cardiola interrupta*, peuvent donner l'idée des apparences les plus rapprochées de ce type et de ses variantes.

Cardiola fibrosa, Sow. = *Slava fibrosa*, Sow. sp.

Nous avons déjà constaté, que nous considérons cette espèce comme type d'un nouveau genre, auquel nous donnons le nom de *Slava (Gloria)*. Nous en distinguons plusieurs formes, dans notre étage E, où elles ont reparu, après une première apparition dans nos Colonies. Voir nos Pl. 155—156—157—182 et ci-après, la diagnose du genre *Slava*.

Nous reconnaissons le type anglais parmi nos espèces et il est représenté dans nos bandes e1—e2. En Angleterre, sa présence n'est constatée que dans les étages de Wenlock et de Ludlow, d'après le tableau de la distribution de la *Siluria*, p. 529, 1867.

Cette espèce remarquable n'a pas été observée jusqu'à ce jour en Angleterre, dans la faune seconde. Il en est de même dans la faune correspondante de notre bassin.

Au contraire, nous avons découvert *Slava fibrosa* dans plusieurs des colonies, enclavées dans notre bande **d 5**. Voir Pl. 182. Elle est accompagnée par d'autres formes du même genre, qui ne se propagent pas dans nos bandes **e 1—e 2**.

L'espèce typique, quoique génériquement séparée de *Cardiola interrupta*, doit être énumérée avec elle, comme constituant une des connexions les plus importantes entre les faunes d'Angleterre et celles de la Bohême.

Cardiola de Suède.

1875. M. Linnarsson, en exposant la série des principaux étages siluriens dans la Scanie, indique comme couronnant cette série, les schistes supérieurs à Graptolites. Les seuls fossiles énumérés comme caractéristiques de cet horizon sont:

Rastrites peregrinus. | *Cardiola interrupta*. | Graptolithus priodon.

(*Anteckningar från en resa i Skånes silurtrakter — Aftryck ur Geolog. Förening i Stockholm Förhandl., Nr. 22, Bd. 2, Nr. 8. 1875.*)

D'après un mémoire antérieur, publié par M. Linnarsson en 1873, nous voyons que ce savant considère l'horizon supérieur des Graptolites de Scanie comme correspondant à celui de notre bande **e 1**.

Ce mémoire expose les résultats d'une exploration scientifique de M. Linnarsson en 1872, en Bohême et dans les provinces russes de la Baltique. Après une première publication dans les *Förhandlingar* de l'Académie Royale des sciences à Stockholm, il a été traduit par l'auteur et publié de nouveau en 1873 dans les *Zeitschr. d. deutsch. Geolog. Ges.*, p. 675, et notre citation se rapporte à la p. 685.

1879. M. Linnarsson constate la présence de *Card. interrupta* Sow. sur l'un des horizons graptolitiques de la Scanie, appartenant à la subdivision des schistes supérieurs à Graptolites.

Les couches de cette subdivision, qui présentent la plus grande étendue dans la Scanie, sont caractérisées par *Monograptus colonus* Barr. Cependant, leur fossile le plus caractéristique est *Card. interrupta*.

Ces couches se distinguent aisément par leur apparence physique et M. Linnarsson pense que, selon toute probabilité, elles constituent l'horizon silurien le plus élevé dans la Scanie. Il les con-

sidère comme plus récentes que toutes les couches siluriennes de Westrogothie, d'Ostrogothie et de Dalarne.

Aucune figure de *Card. interrupta* n'a été donnée par M. Linnaresson dans ce mémoire, qui ne contient aucune planche. (*Jakttagelser öfver de graptolitförande skifferne i Skåne. — Aftryck ur Geol. Föreningens i Stockholm Förhandl. 1879, N° 50, Bd. IV, N° 8, p. 257.*)

1880. M. S. A. Tullberg publie un mémoire sur la série des formations cambriennes et siluriennes des environs de Röstånga, en Scanie. (*Om Lagerföljden i de Kambriska och Siluriska Aflagringsgarne vid Röstånga.*) — (*Sveriges Geologiska Undersökning.*)

Sur le tableau comparatif des formations de la Scanie et de l'Angleterre (p. 17), ce savant établit un horizon spécial, sous le nom de *Cardiola skiffer*, c. à d. schistes à *Cardiola*, qu'il place sur le même niveau que l'étage inférieur de Ludlow, en Angleterre.

Ces schistes à *Cardiola* de Scanie, offrant une puissance d'environ 600 pieds, sont caractérisés par :

Card. interrupta	Brod.	Monogr. colonus	Barr.
Orthoceras.		M. Bohemicus	Barr.
		M. Nilssoni	Barr.

Ce document contribue à nous indiquer la hauteur verticale occupée par *Cardiola interrupta* en Suède, mais il n'ajoute rien à nos connaissances sur les apparences des fossiles, auxquels ce nom spécifique est appliqué.

En somme, *Card. interrupta* n'ayant pas beaucoup attiré jusqu'à ce jour l'attention des savants Suédois, aucun d'eux ne l'a fait figurer, à notre connaissance.

Remarquons en passant, combien la série verticale, représentant la faune troisième silurienne en Scanie, diffère à la fois des séries correspondantes d'Angleterre et de Bohême, que nous venons de comparer, sur les p. 74—76 qui précèdent.

Norwége.

L'existence des *Cardiola* dans les formations siluriennes de cette contrée, ne nous est pas connue.

Nous ne pouvons juger cette absence que d'après le mémoire publié en 1865 par M. le Prof. Théod. Kjérulf, sous le titre de : *Veiviser ved geologiske Excursioner i Christiania omegn.*

Depuis cette publication, nous savons qu'une active exploration de la Norwége a eu lieu, sous la direction du même savant; mais les résultats paléontologiques de ces recherches ne nous sont pas connus jusqu'à ce jour.

***Cardiola* de Russie.**

1846. M. le C^e Keyserling décrit et figure, sous le nom de *Cardiola articulata* Münster., plusieurs valves isolées, de grandes dimensions et qui offrent les apparences du groupe de *Card. interrupta*. Ces fossiles ont été trouvés dans les sphéroides calcaires des schistes de Domanik, c. à d. sur un horizon dévonien. (*Petschora-Land*, p. 253, Pl. 11, fig. 2.)

Malgré l'analogie entre cette espèce de la Petschora et celle qui a été nommée *Card. articulata* par Münster, d'après un spécimen exigü, provenant du calcaire dévonien de Gattendorf, nous ne les considérons pas comme identiques.

Mais, nous répétons, que ces formes présentent une analogie remarquable, dans leur ensemble, avec certaines espèces du groupe de *Card. interrupta*. Nous citerons comme exemple *Card. fluctuans* Barr. figurée sur notre Pl. 164.

Il faut remarquer, que cette analogie établit une connexion entre une espèce dévonienne et une autre espèce de Bohême, incontestablement silurienne. Cette analogie rappelle les connexions, que nous avons signalées en diverses occasions, entre la faune de notre bande e2 et la faune de l'étage moyen dans le système dévonien, en Europe.

Dans une notice spéciale sur *Cardiola retrostriata*, nous allons constater ci-après, que le même schiste de Domanik a fourni à M. le C^e Keyserling d'innombrables spécimens d'une petite forme, qu'il associe à ce type. (*l. c. p. 254, Pl. 11, fig. 3.*)

1858. M. le Doct. Schmidt constate, que *Card. interrupta* Sow. se trouve dans le groupe supérieur de l'île d'Oesel, c. à d. dans la partie la plus élevée. (*Silur. Form. v. Ehstl . . . & . . . p. 210.*)

Aucune figure de ce fossile n'ayant été publiée, nous rappelons simplement la détermination du savant auteur.

1860. Eichwald indique, dans la faune seconde de Russie, une espèce, qu'il nomme *Cardiola verrucosa* et qui a été trouvée

dans le calcaire à Orthocératites de Reval. (*Leth. Ross. VII, p. 1026, Pl. 51, fig. 9.*)

Ce fossile, très exigu, offre, il est vrai, quelque analogie avec *Cardiola*, par l'ornementation de la partie droite de sa surface. Mais, l'ensemble de sa forme ne nous semble pas concorder avec celle des espèces typiques de ce genre et l'existence d'une aréa n'a point été constatée. Ainsi, ce document isolé ne nous semble pas nous autoriser à admettre la présence de *Cardiola* dans la faune seconde de Russie. Nous constatons, que sur la p. 1209 du volume cité, l'existence de *Card. interrupta* dans l'île d'Oesel est mentionnée comme un fait établi.

Oural.

1857. Dans le tableau, sur lequel M. de Gruenewaldt énumère toutes les espèces siluriennes connues à cette époque dans l'Oural, nous ne trouvons que l'indication des genres *Avicula* et *Mytilus*, comme représentant les Acéphalés dans cette contrée. (*Notiz. üb. d. versteineringsführ. Gebirgsform. d. Ural p. 24.*) — *Mémoires des savants étrangers, Acad. des sciences de St. Pétersb. T. VII.*)

Cardiola n'était donc pas découverte à cette époque, dans l'Oural.

Cardiola de la formation nommée *Schiefergebirge* en Thuringe.

1866. Dans un mémoire de M. Richter, que nous avons déjà cité au sujet des Brachiopodes siluriens de la Thuringe (*Brachiopodes, p. 252, 8^o, 1879*), ce savant décrit et figure 2 espèces qu'il nomme :

Card. interrupta . . . Sow. | *Card. striata* Sow.

(*Zeitschr. d. deutsch. geolog. Gesellsch., p. 411, Pl. 5, 1866.*)

D'après ces documents, nous admettons, que *Card. interrupta* est représentée dans le *Schiefergebirge* de la Thuringe. Comme une seule valve est figurée et qu'elle est de petite taille, les tronçons des côtes longitudinales, déterminés par les rainures transverses, nous paraissent un peu moins allongés que dans le type anglais et dans les spécimens, qui le représentent en Bohême. Cette petite différence locale se conçoit bien, d'après l'observation de M. le Doct. Richter, constatant que les fossiles de cette formation sont généralement réduits dans leurs dimensions. (*l. c. p. 423.*)

Nous remarquons dans la description de cette espèce que „la continuité des côtes est interrompue par des rainures profondes concentriques et parallèles aux stries d'accroissement, de sorte que ces côtes sont décomposées en séries de tronçons longitudinaux“.
(*l. c. p. 411.*)

Nous reproduisons cette observation importante, pour montrer combien elle contraste avec la description de *Cardiola striata*. En effet, pour cette seconde espèce, M. le Doct. Richter ne fait aucune mention des rainures concentriques, interrompant les côtes et il se borne à dire que: „les stries d'accroissement sont indiquées par des lignes légères, concentriques et ne sont visibles que vers le bord ventral.“ (*l. c. p. 411.*)

Nous ajoutons, que la forme nommée *Card. striata*, *fig. 4*, *Pl. 5*, ne nous semble pas représenter une véritable *Cardiola* du groupe qui nous occupe, parceque sa surface ne montre que des zones irrégulières, déterminées par des rainures concentriques, inégales, de faible intensité et qui disparaissent dans la région avoisinant le crochet.

Aucune observation ne constate, que l'aréa caractéristique du genre a été observée sur ce fossile.

Nous croyons donc devoir appliquer à cette forme de la Thuringe la même exclusion, que nous avons cru devoir prononcer au sujet de l'espèce d'Angleterre, nommée par Sowerby *Card. striata* (*Voir ci-dessus p. 74.*)

***Cardiola* de Elbersreuth, Prague et Valogne (Normandie).**

1838. Goldfuss décrit et figure 4 spécimens de *Cardiola*, sous le nom de *Cardium cornucopiae*. (*Petref. Germaniae, p. 216, Pl. 143, fig. 1 a—b—c—d—e.*)

D'après leur forme et les apparences des ornements de la surface, ces fossiles appartiennent tous au genre qui nous occupe. L'un d'eux, *fig. 1 b*, montre distinctement l'aréa.

Le spécimen *fig. 1 c* est celui qui nous semble le mieux représenter *Cardiola interrupta*. Nous ne pouvons pas affirmer l'identité spécifique absolue des autres, avec ce type. Goldfuss reconnaît lui-même, qu'il existe de nombreuses variétés, par suite du croisement des côtes longitudinales et des rainures transverses.

Les localités ne sont point indiquées pour chacun des spécimens figurés. Goldfuss constate seulement, que cette espèce se trouve à Elbersreuth, Prague et Valogne (Normandie).

Cette indication insuffisante infirme la valeur de ces documents importants.

Nous ajoutons, que sur la *Pl. 108*, Goldfuss présente, *fig. 5 b*, un fragment qu'il associe à *Inoceramus vetustus* Sow., mais en constatant dans son texte *p. 108*, que ce fossile provient du calcaire de transition de Elbersreuth. Il fait remarquer la présence de stries longitudinales très distinctes, principalement sur le crochet, tandis que nous voyons la surface divisée en zones concentriques.

Cette double apparence nous rappelle celle de notre *Cardiola persignata*, figurée sur notre *Pl. 166*. Mais, le contour très incomplet du fossile d'Elbersreuth ne nous permet pas de reconnaître sûrement l'identité entre ces formes.

***Cardiola* de Franconie.**

1840. Dans ses *Beiträge, III*, Münster décrit, sous le nom générique de *Cardiola*, 11 formes distinctes, dont la plupart sont figurées, (*p. 66, Pl. 9—12—13*).

Comme ces Acéphalés appartiennent, suivant nous, à 2 faunes très distinctes, l'une silurienne et l'autre dévonienne, nous devons les considérer séparément, suivant l'horizon qu'ils caractérisent.

Les formes siluriennes, provenant de Elbersreuth, sont les suivantes :

- | | | |
|--|---|--|
| <p>1. <i>Card. interrupta</i> Sow. . . . }
 non figurée par Münster, mais
 mentionnée par Goldfuss
 comme se trouvant à El-
 bersreuth. Voir ci-dessus
 p. 86.</p> | } | semblent bien appartenir au genre
<i>Cardiola</i> . |
| <p>2. <i>C. spurius</i> Münst. . . . }
 3. <i>C. tegulata</i> Münst. . . . }</p> | } | |
| <p>4. <i>C. elegans</i> Münst. . . . }</p> | } | nature générique douteuse. |
| <p>5. <i>C. intermedia</i> Münst. . . . }
 non figurée par Münster, figu-
 rée par Goldfuss, <i>Pl. 143</i>.</p> | } | n'appartient pas au genre <i>Car-
diola</i> . |

Les formes dévoniennes, provenant du calcaire à Clyménies de Schübelhammer et de Gattendorf, sont les suivantes :

- | | | |
|----------------------------|----------|--|
| 1. <i>Card. articulata</i> | Münst. . | } semble bien appartenir au genre
<i>Cardiola</i> . |
| 2. <i>C. subdecussata</i> | Münst. . | |
| 3. <i>C. sinuosa</i> | Münst. . | } nature générique douteuse. |
| 4. <i>C. dichotoma</i> | Münst. . | |
| 5. <i>C. buplicata</i> | Münst. . | |
| 6. <i>C. duplicata</i> | Münst. . |  | n'appartient pas au genre Cardiola. |

Remarquons, que l'existence d'une aréa n'est constatée par les figures, pour aucune des 11 espèces citées.

La nature des véritables *Cardiola* n'est donc établie que par les apparences de leur ornementation, combinée avec la forme de la coquille.

Considérant en particulier les 5 formes siluriennes de Franconie, nous reconnaissons, que 2 d'entre elles, *C. interrupta* et *C. spurius*, paraissent identiques avec 2 espèces de Bohême, auxquelles nous appliquons les mêmes noms. Voir nos Pl. 171 à 174 et 165. Cependant, comme Münster n'a point figuré la première, il peut rester quelque doute au sujet de son identité absolue. Mais, d'après la description, elle doit au moins offrir une analogie très rapprochée avec le type du genre.

Cardiola tegulata ne peut être identifiée avec aucune de nos formes de Bohême, dont elle se rapproche cependant par l'ensemble de ses apparences.

La quatrième et la cinquième espèces, *Card. elegans* et *Card. intermedia*, ne nous semblent pas pouvoir être associées à ce genre, tel que nous le limitons.

Parmi les 6 formes dévoniennes, que Münster considère comme des *Cardiola*, la première seule, *Card. articulata*, nous semble appartenir réellement à ce type. En effet, ses apparences extérieures la rapprochent beaucoup de nos espèces siluriennes de Bohême.

Quant aux 4 autres espèces, qui suivent sur notre liste, leur ornementation ne nous permet pas de les regarder comme sûrement déterminées, car elles ne présentent point la division des côtes longitudinales par des rainures horizontales prononcées.

La dernière espèce, *Card. duplicata*, s'éloigne encore plus que les autres des apparences caractéristiques des *Cardiola* et ne mérite pas même d'être considérée comme douteuse.

D'après ces documents, on voit que les espèces de *Cardiola* contribuent notablement à établir des relations entre la faune silurienne de Elbersreuth et celle de notre étage **E**. Nous verrons ces relations confirmées par d'autres espèces d'Acéphalés, appartenant à divers genres.

Parmi les fossiles de la Franconie, que nous possédons dans notre collection, il y a 3 spécimens de *Cardiola*, qui nous ont été donnés à Baireuth, par feu le Doct. Braun, il y a longues années.

Bien qu'ils ne soient pas parfaitement conservés, l'un d'eux montre une grande ressemblance avec notre *Cardiola fluctuans*, figurée sur notre Pl. 164, case IV et qui appartient à notre bande **e2**.

Le second spécimen pourrait être assimilé à notre *Cardiola consanguis*, Pl. 165, case IV.

Le troisième, moins bien conservé, pourrait appartenir au type *Cardiola interrupta*.

D'après l'état de conservation imparfait, nous ne voulons pas affirmer une identité complète entre ces formes de Elbersreuth et les formes comparées de notre bassin. Mais, leur consanguinité nous paraît très certaine.

Dans notre Chap. IV intitulé *Connexions*, nous aurons l'occasion de revenir encore une fois sur le sujet des *Cardiola* de la Franconie. Pour éviter les répétitions, nous prions le lecteur de vouloir bien se reporter à ce chapitre et à l'article relatif à cette contrée.

***Cardiola* de la Grauwackenformation, en Saxe.**

1853. M. le Prof. Geinitz décrit et figure, sous le nom de *Pterinea Sowerbyi* M'Coy, 2 valves isolées, qui nous semblent appartenir au genre *Cardiola*. (*Verstein. d. Grauwackenform. II, p. 49, Pl. 19.*)

Ces 2 spécimens ont été sous nos yeux, par l'effet de l'obligeance de M. le Prof. Geinitz et, d'après leurs apparences, nous n'avons pas hésité à les associer à ce genre. La plus petite valve, fig. 17, semble porter une aile à droite contre le crochet. Mais

nous nous sommes convaincu, que c'est un fragment étranger à la coquille et fortuitement rapproché d'elle.

Quant à la détermination spécifique, ces valves ne représentent pas absolument le type *Card. interrupta* Sow.; d'abord, parcequ'elles sont plus allongées et plus aigues vers le crochet; ensuite, parceque les côtes longitudinales sont beaucoup plus nombreuses, plus faibles et séparées par des rainures peu prononcées.

Nous comparerons, au contraire, cette forme de Saxe avec notre *Card. selecta*, Pl. 160. Mais, nous ne pensons pas, qu'elles soient absolument identiques.

Nous rappelons, que M. le Prof. Geinitz constate, que la *Cardiola* qui nous occupe, a été trouvée près de Plauen sur le Gunzenberg, avec des Graptolites. Cette association contribue à indiquer un dépôt silurien, qui pourrait être aussi comparé à notre bande e2, contenant des *Cardiola*.

***Cardiola* du diluvium du Schleswig et du Holstein.**

1869. M. le Prof. Gustav Karsten, dans son ouvrage intitulé: *Beitr. z. Landesg. d. Herzogth. Schleswig u. Holstein*, décrit et figure un très grand nombre de fossiles paléozoïques et presque tous siluriens, rassemblés dans le diluvium des contrées de Schleswig et de Holstein. Parmi les 25 planches qui accompagnent son texte, la Pl. 12 est exclusivement consacrée aux Acéphalés, dans lesquels il distingue 12 espèces.

Les apparences des formes considérées comme *Avicula* — *Pterinea* — *Mytilus* . . . & . . . sont bien en harmonie avec celles que nous connaissons dans les autres contrées siluriennes de la zone septentrionale et aussi en Bohême.

Mais, nous remarquons surtout l'une d'elles, fig. 10, nommée *Cardium cornu-copiae* Goldf. Bien que le spécimen figuré ne soit pas complet, nous sommes très disposé à le reconnaître comme appartenant au type *Cardiola interrupta*.

Cette découverte est importante, parceque ce fossile, dont l'existence a été constatée dans l'île d'Oesel, ne semble pas avoir été rencontré jusqu'à ce jour dans les provinces de la Baltique. Dans l'état actuel des connaissances, il serait peut-être permis de concevoir, que ces contrées ont fourni, une part des richesses paléontologiques du diluvium.

***Cardiola* du diluvium du Nord de l'Allemagne.**

1878. M. Karl Haupt, curé de Lerchenborn, aux environs de Lüben, en Silésie, publie un intéressant mémoire intitulé: *Die Fauna des Graptoliten-Gesteines* — Extrait du *Vol. 54 des neuen Lausitzischen Magazins*. Ce mémoire est destiné à faire connaître la faune renfermée dans le diluvium d'origine silurienne, qui s'étend sur les plaines du Nord de l'Allemagne.

Parmi les Acéphalés décrits et figurés dans cette publication, nous remarquons sur la *Pl. 3* les figures de 3 *Cardiola*, sous les noms spécifiques, qui suivent:

1. *Card. interrupta* Sow. offre beaucoup d'analogie avec le type. Mais, les détails des figures données ne nous permettent pas cependant d'admettre cette identité sans aucun doute. Il serait nécessaire de figurer le même fossile avec une plus grande précision, pour montrer les côtes divisées en tronçons par les rainures transverses. Les rainures longitudinales, intercostales, paraissent très étroites.

2. *Card. fibrosa* Goldf. (?) Il nous semble que la citation *Cardium fibrosum* Goldf. (*Petref. Germ. Pl. 143, fig. 3*) provient d'une erreur, car nous ne voyons sur la planche citée rien qui ressemble au fossile figuré par M. Haupt, sur sa *Pl. 3, fig. 2*.

C'est une valve isolée, qui paraît bien appartenir au genre *Cardiola*, mais l'ornementation figurée nous semble mériter un nouveau nom spécifique, qui pourrait être, en toute convenance, *Cardiola Haupti*.

Le nom de *fibrosa* coïncide avec celui qui a été donné par Sowerby à un type anglais, que nous considérons comme indépendant de *Cardiola* et que nous nommons *Slava*. Voir nos Pl. 155 à 157. La figure de *Cardiola Haupti* ne permet pas de l'associer aux *Slava*.

3. *Card. compressa* Haupt offre bien l'apparence générale des formes du type *Cardiola*. Mais elle est distinguée par un caractère insolite, qui consiste dans l'existence d'une lunule, sur le bord droit de la valve unique figurée.

Parmi nos nombreuses espèces du même genre, nous n'en connaissons qu'une seule, qui offre une conformation analogue, mais non identique. Nous en possédons un spécimen unique, figuré sous le nom de *Card. lunulifera* Barr., Pl. 189.

La forme analogue du diluvium du Nord de l'Allemagne nous montre, que cette rare conformation était cependant représentée sur les 2 grandes zones siluriennes.

On voit d'ailleurs, que, sans pouvoir assigner une origine locale certaine, aux espèces recueillies par M. Haupt, elles contribuent notablement à confirmer l'importance du genre *Cardiola*, comme caractéristique des faunes siluriennes.

Une quatrième espèce de *Cardiola* est indiquée par M. Haupt comme analogue à *Card. striata* Sow., que nous n'admettons pas dans ce genre. Elle n'est pas figurée et n'est connue que par un fragment. Voir notre revue des *Cardiola* d'Angleterre p. 74.

Observation sur les Brachiopodes du diluvium, publiés dans le même ouvrage.

Parmi les nombreux Brachiopodes recueillis et en partie figurés dans le même ouvrage, le savant auteur a reconnu des formes, qu'il associe soit à des espèces cosmopolites, soit à des espèces propres à diverses contrées siluriennes, la Suède, la Russie, l'Angleterre et la Bohême. Il est évident que, dans beaucoup de cas, les identités admises sont bien fondées. Mais, comme les figures de grandeur naturelle ne montrent pas les détails délicats, sur lesquels doivent reposer aujourd'hui les distinctions entre ces fossiles, nous n'avons pas pu apprécier rigoureusement les déterminations adoptées, faute de documents suffisants.

Nous saisissons la présente occasion pour nous excuser de cette lacune dans notre travail sur les Brachiopodes et pour rendre en même temps un hommage sincère au zèle de M. le curé de Lerchenborn, qui a enrichi la science d'un grand nombre de faits nouveaux et importants.

Cardiola du Harz.

Parmi les fossiles de la faune hercynienne du Harz, nommés *Cardiola* et distingués en 10 formes spécifiques par M. le Doct. Kayser dans son ouvrage connu: *Fauna d. älttest. Devon. Ablag. d. Harzes*, Pl. 18, 19, il n'y en a qu'un très petit nombre, qui semblent appartenir réellement à ce type. Ce sont ceux qu'il nomme: *Cardiola interrupta* Sow. (Pl. 19, fig. 9, 10.)

Ces fossiles présentent plus ou moins sur leur surface les distinctions ornementales, par lesquelles nous avons caractérisé ce genre. Aucune de ces valves isolées ne permet de reconnaître l'existence d'une aréa.

En considérant ces 2 valves comme devant être associées au même genre que *Card. interrupta* nous ne pouvons pas cependant admettre, qu'elles représentent ce type spécifique.

En effet, dans le spécimen *fig. 9*, la région du crochet est dépourvue de toute ornementation. Dans le spécimen *fig. 10*, la même région étant invisible, l'identité avec *Card. interrupta* n'est pas apparente. D'ailleurs, les nodules qui ornent la surface visible, ne semblent pas rappeler ceux du type comparé.

Quant au fragment figuré en 1850 par A. Roemer sous le nom de *Cardium cornu-copiae*, (*Beitr. I, p. 60, Pl. 9, fig. 19.*) malgré son apparence, rappelant celle de *Cardiola interrupta*, nous ne pouvons pas le considérer comme représentant certainement ce type, parcequ'il est trop incomplet.

En faisant abstraction de ces 3 spécimens, qui se rapprochent par leur taille et leur ornementation des espèces siluriennes, toutes les autres valves que M. le Doct. Kayser associe avec ou sans doute, au genre *Cardiola*, contrastent avec les formes qui suivent le type de *Cardiola interrupta*.

D'abord, ces formes dévoniennes, qui sont ornées de côtes longitudinales plus ou moins prononcées, sont dénuées, la plupart totalement, des rainures transverses, qui contribuent à signaler les véritables *Cardiola*. Les autres montrent à peine quelques traces très faibles et incertaines de cette ornementation concentrique.

D'un autre côté, aucune figure représentant ces fossiles n'indique la présence d'une aréa caractéristique du genre qui nous occupe.

Ainsi, à l'exception des 3 spécimens, que nous venons de mentionner, les autres bivalves nommés *Cardiola?* dans le Harz, ne montrent, par leur ornementation, aucune affinité avec les *Cardiola*, en restreignant ce genre aux seules formes, qui suivent le type de *Cardiola interrupta*.

L'incertitude de l'existence d'une aréa sous leur crochet tend encore plus à les éloigner de ce type. Ils sont, en somme, beaucoup moins rapprochés des *Cardiola* siluriennes de la Bohême que les

espèces américaines des faunes dévoniennes, figurées par M. le Prof. J. Hall, sous le même nom de *Cardiola*. Voir ci-après.

Nous aurons occasion d'indiquer l'analogie de quelques-unes de ces formes hercyniennes du Harz avec certains Acéphalés de la Bohême, que nous figurons sous de nouveaux noms génériques. Voir ci-après dans notre Chap. IV, intitulé: *Connexions*.

***Cardiola* dévoniennes d'Amérique.**

La série d'environ 73 formes spécifiques, que nous figurons sous le nom générique, restreint, de *Cardiola* sur nos Pl. 158 à 184, présente le caractère, généralement bien marqué, de rainures longitudinales, combinées avec des rainures transverses, pour former les ornements saillants de la surface. Il n'existe qu'un très petit nombre d'espèces, qui ne présentent pas cette combinaison d'une manière prononcée, mais qui en conservent quelque trace et qui peuvent être considérées comme des limites.

Pour juger les connexions entre nos espèces siluriennes et celles des contrées étrangères, cette apparence ornementale peut nous servir de guide, en faisant abstraction des autres caractères importants de ce genre, qui sont moins apparents.

Appliquons cette considération aux *Cardiola* des faunes dévoniennes d'Amérique, figurées par M. le Prof. J. Hall (*Pal. of N.-York, V, Part I, Pl. 69—70.*)

Les principales espèces sont figurées sur la Pl. 69. Elles montrent un grand contraste par rapport à celles de la Bohême, en ce que leur surface, ornée de côtes et de rainures longitudinales interjacentes, ne présente que des traces relativement rares et peu profondes des rainures transverses, qui ne sont même pas indiquées sur quelques espèces.

Un seul spécimen de *Cardiola radians* Hall, fig. 6—7, Pl. 69, offre une apparence comparable à celle de notre *Cardium? integrum*, Pl. 159. Nous l'avons figuré parmi les *Cardiola*, mais il ne nous semble pas appartenir à ce genre, non seulement à cause de l'absence des rainures transverses, mais encore à cause de ses ornements en chevrons.

Nous devons faire remarquer, que ce spécimen américain et 2 autres figurés sur la même Pl. 69, fig. 2 et 11, montrent bien le caractère important de l'existence d'une aréa. Mais, un autre des

fossiles de cette planche, *fig. 9*, présente, au contraire, une charnière sans trace d'aréa.

Cette *Pl. 69* fait ressortir un second contraste, existant dans la taille des espèces. En effet, la plupart des spécimens figurés présentent des valves, dont le diamètre est 2 à 3 fois aussi grand que le diamètre moyen de nos espèces de Bohême et des formes comparables dans les autres contrées.

D'après ces observations, on ne peut admettre que des analogies très éloignées entre les *Cardiola* de la Bohême et les espèces américaines qui nous occupent. Ces faibles connexions entre des formes nominalement congénères, se conçoivent bien, si on remarque, que presque toutes les *Cardiola* de Bohême appartiennent exclusivement aux 2 premières phases de notre faune troisième, dans nos bandes **e1—e2** et qu'elles ont été annoncées par quelques précurseurs dans nos colonies. Notre bande **f1** nous a fourni une valve isolée, embryonnaire, que nous associons avec doute à ce genre, tandis que nous n'en trouvons aucune trace en remontant dans nos formations, jusqu'à l'apparition de *Card. retrostriata* dans notre bande **h1**.

Au contraire, toutes les formes, associées au même genre par M. le Prof. J. Hall, ont été trouvées dans les groupes de Helderberg supérieur et de Hamilton.

En somme, nous constatons comme un fait très remarquable, l'absence jusqu'ici totale en Amérique du groupe, ou type générique de *Cardiola interrupta*, qui est représenté dans presque toutes les contrées siluriennes d'Europe et même sur plusieurs horizons dévoniens.

Ce grand fait a déjà frappé l'attention de notre illustre maître et ami M. le Prof. J. Hall, qui, comme pour le confirmer, a figuré sur la *Pl. 70, fig. 1*, de la *Pal. of New-York, Vol. V, Part I*, inédite, un spécimen de l'espèce typique provenant d'Europe. La contrée native n'est pas indiquée. Ce spécimen est destiné principalement à montrer l'existence de l'aréa cardinale.

A cette occasion, nous ferons remarquer l'absence totale ou presque totale, dans les faunes siluriennes d'Amérique, de 2 autres types, répandus dans les faunes correspondantes de la plupart des contrées d'Europe.

Le premier est le genre *Leda*, dont nous ne connaissons aucune espèce silurienne sur le nouveau continent, tandis que les faunes dévoniennes en ont fourni diverses espèces.

Le second est le genre *Conocardium*, qui paraît aussi complètement absent des faunes siluriennes dans l'Etat de New-York, à l'exception d'un seul spécimen mal conservé, qui a été trouvé dans le groupe de Lower Helderberg. (*Pal. of N.-York*, III, p. 491, 1859.) Mais 2 espèces ont été signalées dans les Etats de l'Ouest (*20th Ann. Rep.*) et une autre au Canada. Voir ci-après. Ce type est, au contraire, très bien représenté dans les faunes dévoniennes d'Amérique.

Il nous reste à constater, que *Cardiola speciosa* Hall, caractérisant plusieurs des groupes dévoniens et représentée par de nombreux spécimens sur la Pl. 70, offre des apparences très rapprochées de celles de *Cardiola retrostriata* — *Varietas Bohemica*, figurée sur notre Pl. 181.

Cependant, nous ne croyons pas que ces 2 espèces soient identiques, principalement parceque le nombre des côtes rayonnantes sur chaque valve est moyennement plus élevé dans nos spécimens que dans ceux d'Amérique. Nous comptons de 14 à 17 côtes sur les premiers et seulement 10 à 16 dans les derniers. Nous remarquons aussi que, dans les spécimens américains, les côtes sont généralement plus arquées et sont ornées de stries d'accroissement plus fortes et moins serrées que dans les individus de la Bohême.

Ayant cru convenable de distinguer la forme de Bohême par le nom de *Var. Bohemica*, parcequ'elle offre plus de côtes que la forme typique dévoniennne, nous devons considérer la forme américaine comme représentant aussi une autre variété indépendante, à laquelle M. le Prof. J. Hall a déjà donné le nom de *speciosa*.

Notice spéciale sur

{ *Cardiola?* *retrostriata*, v. Buch *sp.*
 { = *Buchiola*, Barr.

Cette petite espèce étant très répandue et citée dans presque tous les ouvrages de paléontologie, qui ont rapport aux faunes dévoniennes, nous croyons pouvoir nous dispenser de présenter un aperçu historique complet, pour rappeler la littérature qui la concerne et constater quelles sont les localités, dans lesquelles sa présence a été reconnue jusqu'à ce jour. Nous nous bornons à indiquer la série des ouvrages principaux, qui peuvent être consultés et l'année

de leur publication. Cette série a déjà été exposée en grande partie par M. le Prof. Geinitz, dans son ouvrage bien connu: *Die Verstein. d. Grauwackenform. in Sachsen . . . & . . . II*, p. 47, 1853.

1832. *Venericardium retrostriatum* v. Buch — (*Ueb. Ammonit. p. 50.*)

1837. *Cardium palmatum* Goldf. — (*Petref. Germ. II*, p. 217, *Pl. 143*, fig. 7.)

1840. . . . id. . . . id. . . . Münst. — (*Beitr. III*, p. 65.)

1846. *Cardiola retrostriata* v. Keyserl. — (*Petschora Land*, p. 254, *Pl. 11*, fig. 3.)

1848. . . . id. . . . id. . . . Bronn — (*Index Pal. I*, p. 223.)

1850. *Cardium retrostriatum* d'Orb. — (*Pal. stratigr., I*, p. 79.)

1850. *Cardium palmatum* A. Roem. — (*Beitr. Harz I*, *Pl. 4*, fig. 11.)

1852. *Cardiola retrostriata* Naumann — (*Geogn. Atlas*, *Pl. 11*, fig. 2.)

1852. *Cardiola retrostriata* Sandb. — (*Verstein. Nassau*, p. 270, *Pl. 28*, fig. 8—9—10.)

1853. *Cardium retrostriatum* Gein. — (*l. c. Pl. 12*, fig. 7.)

1877. *Cardiola retrostriata* v. Buch — (*De Tromelin et Lebesconte. Observations sur les terrains primaires du Nord du départ d'Ille et Vilaine*, p. 25.)

Voir la notice ci-après.

1877. *Cardiola retrostriata* v. Buch. — (*De Tromelin et Ch. Grasset. — Etude sommaire des faunes paléozoïques du Bas-Languedoc. — Congrès du Havre. — Extrait p. 5.*)

1877. *Cardiola retrostriata* v. Buch — *varietas angulifera* Sandb. — (*Dr. Ch. Barrois, Note sur le terrain dévonien de la rade de Brest*, p. 89.)

Voir la notice ci-après.

1880. *Cardiola retrostriata* v. Buch. — (*Gosselet, Esquisse géologique du Nord de la France, I*, p. 99, *Pl. 4*, fig. 16.)

Voir la notice ci-après.

Suivant la nomenclature adoptée par la plupart des paléontologues, nous comprenons dans le genre *Cardiola* cette espèce très importante.

Cependant, nous devons faire remarquer, qu'en nous conformant à cet usage, nous ne sommes pas bien convaincu de la nature générique de ce fossile.

D'abord, nos spécimens de Bohême ne nous permettent pas de reconnaître une aréa sous le crochet, comme les espèces qui suivent le type de *Cardiola interrupta*. Les figures de beaux spécimens, données par les Doct. Sandberger, semblent indiquer l'absence de toute aréa. Cependant, M. le C^{te} Keyserling mentionne une aréa peu élevée sous le crochet, ce qui lui semble démontrer que cette espèce appartient au genre *Cardiola*. (*Petschora Land*, p. 254.)

En outre, l'ornementation de la surface contraste avec celle de la plupart des formes, que nous associons dans le type restreint *Cardiola*. Les stries en chevron, qui ornent la surface des côtes et auxquelles le nom *retrostriata* fait allusion, ne se retrouvent sur aucune des formes de ce groupe, le mieux caractérisées par leurs ornements. Cependant, nous figurons sur notre Pl. 163, sous les noms de *Cardiola cometa* et *Card. pectinata*, 2 espèces, qui présentent sur leurs côtes longitudinales une ornementation partielle, comparable à celle des chevrons de *Cardiola retrostriata*.

Une ornementation un peu analogue se manifeste sur diverses espèces de notre bande e2, qui appartiennent à des genres différents, comme *Lunulicardium patiens*, Pl. 238, et *Panenka aspera*, Pl. 143—147. Mais, dans ces Acéphalés, les chevrons s'étendent sur les côtes anguleuses et sur les rainures adjacentes, au lieu d'être limités sur la surface aplatie des côtes, comme dans *Cardiola? retrostriata*.

D'après ces observations, dont la tendance est opposée, on peut hésiter à reconnaître l'indépendance générique, que constaterait l'adoption du nom proposé: *Buchiola*.

Il nous reste maintenant à constater, que certaines formes, adjointes au type spécifique *Card.? retrostriata*, en diffèrent notablement.

1. La forme de Bohême, à laquelle nous maintenons ce nom, se distingue par 2 apparences principales:

D'abord, les valves que nous figurons Pl. 181 sont beaucoup moins inéquilatérales que la forme typique figurée par Goldfuss (*l. c. Pl. 143, fig. 7 a—b.*)

Ensuite, le nombre des côtes de l'espèce typique s'élève seulement, suivant Goldfuss (*l. c. p. 217*) jusqu'à 8 ou 9, bien que la plupart des spécimens figurés n'en montrent que 6 à 7.

Au contraire, nous pouvons compter sur nos meilleurs spécimens de Bohême 14 à 17 côtes.

Ces différences nous autorisent à considérer notre forme de Bohême comme une variété distincte, que nous nommons *var. Bohemica*.

Tous les spécimens, que nous rapportons à cette variété, ont été trouvés dans notre bande **h 1**, où ils ne sont pas très rares.

2. Dans notre *Déf. des Colonies III, p. 299*, nous avons annoncé la découverte, dans les couches supérieures de notre étage **E**, d'un spécimen représentant aussi le type *Card. retrostriata*, mais sous une forme plus allongée que toutes celles qui ont été associées sous le même nom générique. Nous l'avons figuré sur notre Pl. 181, à côté des spécimens de la *var. Bohemica*.

La comparaison de ces figures justifie suffisamment l'opportunité de donner à la forme de notre étage **E**, qui est de beaucoup la plus ancienne, la dénomination de *Varietas praecursor*.

Nous prions le lecteur de remarquer, que cette variété, contrastant avec toutes les autres par le contour de sa valve allongée, est en parfaite harmonie par ses ornements avec *Cardium palmatum* figuré par A. Roemer dans ses *Beitr. I, Pl. 4, fig. 11, 1850* et provenant des dépôts dévoniens du Harz.

Nous reconnaissons aussi les mêmes apparences des ornements dans la figure typique des spécimens dévoniens, donnée par Goldfuss, avec grossissement, sur sa *Pl. 143, fig. 7 b*.

Quant à la forme allongée, qui distingue principalement *Cardiola? praecursor*, nous prions le lecteur de remarquer que, parmi les spécimens de la *var. Bohemica*, celui qui est représenté par les fig. 9—10, montre dans ses proportions une sorte de transition entre les formes extrêmes que nous comparons.

Comme les formes *praecursor* et *Bohemica* ont apparu sur des horizons verticalement très espacés, nous ne devons pas être étonné

des différences notables, que nous signalons entre elles, qui jusqu'à ce jour ne sont liées par aucune autre forme intermédiaire.

3. Les observations, que nous venons de présenter sur les apparences de notre *var. Bohemica*, comparées à celles du type *Card? retrostriata*, peuvent s'appliquer en grande partie aux formes de l'Eifel, figurées par les Doct. Sandberger. En effet, elles nous montrent un nombre de côtes, qui paraît varier de 9 à 20, et, par conséquent, à peu près double de celui du type primitif. (*l. c. p. 270, Pl. 28.*)

D'après ces circonstances, les Doct. Sandberger ont déjà établi 4 variétés, distinguées par les noms : *acuticosta* Sandb., *typus*, c. à d. *retrostriata* v. Buch, *angulifera* A. Roem. et *tenuicosta* Sandb.

4. Nous venons de rappeler plusieurs publications, qui constatent la présence de *Cardiola retrostriata* en France. Nous devons faire quelques observations à ce sujet :

1877. MM. Tromelin et Lebesconte ont constaté qu'à Martigné, dans l'Ouest de la France, on trouve sur un horizon comparable à celui de notre bande e2, de nombreux spécimens d'une forme qu'ils rapprochent de la *var. angulifera* A. Roem., d'après des exemplaires du calcaire noir à Orthocères du Harz, qui se trouvent au Musée de Nantes. (1877, *Observ. sur les terr. primaires*, p. 25. — *Bull. Soc. Géol., série 3, IV.*)

1877. M. le Doct. Ch. Barrois, dans sa *Note sur le terrain dévonien de la rade de Brest*, constate sur la p. 89, la présence de la même variété *angulifera*, en très nombreux exemplaires dans le dévonien inférieur à Prioly, où certains nodules en sont remplis.

1880. M. le Prof. Gosselet cite *Cardiola retrostriata* parmi les fossiles principaux, qui caractérisent les schistes de Matagne à *Cardium palmatum*, dans l'étage dévonien supérieur aux environs de Givet. Il en donne la figure sur sa *Pl. 4, fig. 16.* (*l. c.*)

Ces documents se rapportent tous à des régions situées, soit dans le Nord, soit dans le Nord-Ouest de la France. Nous devons ajouter, que la même espèce, très reconnaissable, se trouve aussi dans les régions du Sud, notamment à Tiberet, dans un calcaire noir dévonien avec des *Goniatites*. Nous avons sous les yeux des fragments de ce calcaire, qui sont remplis de valves isolées de cette espèce caractéristique. Nous remarquons, que quelques-unes atteignent

des dimensions relativement grandes, en comparaison de la plupart des spécimens du Nord de la France et de l'Allemagne.

Il est possible, que cette espèce ait été déjà signalée dans le Midi par MM. Graff et Fournet. Mais nous n'avons pas en ce moment les documents nécessaires pour le constater.

5. 1860. M. Casiano de Prado signale la présence de *Cardium palmatum* avec *Posidonomya Pargai*, dans les marnes schisteuses, qu'il considère comme représentant l'étage supérieur du terrain dévonien, dans la chaîne cantabrique, près de la Collada de Llama. (*Faune primord. dans la chaîne cantabrique, Bull. Soc. Géol. de France, 2^{me} Série, XVII, p. 520.*)

6. Nous sommes aussi induit à considérer comme une variété particulière la forme décrite et figurée par le C^{te} Keyserling, dans son ouvrage sur la contrée de la Petschora, p. 254, Pl. 11, fig. 3.

En effet, ce savant, d'une haute autorité, constate, que le bord cardinal, vu à la loupe, est dentelé et qu'il existe sous le crochet une aréa d'une faible hauteur. Nous ajoutons, que la valve représentée est extrêmement inéquilatérale. Le nombre de ses côtes s'élève à 12.

D'après ces circonstances, la forme en question se distinguerait facilement de celles que nous venons de citer. On pourrait la nommer *Varietas Keyserlingi*.

7. La forme dévonienne d'Amérique, figurée par M. le Prof. J. Hall (*Pal. of N.-York, V, Part I, Pl. 70—80*) diffère du prototype européen, d'abord par le nombre des côtes, qui oscille entre 10 et 16, suivant les spécimens figurés sur la planche citée. Nous avons aussi constaté une autre différence dans la courbure des côtes plus prononcée et dans les chevrons plus forts et plus espacés.

Le nom de *speciosa*, donné à cette forme par J. Hall, suffit pour la distinguer.

Il nous paraît assez vraisemblable, que toutes les formes, que nous venons de passer brièvement en revue, seront rangées un jour en un groupe d'espèces, auquel il sera convenable de donner un nouveau nom. Dans ce cas, nous proposerions celui de *Buchiola*, qui se recommande naturellement au souvenir de tous les paléontologues, en cette occasion.

11. Genre *Cardium* Linné.

En établissant ce genre en 1758, Linné n'avait probablement sous les yeux aucune espèce paléozoïque. Nous ne pouvons donc pas décrire et figurer, sous le nom de *Cardium*, des coquilles siluriennes, dont les éléments ne peuvent être qu'imparfaitement observés, sans éprouver une grande hésitation. Cependant, comme les Céphalopodes, Brachiopodes et certains Acéphalés comme *Nucula*, . . . & . . . sont représentés encore aujourd'hui par des formes, dont le type générique remonte aux premières faunes paléozoïques, on nous excusera de supposer, que le genre *Cardium* a pu jouir du même privilège d'une extrême longévité.

Mais, nous prions les savants de remarquer, que nous ne garantissons la nature générique d'aucune des espèces, que nous présentons provisoirement sous le nom de *Cardium*.

Nous reproduisons la diagnose très courte du genre *Cardium*, donnée par Chenu, dans son *Manuel de Conchyliologie*, II, p. 106.

„Coquille équivalve, subcordiforme, close ou baillante. Charnière composée sur chaque valve de 4 dents: 2 cardinales, quelquefois courbées en crochet, rapprochées et obliques, s'articulant en croix avec celles de l'autre valve et séparées par une fossette médiane: 2 latérales, étroites, saillantes, écartées, intrantes et simples sur la valve gauche. Crochets très saillants, bord cardinal étroit. Ligament extérieur très court, bombé. Impressions musculaires peu apparentes, marginales, grandes et arrondies, l'antérieure quelquefois plus profonde. Impression palléale simple, non marginale. Animal . . . & . . .“

Sur la p. 107, dans la définition du genre *Cardium* restreint, nous voyons l'énumération des caractères suivants:

„Coquille globuleuse, épaisse ou mince, ventrue, subéquilatérale, plus ou moins baillante en arrière, à bords souvent dentelés; valves couvertes de côtes rayonnantes, saillantes et quelquefois carénées.“

Divers sous-genres ont été séparés du genre *Cardium*. Mais, aucun d'eux ne nous paraît offrir une analogie spéciale avec les formes siluriennes, que nous présentons sous le nom du type primitif.

L'espèce la plus commune aujourd'hui, *Cardium edule*, est l'une de celles, qui semblent nous encourager à admettre des formes congénères dans nos faunes siluriennes.

Considérant la grande variété des formes du contour extérieur, admises dans le genre *Cardium*, nous ne pouvons pas nous faire un grand scrupule d'y ajouter celles de nos faunes. La même observation s'applique au bombement et à l'inégalité des côtés dans chaque valve.

La conformation de la charnière nous semble plausiblement indiquée pour une seule espèce, *Cardium faustulum*, Pl. 83, fig. 5. On reconnaît les 2 dents cardinales sur cette figure.

Sous le rapport des ornements, toutes les espèces que nous associons dans le genre *Cardium*, présentent des côtes rayonnantes plus ou moins prononcées et généralement séparées par des rainures étroites.

La surface du moule interne ne nous montre dans aucun cas, ni la trace des impressions musculaires, ni celle de la ligne palléale.

Dimensions. La plus grande de nos espèces est *Card. faustum*, Pl. 83. Le spécimen fig. 9 a une longueur de 95 mm. et une largeur maximum d'environ 92 mm.

Distribution verticale et horizontale. Les 20 espèces de nos *Cardium* sont inégalement et irrégulièrement réparties.

La première apparition comprend seulement une espèce dans notre bande **e1**.

D'après son privilège habituel de richesse, la bande **e2** en a fourni 6.

Ce nombre se réduit à 1 dans la bande **f1**.

Chacune des 2 bandes qui suivent en remontant, **f2—g1**, en a fourni 3. La bande **g2** en possède 5. Une dernière forme se trouve dans la bande **h1**. Mais on doit remarquer, que toutes ces formes sont représentées par un petit nombre d'exemplaires.

Une seconde circonstance dans cette distribution verticale se recommande à l'attention. C'est que aucune de nos espèces ne se reproduit dans 2 bandes.

En somme, le genre *Cardium*, comparé à la plupart des types de nos Acéphalés, n'a joué qu'un rôle peu important dans notre faune troisième, tandisqu'il ne nous semble pas représenté dans notre faune seconde.

Dans la plupart des contrées étrangères, les faunes siluriennes ne semblent avoir fourni presque aucune forme, qui puisse être sûrement associée au genre *Cardium*.

Par exception, le nom de *Cardium* a été appliqué par le Comte Münster à environ 39 formes, qui appartiennent aux faunes placées sur des horizons incertains, dans les localités très restreintes, connues sous les noms de Elbersreuth et Schübelhammer. Parmi ces formes, une grande partie peuvent être associées à des genres, jusqu'ici presque exclusivement propres à notre bassin. Nous avons indiqué, dans notre chapitre des *Connexions* ci-après, les espèces, qui se rapportent à chacun de ces types génériques.

Après déduction de ces espèces, il reste encore parmi les *Cardium* de Münster, diverses formes, qui ne peuvent pas être aisément rangées dans les genres existants, d'abord à cause de leurs apparences et en second lieu à cause des figures très insuffisantes, par lesquelles elles ont été représentées.

Il serait superflu de comparer quelques autres formes isolées, qui ont été présentées sous le nom de *Cardium*, dans diverses contrées paléozoïques. Nous ne voyons, pour aucune de ces formes, une démonstration plausible de leur nature générique. Elles nous semblent toutes déterminées par approximation, comme celles de Bohême, que nous présentons.

12. Genre *Conocardium* Bronn.

1835. Bronn — Leth. Geognost. I, p. 91.

1836. *Pleurorhynchus*. — Phill. Yorksh. II, p. 210.

Ayant à figurer et à décrire environ 36 formes spécifiques de ce genre, nous croyons devoir rappeler la diagnose succincte, qu'en donne Woodward dans son *Manual*, en y ajoutant quelques observations, qui nous semblent utiles.

Cette diagnose est exprimée dans les termes suivants :

„Types: *C. Hibernicum* Sow. et *C. aliforme* Sow. „Coquille équivalve, trigonale, conique et baillante au front, tronquée à l'arrière avec un long tube siphonal près des crochets; le talus antérieur porte des stries rayonnantes; le talus postérieur des stries obliques; les bords sont fortement crénelés dans l'intérieur; la charnière avec une dent antérieure et une dent postérieure en forme de lamelle.“

„L'extrémité tronquée a été habituellement considérée comme antérieure, conclusion qui semble incompatible avec la position ver-

ticale et l'habitude de s'enfoncer dans les sédiments, qu'ont la plupart des coquilles libres et équivalves; si on la compare avec *Adacna*, l'ouverture baillante est destinée au pied et le long tube au siphon." (*Manual of Mollusca — second edition, p. 455, 1875.*)

Voici les observations que nous ajoutons.

1. Dans quelques-unes de nos espèces, nous observons une dilatation du test, qui se manifeste autour de la coquille, sous la forme d'un éventail, un peu concave vers le côté postérieur ou siphonal. La base de cette dilatation est la côte habituellement la plus saillante, qui, partant du crochet, aboutit au contour frontal. Cette expansion du test est très mince, mais elle semble cependant composée de 2 lamelles, appliquées l'une sur l'autre et qui offrent habituellement des ornements différents.

Nos figures de *Conocard. artifex* Barr., Pl. 199, montrent que chaque valve porte une moitié de l'éventail. Ces 2 moitiés s'ajustent l'une à l'autre suivant la ligne de la commissure des valves.

La largeur de cet appendice, mesurée normalement à chaque valve, n'est point en rapport avec le diamètre des coquilles. Au contraire, nous trouvons son plus grand développement dans des espèces très petites. Ainsi, dans l'espèce citée, le diamètre de la coquille, proprement dite, étant d'environ 13 mm., la largeur de l'éventail est de 4 mm. c. à d. presque $\frac{1}{3}$.

Au contraire, dans *Conocard. lens* Barr., Pl. 200, la largeur de l'éventail dépasse la longueur de la coquille.

Enfin, dans *Conocard. amygdala* Barr., Pl. 201, cette largeur est presque double du diamètre longitudinal.

Nous laissons aux zoologues le soin de découvrir et de nous enseigner quel pouvait être l'emploi de cet appendice, pour les besoins de l'existence du mollusque.

Nous sommes, au contraire, disposé à concevoir, que cette partie de la coquille était purement ornementale et constituait une distinction spécifique. Nous fondons cette supposition sur ce fait que, parmi les 36 formes du genre *Conocardium*, que nous nommons en Bohême, il n'y en a que 8, pour lesquelles nous avons constaté, qu'elles possèdent l'éventail, qui nous occupe.

Les espèces de Bohême, sur lesquelles nous observons l'existence de l'expansion du test, sont les suivantes :

- | | | | |
|-----------------------------|-------|-------|------------------------------|
| 1. <i>Conoc. amygdala</i> , | Barr. | . . . | Pl. 201—g1. |
| 2. <i>C. secundum</i> , | Barr. | . . . | Pl. 201—g1. |
| 3. <i>C. ornatissimum</i> , | Barr. | . . . | } Pl. 201—g1.
Pl. 204—f2. |
| 4. <i>C. artifex</i> , | Barr. | . . . |  | Pl. 199—f2. |
| 5. <i>C. lens</i> , | Barr. | . . . | Pl. 200—f2. |
| 6. <i>C. aptychoides</i> , | Barr. | . . . | Pl. 201—f1. |
| 7. <i>C. protectum</i> , | Barr. | . . . | Pl. 202—e2. |
| 8. <i>C. clypeus</i> , | Barr. | . . . | Pl. 203—e1. |

On remarquera, que cette conformation est représentée dans toutes nos bandes, à partir de e1 jusqu'à g1. Mais, elle semble moins rare dans les dernières phases de notre faune troisième. Dans le *Vol. V, Part I*, de la *Pal. of N.-York*, inédit jusqu'à ce jour, M. le Prof. J. Hall figure plusieurs espèces dévoniennes, qui présentent la même distinction que celles de la Bohême. Il donne le nom de frange (*fringe*) à la dilatation du test, que nous nommons éventail.

Dans son *Manual*, à la suite de la diagnose que nous venons de traduire, Woodward mentionne une dilatation semblable du test dans *Conoc. hibernicum* Sow., espèce carbonifère d'Irlande, et il la compare à celle qui caractérise *Hemicard. inversum* Lam.

D'après ces documents, on voit que l'ornement extraordinaire des *Conocardium*, que nous nommons éventail, s'est manifesté isolément sur quelques espèces, dans la faune troisième silurienne, dans les faunes dévoniennes et dans les faunes carbonifères. Il serait difficile d'expliquer ce privilège de certaines espèces, disséminées dans la série des âges, que nous indiquons.

A cette occasion, nous constatons que, parmi nos espèces de *Goniophora*, il y en a une qui présente un éventail analogue, placé sur son arête saillante. Elle est figurée sur notre Pl. 335 sous le nom de *Gonioph. Trilby* Barr.

2. La seconde particularité, que nous avons à faire remarquer parmi les *Conocardium*, consiste dans l'épaisseur extraordinaire du test. Mais, cette épaisseur ne se manifeste pas régulièrement dans toute l'étendue de chaque valve. Ainsi, dans la région du crochet, nous n'observons aucun épaissement du test, comparé à celui des autres genres. La coquille s'épaissit graduellement à partir de cette région vers le contour frontal, où elle atteint le maximum de son épaisseur.

Dans les petites espèces, cette particularité est, en général, peu remarquable ou bien n'existe pas. Au contraire, dans notre *Conocard. Bohemicum* Barr., Pl. 196, elle est très frappante sur certains individus. Elle nous semble indiquer leur âge relatif. Les fig. 36 et 38 de la planche citée montrent la plus grande épaisseur, que nous ayons observée. Elle paraît atteindre jusqu'à 5 mm. et elle correspond à la plus grande taille connue. On voit, au contraire, sur d'autres spécimens à peu près de même taille, fig. 27 et 40, le test beaucoup moins épais; ce qui nous porte à supposer que l'épaisseur augmente graduellement avec l'âge des adultes.

Nous observons des apparences semblables, mais un peu moins prononcées, sur divers spécimens de *Conocard. prunum* Barr. figuré sur notre Pl. 198, case II, et sur *Conocard. quadrans* Barr., Pl. 200.

Parmi les espèces dévoniennes d'Amérique figurées par M. le Prof. J. Hall, *Pal. of N.-York, V, Part I, Pl. 67—68*, nous en remarquons 4 ou 5, qui semblent montrer un épaississement du test vers le contour frontal des valves. Cependant, cette apparence n'est pas aussi évidente sur les figures des espèces américaines que sur nos spécimens, parcequ'elle est en connexion avec les crénelures signalées dans la diagnose que nous venons de rappeler. Des crénelures analogues n'ont jamais été observées sur nos espèces siluriennes.

Dimensions. L'espèce qui atteint la plus grande taille en Bohême est *Conocard. Bohemicum* Barr., Pl. 196. Le diamètre à partir du crochet jusqu'au contour frontal ne dépasse guère 30 mm. L'étendue de la charnière, non compris la pointe siphonale, est à peu près égale au même chiffre. Aucun spécimen ne nous permet de mesurer toute la longueur de cette pointe.

Nous ferons remarquer, que cette espèce appartient à notre bande **f2**, ainsi que quelques autres un peu moins développées. Au contraire, les espèces, qui caractérisent nos bandes **e1—e2**, offrent généralement une taille moindre que celles de la bande **f2**. Celles-ci sont loin d'atteindre les proportions, que montrent les figures du Prof. J. Hall, pour diverses espèces congénères des faunes dévoniennes, en Amérique.

Distribution verticale et horizontale. Notre tableau de distribution, qui suit, Chap. II, montre que nous n'avons découvert jusqu'à ce jour aucun représentant du genre *Conocardium*, ni dans notre faune seconde proprement dite, ni dans nos Colonies.

Parmi les 36 formes que nous nommons dans ce genre, notre étage **E** en renferme 14. Sur ce nombre, 13 sont concentrées dans notre bande **e2**. Une seule avait apparu dans la bande **e1**.

Notre étage **F** nous a fourni 15 espèces de ce genre, dont 14 proviennent de la bande **f2** et une seule de la bande **f1**.

En comparant ces chiffres, on voit que le plus grand développement du genre *Conocardium*, dans notre bassin, a eu lieu durant le dépôt de notre bande **f2**, c. à d. vers le milieu de notre faune troisième. Mais, la différence par rapport à la bande **e2** se réduit à une simple unité.

Ce type s'est aussi propagé verticalement dans notre bande **g1**, qui en renferme 8 espèces, dont une avait déjà existé durant le dépôt de la bande **f2**.

Cet exemple de propagation verticale est le seul, que nous présentent nos nombreuses espèces de *Conocardium*.

Nos bandes fossilifères **g2—g3—h1** n'ont fourni jusqu'à ce jour aucune trace de l'existence du genre *Conocardium*.

Les individus de chaque espèce, sur nos divers horizons, sont généralement peu nombreux. Une seule fait exception, savoir, *Conocard. Bohemicum* Barr., dont nous avons recueilli de très nombreux spécimens dans les calcaires de notre bande **f2**, entre Konieprus et Mnienian. Cependant, malgré cette remarquable fréquence, cette espèce disparaît soudainement, sans se propager verticalement. Par contraste, *Conocard. ornatissimum* Barr. représenté par de rares individus dans **f2**, reparait dans la bande superposée **g1**.

Dans le but de montrer, que le genre *Conocardium* est faiblement représenté dans les faunes siluriennes des contrées explorées, excepté la Bohême, nous allons rappeler succinctement les espèces introduites dans la science jusqu'à ce jour. Nous suivrons pour cette exposition l'ordre chronologique.

1837. Hisinger décrit et figure, sous le nom de *Cardium pygmaeum*, une petite espèce, qui paraît appartenir à la faune troisième, parcequ'elle a été trouvée sur le rivage de l'île de Gothland, près de Visby. (*Leth. Suec.*, p. 63, Pl. 19.)

1858. M. le Doct. Schmidt cite 2 espèces de *Conocardium* (*Pleurorhynchus*) observées dans les faunes siluriennes de Russie. (*Silur. Format. v. Ehstland . . . & . . . p. 210.*)

Pleurorh. dipterus Salt. dans le calcaire de Borkholm, au sommet de la faune seconde.

Pleurorh. sp. analogue à *aequicostatus* Phill. dans le groupe d'Oesel, au sommet de la faune troisième.

1867. Dans le tableau de distribution des fossiles d'Angleterre, dans la *Siluria*, 3^{ème} Edition, p. 531, nous trouvons l'indication des 4 espèces suivantes, avec celle de l'horizon auquel elles appartiennent :

Conoc. (<i>Pleurorhynch.</i>) <i>aequicostatus</i> Phill.	. . . . .	Wenlock.
C. <i>pristis</i> Salt.	. . . . .	Llandovery.
C. <i>dipterus</i> Salt.	. . . . .	Caradoc.
C. <i>calcis</i> Baily	. . . . .	Llandeilo.

L'espèce *Conoc. dipterus* Salt. a été reconnue en Ecosse, dans le district de Girvan (Ayrshire). (*Catalogue of west. Scott. Foss. — Brit. assoc., Glasgow, 1876, p. 18.*)

Cette répartition verticale, par espèces isolées, est très singulière et on peut soupçonner, qu'il existe d'autres espèces jusqu'ici inconnues.

Dans tous les cas, l'apparition d'environ la moitié de ces espèces dans la faune seconde d'Angleterre contraste avec l'absence totale du même genre, dans la faune correspondante en Bohême.

1877. MM. de Tromelin et Lebesconte constatent l'existence de *Conocard. (Pleurorhynchus) Bohemicus* Barr. et *longulus* Barr., dans les carrières des environs d'Erbray, mais sans en garantir absolument l'identité. (*Terrains primaires du Nord du département d'Ille et Vilaine . . . & . . . p. 27.*)

Ces espèces paraissent appartenir à la faune troisième.

En somme, d'après les documents à notre connaissance, les formes de *Conocardium* connues jusqu'à ce jour dans les faunes siluriennes des contrées étrangères, en Europe, seraient au nombre de 10, abstraction faite de quelques identités supposées.

Ce nombre est donc bien inférieur à celui de 36, que nous venons de constater en Bohême. Mais nous devons faire observer, que toutes nos espèces appartiennent à la faune troisième, tandis qu'en Russie et en Angleterre, diverses espèces du même genre ont été découvertes sur des horizons profondément placés dans la hauteur occupée par la faune seconde.

Ainsi, la grande zone septentrionale maintient, au sujet des *Conocardium*, son privilège bien établi d'antériorité, tandis que la Bohême manifeste dans cette occasion son privilège de richesse prédominante dans sa faune troisième.

En jetant un coup d'oeil sur les documents relatifs au continent américain, nous devons être étonné de l'absence presque absolue du genre *Conocardium* dans les faunes siluriennes des Etats-Unis. En effet, suivant M. le Prof. J. Hall, à l'époque de la publication de la *Pal. of N.-York, III*, on ne connaissait au-dessous du groupe de Upper Helderberg qu'un seul représentant très mal conservé de ce genre et nommé *Conoc. inceptum* Hall. Il a été trouvé dans les couches du Lower Helderberg, (*l. c. III, p. 491, 1859.*)

Mais, dans le *20th Ann. Rep. — 2^{me} édit., 1870*, sur la *p. 437*, nous voyons les 2 espèces suivantes énumérées, comme il suit :

Conoc. niagarensis Winch. & Marcy.

Conoc. ornatum Winch. & Marcy.

Nous savons seulement, que ces fossiles se trouvent sur l'horizon du groupe de Niagara, dans les Etats de Wisconsin, Illinois et Iowa et qu'ils sont renfermés dans des calcaires. Ainsi, l'extrême rareté des *Conocardium* dans les faunes siluriennes d'Amérique se trouve un peu modifiée.

Le genre *Conocardium* est représenté dans la faune seconde du Canada par 1 espèce, *Conoc. immaturum* Bill., du groupe de Black River. (*Geol. of Canada, p. 946.*) Ce fait doit être remarqué, à cause de l'absence complète de ce genre dans la faune seconde des Etats-Unis. *Conoc. Blumenbachium* Bill. du Grès Calcifère, a été transféré dans un autre genre, par Billings.

Par contraste, le *Vol. V, Part I*, de la *Pal. of New-York*, jusqu'ici inédit, mais dont les planches se trouvent sous nos yeux depuis 1878, par l'effet de la bienveillante libéralité de M. le Prof. J. Hall, présente de nombreuses formes de *Conocardium*, provenant du groupe supérieur de Helderberg et des groupes de Hamilton et de Chemung. Elles sont figurées sur les *Pl. 67—68*.

Ces espèces américaines offrent des analogies avec celles de la Bohême, mais elles se distinguent aussi par des caractères particuliers, ainsi que nous l'avons déjà signalé dans les observations qui précèdent.

La plupart des espèces figurées offrent de grandes dimensions, inconnues parmi les congénères de notre bassin.

La tendance de diverses espèces américaines à prolonger leurs valves par une pointe arquée, partant du bord frontal (*Pl. 68*), et qui produit une apparence analogue à celle des *Leda*, ne se retrouve dans aucune autre contrée à notre connaissance.

1873. F. B. Meek décrit et figure, sous les noms de *Conocard. trigonale* Hall et *Conocard. Ohioense* Meek, 2 espèces dévoniennes, trouvées dans le calcaire cornifère de Sandusky et Columbus, dans l'Ohio. (*Rep. of the Geolog. Surv. of Ohio, Vol. I, Part II, Palaeont., p. 201—203, Pl. 18.*)

D'après ces documents, les représentants du genre *Conocardium* ne fournissent jusqu'à ce jour aucune connexion particulière entre notre faune troisième et les faunes dévoniennes d'Amérique.

Nous profiterons de cette occasion pour jeter aussi un coup d'oeil sur les espèces de *Conocardium*, qui ont été reconnues en Europe dans les faunes dévoniennes. Nous suivrons le même ordre chronologique.

1838? Goldfuss décrit et figure 2 espèces de ce genre, dans *Petref. German., p. 213, Pl. 142*, savoir :

1. *Cardium aliforme* Sow. dont il distingue 4 variétés. La première seule est dévonienne et provient des roches de l'Eifel.

Les 3 autres ont été trouvées dans le calcaire carbonifère de Ratingen.

2. La seconde espèce, publiée par Goldfuss sous le nom de *Cardium elongatum* Sow. provient aussi du calcaire carbonifère de Ratingen.

Toutes ces formes, plus ou moins analogues à celles de Bohême, par leur conformation générale, ne présentent cependant aucune connexion particulière avec les espèces de notre bassin.

1841. Phillips décrit et figure 2 espèces du dévonien moyen, sous les noms suivants. (*Pal. Foss., p. 33, Pl. 17.*)

Pleurorhynch. minax . Phill. | Pleurorhynch. aliformis Sow.

Elles n'offrent aucune ressemblance marquée avec les espèces de Bohême.

1842. MM. d'Archiac et de Verneuil décrivent et figurent 3 espèces de l'Eifel, sous les noms de: (*Rhen. Provinces, p. 374, Pl. 26.*)

Card. alaeformis . . . A. V.	|	Card. Wilmarense . . . A. V.
Card. Lyelli A. V.	|	Id. Var.

Ces diverses formes offrent beaucoup d'analogie avec celles de la Bohême, mais ne peuvent pas être considérées comme identiques.

1853? La faune dévonienne moyenne, dans sa subdivision nommée *calcaire à Stringocéphales*, a fourni à MM. les Doct. Sandberger 3 espèces, que nous devons faire remarquer à cause de l'analogie qu'elles présentent, avec celles de notre faune troisième que nous figurons. Cependant, nous ne pourrions pas admettre une identité, d'après les documents à notre disposition.

Ces 3 espèces réunies par les savants auteurs au genre *Cardium*, sont décrites dans leur texte (*Verstein. Nass., p. 257*) et figurées sur la *Pl. 27*, sous les noms de:

Card. aliforme . . . Sow.	|	Card. procumbens . Sandb.
Card. breviautum . Sandb.	|	= Card. Lyelli A. V., 1842.

L'association de la première de ces espèces avec *Conocard. aliforme* Sow. du calcaire carbonifère semblerait aussi exiger confirmation.

1854. La même observation s'applique à plus forte raison à la présence de la même espèce dans le *Spiriferen-Sandstein* ou *Grauwacke rhénane*, par MM. le Doct. Wirtgen et F. Zeiler. (*Verhandl. d. naturhist. Vereins d. preuss. Rheinl. u. Westphal. XI. Jahrg., p. 477, 1854.*)

1858. M. le Doct. Karl Koch signale la présence de *Cardium breviautum* Sandb. dans les schistes à Orthocères de Wissenbach. (*Jahrb. d. Ver. f. Naturk. Nassau, p. 212.*)

1878. La présence de *Conocardium* dans la faune hercynienne est indiquée par un fragment reconnaissable, selon M. le Doct. Kayser. (*Faun. d. ältest. devon. Ablag. d. Harzes, p. 119.*)

Les documents qui précèdent, donnent lieu à une observation très intéressante, savoir, que le genre *Conocardium* est à peine représenté sur les horizons inférieurs du terrain dévonien, tandis que presque toutes les espèces mentionnées dans ce terrain appartiennent à l'horizon des faunes de l'Eifel.

Ainsi, la distribution verticale du genre *Conocardium* confirme les connexions, que nous avons reconnues dès 1865 comme plus

prononcées entre nos faunes siluriennes et les faunes de l'Eifel qu'avec les faunes dévoniennes inférieures. (*Déf. des Colonies III, p. 315.*)

Nous remarquons en passant, que les contrées de la Franconie, décrites par M. le Comte Münster, celles de la Saxe explorées par M. le Prof. Geinitz et celles de la Thuringe étudiées par M. le Doct. R. Richter, n'ont fourni jusqu'à ce jour aucune forme appartenant réellement au genre *Conocardium*. Celles que M. le Prof. Geinitz a publiées sous ce nom, ne nous semblent pas pouvoir être admises dans ce genre.

Nous nous abstenons de passer en revue les espèces carbonifères du genre *Conocardium*, bien qu'elles présentent aussi des analogies génériques, prononcées, avec les espèces siluriennes de la Bohême. Cette recherche nous entraînerait trop loin.

13. Genre *Cypricardinia* J. Hall.

1859. Dans la *Pal. of N.-York, III, p. 266*, M. le Prof. J. Hall établit le nouveau genre *Cypricardinia*. Mais, ne pouvant observer les caractères intérieurs, il n'en donne qu'une diagnose incomplète, qu'il serait inutile de reproduire ici.

1869. M. le Prof. J. Hall, mieux informé par de nouveaux fossiles, qui peuvent être regardés comme des formes caractéristiques, publie la définition suivante du type *Cypricardinia*. (*Prelimin. Notice of the Lamellibranch. Shells. . . & . . . p. 81.*)

„Coquille très inéquilatérale et inéquivalve; la valve droite étant la plus ventricose et le crochet faisant saillie au-delà de celui de la valve opposée; les 2 valves marquées par de forts sillons concentriques, ou des varices. Crête umbonale proéminente; celle de la valve droite, forte et enflée; celle de la valve gauche, plus comprimée et subangulaire; les 2 valves habituellement traversées obliquement par un sinus peu profond, à partir des crochets jusque près du milieu du bord basal; ligne de la charnière droite ou légèrement arquée, avec une seule dent allongée dans la valve gauche, s'étendant le long de la charnière à partir des crochets; les autres caractères de la charnière inconnus. Il semble n'exister aucun écusson postérieur, mais une lunule antérieure, non définie, existe sous les crochets. L'impression musculaire antérieure est petite et

située près du bord de l'extrémité; l'impression postérieure est relativement grande et subréiforme, placée un peu au-dessus du bord cardinal, près de l'extrémité de la charnière; ligne palléale entière, sans sinus et elle est éloignée du bord de la coquille; ligament non observé, mais considéré comme interne, parcequ'on n'en voit aucune trace à l'extérieur. Le moule de l'intérieur montre au-dessous du crochet une fossette, qui semble dérivée de l'enlèvement d'un appareil en forme de cuilleron, comme dans *Periploma*. Les coquilles ressemblent beaucoup à une forme renversée de ce genre, avec de fortes arêtes concentriques."

A la suite de cette très instructive description, M. le Prof. J. Hall mentionne le genre *Sedgwickia* M'Coy (*Synops. Carb. Foss. Irel.*) comme rapproché de *Cypricardinia* par les ornements extérieurs, sur la partie antérieure de la coquille, tandis que la partie postérieure est à demi lisse. Au contraire, dans le type *Cypricardinia*, les sillons concentriques s'étendent d'une extrémité à l'autre de la coquille, comme on le voit sur les figures de l'espèce typique, *C. lamellosa* (*Pal. of N.-York, III, Pl. 49 a*).

La diagnose très détaillée, qui précède, nous montre, que le grand paléontologue américain était pourvu d'excellents matériaux, c. à d. de spécimens très bien conservés, qui lui ont permis de reconnaître la plupart des caractères internes et externes. En jetant un coup d'oeil sur la *Pl. 79* du *Vol. V, Part I* de la *Pal. of N.-York*, nous admirons les belles figures, qui représentent diverses espèces dévoniennes du genre *Cypricardinia*. Leur détermination spécifique n'étant pas complètement indiquée dans l'explication manuscrite, qui accompagne cette planche, nous nous abstenons de les énumérer.

Mais, nous reconnaissons une grande analogie entre ces formes dévoniennes d'Amérique et quelques-unes de celles, que nous associons dans le même genre. Nous citerons comme exemple, notre *Cypricard. nitidula*, *Pl. 257*, provenant de la bande **f2**. Cependant, nous ne pouvons pas admettre une identité spécifique.

Nous remarquons, que les formes dévoniennes américaines sont généralement plus développées dans leurs dimensions que les formes siluriennes de notre bassin.

Les *Cypricardinia* des deux contrées, qui sont représentées par leurs 2 valves, s'accordent à nous montrer que, fréquemment, les valves opposées sont inégales et dissemblables, soit dans leur taille, soit dans leur bombement, soit dans leur contour, soit dans

leurs ornements. Notre petite espèce citée, *Cypr. nitidula*, offre un exemple très bien caractérisé de cette dissemblance.

Sous ce rapport, il y a donc une analogie remarquable entre les types *Cypricardinia* et *Avicula*.

Dans la plupart des formes, que nous réunissons au genre *Cypricardinia*, nous observons la trace d'ornements prononcés, qui se décomposent en zones horizontales, couvertes de stries, tantôt concentriques, tantôt longitudinales, ou disposées en réseau. Les mêmes apparences se montrent dans les espèces dévoniennes d'Amérique, comme dans les formes de l'Eifel.

Nous devons ajouter que, dans nos déterminations génériques, nous avons eu égard à l'existence de ces zones prononcées, qui sont accompagnées d'ornements secondaires divers. Cette combinaison ornementale nous a décidé, dans plusieurs cas, à ranger parmi les *Cypricardinia* des formes, qui ne s'éloignent pas beaucoup par leur contour et le relief de leur surface, de celles que nous associons au genre *Modiolopsis*. Mais, dans ces dernières, l'ornementation consiste simplement dans des stries fines, concentriques, plus ou moins serrées et contrastant avec l'apparence des zones dans les *Cypricardinia*.

Cette distinction peut ne pas être parfaitement fondée dans la nature. Cependant, nous avons dû y recourir, pour établir un peu plus d'ordre dans la nomenclature de nos Acéphalés.

Les impressions musculaires et la ligne palléale, bien définies par M. le Prof. J. Hall, dans la diagnose qui précède, n'ont pu être observées que sur un seul moule interne, que nous nommons *Cypricard. contermina*, Pl. 99. Les apparences de ces caractères internes s'accordent assez bien avec celles des espèces dévoniennes d'Amérique. Mais, nous ne voyons malheureusement, sur ce fossile, que des traces très vagues de l'ornementation par zones prononcées. Cette circonstance infirmerait peut-être un peu notre détermination générique, si l'apparence des ornements constituait un caractère indispensable.

On peut d'ailleurs penser, que l'épaisseur du test, dans cette espèce, n'a pas permis l'impression très marquée des ornements sur le moule interne.

Dimensions. Nos espèces sont généralement de petite taille, ainsi que nous venons de le constater, en les comparant aux formes

américaines. Nous observons les plus grandes dimensions dans *Cypricard. contermina*, Pl. 99, savoir: diamètre à partir du crochet jusqu'au front, 30 mm. Diamètre tranverse 20 mm.

Rapp. et différ. Parmi les types siluriens de notre bassin, celui qui offre les apparences les plus rapprochées des *Cypricardinia*, est *Modiolopsis*. Nous venons d'indiquer le moyen empirique, que nous employons, pour séparer les formes douteuses, savoir: l'intensité des zones et la variété des ornements dans les *Cypricardinia* et, au contraire, la ténuité et l'uniformité des stries transverses dans les *Modiolopsis*.

Il nous semble d'ailleurs que, dans *Modiolopsis*, les 2 valves sont toujours égales et semblables tandis que nous venons de constater leur dissemblance, au moins dans certaines espèces de *Cypricardinia*.

Distribution verticale et horizontale. Parmi les 23 espèces, que nous associons dans ce genre, une seule, *Cypricard. ? cordiformis*, est indiquée comme appartenant à notre bande **d4**, c. à d. à notre faune seconde. Mais, sa nature générique étant douteuse, nous n'affirmerons pas que ce type générique avait réellement fait son apparition en Bohême, vers le milieu de l'existence de cette faune.

Ainsi, d'après nos observations, le type *Cypricardinia* semble appartenir presque uniquement à la faune troisième, dans laquelle son développement vertical suit à peu près la même loi que celui de tous nos genres principaux, dans l'ordre des Acéphalés.

Dans la bande **e1**, nous ne voyons apparaître qu'une seule espèce, très exigue, *Cypr. amabilis*, qui se propage dans notre bande **e2**.

Dans la bande **e2**, se montrent à la fois 12 espèces, c. à d. plus de la moitié de notre nombre total. Ce maximum correspond bien au privilège de la richesse extraordinaire de cet horizon.

Dans la bande **f1**, nous ne trouvons que 2 formes, qui puissent être associées dans ce genre.

Dans la bande **f2**, il en existe 6, c. à d. la moitié du nombre reconnu dans **e2**. Parmi ces 6 espèces, nous faisons remarquer *Cypr. nitidula*, déjà mentionnée ci-dessus et *Cypr. contermina*, qui nous montre les empreintes musculaires.

Dans la bande **g1**, nous n'avons rencontré qu'une seule espèce, rare.

Au-dessus de cette bande, le type qui nous occupe, n'a pas été reconnu dans les bandes g 2—g 3.

Dans la bande h 1, une dernière espèce, très exigüe, semble reproduire la forme initiale, également embryonnaire, que nous venons d'indiquer dans la bande e 1.

Remarquons que, à l'exception de *Cypr. amabilis*, qui se montre sur les horizons e 1—e 2, aucune autre de nos espèces ne se propage verticalement d'une bande à l'autre. D'après cette circonstance, on voit que les espèces qui nous occupent, ne constituent presque aucune connexion entre les faunes partielles de notre série verticale.

Dans les contrées étrangères, notre attention a été naturellement attirée avant tout, par les belles espèces dévoniennes d'Amérique, que nous venons de mentionner. Nous pensons, qu'il existe vraisemblablement sur le même continent des espèces siluriennes, et nous pouvons citer *Cypricardinia arata*, décrite et figurée par le Prof. J. Hall (*20th Ann. Rep., 2^{me} édit., 1870, p. 385, Pl. 14*). Cependant, la figure citée ne présente pas d'une manière très distincte les caractères génériques. Ce fossile, appartenant au groupe de Niagara, a été trouvé à Racine dans le Wisconsin et à Bridgeport dans l'Illinois.

La même espèce est citée comme se trouvant dans la localité de Waldron, Indiana, sur le même horizon de Niagara. (*28th Ann. Rep., 2^{me} édit., p. 174, 1879.*)

Il est vraisemblable, que d'autres formes américaines devront être associées au genre *Cypricardinia*. Elles peuvent se trouver parmi les formes jusqu'ici nommées par divers savants, *Cypricardia* — *Modiolopsis* — *Orthonota* . . . & . . . Mais, d'après les figures existantes, nous ne pouvons pas entreprendre le travail hasardeux de les distinguer. Nous devons donc laisser cette tâche aux savants, qui pourront étudier les fossiles dans chaque contrée, en leur appliquant la diagnose classique du Prof. J. Hall, que nous venons de reproduire.

En ce moment, nous regrettons surtout que cet important travail n'ait pas pu être fait en Amérique, pour les formes nombreuses décrites sous le nom de *Modiolopsis* et appartenant au calcaire de Trenton. Comme elles offrent des apparences très diverses, il ne nous paraît pas impossible, que le type *Cypricardinia* soit représenté parmi elles.

Dans ce cas, il serait constaté que ce type a réellement fait sa première apparition pendant la durée de la faune seconde, en Amérique.

Ces observations s'appliquent au Canada, dont la faune seconde a fourni également diverses espèces, comprises dans le genre *Modiolopsis*. Nous citerons comme exemples *Mod. Maia* et *Mod. Nais*, décrites et figurées par Billings (*Pal. Foss.*, p. 45, 1865.) Au sujet de la dernière, ce savant constate, que la surface présente des zones concentriques, prononcées, ornées de stries fines; apparence semblable à celle de diverses espèces de notre faune troisième.

Billings décrit et figure, sous le nom *Cypricardinia distincta*, une espèce du calcaire silurien de Gaspé, qui présente des apparences semblables. (*Pal. Foss. Vol. II, Part I, p. 56, 1874.*)

Si l'avenir confirme les indications de ce savant, au sujet des *Cypricardinia* de la faune seconde, ce genre s'ajoutera à la série déjà remarquable des types génériques, qui ont fait leur première apparition sur la grande zone septentrionale, avant l'époque où nous connaissons leur existence dans la grande zone centrale d'Europe.

Cependant, nous devons mentionner une espèce, qui paraît commune aux 3 contrées de France, Espagne et Portugal, sur l'horizon de la faune seconde. Elle a été primitivement décrite, en 1853, par Sharpe, parmi les espèces de Bussaco, sous le nom de *Cypricardina Beirensis*. Plus tard, en 1856, elle a été citée par M. de Verneuil comme caractérisant un horizon semblable, aux environs d'Almaden; et plus récemment en 1875, MM. de Tromelin et Lebesconte ont énuméré la même forme parmi les Acéphalés des schistes ardoisiers en France. (*Congrès de Nantes. — Tableau D.*)

Ces indications auraient besoin d'être confirmées et il faudrait avant tout constater, que le type de Bussaco représente réellement *Cypricardinia*.

Quelques formes d'Angleterre, qui pourraient entrer en comparaison et qui sont figurées sur la *Pl. 23* de la *Siluria* — 3^{ème} édition, sous les noms de *Orthonota rigida* — *solenoides* . . . & . . . appartenant à la faune troisième, le privilège d'antériorité ne serait pas apparent pour cette contrée. Mais, les Lamellibranches, sont encore fort peu connus sur cette terre classique du terrain silurien.

En Suède, nous ne trouvons, parmi les documents à notre disposition, aucune indication de l'existence du type *Cypricardinia*, dans les faunes siluriennes.

En Russie, Eichwald décrit et figure 6 formes siluriennes, sous le nom de *Cypricardia*. Mais, comme les fossiles ainsi nommés sont des moules internes, nous ne trouvons sur aucun d'eux les caractères prononcés de l'ornementation, qui contribuent beaucoup à faire reconnaître le type *Cypricardinia*. Cependant, nous citerons comme méritant l'attention :

Cypr. silurica Eichw., Pl. 39, calcaire à Orthocératites. — Leth. Ross.

Cypr. dorsata Eichw., Pl. 38, calcaire à Pentamères — Oural. — Leth. Ross.

Cypr. pumila Eichw., Pl. 39, calcaire dolomit. de Kirna — Esthonie. — Leth. Ross.

Si la première de ces espèces, plus attentivement examinée, appartient réellement au type *Cypricardinia*, elle nous offrira un nouvel exemple du privilège d'antériorité, que nous constatons pour plusieurs autres genres des Acéphalés, dans le calcaire à Orthocératites de la Russie.

Dans les faunes dévoniennes, nous avons déjà signalé celles d'Amérique, qui ont fourni à M. le Prof. J. Hall l'occasion de bien fonder le genre qui nous occupe. Il nous reste à mentionner quelques espèces d'Europe, qui représentent le même type, sur divers horizons de la même période dévonnaise.

1851. En France, nous n'avons pas la certitude, que le type *Cypricardinia* ait réellement fourni quelques espèces dévoniennes. Mais nous devons rappeler, que M. Marie Rouault a constaté la présence de diverses formes, qu'il nomme *Cypricardia*, aux environs de Gahard, en Bretagne. (*Terrains paléoz. des environs de Rennes.*) Comme ce savant ne donne aucune figure, nous ne pouvons pas déduire de ses descriptions la véritable nature générique des fossiles en question.

1850. A. Roemer décrit et figure *Cypricardia crenicostata*, qui nous semble être une véritable *Cypricardinia*, provenant de Klosterholz, dans le Harz. (*Beitr. I, p. 60, Pl. 9.*)

1854? MM. les Doct. Sandberger décrivent et figurent 3 espèces, qui réunissent les caractères externes de *Cypricardinia*, savoir :

<i>Cypricardia lamellosa</i>	Sandb., Pl. 27, p. 262.	} (<i>Versteinerung.</i> <i>Nassau.</i>)
<i>Cypric. elongata</i>	A. V. Pl. 27, p. 261.	
<i>Cypric. crenistria</i>	Sandb., Pl. 28, p. 263.	

Ces 3 espèces proviennent de l'Eifel. Malgré la distance verticale qui les sépare de nos faunes siluriennes, nous pouvons les citer comme offrant des analogies remarquables avec celle de nos espèces déjà mentionnée ci-dessus comme apparentée avec les types américains, savoir: *Cypricard. nitidula* Barr., Pl. 257. Nous sommes loin cependant de reconnaître quelque identité.

1878. M. le Doct. Kayser reproduit, sous le nom de *Cypricardinia crenicostata*, l'espèce déjà figurée en 1850 par A. Roemer, sous le même nom spécifique. (*Fauna d. aeltest. devon. Ablag. d. Harzes*, p. 129, Pl. 20, fig. 2.)

Sur la même planche, une autre valve isolée est figurée sous le nom de *Cypric. lamellosa* Hall? (*l. c. fig. 3.*)

Ces 2 valves incomplètes proviennent des mêmes calcaires de Klosterholz et malgré leurs apparences un peu différentes, elles pourraient bien représenter les valves opposées d'une même espèce. Nous ne hasardons cette supposition qu'avec toute réserve. Dans tous les cas, ces formes offrent une analogie très reconnaissable avec notre *Cypricard. nitidula* déjà citée.

En résumant les documents qui précèdent sur le genre *Cypricardinia*, nous résoudrons provisoirement, comme il suit, les 2 questions principales, que nous avons en vue dans nos recherches :

Au sujet de la première apparition de ce type, toutes les vraisemblances sont en faveur de la grande zone septentrionale en Amérique. Cependant, les faits mentionnés ci-dessus exigent quelque confirmation.

Sous le rapport du développement spécifique, nous avons reconnu, qu'il a été lent et que le genre *Cypricardinia* n'a fourni qu'un petit nombre d'espèces, sur divers horizons des faunes seconde et troisième siluriennes.

Par exception, en Bohême, notre bande e2 se distingue par la coexistence de 12 espèces. Ce nombre dépasse celui qui est connu dans les autres contrées renfermant la faune correspondante.

Mais, d'après l'importante publication préparée par le grand paléontologue américain, sur les Acéphalés dévoniens (*Pal. of N.-York, V, Part I*), nous pouvons penser, que les faunes dévoniennes d'Amérique possèdent des séries d'espèces de ce type, numériquement supérieures à celle de notre bande e2. La distribution verticale de ces formes nous est encore inconnue.

14. Genre *Dalila* Barrande.

Pl. 49 à 56 . . . & . . .

Dans la plupart des espèces, le contour général des valves est subcirculaire. Mais, il tend à devenir elliptique, transverse, dans quelques adultes.

Les valves presque équilatérales sont semblables dans leur contour, mais très contrastantes par l'apparence de leur crochet et par leur épaisseur.

Dans les espèces typiques, le crochet de la valve, que nous nommons principale, semble présenter une large troncature, par la surface arrondie et aplatie, qui se développe derrière son élément embryonnaire.

Au contraire, dans la valve opposée, moins bombée, le crochet exigü offre la forme habituelle parmi les Acéphalés. Nous n'apercevons derrière lui aucune particularité, qui modifie l'apparence de la surface ambiante.

Ainsi, les 2 valves contrastent par leur épaisseur et par la forme de leur crochet.

La charnière rectiligne a très peu d'étendue et elle n'est accompagnée par aucune aréa.

La surface extérieure est régulièrement bombée dans les 2 sens, sauf la partie plane, qui est placée derrière le crochet de la valve principale et qui domine toute la surface.

Les ornements habituels consistent dans des stries longitudinales, serrées, déterminant des côtes étroites. L'existence de zones transverses, plus ou moins multipliées, contribue à différencier les espèces ou variétés.

La surface du moule interne ne présente aucune trace des impressions musculaires, ni de la ligne palléale.

Dimensions. La plus grande espèce, *Dalila insignis*, figurée sur notre Pl. 50, offre un diamètre d'environ 52 mm. à partir du crochet jusqu'au front. Le diamètre transverse correspondant s'élève à environ 72 mm.

Rapports et différences. Le contraste que nous venons d'indiquer entre les crochets des 2 valves, joint à la dissemblance de

celles-ci, suffit pour distinguer ce type de tous ceux que nous connaissons.

Ces caractères, très prononcés dans les espèces typiques, sont moins marqués et tendent à s'effacer dans quelques espèces, vers la limite de ce groupe.

Distribution verticale. Ce genre n'est représenté, ni dans notre faune seconde, ni dans nos colonies, ni dans notre bande e1.

Toutes nos espèces sont renfermées dans les calcaires de nos bandes e2—f1. La bande e2 en a fourni 14, tandis que nous n'en connaissons que 6 dans la bande f1.

Nous ne connaissons aucune forme du genre *Dalila*, dans les faunes étrangères.

15. Genre *Dceruska* Barrande. (*Filiola*.)

Pl. 275.

Le contour des valves simule une forme ovulaire, oblique, d'une apparence élégante à cause d'un sinus bien indiqué à tous les âges sur le contour frontal, au droit du crochet.

D'après ceux de nos spécimens qui présentent les 2 valves, nous constatons qu'elles sont égales, mais fortement inéquilatérales et très faiblement bombées dans les 2 sens.

Il existe un grand contraste entre le côté postérieur très développé, graduellement dilaté, arrondi à son extrémité, et le côté antérieur relativement exigü.

La charnière est subrectiligne et très allongée, d'après la conformation que nous venons d'indiquer.

Les crochets sont concordants et peu développés, mais toujours bien marqués.

Il n'existe aucune trace d'aréa.

Les ornements du test ne nous sont connus que par leur empreinte sur le moule interne, qui nous montre des zones concentriques, irrégulièrement espacées. Dans aucun cas, nous n'observons des stries rayonnantes.

Les impressions musculaires et la ligne palléale n'ont laissé aucun vestige sur ces fossiles.

Dimensions. La plus grande largeur entre le bord cardinal et le bord frontal, dans notre spécimen le plus développé fig. 24 à 28, s'élève à 18 mm. Mais, au droit du sinus mentionné, elle se réduit à 12 mm. Le diamètre transverse perpendiculaire s'élève à 37 mm.

Rapp. et différ. Dans l'établissement de ce genre, nous considérons principalement la forme du contour, l'aplatissement de la coquille et l'absence de toute série de dents sur la charnière. Ces 2 derniers caractères rapprochent *Dccruska* de *Synek*, figuré sur la même planche, tandis que le premier établit entre eux un contraste très marqué. Ce contraste existe aussi, par rapport aux formes que nous décrivons sous les noms de *Nucula*, *Modiolopsis*, *Arca* . . . & . . .

Distribution verticale et horizontale. Notre espèce unique est représentée par de nombreux spécimens, dans les schistes de notre bande **d5**. Nous avons aussi recueilli des individus moins fréquents dans les schistes de la bande **d4**, près de Lodenitz et dans ceux de la bande **d3**, près de Wraž.

Nous figurons sur la même case une variété, que nous nommons *Var. curtior*, à cause de sa forme beaucoup moins allongée. Elle se trouve avec le type, dans la bande **d5**.

16. Genre *Dualina* Barrande.

Pl. 19 à 41 . . . & . . .

Ce genre présente 3 caractères principaux, qui peuvent se trouver isolément dans d'autres types, mais dont la réunion suffit pour établir l'indépendance de *Dualina*.

Le premier de ces caractères consiste dans la dissemblance très prononcée des valves, dont l'une est toujours notablement plus bombée que l'autre. Cependant, la différence dans ce bombement relatif est très variable, suivant les espèces. Elle se montre très prononcée dans *Dual. comitans* Barr., Pl. 22, et dans *Dual. longiuscula* Barr., Pl. 35.

Le second caractère, qui distingue *Dualina*, consiste dans la discordance des crochets des 2 valves. On voit cette disposition très marquée dans les 2 espèces, que nous venons de citer.

Un troisième caractère important, mais cependant moins constant que les 2 premiers, consiste en ce que la valve principale, ou

bombée, est plus ou moins inclinée vers l'un des côtés, tandis que cette conformation ne se montre pas dans la valve aplatie.

L'inclinaison de la valve bombée ayant lieu, tantôt vers la droite, tantôt vers la gauche, dans une même espèce, il en résulte 2 séries distinctes d'individus, constituant 2 variantes ou variétés, comme dans *Antipleura*. Ci-dessus p. 27.

Ces caractères réunis suffiraient pour distinguer *Dualina*, mais nous ajouterons encore quelques autres observations, sur ses apparences.

Le contour général des valves dans les adultes tend vers une forme ovale ou subtriangulaire pour la valve bombée et quelquefois quadrangulaire pour la valve aplatie.

Chacune des valves est inéquilatérale.

Outre la dissemblance que nous venons de signaler entre elles, d'après leur bombement, la valve aplatie présente souvent, comme caractère propre, une apparence de pli, de dépression ou rainure, qui n'existe pas sur la valve opposée.

De cette dissemblance des 2 valves, il résulte que, lorsqu'on les trouve isolées dans la roche, il est impossible de reconnaître, qu'elles ont été associées dans une même coquille. Nous avons donc éprouvé un grand embarras pour classer ces valves isolées, jusqu'à ce que nous ayons découvert un spécimen présentant l'une et l'autre en place.

La charnière est plus ou moins arquée. Elle n'est accompagnée par aucune aréa.

Nous venons d'indiquer les particularités contrastantes de la surface dans chacune des valves.

Mais elles offrent une ornementation semblable, qui consiste dans des stries creuses, longitudinales, déterminant des côtes très nombreuses et serrées. Il existe aussi, dans beaucoup d'espèces, des stries transverses, très fines, qui, le plus souvent, ne sont visibles qu'à la loupe.

Le moule interne ne permet de reconnaître la trace d'aucune impression quelconque, ni de la ligne palléale.

Dimensions. Dans nos plus grandes espèces, le diamètre entre le crochet et le bord frontal est d'environ 40 à 45 mm., tandis que le diamètre transverse s'élève de 50 à 60 mm.

Rapports et différences. Parmi nos genres siluriens, le plus rapproché est *Antipleura*, qui se distingue aisément par la complète égalité et symétrie des 2 valves. Voir ci-dessus p. 27.

On sait que, dans divers genres, tels que *Avicula*, *Ostrea* . . . & . . ., la coquille se compose de 2 valves inégales. Mais, la différence entre les apparences générales de ces types et celles de notre *Dualina* est tellement prononcée, que nous nous croyons dispensé de la faire ressortir dans ses détails.

Distribution verticale et horizontale. — *Dualina* qui est représentée par 101 formes nommées dans notre bassin, est complètement inconnue dans notre faune seconde, proprement dite.

Ce genre a fait sa première apparition, par une seule espèce, *Dual. Branikensis*, Pl. 183, dans la colonie de Branik, enclavée dans la bande d 5. Cette espèce est très caractérisée et exclusivement propre à cette colonie.

Dans notre bande e 1, *Dualina* n'est représentée que par 3 formes nouvelles, dont 2 se propagent dans la bande supérieure e 2, savoir :

Dual. fidelis Pl. 19. | Dual. secunda . . . Pl. 27.

Dans notre bande e 2, ce genre se développe subitement, sous les apparences de 99 formes spécifiques. Ces espèces disparaissent avec la même soudaineté. Une d'entre elles seulement se propage dans notre bande f 1, où elle est seule, et où le type s'éteint. C'est *Dual. inexplicata*, Pl. 32, espèce très remarquable par ses apparences.

Au sujet de cette distribution, nous devons faire remarquer de nouveau, le privilège extraordinaire de notre bande e 2 et la pauvreté relative des deux bandes e 1—f 1, immédiatement adjacentes, dans la série verticale.

Dans les contrées étrangères, la Franconie a présenté des formes, qui, non seulement appartiennent au genre *Dualina*, mais sont en outre très rapprochées par leurs apparences de nos formes typiques de la Bohême les plus caractérisées. Mais nous devons faire remarquer, que les espèces, que nous allons passer en revue, proviennent sans exception d'une seule carrière, bien connue sous le nom de calcaire de Elbersreuth.

Parmi les fossiles figurés par Goldfuss dans *Petref. Germaniae*, nous remarquons 2 espèces, qui appartiennent à notre genre *Dualina*, savoir :

Cardium plicatum Münst. (p. 215, Pl. 142, fig. 9.)

Card. tripartitum Münst. (p. 216, Pl. 142, fig. 10.)

Ces 2 formes provenant du calcaire d'Elbersreuth, sont également aplaties et remarquables par la discordance de leurs crochets.

La première, *Card. plicatum*, est très rapprochée de notre *Dualina tenuissima*, et notamment de la variété avec la grande valve inclinée à droite, figurée par beaucoup de spécimens sur notre Pl. 34, case II. Cependant, la forme de Bohême est moins arrondie et nous ne croyons pas devoir prononcer leur identité sans une comparaison plus minutieuse des spécimens en nature. Ils nous semblent également différer par la distribution des ornements sur la surface des valves.

La seconde forme, *Card. tripartitum*, est très rapprochée de notre *Dualina longiuscula*, notamment de la variété avec la grande valve inclinée à droite, figurée par beaucoup de spécimens sur notre Pl. 35, case II. Cependant, la forme de Bohême est notablement plus allongée et diffère aussi par la distribution des ornements. Nous ne pouvons donc prononcer l'identité absolue, jusqu'à l'examen comparatif des fossiles eux-mêmes.

Dans tous les cas, ces formes remarquables contribuent à établir des connexions intimes entre la faune silurienne de la Bohême et celle d'Elbersreuth.

Sur la même planche, Goldfuss représente par les fig. 10 f—g—h une troisième forme, dont il ne connaît qu'une valve isolée. Il la considère comme une variété de *Cardium tripartitum*. Mais, elle nous semble plutôt représenter une forme spécifique indépendante. Nous ne possédons aucune espèce comparable en Bohême.

Dans le même ouvrage Pl. 143, fig. 4, Goldfuss figure, sous le nom de *Cardium costulatum* Münst. une valve isolée, très analogue à celles de notre *Dualina Nympharum*, Pl. 80.

Ces espèces de Elbersreuth ont été récemment mentionnées par M. le Prof. Gümbel dans son ouvrage: *Geogn. Beschreib. d. Fichtelgeb. III, 1879*. Nous prions le lecteur de se reporter au chapitre des *Connexions*, ci-après, où nous exposons l'opinion de

M. le Prof. Gumbel sur la nature de ces fossiles et leur apparence, qui simule des coquilles écrasées.

Outre ces espèces de Elbersreuth, publiées par Goldfuss, le Comte Münster a figuré lui-même dans ses *Beiträge III, 1840*, quelques autres bivalves, qui nous semblent pouvoir être associés à notre genre *Dualina*, savoir :

- | | | |
|---------------------|--|----------------|
| Cardium subarcuatum | Münst., p. 62, Pl. 12, fig. 3 | } Elbersreuth. |
| C. bicarinatum | Münst., p. 63, Pl. 12, fig. 7 | |
| C. Eulymene | Münst., p. 64, Pl. 12, fig. 19, Schübelhammer. | |

Remarquons, que la localité de Elbersreuth a fourni 6 des espèces, que nous venons de mentionner, tandis qu'une seule appartient à la localité de Schübelhammer.

1879. M. le Chef-Géologue Guido Stache présente une notice sur l'extension des couches siluriennes, dans les Alpes orientales, en Autriche. Il signale la présence de *Cardiola interrupta*, avec *Dualina (Antipleura) tenuissima* Barr. et autres espèces, rappelant celles de la Bohême, près de Dienten, dans le Pongau. Ces fossiles ont été sous nos yeux. (*Verhandl. d. k. k. geol. Reichsanst. N° 10, p. 217, 1879.*)

En France, l'ordre des Acéphalés siluriens ayant été très peu étudié jusqu'à ce jour, nous ne trouvons dans les documents littéraires presque aucune trace des formes, que nous nommons *Dualina*. Cependant, nous citerons, d'après M. de Tromelin, *Cardium subarcuatum* Münst., provenant de Feuguerolles, qui pourrait peut-être appartenir à ce genre. Mais, comme nous ne connaissons aucune figure de la valve ainsi nommée par M. de Tromelin, notre indication est peut-être très hasardée. (*De Tromelin et Lebesconte — Congrès de Nantes, p. 51, 1875.*)

Au contraire, nous avons en ce moment sous les yeux plusieurs valves isolées, qui proviennent également de cette localité, ou de St. Sauveur le Vicomte et que nous considérons comme très rapprochées de notre *Dualina elegantula*, Pl. 284. Elles diffèrent à peine par leur épaisseur, un peu plus grande que celle de nos spécimens figurés.

Nous devons maintenant rappeler que, parmi les fossiles de la faune troisième silurienne, découverts en Sardaigne par le Comte de la Marmora et qui ont été figurés par M. le Prof. Meneghini, dans l'ouvrage intitulé : *Voyage en Sardaigne, III, Géologie, 1857*,

sur la *Pl.* ?, la *fig.* 17 représente une petite valve isolée, inclinée à gauche, sous le nom de *Cardium subarcuatum* Münst. Cette valve nous semble appartenir à une *Dualina*. Sa surface porte des stries longitudinales très fines. Mais nous ne pouvons l'identifier avec aucune des formes de la Bohême.

Comme cette valve de Sardaigne coexiste dans les mêmes couches calcaires avec un beau spécimen de *Cardiola Bohemica*, très nettement figuré sur la même planche, cette circonstance confirme bien les connexions que nous avons antérieurement établies entre ces calcaires et ceux de notre bande **e2**. Nous avons mentionné cette *Cardiola*, ci-dessus p. 67.

Nous avons recueilli nous-même en Sardaigne, en 1844, un fragment de calcaire, sur lequel nous voyons une valve très distincte de *Cardiola interrupta* et une autre valve isolée, inclinée à droite, montrant la conformation des *Dualina*. Elle nous paraît représenter une espèce très différente de la précédente, comme de celles de notre bassin.

17. Genre *Edmondia* de Koninck.

Pl. 261—265.

Nous n'associons à ce genre que 2 formes parmi nos Acéphalés. Les noms spécifiques, par lesquels nous les désignons, suffisent pour montrer, combien peu important est le rôle qu'elles jouent en Bohême. L'une est nommée *Edmondia? sola* Barr., Pl. 261, et l'autre *Edmondia? obscura* Barr., Pl. 265. Cette dernière appartient à la bande **d5** de notre étage **D**, c. à d. à la faune seconde. L'autre a été trouvée dans notre bande **f2**, c. à d. dans la partie moyenne de notre faune troisième. Elles ne présentent entre elles aucune analogie de forme. Ce sont des moules internes.

Celui de *Edm.? obscura* ne montre aucune trace, ni des impressions musculaires, ni de la ligne palléale.

Nous voyons, au contraire, ces 2 caractères assez bien indiqués sur la figure de *Edm.? sola*.

Ces 2 espèces sont de petites dimensions, qui ne dépassent pas 15 à 20 mm.

Rapp. et différ. Ces matériaux sont trop peu nombreux pour nous autoriser à établir quelques relations avec les faunes étrangères

D'ailleurs les formes, qui ont été présentées sous ce nom par divers savants, ne nous frappent pas par la constance de leurs caractères. Sous ce rapport, le type *Edmondia* est loin de produire une impression aussi nette que celle qui résulte des apparences concordantes des formes réunies dans le genre *Cypricardinia*, par M. le Prof. J. Hall. Voir les pages qui précèdent: 112 à 119.

18. Genre *Gibboleura* Barrande.

Pl. 82—194.

En introduisant ce nom générique dans la nomenclature, nous cédon's malgré nous à une inévitable nécessité. En effet, les espèces, que nous associons dans ce groupe, ne peuvent être convenablement rangées parmi celles d'aucun autre des types admis.

Cependant, nous devons reconnaître que, pour définir ce nouveau genre, nous ne pouvons indiquer que des caractères très peu satisfaisants.

Le principal et le plus reconnaissable consiste en ce que toutes les valves, que nous figurons sous ce nom, se distinguent par un renflement longitudinal très marqué, sur l'un des côtés, à partir du crochet jusqu'au bord frontal.

Dans les spécimens figurés sur notre Pl. 194, sous le nom de *Gibbol. recumbens*, ce renflement pourrait être attribué à la compression dans les schistes qui les renferment. Mais, le spécimen d'apparence identique, que nous figurons sur notre Pl. 82, ayant été recueilli dans les calcaires de la bande g 3, à Hlubočep, ne nous permet pas cette interprétation. Nous devons, au contraire, le considérer comme conservant la forme naturelle de la coquille.

Nous figurons sur la même planche 2 autres espèces, offrant le même caractère, avec une inégale intensité et des apparences spécifiques plus ou moins différentes.

Ce caractère déterminant étant ainsi établi, nous ne possédons pas assez de matériaux pour observer exactement les autres éléments de la conformation et nous nous bornons aux indications incomplètes qui suivent:

Avant tout, nous ferons remarquer que, dans nos exemplaires cités, nous ne pouvons reconnaître qu'une même valve, caractérisée

par la position de la protubérance longitudinale, le long du bord à gauche.

Un fait semblable se présentant fréquemment parmi les Acéphalés de notre bassin, par exemple parmi les *Vlasta*, Pl. 1 à 12, nous ne pouvons pas le repousser comme insolite, dans le cas particulier qui nous occupe.

D'après le caractère prédominant, qui vient d'être défini, toutes nos valves sont fortement inéquilatérales.

Les lignes cardinales figurent un angle inférieur à 90°, mais variable suivant les espèces.

Le crochet, quoique prononcé, paraît obtus et peu saillant en dehors de la charnière. Nous ne pouvons constater la présence d'aucune aréa.

Dans toutes nos espèces, jusqu'ici peu nombreuses, la surface est ornée de côtes longitudinales, plus ou moins prononcées, mais qui paraissent s'étendre sur presque toute la longueur de la coquille, à partir du crochet. Nos spécimens nous montrent aussi la présence de stries transverses.

Sur les moules internes, nous ne découvrons la trace d'aucune impression musculaire, ni de la ligne palléale.

Dimensions. La longueur de notre plus grande espèce, *Gibbopl. rudis*, Pl. 82, est de 55 mm. à partir du crochet jusqu'au contour frontal. Sa plus grande largeur est de 40 mm. vers le milieu de la longueur.

Rapp. et différ. Le caractère prédominant, qui nous induit à établir cette dénomination générique, ne se rencontrant dans aucun autre type à notre connaissance, nous nous dispensons de toute comparaison éloignée.

Distribution verticale et horizontale. Par une remarquable bizarrerie, les 3 espèces que nous associons dans ce genre, sont distribuées sur les 3 horizons de notre étage G, comme il suit:

La plus ancienne, *Gibbopl. rudis*, se trouve dans notre bande g 1.

La seconde par ordre d'apparition, *Gibbopl. recumbens*, se montre dans g 2.

et se propage dans g 3.

La troisième, *Gibbol. invita*, ne nous est connue que dans . g 3.

La fréquence de *Gibbopl. recumbens* dans les schistes de **g2** est indiquée seulement par quelques unités, tandis que les 2 autres espèces ne sont représentées chacune que par un spécimen unique.

Ces formes ont donc joué un rôle très peu important parmi nos Acéphalés.

Nous ne connaissons dans les contrées étrangères aucune espèce, qui semble représenter ce type.

19. Genre *Goniophora* Phillips.

Pl. 195—255—261—263—335—357 . . . & . . .

1848. Le nom générique *Goniophora* est introduit dans la science par le Prof. Phillips, pour être particulièrement appliqué à *Cypricardia cymbaeformis* Sow. Cette espèce avait été déjà figurée dans le *Silurian System*, Pl. 3, fig. 10 et Pl. 5, fig. 6, 1839.

Aucune diagnose n'accompagne ce nouveau nom dans le texte de Phillips. (*Memoirs — Geol. Surv. Vol. II, Part I, p. 264.*)

Dans la description des espèces des collines de Malvern, présentée par Phillips et Salter dans le même volume, p. 331, sous le nom de *Palaeontolog. Appendix*, il n'est fait aucune mention, ni de *Cypricardia cymbaeformis*, ni de *Goniophora*.

1852. M. le Prof. M'Coy, sans rappeler la fondation du genre *Goniophora*, décrit le type *Cypric. cymbaeformis* Sow., sous le nom de *Orthonotus cymbiformis*, en citant seulement les figures du *Silurian System*, que nous venons de mentionner. (*Brit. Pal. Foss, Part 2, p. 274.*)

1854. Le nom de *Goniophora* est appliqué aux 2 figures représentant le type *Gon. cymbaeformis*, dans l'explication des Pl. 23 et 34 de la *Siluria*, 8^o, 1^{ère} édition. Dans le texte p. 135, cette espèce est citée parmi les plus caractéristiques du Ludlow supérieur.

Ces documents dérivent de Salter.

1859—1867. Les mêmes documents sont reproduits dans la seconde et la troisième éditions de la *Siluria*, 8^o.

1875. *Goniophora* est rangée par Woodward parmi les sous-genres de *Cypricardia* (*Manual, p. 468.*)

Le nom de *Goniophora* n'est pas même cité par Chenu dans son Manuel.

Il résulte de ces documents historiques, que le genre *Goniophora* n'a jamais été régulièrement défini, ni limité.

Heureusement le type, *Gon. cymbaeformis*, choisi par Phillips, étant fortement caractérisé par ses apparences extérieures, et surtout par sa carène oblique et tranchante, a servi de guide, pour l'association des formes déjà nombreuses, qui semblent devoir être réunies dans le même genre.

Nous avons aussi uniquement considéré ces apparences, pour appliquer le nom de *Goniophora* à plusieurs de nos espèces siluriennes. Cependant, comme ces espèces se trouvent uniquement en Bohême, quelques-unes d'entre elles présentent des modifications spécifiques, faciles à concevoir.

D'après les notices qui précèdent, nous serions donc autorisé à formuler une diagnose générique du type *Goniophora*. Mais, nous sommes retenu par une circonstance, qui nous impose une grande réserve à ce sujet.

C'est que M. le Prof. J. Hall, dans son *Vol. V, Part I*, consacrée aux Lamellibranches dévoniens de New-York, figure sur les *Pl. 43—44* sous le nom générique de *Goniophorus*, une nombreuse série d'espèces, représentées par de très beaux spécimens, dont quelques-uns conservent les 2 valves associées. Grâce à la libéralité de notre illustre maître et ami, ces planches sont sous nos yeux depuis 1878.

Nous savons aussi, d'après nos conférences à Paris, au mois de Septembre de la même année 1878, que ce savant se propose de publier prochainement la première partie de sa *Preliminary Notice of the Lamellibranch. Shells*, dont la seconde partie a déjà paru en 1869.

D'après ces circonstances, M. le Prof. J. Hall étant pourvu de matériaux plus nombreux et mieux conservés que les nôtres, et son travail méritant toute considération, nous croyons qu'il est plus convenable de notre part d'attendre sa publication prochaine sur *Goniophora*, en nous abstenant de formuler une diagnose, qui serait moins complète que celle que nous attendons.

Nous mentionnerons seulement une particularité remarquable dans l'ornementation de l'une de nos espèces, figurée sur notre *Pl. 335*, sous le nom de *Gonioph. Trilby Barr*.

Cette particularité consiste en ce que, sur l'arête saillante des valves, cette espèce porte une dilatation du test, en forme d'éventail et rappelant celle que nous avons indiquée par le même nom, dans divers *Conocardium*, énumérés ci-dessus p. 105, avec l'indication des planches correspondantes.

Dimensions. Parmi nos espèces, plusieurs sont très petites et imparfaitement conservées. La plus grande d'entre elles, *Gonioph. secans*, Pl. 255, offre un diamètre longitudinal d'environ 62 mm. dans l'un des spécimens figurés, conservant ses 2 valves. Mais, nous possédons des valves isolées, dont la longueur dépasse notablement cette mesure.

Rapp. et différ. En comparant nos figures avec celles des espèces congénères d'Angleterre, on reconnaît entre elles une grande analogie, notamment entre notre *Gonioph. secans*, Pl. 255, et *Gonioph. cymbaeformis* Sow. Cependant, nous ne pourrions affirmer, que ces formes sont identiques.

Au contraire, les espèces américaines, figurées par M. le Prof. J. Hall, et provenant des faunes dévoniennes, contrastent plus ou moins avec celles de notre bassin, malgré l'apparence commune, qui unit toutes les formes de ce type générique.

Distribution verticale. Notre tableau de distribution qui suit, constate que le genre *Goniophora* n'est pas représenté dans notre faune seconde. Il fait sa première apparition dans notre bande e1, c. à d. dans la première phase de notre faune troisième. Nous ne connaissons que 4 espèces de ce type sur cet horizon. Nous en trouvons, au contraire, environ 12 dans notre bande e2. L'une provient de la bande e1, savoir *Gon. phrygia*, Pl. 195, mais aucune d'elles ne se propage à partir de e2 dans les horizons supérieurs.

Après une intermittence durant le dépôt de notre bande f1, 2 nouvelles formes se manifestent dans notre bande f2. Elles sont les dernières à notre connaissance, dans notre bassin.

Dans les contrées étrangères siluriennes, de la grande zone centrale, nous ignorons l'existence du genre *Goniophora*, qui a été signalée, au contraire, dans les principales contrées de la grande zone septentrionale.

En Angleterre, le genre *Goniophora* est représenté par un petit nombre de formes, dont nous ne saurions déterminer exactement

le chiffre, à cause des noms divers sous lesquels elles ont été présentées, comme *Orthonota* . . . & . . . Mais, nous venons de constater, que cette contrée a fourni le type *Gon. cymbaeformis*, dont la première apparition est signalée dans le Llandovery.

1867. En Suède, la présence de cette espèce typique a été constatée par M. le Doct. Lindström, parmi les fossiles siluriens de Gothland. (*Nomina fossil. silur. Gotl. p. 3.*)

1880. Le même savant présente 2 nouvelles espèces, sous les noms de *Gon. carpomorpha* Dalm. et *Gon. acuta* Lindstr. Cette dernière appartient aussi à la faune troisième, tandis que la première est attribuée aux schistes à Brachiopodes, dont nous ne saurions indiquer exactement l'horizon, vers la limite des faunes seconde et troisième. (*Fragm. Silur., Pl. 19.*) Nous reconnaissons l'analogie prononcée, qui relie toutes les formes de ce genre. Nous citerons en particulier *Gonioph. acuta* Lindstr. (*l. c. fig. 23 à 26*) et nos *Gonioph. pugio*, Pl. 357, *Gonioph. secans*, Pl. 255.

En Norvège, le genre *Goniophora* n'a pas été observé jusqu'à ce jour, à notre connaissance.

1858. En Russie, M. le Doct. Schmidt constate la présence du type *Gon. cymbaeformis*, parmi les fossiles siluriens de l'île d'Oesel, c. à d. de la faune troisième. (*Silur. Form. Ehstl., p. 211.*)

1857. Le genre *Goniophora* n'est pas nommé parmi les Acéphalés de l'Oural. (*Verst. d. Ural.*)

Dans les contrées siluriennes d'Amérique, le genre *Goniophora* n'a pas été jusqu'à ce jour reconnu, du moins sous ce nom, dans les énumérations des Acéphalés relatives aux Etats-Unis. Mais il faudrait un examen spécial des espèces publiées sous les noms de *Cypricardia*, *Modiolopsis* . . . & . . . pour être parfaitement convaincu, que le type qui nous occupe, n'a fait sa première apparition que très tardivement dans cette contrée, qui, dans la plupart des cas, a joui du privilège de l'antériorité.

Par contraste, nous avons déjà constaté que le genre *Goniophora* est très bien représenté dans les faunes dévoniennes des Etats-Unis.

1874. E. Billings décrit et figure *Goniophora mediocris*, trouvée dans le calcaire silurien de Gaspé, au Canada. (*Pal. Foss. II, Part I, p. 50.*)

Dans la même publication, Billings décrit et figure la même espèce, provenant du silurien supérieur d'Arisaig, dans la Nouvelle-Ecosse. Cependant, nous ne trouvons pas, que la figure, qu'il en donne, *Pl. 9, fig. 1*, représente la même forme que la figure *p. 50*.

En outre, Billings décrit et figure 3 autres espèces d'Arisaig, sous les noms de *Gonioph. transiens*, *G. consimilis* et *G. bellula*. Les spécimens figurés paraissent mal conservés et ne sont pas évidemment des *Goniophora*. (*l. c. p. 134, Pl. 8.*)

***Goniophora* dans les faunes dévoniennes.**

Parmi les espèces des contrées dévoniennes d'Europe, qui ont été décrites sous le nom de *Cypricardia*, nous considérons celle qui a été nommée *Cypr.? acuta* par les DD. Sandberger, comme devant être associée au genre *Goniophora*. Elle appartient au dévonien moyen. (*Verst. Nass., p. 263, Pl. 27, 1852.*)

Aucun document à notre portée ne nous indique la présence du genre *Goniophora*, dans les faunes dévoniennes d'Angleterre.

La même observation s'applique aux faunes dévoniennes de la Russie. Elle est confirmée par l'énumération des espèces dévoniennes de ce genre dans le *Thesaurus devonico-carboniferus, 1878*.

En effet, sur la *p. 70* nous ne trouvons que 8 espèces énumérées et appartenant toutes à l'Amérique.

Ces espèces sont déjà figurées, quoique non publiées, par M. le Prof. J. Hall, ainsi que nous venons de l'indiquer ci-dessus. La plupart de ces formes se font remarquer par de grandes dimensions. Elles sont distribuées dans toute la hauteur du terrain dévonien. Malgré de remarquables analogies avec nos espèces de la Bohême, nous ne pourrions admettre entre elles aucune identité.

Parmi les espèces carbonifères de la Russie, décrites sous le nom de *Cypricardia*, dans le grand ouvrage *Russie et Oural*, il nous semble que *Cypr. rhombea* Phill. peut être comptée parmi les *Goniophora* (*l. c. p. 304, Pl. 19, 1845.*) MM. de Verneuil et C^{te} Keyzerling ont déjà indiqué l'analogie avec *Cypr. cymbaeformis* Sow., „qui lui ressemble tellement qu'elle peut à peine en être distinguée.“ C'est par ces termes qu'ils terminent leur description.

En résumant les documents qui précèdent, nous ne pouvons pas établir, d'une manière précise, l'époque de la première apparition

du genre *Goniophora*, dans la grande zone septentrionale d'Europe. Mais, selon toute apparence, cette époque correspondrait aux derniers âges de la faune seconde, soit en Angleterre, soit en Suède.

S'il en est ainsi, cette grande zone conserverait, en cette occasion, son privilège habituel d'antériorité, car le genre *Goniophora* n'a laissé aucune trace de son existence dans la faune seconde de Bohême, tandisqu'il s'est manifesté avec 4 espèces, dans la première phase de notre faune troisième, sur l'horizon de notre bande e1.

Sous le rapport du développement spécifique, les contrées étrangères n'ont présenté jusqu'ici que de rares espèces sur les horizons siluriens.

Par contraste, 12 espèces ont coexisté dans notre bande e2 et ont disparu avec la faune extraordinairement riche de cet horizon.

Il est vraisemblable, d'après les documents existants, qu'aucune autre contrée silurienne n'a possédé à la fois, sur un même horizon, un nombre égal ou supérieur à celui des 12 espèces de cette bande.

Mais, d'après la publication préparée par M. le Prof. J. Hall, (*Pal. of N.-York, V, Part I.*) il est très possible, que les faunes dévoniennes d'Amérique présentent un maximum plus élevé que celui que nous signalons dans notre bassin. Cette question ne peut être résolue que lorsque la distribution verticale des espèces américaines sera bien établie.

Dans tous les cas, les documents, qui précèdent, montrent que les faunes dévoniennes d'Europe n'ont fourni qu'un petit nombre de *Goniophora*, qui laisse à notre bande e2 la prédominance, que nous venons de signaler.

20. Genre *Grammysia* de Verneuil.

Pl. 80.

1847. *Grammysia* de Verneuil, Bull. Soc. Géol. de France, série 2, IV, p. 51.

Nous reproduisons simplement la diagnose primitive, donnée par M. de Verneuil, dans la publication citée :

„Coquille équivalve, inéquilatérale, non baillante, munie de 2 impressions musculaires très inégales; impression palléale arrondie postérieurement et venant aboutir à la grande impression musculaire,

de manière à en laisser les deux tiers en dehors; ligament extérieur assez prolongé dans la dépression du corselet; surface traversée par une côte oblique, qui se rend du crochet au milieu du bord inférieur et par quelques plis concentriques arrondis . . . & . . .

M. le Prof. Ferd. Roemer, qui traduit et publie cette diagnose dans la *Leth. Geognost.* — 3^{me} édition — 2^e Liefer., p. 429, 1857, fait justement remarquer sur la p. 430, que cette définition est insuffisante, en ce qui concerne la conformation de la charnière. Mais, pour le but que nous nous proposons, les documents fournis par M. de Verneuil suffisent parfaitement.

En effet, nous ne possédons qu'une seule petite valve isolée, à laquelle le nom générique *Grammysia* puisse être convenablement appliqué.

Elle est figurée sous le nom de *Gramm.? praecox* sur notre Pl. 80.

Comme particularité singulière, on doit remarquer, que cette petite valve est très rapprochée par sa taille et sa conformation de *Gramm. avus*, signalée par Eichwald dans le calcaire à Orthocères de Russie et que nous allons mentionner dans notre revue.

Nous citerons encore, comme offrant quelque analogie avec les *Grammysia*, une autre valve isolée, figurée sur notre Pl. 262, case VI, sous le nom de *Cypricardinia partita*. Nous ne la nommons pas *Grammysia*, parceque son apparence est encore éloignée de celle des formes caractéristiques de ce type.

Distribution verticale et horizontale. Notre *Grammysia? praecox* a été trouvée à Dworetz, sur l'horizon de notre bande e2. Le second fossile, que nous avons mentionné, provient aussi de la même localité et de la même bande.

Ainsi, les seules formes qui, dans notre bassin, peuvent se rattacher au genre *Grammysia*, ont apparu sur un horizon, où les représentants de ce genre sont jusqu'ici très rares, au moins dans la zone centrale d'Europe.

Parcourons maintenant les contrées étrangères.

Les contrées de la grande zone centrale d'Europe, savoir: la France, l'Espagne, le Portugal et la Sardaigne, ne semblent avoir présenté, jusqu'à ce jour, aucune forme du genre *Grammysia*, dans les faunes siluriennes.

Au contraire, la plupart des bassins siluriens de la grande zone septentrionale, en Europe, ont fourni quelques formes de ce type.

En Angleterre, ce genre est représenté dans l'étage de Wenlock, par une seule espèce, *Gramm. cingulata* His. sp., qui se propage dans l'étage de Ludlow. Mais, sur ce nouvel horizon, elle est accompagnée par 3 autres espèces, savoir :

Gramm. extrasulcata . Salt.	|	Gramm. triangulata . Salter.
Gr. rotundata . M'Coy.	|	

Voir le tableau de la *Siluria*, 3^{ème} édition, p. 530, 1867.

Ces 3 dernières espèces ont été décrites et figurées par M. le Prof. Mac Coy en 1852, dans *Brit. Pal. Foss.*, p. 280, Pl. 1k.

En Suède, on connaît depuis longtemps l'espèce, que nous venons de citer, *Grammysia (Nucula) cingulata* His. sp. (*Leth. Suec.*, Pl. 39, 1840). M. le Prof. Lindström a ajouté récemment 2 nouvelles espèces, provenant, comme la première, de l'île de Gothland. (*Fragmenta silurica*, p. 20, Pl. 19, 1880.) Toutes semblent caractériser les premières phases de la faune troisième.

1865. M. le Prof. Kjerulf signale l'existence de *Grammysia triangulata* Salt. dans son étage 3, c. à d. dans la faune seconde de Norwège, avec *Asaphus* . . . & . . . (*Veivis. i Christiania*, p. 4.)

Le même savant reconnaît aussi la présence de *Gramm. cingulata* His. dans la faune troisième de Norwège. (*ibid.*, p. 27.)

Dans cette circonstance, la Bohême ne présentant qu'un embryon de ce genre dans la faune troisième, le privilège d'antériorité de la zone septentrionale se fait encore sentir.

Ce privilège est beaucoup plus prononcé en Russie, puisque, parmi 4 espèces décrites et figurées par Eichwald dans la *Leth. Ross. VII*, 1860, p. 1015, il y en a 2, *Gr. avus* Eichw. et *Gr. macroderma* Eichw. qui ont apparu dans le calcaire à Orthocères, c. à d. vers l'origine de la faune seconde, tandis que les 2 autres *Gr. Goldfussii* Eichw. et *Gr. scapha* Eichw. ont existé dans l'une des premières phases de la faune troisième, représentée par le calcaire à coraux dans l'île d'Oesel.

Nous rappelons, que dès 1858 M. le Doct. Schmidt avait déjà annoncé la présence de *Grammysia cingulata* dans l'île d'Oesel, c. à d. dans les premières phases de la faune troisième. (*Silur. Form. in Ehstl.*, p. 210.)

En Amérique, les faunes siluriennes semblent n'avoir présenté jusqu'à ce jour aucune espèce de *Grammysia* dans les Etats-Unis.

Au contraire, ce genre est représenté dans l'Acadie par quelques espèces, savoir :

1874. Billings décrit et figure les 2 espèces suivantes dans *Pal. Foss. II, Part I, p. 139, Pl. 9* :

Gramm. rustica . . . Bill. | *Gramm. Acadica* . . . Bill.

Ces formes paraissent également bien caractérisées, tandis que la troisième, *Gramm. remota* ne semble pas appartenir à ce genre, mais plutôt au type *Paracyclas* de J. Hall. Voir nos Pl. 67—129.

Ces espèces ont été trouvées dans la série de Arisaig, appartenant au silurien supérieur dans la Nouvelle-Ecosse.

Pour ne pas nous étendre plus longuement sur un genre à peine représenté dans notre bassin, nous nous bornons à rappeler, que le type *Grammysia* fournit généralement d'assez nombreuses formes caractéristiques dans toutes les faunes dévoniennes. Nous citerons en particulier les faunes américaines, qui ont présenté à M. le Prof. J. Hall une remarquable série de formes de ce type, figurées d'après de très beaux spécimens, sur les *Pl. 54 à 61* de la *Pal. of N.-York, V, Part I*. Cette partie est inédite jusqu'à ce jour et nous en devons la communication anticipée à la bienveillante libéralité du grand paléontologue américain.

Le type *Grammysia* est aussi représenté par *Gramm. Canadensis* Bill. dans les grès de Gaspé, au Canada. (*Pal. Foss. II. p. 51, Pl. 4, 1874.*)

En Europe, les faunes dévoniennes nous permettent de citer quelques espèces :

1847. En France, *Gramm. Hamiltonensis* Vern. a été trouvée dans le calcaire de Néhou (Manche) et figurée dans le *Bulletin p. 52*, cité ci-dessus.

1853. Steinger applique le même nom à une forme de l'Eifel, dont il nomme un jeune exemplaire *Cypricardia Hessii* (*Geogn. Besch. d. Eifel, p. 52, Pl. 3, fig. 6—7.*)

1854? Les Doct. Sandberger décrivent et figurent 3 espèces de l'Eifel, sous les noms de :

Gramm. pes-anseris Zeiler et Wirtgen.

Gramm. ovata Sandb. = *antea* Gramm. Hamiltonensis.

Gramm. abbreviata Sandb. Var. de Gramm. ovata Sandb.

(*Verstein. Nassau*, p. 265, Pl. 28.)

Les autres contrées dévoniennes, telles que la Saxe, la Thuringe, le Harz, n'ont présenté jusqu'à ce jour aucune forme distincte du type *Grammysia*.

Cette absence paraît s'étendre aux formations dévoniennes de la Russie.

Comme résultat de ces documents incomplets sur la distribution verticale des *Grammysia*, nous pouvons seulement exprimer l'opinion vraisemblable, que ce type générique a fait sa première apparition en Russie, dans la faune seconde. Il a pris un développement très restreint d'abord dans cette faune et ensuite dans les premières phases de la faune troisième silurienne. Il a manifesté plus tard sa plus grande vitalité dans les faunes dévoniennes, surtout de l'Amérique et partiellement dans celles de l'Eifel et de France.

21. Genre *Hemicardium* Cuvier.

Pl. 183—244—245—246.

Nous empruntons au *Manuel de Conchyliologie* de Chenu la diagnose laconique du genre *Hemicardium* (*Vol. II*, p. 111, 1862.)

„Coquille cordiforme, à côté postérieur court ou fortement déprimé, à valve carénée. Lunule simple. Dents cardinales distinctes et plus ou moins tordues.“

Dans le *Manual* de Woodward, la diagnose correspondante est encore plus laconique et ce type est considéré comme un sous-genre de *Cardium*. (p. 454, 1875.)

Les fossiles, que nous rapportons à ce genre, offrent bien l'apparence extérieure indiquée par cette diagnose. Mais, nous n'avons jamais pu distinguer dans nos spécimens les dents, qui doivent constituer un caractère important.

Par respect pour nos devanciers, nous maintenons les 2 genres très rapprochés :

Hemicardium Cuvier 1817 et *Lunulicardium* Münster 1840.

Mais la distinction, que nous établissons entre les formes, que nous attribuons à chacun de ces genres, consiste uniquement en ce

que nous classons parmi les *Hemicardium* les valves dans lesquelles la lunule, ou pan coupé, est placée dans un plan sensiblement vertical, ou normal à la surface de la valve.

Au contraire, nous appliquons le nom de *Lunulicardium* aux espèces dans lesquelles la lunule forme un angle très net et plus ou moins aigu avec la surface externe de la valve. Il en résulte que les 2 lunules réunies enferment un angle rentrant, dont le sommet est dans l'intérieur de la coquille.

Le contraste ainsi établi entre les espèces de ces 2 genres voisins est très prononcé dans la plupart de nos fossiles. Mais, pour quelques-uns, nous sommes obligé d'appliquer un peu d'arbitraire, parceque leur conformation n'est pas aussi tranchée.

Comme nous ne pouvons observer les dents, sur les valves d'aucun des genres comparés, on peut supposer, qu'elles offrent quelque moyen de distinction, qui pourrait confirmer celui que nous empruntons uniquement à la forme extérieure.

Bien que le nombre de nos *Hemicardium* soit relativement restreint, par rapport à celui des *Lunulicardium*, suivant les chiffres 23 à 105, nous avons eu la bonne chance de rencontrer 2 spécimens du premier genre, conservant leurs 2 valves associées, tandisque nous n'en connaissons aucun parmi les espèces du second genre.

Ces 2 spécimens sont :

Hemicard. colonus Barr. Pl. 183.

Hemicard. noduliferum Barr. Pl. 246.

Leur conformation nous oblige à les ranger parmi les *Hemicardium*, parceque le plan de leur lunule est vertical dans *Hemicard. colonus* et très faiblement incliné vers l'extérieur dans *Hemicard. noduliferum*. Ainsi, ces 2 formes contrastent avec les types de nos *Lunulicardium*, dont nous venons de signaler la lunule, inclinée vers l'intérieur.

Nous n'avons que très peu d'observations à ajouter à cette distinction conventionnelle des 2 genres. En effet, en parcourant nos planches, on reconnaît, que les représentants des 2 types sur les horizons de notre étage **E**, offrent les plus grandes analogies entre eux, par leur conformation générale, par leurs ornements et par leurs dimensions.

Dans *Hemicardium*, les espèces conservant leurs 2 valves nous enseignent, que les crochets sont concordants, mais variables dans leur développement.

L'apparence d'une aréa sous le crochet est bien marquée dans *Hemicard. noduliferum*, tandisqu'elle n'est point indiquée dans *Hemicard. colonus*, dont les crochets très exigus sont appliqués sur la charnière.

La surface externe de la valve présente dans quelques espèces une extension latérale, tendant à simuler une aile, comme sur quelques formes figurées Pl. 244. Mais cette apparence est rare.

L'ornementation du test, dans nos espèces siluriennes, consiste ordinairement dans les côtes longitudinales, très serrées et habituellement croisées par des stries d'accroissement. Sous ce rapport, il y a une entière concordance avec nos espèces de *Lunulicardium*.

Nous n'avons observé sur le moule interne aucune trace des impressions musculaires, ni de la ligne palléale.

Dimensions. Toutes nos espèces sont de petite taille. Leur longueur dépasse rarement 24 mm. et la largeur correspondante, 12 à 14 mm.

Rapp. et différ. Nous avons déjà établi, en commençant, la distinction principale, provisoire, entre les genres *Hemicardium* et *Lunulicardium*. Nous l'avons fondée sur l'inclinaison de la lunule. Mais nous nous sommes réservé d'ajouter ici que, parmi tous les *Hemicardium* admis dans notre nomenclature, la lunule, conformément à la signification du nom générique, semble partager chaque valve en 2 parties égales, dont l'une manque. En d'autres termes, le plan vertical de la lunule s'étend régulièrement à partir du crochet jusqu'au milieu idéal du contour frontal, suivant le plan médian.

Cette conformation se retrouve, il est vrai, dans un grand nombre de nos *Lunulicardium*, dont la lunule est inclinée vers l'intérieur de la valve. Mais, dans beaucoup d'autres espèces, la lunule ne s'étend que sur une partie plus ou moins réduite de la distance entre le crochet et le contour frontal. Ce contour reste donc intact et peut tromper l'observateur, si les faces latérales de la valve ne sont pas suffisamment dégagées.

Nous citerons comme exemple *Lunulicard. eximium*, Pl. 242. Nos figures montrent certains spécimens, dans lesquels la lunule est encore plus réduite que dans les autres.

En décrivant le genre *Lunulicardium* ci-après, nous aurons l'occasion de revenir sur ces observations.

Distribution verticale et horizontale. Nous connaissons dans notre bassin 23 formes, qui peuvent être associées au type *Hemicardium*.

La première apparition des espèces de ce genre, a eu lieu dans les colonies de notre bande **d 5**, qui en ont fourni 2 espèces.

Nous trouvons 4 formes congénères dans notre bande **e 1**.

Le plus grand développement se manifeste dans notre bande **e 2**, qui en présente 18.

La disparition de ces formes a lieu presque subitement au sommet de cette bande. Une seule se propage dans la bande superposée **f 1**, où elle coexiste avec une espèce nouvelle.

La bande **f 2** et toutes celles qui suivent en remontant, paraissent complètement dépourvues de formes, représentant le genre *Hemicardium*.

Parmi les espèces étrangères des faunes siluriennes, nous citerons 2 formes figurées par Goldfuss (*Petref. German.*, p. 215, Pl. 142, 1838.)

Cardium angulatum Münst., Pl. 142, fig. 7a—b

Cardium angulatum Münst., Pl. 142, fig. 7c

Ces 2 formes proviennent des calcaires de Elbersreuth.

La première présente une analogie éloignée avec notre *Hemicardium elevatum*, Pl. 244, case VII, qui provient de notre bande **e 2**.

Au contraire, la seconde, qui nous paraît très distincte de la première par son contour et par ses ornements, nous semble rapprochée de notre *Hemicardium expectans*, Pl. 244, appartenant aussi à l'horizon de notre bande **e 2**.

Nous trouvons dans Münster (*Beitr. III*, p. 61, Pl. 13, fig. 8, 1840), sous le nom de *Cardium arcuatum*, une troisième forme de Elbersreuth, qui se rapproche beaucoup plus de notre *Hemicardium elevatum* que l'espèce *C. angulatum*, qui vient d'être citée.

Dans les autres contrées siluriennes, nous ne connaissons aucune forme, qui puisse être rapportée au genre *Hemicardium*.

22. Genre *Isocardia* Lamark.

Pl. 117—188—190—248 à 254—295 . . . & . . .

La diagnose succincte de ce genre est exprimée dans les termes suivants par Woodward, dans son manuel, 2^d Edit. (p. 467, 1875):

„Coquille cordiforme, *ventricose*; crochets distants, subspiraux; 2 dents cardinales et 1 dent latérale dans chaque valve, la dent antérieure quelquefois obsolète.“

Sous le rapport des apparences extérieures, un grand nombre de nos Acéphalés se rattachent à ce genre. Nos lecteurs s'en convaincront, en comparant nos figures, sur les planches citées, avec le type *Isocardia cor* Lam. figuré par Woodward (*l. c.*) aussi bien que par Chenu (*Man. de Conchyl. II, p. 113.*)

Mais, nous ne pouvons invoquer que ces apparences, en associant nos fossiles siluriens au genre *Isocardia*, parcequ'aucun d'eux ne nous permet d'observer, ni les dents de la charnière, ni les impressions musculaires, ni l'impression palléale.

Suivant le texte de Chenu, les impressions musculaires sont grandes, arrondies, inégales et superficielles; l'antérieure plus petite et plus profonde. L'impression palléale, simple. (*l. c.*)

On conçoit bien que des impressions superficielles n'avaient pas beaucoup de chances pour se conserver. Nous avons déjà fait remarquer dans d'autres genres, dont les coquilles sont au moins aussi développées que celles qui nous occupent, une semblable absence de ces impressions, tandis que, dans des formes relativement exigues, comme celles de nos *Nucula*, Pl. 271 à 274, elles sont habituellement très bien marquées sur le moule interne.

Ce contraste aurait besoin d'être expliqué par nos maîtres en conchyliologie.

Aucune espèce, parmi nos *Isocardia* de convention, ne nous montre les 2 valves réunies. Nous supposons cependant, qu'elles sont semblables et égales. La plupart d'entre elles sont fortement inéquilatérales. Elles ne présentent sur les bords latéraux, ni lunule, ni pan coupé.

Les crochets, que nous supposons concordants, se montrent toujours très développés, le plus souvent très saillants en dehors de la charnière et fortement arqués, tendant à figurer une spire.

Nous n'apercevons aucune trace d'aréa proprement dite, sous le crochet. Mais, dans certains spécimens de notre grande espèce, *Isocard. latissima*, nous distinguons sur le moule interne une rainure ligamentaire, Pl. 190. Une semblable apparence se montre aussi sur d'autres espèces de notre Pl. 248, fig. 6 et 18 . . . & . . .

La surface de nos espèces, habituellement très bombée, est ornée soit de zones et stries concentriques, soit de stries longitudinales. Mais, nous n'observons jamais des côtes prononcées par leur relief, comme dans divers autres genres contemporains, tels que *Panenka* . . . & . . .

Dimensions. Notre principale espèce, *Isoc. latissima*, nous a fourni des exemplaires de grande taille, comme ceux qui sont figurés sur les Pl. 188—190. Sur ce dernier, le diamètre, à partir du crochet jusqu'au bord frontal, atteint 105 mm., tandis que le grand diamètre transverse peut être évalué au moins à 155 mm.

Rapp. et différ. D'après l'apparence extérieure, les espèces que nous associons dans le genre *Isocardia*, se distinguent aisément de celles qui appartiennent à des types voisins, surtout par l'apparence des crochets et par la forme enflée des valves.

Distribution verticale et horizontale. Les formes, que nous réunissons sous le nom de *Isocardia*, s'élèvent au nombre total de 46, qui sont très inégalement distribuées dans la série verticale de nos faunes. Aucune de ces espèces n'a apparu, ni dans la faune seconde, ni dans les colonies.

Notre bande **e2**, d'après le privilège de sa richesse extraordinaire, en a fourni à elle seule 42. C'est aussi l'horizon de leur première apparition.

L'une d'elles se reproduit dans notre bande **f2**, tandis que nous n'avons découvert aucune trace du même genre dans la bande intermédiaire **f1**.

Les 4 autres espèces sont réparties sur 2 horizons de notre étage **G**.

La bande **g1** en présente 2.

Après une intermittence totale de ce genre dans la bande **g2**, nous voyons apparaître nos 2 dernières espèces dans la bande **g3**.

Les documents à notre disposition, pour apprécier le rôle, que les formes analogues à nos *Isocardia* ont joué dans les faunes paléozoïques des contrées étrangères, sont très réduits.

***Isocardia* des faunes siluriennes.**

La faune seconde de Russie a fourni 2 espèces, décrites et figurées par Eichwald sous les noms suivants :

Isocardia caprina Eichw. }
Is. obtusa Eichw. } *Leth. Ross. VII. p. 1025, Pl. 39, 1860.*

Ces 2 espèces sont représentées par des spécimens conservant leurs 2 valves et qui offrent une grande analogie avec certaines formes de notre bande e2.

Mais, dans ce cas, comme dans plusieurs autres, le privilège d'antériorité se manifeste à l'avantage de la grande zone septentrionale. En effet, les 2 espèces de Russie ont été trouvées dans le calcaire à Orthocères, c. à d. vers l'origine de la faune seconde, la première dans l'Esthonie et la seconde dans l'île de Dago. On voit que cet horizon est placé bien profondément au-dessous de celui de notre bande e2, ce qui donne la mesure de l'antériorité reconnue.

Nous ne rencontrons aucun autre document indiquant la présence du type *Isocardia*, dans les faunes siluriennes des autres régions étrangères, ni en Europe, ni en Amérique.

***Isocardia* des faunes dévoniennes.**

Dans la grande zone centrale d'Europe, une seule espèce a été présentée, sous le nom de *Isocardia Valencienni* par M. Marie-Rouault en 1846 (*Mém. sur les Trilob. d'Ille et Vilaine, Bull. Soc. Géol. 2^{me} Série, IV.*)

En l'absence de toute figure, ce savant constate, que cette espèce rappelle à quelques égards une Isocarde de Chine.

La localité, qui a fourni ce fossile, est celle de Gahard, initialement considérée comme appartenant à la faune troisième silurienne, mais reconnue depuis lors comme représentant un horizon dévonien.

Dans la zone septentrionale, nous recueillons les documents suivants :

1838? Goldfuss décrit et figure 2 espèces des schistes de Wissenbach, sous les noms de :

Isocard. antiqua . . Goldf. | *Isoc. Humboldti* . . Goldf.
(*Petrefactu German., p. 207, Pl. 140.*)

1840. Goldfuss décrit et figure, dans le même ouvrage, une forme, qui ne nous paraît pas représenter aussi le type *Isocardia*. Il la nomme *Isoc. vetusta* et elle provient de l'Eifel. (*l. c. p. 284, Pl. 160.*)

1840. Münster décrit et figure, sous le nom de *Isocard. extensa*, une espèce de Schübelhammer. (*Beitr. III, Pl. 13, fig. 18.*)

Les apparences de cette figure ne peuvent pas nous convaincre de l'exactitude de cette détermination générique.

1843. Ad. Roemer décrit et figure, sous le nom de *Isoc. bicarinata*, une petite valve isolée, qui semblerait plutôt se rapprocher du genre *Grammysia*. Elle provient des grès du Kahleberg, considérés comme représentant les grès à Spirifères des Contrées Rhénanes. (*Versteiner. d. Harzgebirg., p. 23, Pl. 12.*)

1845. MM. de Verneuil et C^{te} Keyserling décrivent et figurent, sous le nom de *Isocard. Tanaïs*, une espèce provenant des argiles schisteuses du système dévonien des environs de Zadonsk, sur le Don. (*Russie et Oural II, p. 302, Pl. 20.*)

Ce fossile, conservant ses 2 valves à l'état de moule interne, ne présente pas sur les figures le caractère prononcé du crochet saillant et fortement recourbé en avant, qui est constaté dans le texte. Mais celui-ci doit faire foi.

1850. Ad. Roemer décrit et figure, sous les noms de *Isocard. Humboldti* Goldf. et *Isocard. trapezoidalis* Roem., des valves isolées, qui ne nous paraissent pas appartenir à ce type générique. Il n'y a pas lieu de discuter le véritable horizon sur lequel elles ont été trouvées, près de l'étang de Ziegenberg. (*Beitr. I, Pl. 3.*)

1854? Les Doct. Sandberger décrivent et figurent 2 espèces de l'Eifel, sous les noms de :

Isoc. securiformis. | Isoc. caelata.

Ce sont de très beaux fossiles. Ils présentent l'apparence des *Isocardia*, par leur crochet; mais ils offrent d'autres caractères, que nous ne sommes pas habitué à observer dans ce type. (*Verstein, Nassau, p. 260, Pl. 27.*) Ils proviennent des schistes de Wissenbach.

Il paraît que le développement des *Isocardia* n'a pas pris de grandes dimensions durant l'existence des faunes carbonifères, en

Europe. En effet, le *Thesaurus* du Doct. Bigsby énumère, p. 307, seulement 3 espèces de Belgique, sous les noms de :

Isoc. ? curta Shum.	|	Isoc. sp. indet. . . . Swall.
Isoc. Jennae Winch.	|	

Le même ouvrage indique pour l'Amérique, dans les même faunes, p. 306, 3 autres espèces incomplètement déterminées, comme il suit :

Isoc. deperdita . . Rickh.	|	Isoc. pumila Rickh.
Isoc. ovata Konck.	|	

En résumé, sous le rapport de la première apparition connue du genre *Isocardia*, la zone septentrionale manifeste son privilège d'antériorité.

C'est le calcaire à Orthocères de Russie, qui a présenté les plus anciennes espèces, introduites dans la science et que nous venons d'énumérer. Jusqu'à ce jour, ces espèces semblent isolées dans la faune seconde de cette contrée.

Au contraire, dans la zone centrale, nous ne connaissons aucun vestige du genre *Isocardia*, dans la faune seconde silurienne.

Mais, par contraste, sous le rapport du développement spécifique, le type *Isocardia* a présenté dans notre faune troisième une vitalité extraordinaire. Elle est presque toute concentrée sur l'horizon de notre bande e2.

Ainsi, chacune des grandes zones a joui de son privilège particulier. Cet exemple s'ajoute à beaucoup d'autres pour montrer, que l'uniformité et la contemporanéité dans le développement des types de la série animale, dans les diverses régions du globe, se réduisent à une illusion, qui peut séduire l'esprit de quelques savants, mais qui n'a aucune réalité dans les annales de la paléontologie.

23. Genre *Kralovna* Barrande. (*Regina*.)

Pl. 121 à 128.

Pl. 278 à 282.

Pl. 337 à 347.

Dans la plupart des valves isolées, que nous associons sous ce nom, le contour est transverse comme dans le type *Kral. Bohemica* Barr., Pl. 121. Mais, par exception, nous voyons aussi une

forme ovulaire, allongée, se manifester dans ce genre, comme dans *Kral. egregia* Barr., Pl. 127. Entre ces 2 limites extrêmes, il existe des formes intermédiaires.

Nous supposons, que les valves sont égales dans les *Kralovna*. Cependant, n'ayant découvert aucun spécimen conservant ses 2 valves associées, nous n'exprimons cette supposition qu'avec la réserve, que nous imposent divers genres, offrant des valves inégales, dans nos faunes.

Dans toutes nos espèces, les valves sont plus ou moins inéquilatérales.

La charnière rectiligne et horizontale se montre très étendue dans quelques espèces, comme *Kral. intermediu*, Pl. 280.

Le plus souvent, la charnière brisée est composée de 2 lignes formant un angle plus ou moins marqué; l'une est droite et l'autre arrondie, comme dans *Kral. obsolescens*, Pl. 837.

Enfin, nous voyons des formes, dans lesquelles cet angle paraît aigu, comme *Kral. egregia*, Pl. 127.

Les crochets sont bien développés et notablement saillants en dehors de la charnière, dans toutes nos espèces.

Nous n'observons aucune aréa au dessous des crochets.

Le caractère principal, d'après lequel nous établissons ce genre, consiste en ce que, parmi les côtes rayonnantes à partir du crochet vers le contour, nous distinguons des côtes principales, plus larges et plus saillantes que les côtes secondaires, placées dans leurs intervalles. Ces dernières s'effacent quelquefois presque complètement, comme dans *Kral. pollens* Barr., Pl. 128. Elles disparaissent entièrement dans *Kral. laudabilis* Barr., Pl. 124. Mais *Kral. eximia* Barr., figurée sur la même planche, conserve sur son test des stries longitudinales, tandis que le moule interne paraît lisse dans les rainures intercostales.

D'après divers fragments du test, nous reconnaissons, que les coquilles dans ce genre étaient très minces.

Nous observons la trace de stries fines d'accroissement, croisant les côtes longitudinales, dans diverses espèces, comme *Kral. egregia*, Pl. 127.

Le moule interne n'a conservé la trace d'aucune impression, ni musculaire, ni palléale. On doit remarquer cette absence, surtout dans les espèces de grandes dimensions, comme *Kral. Bohemica*.

Dimensions. Le diamètre mesuré à partir du crochet jusqu'au bord frontal, suivant la direction de la côte médiane, s'élève à environ 95 mm. dans le type *Kral. Bohemica* Barr., Pl. 121. Le diamètre transverse correspondant est de 145 mm.

Rapports et différences. Il existe une grande analogie et de fortes connexions entre le genre *Kralovna* et le genre *Panenka*, qui suit. Nous ne pouvons établir entre eux d'autres distinctions faciles à saisir, que celle qui résulte des apparences ornementales de leur surface et qui peut se résumer comme il suit.

Kralovna est caractérisée par l'inégalité entre ses côtes longitudinales, tandis que dans *Panenka*, les côtes se montrent généralement toutes égales et semblables.

Il est très probable que, dans la nature, il a existé entre ces 2 types d'autres différences, qui nous échappent dans nos fossiles, par exemple dans les dents de la charnière et les impressions musculaires ou palléales.

La charnière des *Kralovna*, que nous venons de définir, contraste aussi en général avec celle des *Panenka*.

Au sujet de la distinction principale, que nous venons de signaler entre ces 2 types génériques, nous devons faire observer, que certaines formes, que nous figurons sous le nom de *Kralovna*, semblent établir une transition entre ce genre et *Panenka*. Mais, cette transition se manifeste sous 3 apparences diverses, qu'on pourrait considérer comme des variantes ou des variétés :

1. La première apparence consiste en ce que sur une même valve, nous ne distinguons que quelques côtes principales bien prononcées sur l'un des côtés, tandis que sur tout le reste de la surface, les côtes semblent égales, du moins sur le moule interne que nous observons. Nous citerons comme exemple :

Kralovna concreta Barr., Pl. 338.

2. La seconde apparence consiste en ce que sur une valve, nous voyons des côtes principales distribuées à peu près régulièrement sur la partie médiane de la surface. Mais ces côtes, dont le relief se manifeste très nettement dans la région du crochet et au-delà, s'effacent graduellement vers le contour frontal, sur lequel toutes les côtes paraissent égales. Comme exemples nous citerons : *Kralovna evolvens* Barr. Pl. 113. | *Kral. imperficiens* Barr. Pl. 113.

3. La troisième apparence, qui est plus difficile à distinguer que les précédentes, consiste en ce que, sur une valve, les côtes principales ne présentent point un relief plus saillant que celui des côtes secondaires, mais seulement une plus grande largeur. Il en résulte que les côtes secondaires, placées dans les intervalles, étant notablement plus minces, simulent, au premier aspect, des côtes bifurquées. Nous ne connaissons qu'une seule espèce, qui nous ait permis de bien constater cette disposition des ornements, savoir :

Kralovna connectens, Barr. Pl. 348.

D'après ces observations, les connexions entre les *Kralovna* et les *Panenka* semblent établir une transition entre ces 2 types. Cependant, nous les maintenons l'un et l'autre comme moyen de prévenir la confusion, qui menacerait nos Acéphalés, dont les genres en question renferment un très grand nombre de formes nommées, savoir: *Kralovna* 61 — *Panenka* 231 — Ensemble 292.

Dans l'ignorance où nous sommes de la plupart des caractères zoologiques, qui pourraient avoir distingué ces 2 types, d'une manière plus efficace que les ornements de leur coquille, nous devons nous attacher à faire valoir ces derniers dans notre nomenclature.

Nous rappelons que, dans divers genres anciens, il existe des espèces, qui se distinguent par la combinaison de côtes principales et de côtes secondaires, comme nos *Kralovna*. Nous nous bornons à citer une espèce de la craie, très connue sous le nom primitif de *Pecten quinquecostatus* Sow. Le nom générique a été changé depuis lors pour des motifs, qui nous paraissent indépendants de l'ornementation.

D'après cet exemple et autres semblables, on peut objecter, que le genre *Kralovna* n'est pas suffisamment fondé sur le caractère principal de la différence entre les côtes, qui ornent la surface. Mais nous répétons, que nous avons recours à cette distinction pour éviter la confusion, qui résulterait du nombre extraordinaire des formes réunies dans le genre voisin *Panenka*.

Les formes de *Kralovna*, que nous venons de citer, comme établissant par diverses apparences une sorte de transition entre nos types génériques *Kralovna* et *Panenka*, ont été trouvées dans notre bande g 3. Selon toute vraisemblance, elles n'ont existé que sur cet horizon, en Bohême. Elles se sont donc manifestées à l'époque où le type *Panenka* développait le maximum de sa vitalité, par le nombre maximum de ses espèces et par leurs plus grandes dimensions.

Ainsi, les *Kralovna*, que nous pourrions nommer de transition ont été contemporaines des formes typiques les plus prononcées de *Panenka*. Nous ne voyons pas, que ces formes intermédiaires aient laissé une postérité quelconque, destinée à remplacer les *Panenka* contrastantes. Toutes ces espèces se sont éteintes simultanément, sans laisser aucune descendance distincte.

En supposant l'identité générique des *Kralovna* avec les *Panenka*, ces Acéphalés nous fourniraient un nouvel exemple de la contemporanéité des variantes avec le type, sans que nous puissions reconnaître une série quelconque de descendants, plus ou moins modifiés par l'influence des âges géologiques.

Distribution verticale et horizontale. Le genre *Kralovna* nous a fourni 61 espèces, dont la distribution verticale est très remarquable.

En effet, ce type est entièrement inconnu dans notre faune seconde, comme dans nos Colonies.

Nous devons être étonné de son absence totale dans les 3 premières phases de notre faune troisième **e1—e2—f1** et surtout dans notre bande **e2**, si largement privilégiée par sa richesse en types génériques et en formes spécifiques de l'ordre des Acéphalés.

Dans **f2**, apparaissent les plus anciennes espèces de *Kralovna*, au nombre de 6. Leurs caractères externes ne les distinguent pas des espèces plus nombreuses des faunes subséquentes.

Dans notre bande **g1**, *Kralovna* manifeste sa plus grande vitalité, par 36 formes spécifiques. Ce chiffre représente le maximum des espèces dans une même bande de notre bassin. Cependant, on doit remarquer, que ces 36 espèces sont réparties dans la hauteur de la bande **g1**, qui est relativement très considérable.

Dans la bande **g2**, *Kralovna* n'est pas représentée jusqu'à ce jour.

Ainsi, dans ce cas comme dans beaucoup d'autres, le maximum du nombre des espèces est suivi d'une absence complète des représentants du type. C'est une sorte de déception pour les paléontologues et les théories n'ont encore inventé aucune explication plausible de semblables contrastes. Cette explication est encore rendue plus difficile par le nouveau contraste, que nous allons signaler.

Dans la bande **g3**, *Kralovna* reparaît avec une nouvelle vitalité, mesurée par la présence de 26 espèces contemporaines.

Ces espèces, après une existence relativement courte, puisque la bande **g3** est peu puissante, disparaissent toutes sans laisser aucune postérité.

La bande **h1**, qui succède en remontant, est aussi dépourvue que la bande **g2** de tout vestige de *Kralovna*.

Dans les contrées étrangères, nous connaissons des représentants très bien caractérisés du genre *Kralovna*.

1. Ainsi, dans la zone centrale d'Europe, 2 formes nouvelles ont été découvertes à Vallcarca, à 4 kilomètres au N. de Barcelone, sur un horizon qui n'est pas encore suffisamment déterminé. Les moules de ces valves isolées nous ont été gracieusement communiqués par M. l'abbé *Jaime Almera*, professeur de géologie au grand séminaire de Barcelone. Nous les figurons sur notre Pl. 347, sous les noms de

Kralov. Almeræ . . Barr. | *Kral. Catalaunica* . . Barr.

Les figures montrent, que ces formes sont extrêmement allongées et obliques. Cependant, nous figurons sur la même planche une espèce de Bohême, qui offre des apparences très rapprochées, sous le rapport de la forme des valves, savoir :

Kralovna centrifuga Barr. qui appartient à notre bande **g3**.

2. Dans les faunes dévoniennes du Harz, Ad. Roemer a décrit et figuré, sous le nom de *Cardiola quadricosta*, une espèce qui semble appartenir à notre genre *Kralovna*, d'après ses ornements. (*Beitr. V, Pl. 34, fig. 13, 1866.*)

Le même spécimen a été figuré par M. le Doct. Kayser dans *Fauna d. ältest. Devon-Ablag. d. Harzes, Pl. 18, fig. 10, 1878.*

Ces figures s'accordent à nous montrer, que cette valve isolée, analogue à plusieurs de nos espèces, ne peut être assimilée à aucune d'elles, surtout à cause de l'angle des lignes cardinales, remarquablement resserré. Notre espèce la plus rapprochée est *Kral. infelix*, Pl. 341. Le spécimen unique, que nous possédons, est mal conservé et dépourvu du côté droit, qui est, au contraire, bien conservé et bien caractérisé dans le spécimen du Harz. Cette circonstance ne nous permet pas d'identifier ces deux formes, dont l'analogie doit être remarquée.

Cette analogie avec nos *Kralovna* a été déjà reconnue par M. le Doct. Kayser, qui cite notre espèce, *Kral. (Avicula) pollens*. (*l. c. p. 25.*)

24. Genre *Leda* Schumacher. — (1817.)

Pl. 269—270—273.

Nous reproduisons la diagnose de ce genre, donnée par Chenu, dans son *Manuel*, II, p. 179 :

„Coquille oblongue, transverse, arrondie en avant, rostrée et quelquefois un peu baillante en arrière. Epiderme quelquefois excorié sur les crochets. Charnière linéaire, étroite, composée d'un assez grand nombre de petites dents pointues, rangées en série brisée à angle large et interrompue sous le crochet par un petit cuilleron, creusé dans le bord cardinal. Crochets assez proéminents. Bords simples. Ligament interne inséré dans les cuillerons. Impressions musculaires inégales, l'antérieure plus grande. Impression palléale simple, formant un petit sinus en arrière.“

Ce qui nous induit à la reproduction de ce texte, c'est qu'il s'applique très bien aux formes, que nous nommons *Leda* et qui appartiennent presque toutes à notre faune seconde.

En effet, nous retrouvons dans ces fossiles le même contour des valves, la même charnière à angle obtus avec les mêmes séries de dents, les bords simples, les impressions musculaires et l'impression palléale.

Une seule espèce, *Leda bilunata* Barr., Pl. 270, nous montre des impressions pédales très distinctes. On les voit aussi quelquefois dans *Leda Bohemica*, Pl. 269.

La surface est uniquement caractérisée par les mêmes stries concentriques.

Le seul caractère, dont nous ne pouvons pas retrouver la trace dans nos fossiles, consiste dans le petit cuilleron, creusé dans le bord cardinal. Mais cette absence apparente s'explique plausiblement par l'exiguité de cette cavité et par l'état de nos fossiles, qui sont réduits à un moule interne, composé de matières schisteuses peu solides.

Ainsi, le genre *Leda*, existant encore aujourd'hui dans nos mers, après avoir fait sa première apparition vers l'origine de la faune seconde silurienne, nous offre une longévité semblable à celle de *Nautilus* parmi les Céphalopodes et de divers genres parmi les Brachiopodes.

Cette persistance ne s'explique pas par les théories.

Dimensions. Toutes nos espèces de Bohême présentent une petite taille. Les plus développées comme *Leda Bohemica* Barr., Pl. 269, offrent un diamètre maximum d'environ 13 mm. à partir du crochet jusqu'au bord frontal. Le diamètre perpendiculaire correspondant atteint à peine 20 mm.

Rapp. et différ. Le seul genre, que nous ayons à comparer avec *Leda*, est *Nucula*, qui est représenté dans notre bassin par un plus grand nombre d'espèces, figurées sur nos Pl. 271 à 274. La distinction principale, que nous observons entre ces 2 types, consiste dans la forme des valves, qui est allongée et amaigrie vers une des extrémités dans *Leda*, tandis que ce caractère ne se présente pas d'une manière apparente parmi les *Nucula*.

Cependant, nous devons reconnaître que, dans certains cas, cette distinction est peu marquée et il est nécessaire de recourir à un peu d'arbitraire, pour établir les limites entre les 2 genres voisins.

Ainsi, nous rangeons parmi les *Leda* l'une de nos espèces principales, sous le nom de *L. Bohemica*. Mais nos figures, Pl. 269, montrent, que le bord prolongé est très peu amaigri dans certains spécimens et arrondi dans beaucoup d'autres.

On sait que les crochets sont tournés vers ce côté postérieur de la coquille.

Distribution verticale et horizontale. D'après notre tableau de distribution verticale qui suit, toutes nos espèces du genre *Leda* sont concentrées dans notre faune seconde, à l'exception d'une seule, *L. bialata*, qui se trouve dans notre bande e2, c. à d. dans la seconde phase de notre faune troisième.

Parmi les espèces qui caractérisent notre étage D, *Leda Bohemica*, Pl. 269, se fait remarquer par la continuité de son existence, à travers nos bandes, à partir de d1 jusqu'à d5.

Nous signalerons sa forme comme offrant une sorte de transition entre les types *Leda* et *Nucula*.

Une autre espèce, *Leda incola* Barr., Pl. 270, se trouve sur tous les mêmes horizons, excepté dans d4. Mais nous pensons, que cette lacune n'est qu'apparente.

On doit remarquer, que le plus grand nombre de nos espèces, c. à d. 8, sont concentrées dans notre bande **d 5**, couronnant notre étage **D** et renfermant la dernière phase de notre faune seconde. Ce maximum est immédiatement suivi par la disparition subite de toutes nos espèces, car aucune d'elles n'est représentée dans notre bande **e 1**, superposée à **d 5**.

Un phénomène de même nature a été déjà signalé par nous, parmi nos Céphalopodes et Brachiopodes. Il ne s'explique pas par les théories.

Au sujet de l'absence presque complète des *Leda*, dans notre faune troisième, nous constaterons qu'elle est caractéristique pour la Bohême, tandis que la présence des formes congénères n'est pas rare dans des faunes paléozoïques, notablement postérieures à notre faune troisième, par exemple, dans les faunes dévoniennes des Etats-Unis. Ce fait est bien constaté par M. le Prof. J. Hall, qui figure diverses espèces de *Leda* très bien caractérisées, sur la *Pl. 47* du *Vol. V, Part I, Pal. of N.-York* encore inédit en 1881.

Dans les contrées étrangères, nous recueillons les documents suivants, au sujet du genre *Leda*. Commençons par la grande zone centrale.

***Leda* des faunes siluriennes.**

Grande zone centrale d'Europe.

En France, les représentants de ce type paraissent être en petit nombre jusqu'à ce jour et nous ne pouvons citer que les 2 formes suivantes:

1867—1873. *Leda* (anteà *Nucula*) *Bohemica* Barr. a été mentionnée par M. Albert Guillier, comme se trouvant dans la faune seconde, aux environs de Chemiré-en-Charnie, où elle est associée avec *Leda Escosurae* Sharpe (*Bull. de la Soc. d'Agricult., Sciences et Arts de la Sarthe.*)

Ces fossiles n'ont pas été figurés, à notre connaissance.

1877. M. de Tromelin mentionne *Nucula?* = *Leda Bohemica* Barr. parmi les fossiles des schistes ardoisiers de la Normandie. (*Congrès du Havre — Extrait des comptes-rendus, p. 497.*)

1853. Daniel Sharpe décrit et figure *Leda Escosurae* parmi les fossiles de la faune seconde recueillis à Bussaco, en Portugal.

(*Mémoire de Ribeiro et Sharpe — Quart. Journ. Geol. Soc. IX, p. 151, Pl. 9.*)

Nous ne trouvons pas le genre *Leda* mentionné dans les documents, que nous possédons sur les faunes siluriennes d'Espagne et de Sardaigne.

Grande zone septentrionale d'Europe.

1839. En Angleterre, nous constatons, que le genre *Leda* n'a pas même été nommé parmi les Acéphalés décrits et figurés par Sowerby, dans le *Silurian System*.

1867. Nous remarquons le même silence absolu sur le genre *Leda*, dans la troisième édition de la *Siluria*.

Comme le tableau de distribution, présenté dans cette édition, énumère environ 22 espèces du genre *Ctenodonta*, (*Nucula*), p. 529, nous concevons que, parmi ces formes, il peut s'en trouver quelque-une qui représente le genre *Leda*. Ce fait devrait être constaté par une recherche spéciale, qui ne nous est pas possible, parceque nous ne possédons pas tous les documents nécessaires.

1837. Nous constatons de même, que le type *Leda* n'est pas mentionné par Hisinger dans sa *Lethaea Suecica*, bien que, dans cet ouvrage, il ait donné la description et les figures, d'abord de 6 espèces de Nucules crétacées sur la p. 59 et ensuite de 2 espèces siluriennes de Gothland, dans ses suppléments. Nous remarquons que, parmi les 6 espèces crétacées, celle qu'il nomme *Nucula panda* (p. 59, Pl. 18, fig. 9), offre une grande ressemblance avec notre *Leda Bohemica*, Pl. 269, et pourrait être, comme celle-ci, une forme de transition entre les types *Leda* et *Nucula*.

L'absence des *Leda* dans les faunes siluriennes de la Suède est confirmée à 2 époques très espacées par M. le Doct. Lindström, savoir :

1867. *Nomina fossilium siluriensium Gotlandiae.*

1880. *Fragmenta silurica.*

Dans les publications de M. le Prof. Kjerulf sur les faunes siluriennes de la Norwége, nous ne trouvons aucune mention du genre *Leda*.

En Russie, nous remarquons de même l'absence du genre *Leda*, d'après les publications qui sont sous nos yeux :

1845. *Russie et Oural. II*, par MM. de Verneuil et C^o Keyserling.

1858. *Silur. Formation von Ebstland* par M. le Doct. Fr. Schmidt.

1860. *Leth. Ross. VI—VII*, par Eichwald.

1840. Dans l'énumération générale des fossiles du calcaire de transition de la Franconie, le Comte Münster ne mentionne pas le genre *Leda*. (*Beitr. III, p. 116.*)

On doit remarquer la concordance du fait que nous signalons, c. à d. l'absence du genre *Leda* dans toutes les contrées siluriennes du nord de l'Europe, tandis que sa présence est bien constatée en Bohême.

Ce contraste entre les 2 zones est bien confirmé par l'absence semblable du genre *Leda*, dans les dépôts siluriens de l'Amérique septentrionale. Nous constatons ce fait, d'après les publications bien connues de M. le Prof. J. Hall, *Palaeont. of New-York* et de feu E. Billings, *Palaeoz. Foss. of Canada*.

***Leda* des faunes dévoniennes.**

Grande zone centrale d'Europe.

D'après les documents en notre possession, la présence de *Leda*, dans les dépôts dévoniens de France, ne nous paraît pas démontrée jusqu'à ce jour, Mais, nous rappelons que M. Bonnissent a indiqué l'existence de ce genre, sans nommer aucune espèce, dans la contrée du Cotentin, en France. Ce fait est mentionné par Bigsby (*Thesaur. devon., p. 71, 1878.*), qui cite: *Mém. Soc. Sci. Nat. Cherb. X, 200.*

En Espagne, dans les faunes dévoniennes, dont nous connaissons l'énumération, le nom de *Leda* ne se rencontre pas sous nos yeux.

Grande zone septentrionale d'Europe.

Dans la région typique du système dévonien, en Angleterre, la présence du genre *Leda* n'a pas été constatée jusqu'à ce jour. Pour ce fait négatif, nous invoquons d'abord le grand mémoire publié en 1867 dans le *Quart. Journ.*, p. 569, par M. Etheridge, aujourd'hui président de la Société géologique de Londres. Ensuite,

nous constatons que, dans le *Thesaurus devonico-carboniferus* du Doct. Bigsby, publié en 1878, aucune espèce de *Leda* n'est indiquée comme ayant été trouvée en Angleterre.

En Russie, Eichwald, en décrivant les *Nucula*, ne mentionne le genre *Leda* que comme offrant des caractères différents et il ne décrit aucune espèce provenant des faunes dévoniennes.

1854? Dans les faunes de l'Eifel, les Doct. Sandberger décrivent une espèce, sous le nom de *Leda tumida* (*Verstein. Nassau, p. 279, Pl. 29, fig. 8.*) Mais, nous voyons sur la même planche 5 autres espèces de forme allongée, qui sont décrites sous les noms de *Nucula*, et qui pourraient bien appartenir au genre *Leda*, savoir:

Nuc. cultrata . . . Sandb.	Nuc. tumida . . . Sandb.
N. tenuiarata . . Sandb.	N. brevicultrata . Sandb.
N. securiformis . Goldf.	

Nous ne trouvons le genre *Leda* énuméré parmi les fossiles dévoniens, ni par M. le Prof. Geinitz dans son ouvrage bien connu sous le nom de *Grauwackenformation in Sachsen II, 1853*, ni dans le mémoire publié par M. le Doct. Richter, en 1869, sous le titre: *Das Thüringische Schiefergebirge*, ni dans l'ouvrage récent de M. le Doct. Kayser, sur le Harz: *Fauna d. aeltest. Devon. Ablag.*, 1878.

Grande zone septentrionale d'Amérique.

Nous venons de mentionner sur la p. 155 qui précède, diverses formes de *Leda* bien caractérisées et qui sont figurées par M. le Prof. J. Hall sur la *Pl. 47* de *Vol. V, Part I* de la *Palaeont. of New-York*, inédite jusqu'à ce jour. Ce sont de très beaux fossiles, offrant bien les apparences extérieures des *Leda*, quoique le grand paléontologue américain n'eût pas encore arrêté invariablement ses déterminations génériques et spécifiques en 1878, lorsqu'il a bien voulu nous communiquer d'avance ce volume en préparation. La plupart proviennent des couches de Hamilton, Chemung . . . & . . .

Par occasion, nous ajoutons qu'une espèce de *Leda* bien caractérisée a été décrite et figurée, sous le nom de *Leda bellastrata* Stevens, par M. le Prof. J. Hall, dans l'ouvrage intitulé *Report of the Geol. Surv. of the State of Iowa — Vol. I, Part II: Palaeontology, p. 717, Pl. 29, fig. 6, 1858*. Cette espèce a été trouvée dans le terrain houiller inférieur (*Lower Coal Measures*) dans l'Etat de l'Illinois.

Nous ne cherchons pas en ce moment à rappeler l'existence d'autres formes de ce genre dans les faunes carbonifères, en Amérique.

En terminant ces observations sur la distribution géographique du genre *Leda*, nous répétons, combien nous sommes étonné de voir ses représentants si rares dans les contrées de la grande zone septentrionale d'Europe, tandis que ce type a existé en Bohême dans notre faune seconde. Nous devons donc le citer comme un des exemples exceptionnels, pour l'existence duquel l'antériorité semble appartenir à notre bassin.

Quant au développement spécifique du genre *Leda*, il a été bien faible, partout où sa présence est signalée. Mais, d'après les documents analysés ci-dessus, le plus grand nombre des espèces coexistantes semble avoir appartenu à notre bande **d 5**, renfermant la dernière phase de notre faune seconde. Il reste à savoir, si ce maximum exigü ne sera pas dépassé par les espèces dévoniennes de l'Amérique du Nord, dont nous venons de mentionner la détermination incomplète.

25. Genre *Lunulicardium* Münster.

Aperçu historique.

1838. Goldfuss décrit et figure une valve isolée, qui nous semble appartenir à ce genre, savoir *Cardium lineatum* Müntst. (*Petref. German. p. 214, Pl. 142, fig. 4 a—b—c*).

Cette espèce, qui provient de Elbersreuth, est très rapprochée de notre *Lunulicardium sulciferum*, Pl. 238, case I, mais ne peut pas être cependant considérée comme identique.

1840. Münster décrit et figure 8 espèces, sous le nom générique de *Lunulicardium*, sans formuler aucune diagnose, pour fixer les caractères distinctifs de ce genre. (*Beitr. III, p. 69, Pl. 12—13*.)

1846. Münster décrit et figure *Lunulic. inaequicostatum*. — (*Beitr. V, p. 120, Pl. 11*.)

Toutes ces espèces paraissent présenter une lunule. Mais, d'après les figures très insuffisantes, on peut aisément reconnaître, qu'elles se divisent en 2 groupes, savoir :

1. Espèces portant une oreillette saillante, figurant un croissant, à partir du crochet, en dehors du contour de la valve.

Lunul. ovatum	Münst.	} . . . Pl. 12, 1840.
L. Partschii	Münst.	
L. procrescens	Münst.	

2. Espèces sans oreillette, mais offrant une lunule ou pan coupé, comme celles de la Bohême, que nous figurons.

Lunul. tetragonum	Münst.	. . . Pl. 12, 1840.
L. canalifer	Münst.	} . . . Pl. 13, 1840.
L. exressens	Münst.	
L. pyriforme	Münst.	
L. semistriatum	Münst.	
L. inaequicostatum	Münst.		. . . Pl. 11, 1846.

On remarquera, que toutes ces espèces de la Franconie sont dévoniennes. Elles proviennent toutes du calcaire à Clyménies de Schübelhammer, à l'exception de *L. tetragonum*, trouvé près de Presseck, sur le même horizon.

N'ayant pas les matériaux nécessaires, pour juger si ces 2 groupes peuvent être maintenus dans un même type générique, nous retenons, dans tous les cas, le nom de *Lunulicardium*, pour les espèces du groupe principal, qui est le seul représenté dans nos faunes siluriennes de la Bohême.

Depuis la publication des *Beiträge* de Münster, la plupart des paléontologues ont entièrement négligé le genre *Lunulicardium*, ou bien ils l'ont incorporé au genre *Conocardium*.

Il serait inutile d'insister sur cette lacune dans la littérature paléontologique. Nous l'indiquons seulement, pour exposer la nécessité dans laquelle nous nous trouvons, de définir un type, qui doit comprendre environ 105 espèces de nos faunes siluriennes.

Notre définition, qui suit, se rapporte uniquement au second groupe des espèces de Münster, citées ci-dessus, excluant le premier groupe, dont nous ne connaissons aucun autre représentant que les 3 espèces dévoniennes, que nous venons d'énumérer.

Caractères génériques de *Lunulicardium* Münst.

Avant tout, nous constatons que toutes les formes de Bohême, que nous associons dans ce genre, sont uniquement représentées par des valves isolées. En d'autres termes, nous n'avons jamais recueilli les 2 valves d'un même individu en connexion.

Le contour général de la coquille est très caractéristique, parcequ'il est tronqué à partir du crochet, sur une longueur variable, qui s'étend quelquefois jusqu'au contour frontal, tandisque, dans d'autres cas, la troncature se réduit à une faible longueur.

La lunule, habituellement plane, forme un angle très net et plus ou moins aigu avec la surface externe de la valve. Il en résulte que les 2 lunules réunies enferment un angle rentrant, dont le sommet est dans l'intérieur de la coquille.

Les valves sont égales, mais inéquilatérales. L'inégalité des côtés est en proportion de l'intensité de la troncature par la lunule.

La conformation de la charnière nous est inconnue, à l'intérieur.

Les crochets, vraisemblablement concordants, sont peu développés et ils s'appliquent sur la charnière.

Nous ne distinguons la trace d'aucune aréa.

La surface externe de la valve présente, dans quelques espèces, une extension latérale, tendant à figurer une aile.

Dans le plus grand nombre des espèces connues, soit siluriennes, soit dévoniennes, l'ornementation consiste dans des côtes longitudinales, plus ou moins prononcées. Elles sont habituellement, mais non constamment, ornées de stries d'accroissement.

Dans un groupe d'espèces dévoniennes d'Amérique, l'ornementation est uniquement composée de stries transverses. (*Pal. of N.-York, V, Part I, Pl. 71.*)

Nous n'avons observé sur le moule interne, aucune trace des impressions musculaires, ni de la ligne palléale.

Dimensions. La plupart de nos espèces de l'étage **E** sont petites et leur longueur ne dépasse guère 20 mm. La largeur s'élève un peu au-dessus de la moitié de cette dimension. Par contraste, les espèces de notre étage **G** sont beaucoup plus développées. Nous citons *Lunulicard. fortius*, Pl. 247, qui offre une longueur d'environ 75 mm. et une largeur de 57 mm.

Rapp. et différ. La troncature par la lunule rapproche ce genre de plusieurs autres, savoir :

1. *Hemicardium*, auquel nous attribuons diverses espèces figurées sur nos planches, se distingue, parceque les valves sont réduites à la moitié d'une valve normale, ainsi que l'exprime le nom générique.

La surface résultant de cette troncature est plus ou moins raccordée avec celle de la valve et se montre à peu près verticale.

Au contraire, dans presque tous nos *Lunulicardium*, la surface de la lunule forme avec celle de la coquille un angle vif et quelquefois très aigu, parce que la lunule au lieu d'être verticale, offre une surface oblique, plus ou moins rentrante.

Nous n'entendons pas établir une limite absolument tranchée entre les 2 genres comparés. Mais, dans l'état actuel de nos connaissances, les caractères extérieurs, dont nous indiquons le contraste, semblent nous autoriser à les tenir séparés jusqu'à plus amples informations zoologiques.

2. *Tenka*, dont le type est *Tenka Bohemica*, Pl. 217, présente aussi un pan coupé analogue à celui de *Lunulicardium*. Mais, les valves portent, le long de la charnière, un pli saillant, qui les distingue, outre la ténuité habituelle des coquilles. La lunule est moins tranchée et elle ne forme pas un angle aigu avec la surface de la valve.

3. *Spanila*, Pl. 212 à 215, présente aussi une troncature, mais, le plus souvent, la face tronquée forme un angle obtus en dehors de la coquille, comme on peut le voir dans les sections transverses exposées sur nos planches.

En outre, les espèces du genre *Spanila* présentent un pli plus ou moins prononcé, accompagnant la charnière.

4. *Tetinka* dont les types *Tet. sagitta* et *Tet. securiformis* sont figurés sur nos Pl. 213—214, est distinguée par l'apparence des faces tronquées, qui forment un angle obtus, plus ou moins saillant vers l'extérieur. Cet angle est quelquefois très peu prononcé, mais, dans aucun cas, la lunule ne se montre enfoncée vers l'intérieur comme dans *Lunulicardium*.

Distribution verticale et horizontale. Parmi les 105 formes que nous nommons *Lunulicardium* dans notre bassin, nous n'en connaissons aucune dans notre faune seconde proprement dite.

Ce type se manifeste d'abord dans nos colonies, où il est très rare. La colonie Krejčí nous a fourni un exemplaire de *Lunulicard. confertissimum*, Pl. 183. Cette forme se reproduit dans notre bande e 2, Pl. 286.

Deux autres espèces, *Lunul. ingratum* et *Lunul. primum*, Pl. 183, ont été trouvées dans les colonies Krejčí et Beranka, mais ne reparaissent pas sur les horizons supérieurs.

Durant le dépôt de notre bande **e1**, la vitalité de ce genre s'annonce par 9 espèces, dont les spécimens sont généralement rares.

Dans notre bande **e2**, *Lunulicardium* prend un développement inattendu, qui se manifeste par 77 formes contemporaines.

Ce développement contraste avec la réduction des espèces de ce genre à une seule, jusqu'ici connue dans notre bande **f1**.

Notre bande **f2** paraît totalement dépourvue de formes, que nous puissions associer à ce genre.

Cependant, après cette intermittence, nous le voyons reparaître, sous un petit nombre de formes spécifiques, dans nos bandes **g1—g2—g3—h1**, savoir :

dans g1 . . . 6 espèces.	dans g3 . . . 4 espèces.
dans g2 . . . 7 „	dans h1 . . . 4 „

Nous venons de constater que, parmi les espèces de notre étage **G**, la plupart se distinguent par leurs grandes dimensions relatives. Cependant, quelques-unes d'entre elles reproduisent la taille réduite des formes primitives, qui caractérisent notre étage **E**, ex. : *Lunul. redux*, Pl. 280.

Dans les contrées étrangères, les faunes siluriennes n'ont encore présenté, à notre connaissance, que de rares espèces de ce genre.

L'une d'elles a été trouvée dans le calcaire de Elbersreuth par Münster. Nous signalons sa publication par Goldfuss, en 1838, sous le nom de *Cardium lineatum*, (*Petref. German.*, Pl. 142.) Voir ci-dessus p. 159.

Une autre espèce a été décrite et figurée par Salter comme provenant de l'étage de Ludlow, en Angleterre, et nommée *Lunulicard. elegans* (*Expl. Sheet, 32, Pl. 2. — Siluria, p. 530, 1867.*)

En 1877, MM. de Tromelin et Lebesconte citent *Lunul. Carolinum* Barr. comme se trouvant dans la localité de Briassé, au confluent de l'Ouette et de la Mayenne, et sur un horizon, qui paraît correspondre à celui de notre étage **E**. (*Terrains primaires du Nord du départ^t d'Ille et Vilaine, p. 22, note.*)

Par contraste avec cette rareté des *Lunulicardium*, sur les horizons siluriens, nous avons déjà constaté, que la plupart des

espèces connues en Europe appartiennent à la faune dévonienne de Schübelhammer, en Franconie. Nous les avons énumérées en commençant (p. 160). Cette faune caractérise l'étage le plus élevé de ce système, c. à d. l'horizon indiqué par le nom de calcaire à Clyménées.

Ce fait mérite l'attention, parcequ'il confirme celui que nous avons établi au sujet de nos Brachiopodes, savoir, qu'il existe de remarquables connexions entre la faune de notre étage **E** et les dernières phases de la faune dévonienne.

Cette observation est confirmée par l'existence d'un assez grand nombre d'espèces de *Lunulicardium* dans les faunes dévoniennes d'Amérique, caractérisant les horizons de Marcellus et Genessee, dans le groupe de Hamilton, ainsi que dans les groupes de Portage et Chemung, qui sont supérieurs. Nous voyons les figures de ces espèces sur la *Pl. 71* du *Vol. V, Part I* de la *Pal. of New-York*, qui est sous nos yeux, par l'effet de la libéralité de M. le Prof. J. Hall, depuis l'année 1878.

D'après les documents à notre disposition, nous constatons l'absence des représentants de ce genre aux Etats-Unis, dans toute la série verticale des groupes siluriens, y compris le groupe de Helderberg supérieur.

Ces faits relatifs à la distribution verticale des *Lunulicardium*, contribuent à confirmer les observations, que nous exposons ailleurs au sujet de la réapparition des types génériques, sur divers horizons superposés.

Parmi les espèces américaines, nous distinguons 2 groupes, d'après l'apparence extérieure et les ornements.

Le premier de ces groupes se compose de coquilles, que leur taille rapprocherait de celles de notre bande **e2**, tandisqu'elles en sont séparées par un double contraste: d'abord, dans la forme de leur lunule, ensuite dans leur ornementation, presque uniquement réduite à des stries d'accroissement. Les figures correspondantes occupent presque entièrement les 3 rangées supérieures de la *Pl. 71*.

Le second groupe américain est caractérisé à la fois par la forme plus allongée des valves et par leur ornementation, composée de côtes rayonnantes, croisées par des stries transverses. Il présente aussi, dans quelques formes, une bande saillante au-dessus du pau coupé, c. à d. couronnant la lunule.

Nous faisons remarquer, que les apparences de ce groupe se reproduisent d'une manière analogue dans notre *Lunulicard. Halli*, provenant des schistes de nos bandes **g 2** et **h 1**. Cette espèce est figurée sur notre Pl. 193, case II.

Cependant, il serait impossible d'admettre une identité entre ces diverses formes, qui présentent des différences très appréciables par 2 éléments. En effet, notre espèce de Bohême se distingue par l'apparence du côté tronqué, portant la lunule beaucoup moins développée que dans les formes américaines et ensuite par ses côtes longitudinales, anguleuses, ornées de stries transverses en chevron.

En résumé, les observations qui précèdent, sur la distribution verticale des *Lunulicardium*, nous autorisent à faire remarquer, que la première apparition de ce genre a eu lieu en Bohême, dans nos colonies.

Sous le rapport du développement spécifique de ce type, les 77 formes contemporaines, dont nous avons constaté l'existence dans notre bande **e 2**, assurent à cet horizon l'avantage d'avoir possédé le maximum jusqu'ici connu, et qui ne semble pas devoir être facilement dépassé, dans les autres contrées paléozoïques.

Ainsi, sous le double rapport de la première apparition et du plus grand développement en espèces, du genre *Lunulicardium*, le bassin exigü de la Bohême prédomine sans contestation, sur tous les autres bassins explorés.

26. Genre *Maminka* Barrande. (*Matricula*.)

Pl. 186—187.

Le contour général des coquilles simule un triangle. Les arêtes cardinales comprennent un angle à peu près droit. L'une est rectiligne dans toute son étendue jusqu'au front. L'autre, au contraire, se compose d'une partie droite vers le crochet et d'une partie arquée, qui se raccorde avec le contour frontal, également arqué.

D'après divers spécimens, conservés avec leurs deux valves associées, nous constatons que la coquille est inéquivalve. Cette inégalité se manifeste dans l'épaisseur et dans la forme. En effet, l'une des valves est habituellement plus épaisse que l'autre. En outre, la valve la moins épaisse est divisée par un profond sillon

qui, partant du crochet et aboutissant au front, partage la surface en 2 parties très inégales.

Ce sillon, ou rainure, n'est jamais médian. Il est plus rapproché, tantôt de l'un des côtés de la valve et tantôt de l'autre. Il en résulte, dans la même espèce, 2 séries de spécimens, qui offrent une configuration symétrique et qui ne peuvent être confondus. On peut les considérer comme des variantes ou des variétés du même type spécifique.

Sur le bord rectiligne, le plus éloigné de la rainure, il existe une lunule, qui se reproduit sur les 2 valves avec la même apparence.

Les crochets sont discordants à tous les âges. Leur sommet paraît appliqué sur la charnière. L'un d'eux est plus saillant que l'autre. Nous ne distinguons aucune trace d'aréa.

Nous venons d'appeler l'attention sur la rainure, ou sillon, qui caractérise la surface externe de l'une des valves.

D'après cette particularité, les valves opposées d'un même individu sont si dissemblables, qu'il serait impossible de les associer dans une même espèce, si on ne connaissait que des valves isolées.

La surface des deux valves est semblablement ornée de petites côtes longitudinales, serrées et peu prononcées. Elles sont croisées par des stries transverses d'accroissement.

Le moule interne ne nous permet d'observer aucune trace d'impression quelconque, ni de la ligne palléale.

Dimensions. Dans les plus grandes valves isolées, le diamètre entre le crochet et le bord frontal ne dépasse pas 28 mm. Le diamètre transverse correspondant s'élève à 44 mm.

Rapp. et différ. La rainure, ou sillon, qui divise profondément l'une des valves des *Maminka*, distingue suffisamment ce type générique de tous les autres genres établis jusqu'à ce jour. Mais on remarquera, que la valve portant la rainure rappelle la conformation des 2 valves, dans le genre *Grummysia*. Nous citerons en particulier diverses espèces, figurées par M. le Prof. J. Hall (*Pal. of N.-York V, Part I, Pl. 59*) et qui proviennent des groupes du Helderberg supérieur et de Hamilton.

Nous rappelons, que *Grummysia cingulata* His. sp. caractérise la faune troisième silurienne en Suède et aussi en Angleterre. Les

spécimens figurés présentent une rainure prononcée sur chacune des valves et contrastent ainsi avec ceux que nous nommons *Maminka*.

Distribution verticale. Ce genre a fourni dans notre bassin seulement 3 espèces, dont nous n'avons trouvé aucune trace dans notre faune seconde, proprement dite. Il a fait sa première apparition dans les colonies enclavées dans notre bande d 5, où il est représenté par 2 espèces.

Ces 2 espèces se propagent dans nos bandes e 1—e 2 et elles s'éteignent dans la dernière. Une troisième espèce apparaît sporadiquement dans notre bande e 1.

Dans les contrées étrangères, nous ne connaissons aucune forme, qui représente notre genre *Maminka*.

27. Genre *Mila* Barrande.

(*Dilecta*.)

Pl. 216.

Ne connaissant qu'une seule espèce, dont nous avons pu observer les 2 valves associées, savoir, *Mila complexa*, Pl. 216, nous devons fonder notre diagnose générique, principalement sur ses apparences.

La découverte d'autres espèces, également bien conservées, pourrait peut-être exiger un jour quelques modifications dans cette diagnose.

Le contour général des valves présente une forme subtriangulaire, dans laquelle les 2 arêtes cardinales font un angle plus ou moins rapproché de 90°, tandis que le contour frontal décrit une courbe un peu irrégulière.

Les valves sont égales en surface, mais différentes par une particularité, que nous allons mentionner dans leur conformation. Elles sont inéquilatérales. Chacune d'elles présente une lunule peu prononcée. Elle est trop marquée sur les fig. 4A—5A, Case I, Pl. 216.

Les crochets peu développés sont discordants et faiblement saillants au-delà de la charnière. L'un d'eux est plus proéminent que l'autre.

Nous n'observons aucune trace d'aréa.

Une particularité distingue la surface de chaque valve. Elle consiste dans un pli, plus ou moins profond, mais dont la position n'est pas correspondante. Sur l'une des valves, le pli est plus rapproché de la ligne médiane que dans la valve opposée, dans laquelle il avoisine la ligne cardinale.

Cette conformation se montre nettement sur les fig. 5 A—6 A, mais elle n'est pas convenablement indiquée sur les fig. 1 A—2 A, même case I.

La surface des 2 valves est également ornée de côtes saillantes, rayonnantes, séparées par des rainures très marquées. Lorsque le test est conservé, nous reconnaissons, qu'il est orné de stries d'accroissement très fines, également visibles sur les côtes et sur les rainures interjacentes.

Le moule interne ne nous présente la trace d'aucune impression quelconque, ni de la ligne palléale.

Dimensions. Le diamètre entre le crochet et le bord frontal ne dépasse pas 18 mm. dans nos spécimens. Le diamètre transverse correspondant s'élève à environ 20 mm.

Rapp. et différ. Les particularités, que nous venons de signaler sur les 2 valves des coquilles, nous semblent distinguer ce type de tous les autres, à notre connaissance.

Distribution verticale. Toutes les espèces, qui représentent ce type dans notre bassin, appartiennent à notre bande e2. Elles sont au nombre de 11.

Parmi elles, une seule, *Mila insolita*, Pl. 216—267, a existé dans 3 bandes, savoir e1—e2—f1.

Ainsi, le maximum de vitalité du genre *Mila* s'est manifesté presque soudainement dans notre bande e2, suivant son privilège habituel.

L'extinction de ce genre, presque immédiatement après ce maximum, est un phénomène qui doit être remarqué et qui est en harmonie avec beaucoup d'autres phénomènes semblables, que nous offrent les faunes siluriennes de la Bohême.

28. Genre *Modiolopsis* Hall.

Pl. 258 à 264 . . . & . . .

1847. M. le Prof. J. Hall établit le genre *Modiolopsis* pour réunir diverses formes paléozoïques, antérieurement rapportées aux genres *Cypricardia* — *Modiola* — *Pterinea* . . . & . . . Il admet parmi les principaux caractères, une seule impression musculaire, comme dans *Modiola*, placée contre le bord antérieur. La plupart des coquilles de ce nouveau genre sont lisses ou ornées seulement de stries fines, concentriques.

Dans cette définition, il n'est fait mention d'aucune dent sur la charnière.

Cypricardites modiolaris Conr. est cité comme forme typique de ce nouveau genre. (*Pal. of N.-York, I, p. 157, Pl. 35, 1847.*)

1852. Le Prof. M'Coy restreint le type *Modiolopsis*, dont il donne la diagnose suivante :

„Coquille équivalve, très inéquilatérale, transversalement allongée, diagonalement gibbeuse; crochets petits, près de l'extrémité antérieure. Cette extrémité est courte, arrondie, souvent séparée du corps de la coquille par une petite concavité oblique, qui s'étend du sinus byssifère jusqu'au bord; extrémité postérieure très large, subtronquée obliquement, ou arrondie. Ligne de la charnière élevée, plus ou moins comprimée, presque aussi longue que la largeur de la coquille. Le bord est simple et droit; la coquille est très mince, portant seulement des stries fines d'accroissement; une impression musculaire grande, ovale, un peu en avant des crochets et une autre impression postérieure, grande et superficielle.“ (*Brit. Pal. Foss., Part II, p. 265, Pl. 1 — I, 1852.*)

Par cette définition, on voit, que *Modiolopsis* est caractérisée par 2 impressions musculaires. Mais le Prof. M'Coy n'indique sur la charnière l'existence d'aucune dent. Il admet que *Cypricardites modiolaris* Conr. sp. reste le type du genre déjà adopté par M. le Prof. J. Hall.

Sur la planche citée, ce type est représenté par 2 spécimens, *fig. 17—18*, montrant l'impression musculaire antérieure, mais sans aucune trace de l'impression postérieure. Il en est de même sur *Modiolopsis Nilssoni* His. sp., *fig. 21*.

Les autres espèces figurées sur la même planche ne présentent ni l'une ni l'autre de ces impressions.

1869. Au mois de décembre de cette année, M. le Prof. J. Hall publie un travail préparatoire, sur les Lamellibranches dévoniens, sous le titre de: *Preliminary Notice of the Lamellibranchiate Shells of the Upper Helderberg, Hamilton and Chemung groups, with others from the Wawerly Sandstones.*

Sur la p. 25, il présente de nouvelles observations relatives au genre *Modiolopsis*. Il reconnaît, que les coquilles de ce genre possèdent 2 impressions musculaires et qu'elles sont plus rapprochées de *Cypricardites* qu'il ne l'avait d'abord supposé. La structure de la charnière est très semblable dans ces 2 genres, en ce qui concerne la dentition. Mais *Modiolopsis*, au lieu d'une aréa extérieure ligamentale, possède une profonde fossette ligamentale et un ligament extérieur.

Ces observations, qui s'étendent aussi à d'autres genres voisins, *Cyrtodon*, *Megalomus*, *Megambonia* . . . & . . . sont résumées comme il suit, pour ceux qui nous intéressent particulièrement :

„*Cypricardites*. Coquille *ventricose*, suborbiculaire ou largement ovulaire dans son contour, avec une aréa ligamentale extérieure, aplatie: 4 ou 5 dents cardinales, courtes, obliques; 2 ou plusieurs dents latérales obliques; 2 impressions musculaires, (antérieure non divisée); ligne palléale simple — silurien.“

„Synonymes: *Cyrtodonta* et *Vanuxemia* Bill. et *Palaearca* Hall.“

„*Modiolopsis*. Coquilles plus ou moins comprimées, transversalement allongées: 2 à 4 dents cardinales, courtes et obliques; 1 ou 2 dents latérales, allongées, arquées; ligament extérieur sans aréa aplatie; impressions musculaires non divisées; l'antérieure petite et profonde, la postérieure, grande, obscure; ligne palléale simple.“

En comparant ces 2 diagnoses, on voit que la différence entre ces 2 types génériques est peu considérable dans la dentition, conformément à l'observation ci-dessus du Prof. J. Hall. Elle est principalement fondée sur l'aréa ligamentale. Mais, lorsque cette aréa ne peut pas être nettement observée, comme dans nos espèces, la nature générique ne peut pas être sûrement déterminée.

Dans la même notice préliminaire, p. 72, M. le Prof. J. Hall établit un genre nouveau *Modiomorpha*, pour réunir des coquilles jusqu'ici associées aux genres *Modiola*, *Modiolopsis* et *Cypricardites*.

Les espèces de ce nouveau type offrent une grande ressemblance extérieure avec *Modiola* et *Modiolopsis*. Mais elles diffèrent de *Modiola* par leur charnière portant des dents et par leur système musculaire.

Elles se distinguent de *Modiolopsis* par l'absence des dents latérales.

Elles n'ont aucun caractère essentiel commun avec *Cypri-cardites*.

D'après ces indications, on doit donc recourir à l'observation des dents de la charnière, pour distinguer *Modiomorpha* de *Modiolopsis*. Mais, lorsque cette observation est impossible, comme en Bohême, on ne peut pas opérer cette distinction.

Nous présentons la définition de ces divers types génériques, extérieurement très apparentés, pour faire concevoir la difficulté qui se présente, pour la détermination d'un nombre considérable de formes, parmi nos Acéphalés.

En effet, ces formes de Bohême, d'après leurs apparences extérieures, se rapprochent à peu près au même degré des divers types génériques, que nous venons de passer en revue. Mais, nous ne pouvons leur appliquer un des noms comparés, que par un choix presque arbitraire dans la plupart des cas.

Cependant, nous observons la plus grande analogie relative entre les valves isolées de nos fossiles et celles que M. le Prof. M'Coy a figurées dans son ouvrage cité, comme représentant le genre *Modiolopsis* restreint. D'ailleurs, nous ferons remarquer, que les espèces, associées dans ce type par le Prof. M'Coy, appartiennent aux faunes siluriennes, comme celles de la Bohême. Mais la plupart proviennent de la faune seconde. En Bohême, le plus grand nombre caractérise la faune troisième.

Au contraire, les nombreuses formes, figurées comme *Modiomorpha* par M. le Prof. J. Hall dans la *Pal. of N.-York, V, Part I*, nous semblent offrir des apparences moins rapprochées de celles de nos fossiles. Ces nouvelles formes américaines appartenant aux faunes dévoniennes, la différence que nous signalons, se conçoit aisément.

Ces diverses considérations nous ont déterminé à adopter pour nos fossiles le genre *Modiolopsis*, défini par M. le Prof. M'Coy.

Distribution verticale et horizontale.

D'après les observations qui précèdent, les 35 formes que nous réunissons sous le nom de *Modiolopsis*, sont associées uniquement d'après leurs apparences extérieures et nous ne pouvons pas garantir, qu'elles appartiennent réellement à un seul et même type.

Ces 35 formes sont distribuées inégalement entre nos 2 faunes, seconde et troisième.

Dans la faune seconde, nous en distinguons 9, dont une se propage dans la faune troisième, savoir: *Modiol. concors* Barr., Pl. 262.

La faune troisième présente 27 espèces, dont 26 lui sont propres.

Ainsi, la richesse relative appartient à la faune troisième, pour le genre *Modiolopsis*, comme, en général, pour la plupart de nos genres d'Acéphalés. Nous rappelons que *Nucula* nous présente un contraste sous ce rapport. Voir ci-après la description de ce type.

Les 9 espèces de la faune seconde se partagent principalement entre nos bandes **d 2** et **d 5**. La première apparition a eu lieu dans la bande **d 2**, qui nous a fourni 4 formes, tandis que nous en comptons 7 dans la bande **d 5**, dont plusieurs se propagent à partir de la bande **d 2**.

Dans la faune troisième, la bande **e 1** fournit le même nombre de 7 formes, que nous venons de signaler dans la bande **d 5**, mais elles sont toutes nouvelles, à l'exception d'une seule, qui se propage aussi dans la bande **e 2**, savoir: *Modiolopsis concors*, Pl. 262. Cependant, comme les spécimens ne sont pas dans un état parfait de conservation, l'apparence de leur identité, que nous admettons, pourrait être modifiée par de futures observations.

La bande **e 2** renferme le maximum de 14 espèces, dont 3 proviennent des horizons inférieurs, tandis qu'une seule se propage dans **f 2**.

La bande **f 1** ne fournit que 3 espèces, dont une avait apparu dans **e 1**.

Dans la bande **f 2**, nous comptons 8 espèces, dont une seule avait déjà paru dans **e 2**.

Ces chiffres nous montrent, que la bande **e 2** prédomine par sa richesse habituelle et que la propagation verticale des espèces se réduit à quelques unités.

Remarquons, que nos bandes fossilifères **g1—g2—g3—h1** ne nous présentent aucune forme assimilable au genre *Modiolopsis*. Cette absence contraste avec la grande richesse de la bande **g3** en formes d'Acéphalés.

D'après l'hésitation avec laquelle nous réunissons les espèces qui nous occupent, en un seul genre *Modiolopsis*, on concevra, que nous ne nous croyons pas en droit de porter un jugement sur les formes des contrées étrangères, qui, d'après diverses analogies, pourraient être aussi réunies à ce type. Nous nous abstenons donc d'indiquer en détail leur distribution verticale. Nous rappelons, que le plus grand nombre d'entre elles appartiennent aux faunes dévoniennes d'Amérique et sont figurées dans le *Vol. V, Part I* de la *Pal. of New-York*, sous le nom de *Modiomorpha*, *Pl. 34 à 41*. Cette partie I du *Vol. V*, quoique inédite, est sous nos yeux depuis 1878, par l'effet de la grande libéralité de M. le Prof. J. Hall.

29. Genre *Mytilus* Linné.

Pl. 206 à 212 . . . & . . .

Nous n'avons pas la preuve certaine de l'existence de ce genre dans les faunes siluriennes. Mais nous croyons cependant devoir associer sous ce nom générique une nombreuse série d'espèces, qui reproduisent ses apparences extérieures, avec des variations très multipliées.

Nous distinguons nos espèces d'après le contour extérieur des valves et les apparences des ornements.

Nous admettons dans plusieurs de ces espèces des variantes et des variétés.

Nous avons vainement essayé de découvrir sous le crochet et sur la charnière, les caractères, qui ont donné lieu à la fondation de divers genres nouveaux, rapprochés de *Mytilus* par leurs apparences extérieures. Nous citerons comme exemple *Mytilarca* établi par M. le Prof. J. Hall dans sa *Preliminary Notice of the Lumelli-branch. Shells . . . & . . ., Part 2, p. 19, 1869*.

Celles de nos espèces, qui ont été trouvées dans le calcaire arénacé de Konwařka, près Slichow, et qui sont figurées sur notre Pl. 210, nous ont permis de nettoyer la partie inférieure, vers la pointe de la valve. Nous avons représenté, fig. 2, pour *Mytilus*

consors et fig. 12 pour *Mytilus excisus*, la cavité que nous avons découverte sous le crochet. Mais, nous n'avons pu y observer, ni dent, ni cloison. Nous n'avons donc aucun motif pour adopter les noms génériques, qui sont fondés sur une structure particulière, dans cette région de la valve.

Nos espèces siluriennes, présentées sous le nom de *Mytilus*, montrent les principaux caractères de ce type, tels qu'ils sont exposés, d'une manière très concise, dans le *Manual* de Woodward, 2^{me} édition, p. 420 :

„Coquilles en forme de coin, arrondies à l'arrière; crochets terminaux, pointus; dents de la charnière exigues ou obsolètes; 2 impressions pédales musculaires dans chaque valve, petites et simples, près des adducteurs.“

Nous ajoutons, d'après les caractères de la famille, indiqués sur la même page, que: „la ligne palléale est simple; l'impression musculaire antérieure est petite et étroite; l'impression postérieure, grande et obscure.“

Nous ferons observer, que nos *Mytilus* se trouvent dans un état de conservation, qui ne permet pas de reconnaître tous les caractères génériques, que nous venons d'énumérer, d'après les formes typiques, vivantes.

Parmi les espèces de la Bohême, qui ont conservé leur test, ou du moins l'empreinte des ornements de la surface, nous reconnaissons habituellement l'existence de stries concentriques, soit simples, soit groupées par zones. Quelques rares espèces sont ornées, au contraire, de stries longitudinales prédominantes, soit seules, soit combinées avec des stries d'accroissement.

Une de nos espèces, *Mytilus spatula*, Pl. 211, se distingue par l'épaisseur de son test dans la région cardinale. Il est vraisemblable que, dans *Myt. protendens*, Pl. 207, une épaisseur analogue du test existait le long des bords de chaque valve, sur lesquels le moule interne montre de profondes rainures. M. le Prof. J. Hall signale une semblable épaisseur de la coquille dans les espèces de *Mytilarca*, qui appartiennent au groupe de Helderberg supérieur. (*Prelim. Notice*, p. 20.)

Les impressions musculaires et la ligne palléale n'ont laissé presque aucun vestige, sur les moules internes, que nous observons.

Dimensions. La plus grande longueur, parmi nos espèces, atteint 70 mm. dans un spécimen de *Myt. spatula*, Pl. 211. La largeur correspondante est d'environ 40 mm. *Mytilus confraternus*, Pl. 207, offre une longueur un peu moindre, mais une largeur plus grande, qui atteint quelquefois 45 mm.

Rapp. et différ. Les formes, que nous figurons sous le nom de *Mytilus*, se distinguent aisément de tous les autres types de la Bohême par leurs crochets aigus et terminaux. Sous ce rapport, elles présentent une très grande analogie, avec les *Mytilus* des contrées étrangères, soit dans les faunes paléozoïques, soit dans les faunes subséquentes, jusqu'aux formes aujourd'hui existantes. Mais, nous ne pouvons pas distinguer les caractères intérieurs, qui peuvent obliger à séparer zoologiquement ces formes successives, dans la série des âges.

Sur notre Pl. 222, nous avons figuré 2 fragments isolés, qui, par leurs apparences extérieures, rappellent celles des *Myalina* de Koninck. Bien que nous les ayons placés provisoirement parmi les *Avicula*, ces fragments pourraient bien appartenir au genre *Mytilus*.

Distribution verticale et horizontale. L'apparition du genre *Mytilus* dans notre faune seconde ne peut pas être affirmée d'une manière définitive. Cependant, nous avons provisoirement associé à ce genre 2 valves isolées, uniques, savoir: *Myt. ? pruecox*, Pl. 212, trouvé dans la bande d4 et *Myt. ? elaborans*, Pl. 211, provenant des schistes de d5.

Notre doute ne peut pas être confirmé par l'absence, jusqu'à ce jour, de tout représentant du genre *Mytilus* dans notre bande e1, parcequ'elle est d'ailleurs très pauvre en Acéphalés.

Au contraire, dans notre bande e2, nous voyons apparaître soudainement 27 formes de ce genre, dont quelques-unes sont très prolifiques et nous ont fourni l'occasion de reconnaître de nombreuses variations parmi leurs représentants. Cette richesse disparaît subitement, sans atteindre le sommet de notre bande e2.

Dans la bande f1 immédiatement superposée, *Mytilus* est à peine représenté par une forme douteuse, *Mytil. ? insolitus*, Pl. 185.

Mais, dans la bande f2, nous voyons reparaitre une série de 12 espèces nouvelles, très distinctes de celles qui avaient antérieurement caractérisé notre bande e2.

Au-dessus de cet horizon, nous n'avons découvert aucune forme certaine de *Mytilus*, mais seulement une valve embryonnaire, que nous associons avec doute à ce genre, sous le nom de *Mytil. insons*, Pl. 212. Elle appartient à notre bande **g2**.

En somme, nous décrivons sous ce nom générique 43 formes, dont 2 seulement appartiennent à la faune seconde, tandis que 41 ont été découvertes dans la faune troisième.

Le maximum 27 est concentré dans la bande **e2**.

***Mytilus* des contrées étrangères.**

Faunes siluriennes, — Grande zone centrale d'Europe.

En France, une indication de la présence du genre *Mytilus* dans la faune troisième du Cotentin, a été donnée d'une manière vague par Dalimier. (*Stratigr. des terr. prim. du Cotentin*, p. 82, 1861.)

Une autre indication semblable annonce la présence de *Mytilus* sp. à Feuguerolles et au lieu dit le Gué-des-Basselets, au Nord Ouest d'Alençon. (*De Tromelin — Congrès du Havre*, p. 500, 1877.)

Ces 2 localités appartiennent à la faune troisième.

Parmi les fossiles de St. Sauveur-le-Vicomte, qui se trouve à peu près sur l'horizon de notre bande **e2**, nous possédons une valve isolée, très semblable à celle de notre *Mytilus esuriens*, Pl. 208.

L'Espagne et le Portugal n'ont fourni aucune trace de ce genre, dans les faunes siluriennes.

Grande zone septentrionale d'Europe.

1843. En Angleterre, Portlock décrit et figure une espèce bien caractérisée, sous le nom de *Mytilus cinctus*. Elle a été trouvée dans les schistes de Lisbelaw, sur l'horizon de Caradoc, en Irlande. (*Geol. Rep.*, p. 426, Pl. 25 A.)

1848. Dans les *Memoirs of the Geolog. Survey* d'Angleterre, Vol. II, Part I, p. 364, Pl. 20, nous trouvons la description et les figures des 4 espèces suivantes :

	Caradoc	Llan-dowery	Wenlock	Ludlow
<i>Myt. exasperatus</i> Phill.	.	.	+	.
<i>Myt. mytilimeris</i> Conr.	+?	+	+	+
<i>Myt. Chemungensis</i> Conr. sp.?	.	.	+	.
<i>Myt. unguiculatus</i> Salt.	+	.	+	.

Ces 4 espèces et la précédente sont reproduites sur le tableau de la *Siluria*, 1867, p. 530.

1873. Dans le Catalogue du Musée géologique de l'Université de Cambridge, une nouvelle espèce est indiquée sous le nom de *Myt. mimus* Salt.?, „très semblable aux *Mytilus* vivants“, p. 182. L'horizon paraît être celui de Ludlow, à Lesmahago.

D'après ces documents, nous ne pouvons pas douter, que la première apparition du genre *Mytilus* a eu lieu sur l'horizon de Caradoc, en Angleterre. La fréquence des espèces a été peu considérable, à partir de cet horizon jusqu'à la fin de la faune troisième.

1859. En Russie, Eichwald décrit et figure, sous le nom de *Myt. uncinatus*, (*Leth. Ross. VI, p. 981, Pl. 38, fig. 7*), une espèce qui est très rapprochée de notre *Myt. cuneus*, Pl. 208, caractérisant notre bande e2. La forme russe provient du calcaire silurien à Pentamères de Bogosslofsk, dans l'Oural.

Nous ne connaissons pas encore l'existence de *Mytilus*, dans les faunes siluriennes de Suède et de Norwège.

1840. Münster décrit et figure, sous le nom de *Myt. cuspidatus*, une espèce provenant de Elbersreuth. (*Beitr. III, p. 55, Pl. 11.*)

D'après ces documents, dans les faunes siluriennes d'Europe, la première apparition de *Mytilus* semblerait avoir eu lieu en Angleterre, sur l'horizon de Caradoc. Ce fait serait encore une preuve du privilège d'antériorité, en faveur de la grande zone septentrionale, si on pouvait établir une correspondance plausible entre les bandes de notre étage D, et les horizons occupés par la faune seconde, en Angleterre. Mais cette correspondance est loin d'être apparente.

Quant au développement spécifique du genre *Mytilus*, les notices qui précèdent montrent, qu'il a été représenté par de rares espèces, sur la plupart des horizons, dans les contrées comparées. Mais, par contraste, la bande e2 de Bohême a possédé 27 espèces

coexistantes ; nombre très supérieur à celui de chacune des faunes étrangères.

Un second maximum de 12 espèces s'est manifesté dans notre bande f2.

Ainsi, le développement maximum de *Mytilus* dans les âges siluriens, appartient à la faune troisième de Bohême.

Nous présentons ces résultats séparément pour l'Europe, parce que nous ne connaissons aucune espèce, sous le nom de *Mytilus*, dans les faunes siluriennes d'Amérique, ni dans les Etats-Unis, ni dans le Canada.

Pendant, il existe dans le Clinton group une forme très semblable à *Mytilus* et qui a été décrite provisoirement sous le nom du *Myalina mytiliformis* par M. le Prof. J. Hall. Ce savant constate n'avoir pas pu observer les caractères internes, sur lesquels le genre *Myalina* a été fondé par M. de Koninck. (*Pal. of N.-York, II, p. 100, Pl. 30, 1852.*)

Nous allons retrouver des formes analogues en grand nombre, caractérisant les faunes dévoniennes des Etats-Unis, mais sous le nom générique de *Mytilarca*.

1874. Billings décrit et figure *Mytilarca Canadensis* et *Myt. nitida*, provenant du calcaire silurien de Gaspé. (*Pal. Foss. II, Part I, p. 52, Pl. 4 et p. 53, fig. 22—23.*)

***Mytilus* des faunes dévoniennes.**

En France, une espèce de ce genre a été décrite par M. Marie Rouault sous le nom de *Myt. Rathieri*, trouvé à Gahard. (*Terr. paléoz. des environs de Rennes, p. 32, 1851.*)

En Espagne, *Myt. dimidiatus* Goldf. a été reconnu par M. de Verneuil, dans les faunes dévoniennes. (*Géol. d'Almaden, p. 83, Bull. Soc. Géol. de France, série 2, XII, 1856.*)

Grande zone septentrionale d'Europe.

En Angleterre, la seule espèce du genre *Mytilus*, signalée dans les faunes dévoniennes, est *Mytil. Damnoniensis* décrit et figuré par Phillips dans *Pal. Foss., p. 37, Pl. 17, 1841.*

Cette seule espèce est énumérée par M. Rob. Etheridge en 1867, dans son tableau général des fossiles dévoniens. (*Quart. Journ.*, N° 92, p. 626.)

En Suède, Norwège et Russie, aucune forme de *Mytilus* n'a été annoncée dans les faunes dévoniennes.

1840. En Franconie, 7 espèces dévoniennes de Schübelhammer et de Presseck sont décrites et figurées par Münster (*Beitr. III*, p. 55, Pl. 11—12.)

1853. M. le Prof. Geinitz décrit et figure, sous le nom de *Mytilus devonicus*, une espèce nouvelle du calcaire à Clyménies de Gattendorf. (*Grauwackenform. II*, p. 49, Pl. 12.)

D'après les figures citées, aucune de ces espèces ne peut être considérée comme rapprochée de celles de la Bohême.

1869. Dans la Thuringe, M. le Doct. Richter ne mentionne aucune espèce de *Mytilus*, dans l'énumération des fossiles dévoniens des formations qu'il nomme: *Das Thüringische Schiefergebirge*.

Dans l'Eifel, le genre *Mytilus* paraît faiblement représenté.

1840? Goldfuss décrit et figure *Myt. priscus* (*Petref. German.* p. 284, Pl. 160.)

Sur la même planche, il figure une autre espèce du même genre, sous le nom de *Cardium dimidiatum*.

1853. Steininger décrit succinctement *Myt. venustus* Schnur, qui n'a pas été figuré. Mais il caractérise suffisamment cette espèce en disant, qu'elle est semblable à l'espèce vivante *Myt. edulis*. Elle provient du calcaire de Gerolstein et elle appartenait à la collection de Schnur. (*Geogn. Beschreib. d. Eifel*, p. 56.)

Nous avons déjà cité, ci-dessus p. 177, l'observation de Salter, constatant que l'espèce silurienne, *Mit. minus*, faune III, est très semblable aux *Mytilus* vivants.

Cette constance ou réapparition des mêmes formes extérieures n'est pas rare dans la nature et nous en avons cité de beaux exemples, notamment dans le genre *Nautilus*.

1854? Les Doct. Sandberger décrivent et figurent, sous le nom générique de *Myalina*, 3 espèces qui offrent l'apparence extérieure des *Mytilus*, (*Verstein. Nassau*, p. 280, Pl. 29.) savoir:

Myal. tenuistriata . Sandb.	|	Myal. crassa . . . Sandb.
Myal. fimbriata . . Sandb.	|	

La fig. 11 a, représentant la face inférieure de la valve de *Myal. fimbriata*, s'accorde bien avec celle que M. de Koninck a donnée pour l'espèce typique *Myal. lamellosa* (*Anim. foss. de Belg.*, p. 126, Pl. 3, fig. 6 a, 1844,) car elle offre une double lamelle, oblique, sous le crochet. Mais, la face inférieure de *Myal. crassa* présente une conformation très différente et qui consiste en une lamelle horizontale, au lieu de 2 lamelles obliques.

Il n'existe aucune figure, représentant la face inférieure de *Myal. tenuistriata*.

D'après ces apparences, le genre *Myalina* nous paraît fondé sur une lamelle, dont la conformation serait très variable, tandis que la forme extérieure des *Mytilus* semble étonnamment constante, à partir des premiers représentants de ce type dans le Caradoc, jusqu'au type vivant *Myt. edulis*.

Dans le Harz, les faunes dévoniennes ont fourni quelques espèces, qui se rattachent au genre *Mytilus*, savoir :

1850. A. Roemer figure *Myt. intumescens* (*Beitr. I, Pl. 5.*)

1860. Le même savant décrit et figure *Myt. Ibergensis* (*Beitr. IV, Pl. 25.*)

Mais dans la même publication, il décrit et figure 2 autres formes très rapprochées, sous les noms de *Myalina Bodana* et *Myal. ornata*. Cependant, comme le texte et les figures ne constatent nullement la présence de la lamelle interne, caractéristique de ce genre, il serait prudent de laisser ces 2 espèces sous la simple denomination de *Mytilus*, jusqu'à plus ample information.

Aucune de ces formes n'étant énumérée par M. le Doct. Kayser, dans la faune hercynienne, nous devons supposer, qu'elles appartiennent au dévonien moyen.

Dans cet ouvrage récent de M. le Doct. Kayser, nous ne trouvons aucune mention de l'existence du genre *Mytilus* dans la faune hercynienne du Harz. (*Fauna d. ält. Devon. Ablg. d. Harzes, 1878.*)

Grande zone septentrionale d'Amérique.

Nous venons de rappeler ci-dessus p. 178 que, dans la *Pal. of New-York II*, p. 100, 1852, le grand paléontologue américain a présenté, sous le nom de *Myalina mytiliformis*, une espèce qui offre les apparences extérieures de *Mytilus*.

Mais, en 1869, dans sa *Preliminary Notice* sur les Lamelli-branches dévoniens, ce savant a établi le genre *Mytilarca* pour comprendre „le groupe des coquilles, qui ont été généralement considérées comme appartenant au genre *Mytilus* et habituellement décrites sous ce nom; le caractère de leur charnière, avec sa dentition particulière, les sépare complètement sous le rapport générique. Leur forme est très semblable, comme leurs impressions musculaires, autant qu'on a pu le constater; mais à cause de la ténuité de la coquille dans sa partie basale, elles ne sont pas bien conservées et on ne peut pas sûrement décider si l'impression postérieure est simple ou double. La ligne palléale est presque marginale et quelquefois distinctement marquée. Les coquilles sont habituellement très épaisses près des crochets et dans la région umbonale, surtout celles des calcaires de Helderberg supérieur; mais, comme ce sont seulement des moules de l'intérieur, les dents de la charnière et autres caractères sont rarement conservés d'une manière satisfaisante.“ (l. c. p. 19.)

M. le Prof. J. Hall cite, comme type de *Mytilarca*, *Inoceramus Chemungensis* Conrad = *Mytilus Chemungensis* Phillips & Salter.

Nous pouvons penser, sauf rectification du maître, que, d'après la latitude de la diagnose, que nous venons de traduire, pour l'assimilation d'espèces, dont l'intérieur est imparfaitement connu, M. le Prof. J. Hall comprend dans son nouveau type la forme silurienne décrite par lui en 1852, sous le nom de *Myalina mytiliformis*.

Considérant les différences, qui distinguent habituellement les espèces paléozoïques sur les grandes zones septentrionales et centrale, nous n'osons pas assimiler nos *Mytilus* au genre *Mytilarca*, parcequ'aucune de nos espèces ne nous montre la dentition caractéristique de ce nouveau genre. Elle est très nettement figurée sur la *Pl. 32, fig. 19* et *Pl. 33, fig. 8* de la *Pal. of New-York V, Part I*. Cependant, on n'en trouve aucune trace sur la plupart des spécimens américains, qui offrent de grandes analogies dans leur apparence extérieure avec nos *Mytilus* de Bohême.

Sous le rapport de la première apparition, *Mytilus* (= *Myalina*) se manifestant sur l'horizon de Clinton, est très postérieur aux *Mytilus*, qui surgissent en Angleterre sur l'horizon de Caradoc.

Sous le rapport du développement spécifique, pour pouvoir établir une comparaison fondée, nous devons faire abstraction des 3 noms génériques, *Mytilus*, *Myalina* et *Mytilarca*, en considérant

seulement la forme extérieure très reconnaissable et persistante, à partir de l'horizon de Caradoc jusqu'à la faune actuelle.

A ce point de vue de convention, nous dirons :

La forme typique externe de *Mytilus* présente une remarquable longévité. Mais, d'après les documents existants, elle a été faiblement représentée dans les faunes siluriennes, sur les deux continents, jusqu'à la phase de la faune troisième, qui correspond à notre bande e2. Sur cet horizon et dans un bassin très restreint, elle produit 27 espèces contemporaines.

Au-dessus de ce niveau, le nombre des formes nouvelles siluriennes, réduit à 12 dans notre bande f2, s'amointrit graduellement dans les faunes dévoniennes d'Europe.

Par contraste, ce nombre se développe largement dans les faunes dévoniennes d'Amérique.

D'après les Pl. 30 à 33 de la *Pal. of New-York V, Part I*, qui sont sous nos yeux, par une bienveillante anticipation, nous pouvons estimer, que le nombre des formes dévoniennes des Etats-Unis, sur un même horizon, ne dépasse pas le chiffre de celles de notre faune troisième et semblerait, au contraire, un peu inférieur.

Par conséquent, le maximum du développement spécifique du type de convention, qui nous occupe, appartiendrait à l'horizon de notre bande e2.

Nous ajouterons seulement une observation analogue à celle que nous avons déjà plusieurs fois présentée, en comparant les faunes de notre bassin avec les faunes dévoniennes de l'Allemagne.

Cette observation consiste en ce que les plus nombreuses analogies de formes se manifestent entre les *Mytilus* de notre bande e2, figurés sur nos Pl. 208 à 211, et les *Mytilarca* des groupes de Hamilton et Chemung, figurées sur les Pl. 32 et 33 de la *Pal. of New-York, Vol. V, Part I*. On pourrait croire, qu'il y a eu une réapparition des formes siluriennes sur ces 2 horizons dévoniens.

Les grandes espèces, qui occupent les Pl. 30 et 31 et qui appartiennent, soit au groupe de Helderberg supérieur, soit au groupe de Hamilton, ne montrent pas de si remarquables connexions avec celles de la Bohême. Cependant, nous ne méconnaissons pas l'analogie qu'elles présentent avec les *Mytilus*, dont la taille est le

plus développée dans notre bande f2 et qui sont figurés sur nos Pl. 206—207.

Sur la Pl. 80 du même Vol. V, Part. I de la *Pal. of New-York*, nous voyons des figures, qui nous frappent par leur ressemblance avec celles de notre Pl. 207, case I, savoir fig. 1—2—3, représentant le moule interne de notre *Mytilus protendens* de f2, Konieprus. Au premier coup d'oeil, on pourrait les considérer comme identiques avec les fig. 1—2 de la Pl. 80 de J. Hall, représentant un moule interne du grès de Schoharie, c. à d. d'un horizon vers la base du terrain dévonien. Cette espèce américaine n'est indiquée que par le nom générique *Mytilarca*.

Outre la ressemblance de ces moules internes, il serait encore nécessaire de comparer les apparences du test, qui manque dans les 2 fossiles, pour mettre hors de doute leur identité spécifique.

Dans tous les cas, la ressemblance que nous signalons entre les moules internes, est très digne d'attention, puisqu'il s'agit d'espèces, qui, vraisemblablement, n'ont pas été absolument contemporaines, à une immense distance géographique.

30. Genre *Nucula* Lamark.

Pl. 271 à 274 . . . & . . .

Afin de faciliter la comparaison avec le genre *Leda*, nous reproduisons la diagnose du type *Nucula*, donnée par Chenu, dans son *Manuel II*, p. 179 :

„Coquille trigone ou ovale-oblique, close, à côté antérieur court, nacrée intérieurement. Surface des valves lisse ou ornée de stries concentriques, couvertes d'un épiderme lisse et verdâtre. Sommets rapprochés, courbés. Bords des valves lisses ou denticulés. Ligne cardinale formant un angle et présentant une fossette ou cuilleron pour le ligament, qui est interne. De chaque côté du cuilleron, une rangée de petites dents lamelleuses. Impression paléale simple.“

Cette diagnose ne s'écarte réellement pas beaucoup de celle que nous avons citée pour le genre *Leda* ci-dessus p. 153. Nous remarquons cependant, que les dents sont indiquées comme lamelleuses dans les *Nucula* et comme pointues dans les *Leda*. Cette distinction est souvent très difficile à reconnaître dans nos fossiles, extraits

d'une roche schisteuse peu consistante. La plupart des figures de *Nucula* présentées par Chenu nous montrent des dents figurant des chevrons, que nous retrouvons souvent dans nos espèces siluriennes.

Nous nous dispensons d'appliquer un à un, à nos espèces, les caractères génériques exposés par Chenu, parcequ'ils se retrouvent presque littéralement. Cependant, nous signalons une exception au sujet du cuilleron, que nous n'avons pas pu découvrir au milieu de la ligne cardinale de nos *Nucula*, vraisemblablement à cause de leur état de conservation.

Nous pouvons, au contraire, reconnaître fréquemment, sur les moules internes que nous observons, les 2 impressions musculaires très distinctes, ainsi que la ligne palléale.

Nous ajoutons, que plusieurs de nos espèces, comme *Nucula amica* et autres, figurées sur notre Pl. 271, montrent près du crochet plusieurs petites impressions, tantôt creuses, tantôt saillantes, tantôt arrondies, tantôt allongées et rayonnantes, considérées comme des impressions pédales. Elles sont quelquefois très prononcées sur certains spécimens, tandisque leur trace s'affaiblit ou disparaît sur d'autres, qui sont plus petits et plus jeunes.

Les ornements du test, dont nous voyons habituellement l'empreinte, se réduisent à des stries concentriques, très fines, tantôt régulièrement espacées, tantôt groupées par faisceaux.

Dimensions. Nos espèces de *Nucula* ne dépassent pas, par leur taille habituelle, celle que nous avons indiquée ci-dessus pour les *Leda*, c. à d. 13 mm. et 20 mm. de diamètre. Mais, *Nucula major* Barr., Pl. 273, nous présente une exception, car nous mesurons 20 mm. entre son crochet et le bord frontal, tandisque le diamètre transverse s'élève à 30 mm.

Rapp. et différ. Le seul contraste, qu'on puisse reconnaître, à première vue, entre les *Nucula* et les *Leda*, consiste dans la forme arrondie des *Nucula* et allongée des *Leda*, sans qu'on puisse établir une limite certaine entre leurs apparences, sous ce rapport.

Notre *Leda Bohemica*, Pl. 269, pourrait indiquer une transition entre les formes de ces 2 types.

Aucun autre genre paléozoïque ne nous semble devoir être comparé.

Distribution verticale et horizontale. D'après notre tableau de distribution qui suit, on voit que la grande majorité de nos espèces

du genre *Nucula* caractérise notre faune seconde et principalement les bandes les plus élevées **d3—d4** et **d5**, suivant les chiffres de 8—16—9. Le maximum 16 se trouve dans la bande **d4**.

Ensemble, 25 espèces, qui apparaissent dans la faune seconde, tandis que 9 seulement sont reconnues dans la faune troisième. Parmi ces 9 espèces, 2 avaient déjà existé dans la faune seconde.

La bande **e1** nous présente une lacune, du moins apparente, dans l'existence de ce genre.

Dans notre bande **e2**, nous ne connaissons que 6 espèces. Mais leur état de conservation ne nous permet pas d'observer les dents sur leur charnière, à l'exception de *Nucula tenerrima*, figurée sur notre Pl. 286. Cette circonstance affaiblit beaucoup notre sécurité, dans la détermination générique de ces fossiles.

Dans notre bande **f1**, nous avons recueilli 2 espèces, qui ne présentent pas plus de certitude, que celles de la bande **e2**.

Après une longue intermittence, la dernière espèce, que nous ne rapportons qu'avec doute à ce genre, se trouve dans notre bande **h1**.

En somme, les espèces que nous connaissons dans notre faune seconde, sont nombreuses et représentées habituellement par de fréquents spécimens, qui nous permettent de reconnaître aisément leur nature générique.

Au contraire, la plupart des formes rares de notre faune troisième, que nous associons au même genre, ne nous permettent pas d'observer les caractères les plus distinctifs de ce type, c. à d. les séries de dents. Nous venons de constater, que leur existence est séparée par des intermittences.

On voit donc, que *Nucula* et *Leda* sont représentées dans nos 2 faunes d'une manière comparable, d'abord par leur richesse numérique dans la faune seconde et ensuite par leur rareté dans la faune troisième.

Comme le genre *Nucula* semble représenté dans presque toutes les contrées paléozoïques, nous allons passer en revue les documents, qui constatent sa présence et son développement spécifique dans chacune d'elles.

Nucula* des faunes siluriennes.*Grande zone centrale d'Europe.**

1. En France, il existe dans les faunes siluriennes un très grand nombre d'espèces du genre *Nucula*. Elles ont été indiquées sous ce nom, ou sous celui de *Ctenodonta*, par divers auteurs. Malheureusement, aucune n'a été figurée et les déterminations spécifiques ne nous paraissent pas à l'abri de toute objection, à cause de divers dissentiments entre les auteurs. Nous voulons cependant rendre à chacun d'eux le témoignage qu'il mérite, en faisant connaître l'existence de ces fossiles. Nous espérons dans l'avenir de plus complètes informations, illustrées par de bonnes figures.

Un grand fait, relatif à ces Nucules de France, doit être remarqué. C'est qu'elles proviennent toutes de la faune seconde, dans laquelle leur distribution verticale entre les divers étages ne nous paraît pas suffisamment établie.

Dans les notices qui suivent, nous faisons abstraction des indications vagues, annonçant la présence de Nuculidées ou de Nucules, sans nom spécifique.

1846. M. Marie Rouault, par l'intermédiaire de M. de Verneuil, communique à la Société Géologique de France le catalogue des fossiles du terrain paléozoïque des environs de Rennes. Ce catalogue présente une description très laconique des espèces. Nous y trouvons 5 Nucules, indiquées sous les noms suivants :

Nuc. Chauveli . . . Rou.	Nuc. Bertrandi . . . Rou.
N. Duvaliana . . . Rou.	N. Morreni Rou.
N. Desglandi . . . Rou.	

(*Mém. sur les Trilobites du départ^t d'Ille-et-Vilaine*, p. 14, *Bull. Soc. Géol. de France, Série 2, IV, p. 309.*)

1851. M. Marie Rouault donne la description sans figure, de *Nucula Laigneli* Rou., en reproduisant les noms des espèces: *Duvaliana*, *Desglandi*, *Morreni*, et en constatant leur présence commune dans les mêmes couches, à Vitré et à Poligné, avec *Redonia Deshayesiana* et *Red. Duvaliana*. (*Terr. paléoz. des environs de Rennes*, p. 9, *Bull. Soc. Géol. de France, Série 2, VIII, p. 358.*)

1861. Paul Dalimier constate la présence de *Nucula Ciae*? Sharpe, dans les schistes de la montagne du Roule, à Cherbourg. (*Stratigraph. des terr. prim. du Cotentin*, p. 54.)

En outre, dans divers passages de ce mémoire, Dalimier mentionne la coexistence des Nucules avec les *Redonia*, sur plusieurs points du terrain exploré.

1873. M. Alb. Guillier constate la découverte entre St. Denis d'Orques et Chemiré-en-Charnie de :

{	Nucula Ciae . . . Sharpe.	|	Nuc. Bayani . . . Trom.
	= Desglandi Rouault.		

(Faune seconde silur. entre St. Denis d'Orques et Chemiré-en-Charnie, p. 3, Bull. Soc. d'Agric., Sci. et Arts de la Sarthe.)

1875. MM. de Tromelin et Lebesconte, dans leur mémoire présenté au Congrès de Nantes, constatent que les schistes ardoisiers renferment les espèces suivantes :

Ctenodonta Ciae . Sh. sp.	|	Ct. Ezquerrae . . Sh. sp.
Ct. Costae . Sh. sp.		Ct. Morreni . . . Rou. sp.

Ils font remarquer, que ce genre est très répandu dans le terrain qu'ils étudient, et annoncent un nombre considérable d'espèces. (l. c. p. 41.)

Plus loin, dans le même mémoire, ces savants citent *Ctenodonta Eschwegei* Sh. sp., comme se trouvant à Renazé, (Mayenne) et à Riadan (*ibid.* p. 49.)

Ils laissent supposer, que la même forme aurait antérieurement reçu un nom parmi les Nucules de M. Rouault.

Ces 5 espèces sont énumérées sur les tableaux **A—B** du même mémoire.

Mais, dans le tableau **C**, exposant la liste provisoire des espèces du grès silurien de St. Germain sur Ile . . . & . . ., nous trouvons la série des espèces suivantes :

Ctenod. Bussacensis . . Sh. sp.	|	Ct. Hopensacki . Vern. Barr. sp.
Ct. cf. Bayani Trom.		Ct. cf. Maestrei . Sh. sp.
Ct. Ciae Sh. sp.		Ct. cf. Ribeiroi . Sh. sp.

Sur le tableau **D**, nous voyons une nouvelle espèce, sous le nom de *Ctenodonta Beirensis* Sh. sp. provenant des grès de May.

D'après les circonstances, que nous venons de mentionner, il serait difficile de déterminer le nombre véritable des espèces énumérées.

1876. M. de Tromelin constate la présence, dans les grès de May, des espèces suivantes :

Ctenod. Beirensis . Sh. sp.	|	Ct. erratica . . . Trom.
Ct. Bussacensis Sh. sp.	|	Ct. Ribeiroi . . . Sh. sp.

Cette dernière espèce serait identique avec celle que M. Munier-Chalmas a désignée par les noms de *Cardiolaria Barrandei*. Mais, M. de Tromelin persiste dans sa première détermination. (*Etude de la Faune du grès silurien de May . . . & . . . p. 47.*)

1877. MM. de Tromelin et Lebesconte rappellent la présence de *Ctenodonta erratica* Trom. dans les grès siluriens du Nord du département d'Ille et Vilaine (*Observations sur les Terr. prim. du Nord du départ. d'Ille et Vilaine . . . & . . . p. 17.*)

Sur la même page, ils citent *Cardiolaria Barrandei* Mun. Chalm. de la Bouexière, sans insister sur son identité avec *Ctenodonta Ribeiroi* Sharpe. Cette identité nous paraît donc incertaine.

1877. M. de Tromelin, dans une liste provisoire et partielle des fossiles des schistes ardoisiers de la Normandie, énumère les espèces suivantes :

{	Ctenodonta Beirensis . Sh. sp.	|	Ctenodonta Ciae . . . Sh. sp.
	cf. Nucula Laigneli . Rouault.		Ct. Bussacensis Sh. sp.
	Ct. Costae . . Sh. sp.		{ Ct. Ribeiroi . . Sh. sp.
	Ct. Esquerrai . Sh. sp.		{ = <i>Cardiolaria Barrandei</i> . M. Ch.

(*Congrès du Havre — Etude des terr. paléoz. de la Basse-Normandie, p. 5.*)

Nous nous bornons à ces notices sur les *Nucula* siluriennes de France, faute de plus amples documents. Mais, nous faisons remarquer, que plusieurs des noms, que nous venons de signaler, rappellent des espèces primitivement observées en Portugal et ensuite en Espagne, ainsi que nous allons le constater.

Aucune connexion remarquable entre les Nucules de France et de Bohême ne ressort de ces documents. Il n'en sera peut-être pas de même, lorsque les Nucules de France auront été figurées comme celles de notre bassin.

2. En Espagne, le nombre des *Nucula* est relativement assez notable, en comparaison de celui des représentants des autres genres des Mollusques. En effet, dans la liste des espèces, donnée par M. de Verneuil, en 1856, nous trouvons les 4 espèces suivantes :

Nuc. Ribeiro . . . Sharpe.	|	Nuc. Eschwegei . . Sh.
N. Costae . . . Sh.	|	N. Hopensacki . . V. B.

Toutes ces espèces caractérisent la faune seconde, comme en France et les 3 premières avaient été déjà figurées en Portugal. La quatrième est figurée dans ce mémoire, intitulé: *Géologie d'Almaden par Casiano de Prado et par MM. de Verneuil et Barrande, p. 75, Pl. 18. — Bull. Soc. Géol. de France, Série 2, XII.*

3. En Portugal, la prédominance des *Nucula* se fait encore beaucoup plus remarquer qu'en Espagne, dans la seule localité de Bussaco, explorée par MM. Carlos Ribeiro et Daniel Sharpe. Voici la série des espèces décrites et figurées comme provenant de cette localité:

<i>Nucula Costae</i> . . Sharpe.	|	<i>Nucula Maestri</i> . . . Sh.
N. <i>Ciae</i> . . . Sh.	|	N. <i>Eschwegii</i> . . . Sh.
N. <i>Ribeiro</i> . . Sh.	|	N. <i>Beirensis</i> . . . Sh.
N. <i>Ezquerrae</i> . Sh.	|	N. <i>Bussacensis</i> . . Sh.

(*On the Carbon. and Silur. Formations, Bussaco in Portugal, Quart. Journ. Geol. Soc. IX, p. 148, Pl. 9, 1853.*)

Toutes ces espèces appartiennent à la faune seconde. Nous venons de constater, que presque toutes ont été signalées postérieurement comme retrouvées en France, sur les horizons de la même faune. Cependant, ces assimilations sans figures ne nous présentent pas une garantie absolue pour les identités supposées.

Grande zone septentrionale d'Europe.

1. En Angleterre, la publication du *Silurian System* en 1839, a révélé l'existence des Nucules, sur 2 horizons placés aux limites extrêmes de la série verticale explorée, savoir:

dans l'étage de:

<i>Nucula laevis</i> Sow.,	p. 635, Pl. 22 — Llandeilo.
{ N. <i>ovalis</i> Sow.,	} p. 609, Pl. 5 — Ludlow supérieur.
{ = <i>anglica</i> d'Orb.,	

Depuis cette époque, un grand nombre d'espèces, sous les noms de *Nucula* ou de *Ctenodonta*, ont été ajoutées à la suite de ces 2 avant-coureurs. Nous en comptons 23 nommées *Ctenodonta* sur le tableau de distribution de la *Siluria*, 3^{ème} édition, p. 529, 1867.

Ce tableau, qui est entre les mains de tous les géologues, exposant clairement la source primitive où chacune de ces espèces a été nommée et figurée, nous nous dispensons de reproduire ici

ces documents. Nous allons essayer, au contraire, de compléter cette énumération, par les espèces à notre connaissance, qui ont été publiées depuis 1867.

1852. Par exception, nous rencontrons dans le grand ouvrage de M. le Prof. M'Coy le nom de *Nuc. levata* Hall, qui n'est pas comprise dans le tableau de la *Siluria*, que nous venons d'analyser. Cette espèce est décrite et figurée dans la *Part II, Brit. palaeoz. Foss., p. 285, Pl. 1 K.* Elle appartient à la faune troisième. Il est possible qu'elle ait été éliminée du tableau de la *Siluria*, pour quelque bon motif, qui nous est inconnu.

1873. M. Henry Hicks, dans son mémoire sur les *Tremadoc Rocks* des environs de St. David, reconnaît, parmi 12 formes nouvelles d'Acéphalés, 2 espèces, qu'il nomme :

Ctenod. Menapiensis Hicks. | Ctenod. Cambriensis Hicks.

(*Quart. Journ., February, p. 47, Pl. 5.*)

Malgré les apparences très différentes, que présentent les 2 spécimens figurés pour chaque espèce, nous admettrons ces 2 noms comme bien fondés.

Il est important de remarquer, que ces deux espèces ont apparu dans l'étage inférieur de Trémadoc. Elles semblent, jusqu'à ce jour, être les plus anciens représentants du genre *Nucula* ou *Ctenodonta*, ainsi que M. H. Hicks l'a fait observer, dans son mémoire cité.

1873. Dans le Catalogue du Musée géologique de l'Université de Cambridge, nous trouvons une liste de 9 espèces nommées, p. 197, sans compter 4 espèces non nommées, mais seulement indiquées par *sp.* sur la p. 152.

Parmi les espèces nommées, il y en a 5 qui ne se trouvent pas sur la liste de la *Siluria*, savoir :

Ctenod. Edmondiformis = Arca M'Coy.
 Ct. elongata Hicks.
 Ct. Hughesi Salt.
 Ct. ? primitiva Phill. = Arca Phill.
 Ct. rotunda Hicks.

Ces espèces ont été trouvées à Dudley, dans le groupe de Wenlock.

Au sujet du développement spécifique des *Nucula*, nous regrettons de ne pas pouvoir le déterminer correctement en Angleterre, à cause de l'insuffisance des documents, que nous venons de signaler pour diverses espèces. Mais, en ayant recours au tableau de distribution de la *Siluria*, p. 529 (1867), nous reconnaissons que la majorité des espèces appartient à la faune seconde et principalement à l'horizon de Caradoc.

D'autres espèces moins nombreuses sont indiquées sur les horizons de Llandovery et dans les divers étages, qui renferment la faune troisième. Mais, le maximum paraît cependant s'être manifesté durant le dépôt de Caradoc ou Bala.

Bien que nous ne puissions assimiler ce dépôt à aucune des subdivisions de notre étage **D** en particulier, nous constatons une certaine concordance en ce que notre bande **d4**, renfermant le maximum de nos espèces, se trouve vers le milieu de la hauteur occupée par notre faune seconde et offre ainsi une analogie avec l'étage de Caradoc.

2. En Suède, l'existence des *Nucula* a été constatée dans les faunes siluriennes par plusieurs auteurs, savoir :

1841. Hisinger décrit et figure *Nucula sulcata* provenant de la faune troisième de Gothland. (*Leth. Suecica — Suppl^o, Pl. 40, fig. 2.*)

L'espèce, qu'il figure sous le nom de *Nucula cingulata*, Pl. 39, paraît être une *Grammysia*, que nous avons mentionnée ci-dessus p. 137.

1867. M. le Prof. Lindström énumère l'espèce de Hisinger *Nuc. sulcata*, dans son catalogue (*Nomina fossil. silur. Gotland, p. 3.*)

1880. M. le Prof. Lindström, dans son ouvrage *Fragmenta silurica*, donne une très belle figure représentant la charnière et l'intérieur de *Ctenodonta sulcata* His. Pl. 17. Il décrit et figure 2 nouvelles espèces, sous les noms de *Ctenod. crispula* Lindstr. et *Ct. pinguis* Lindstr., p. 19, Pl. 19. Elles proviennent également de Gothland, c. à d. de la faune troisième.

Remarquons, que la faune troisième silurienne est la seule qui ait fourni en Suède des représentants du genre *Nucula*, tandis que la faune seconde ne semble jusqu'à ce jour en offrir aucune trace.

Ce fait, qui peut être partiellement modifié par de nouvelles publications, restera cependant parmi ceux qui contribuent le plus

à constater le contraste, qui peut exister entre les faunes contemporaines de diverses contrées, lors même qu'elles offrent les plus grandes analogies dans leurs éléments, comme celles d'Angleterre et de Suède.

En présence de semblables faits, qui ne sont pas rares, on a peine à croire, que ces 2 pays présentent des zones nombreuses, superposées dans le même ordre et également caractérisées par certaines espèces de Graptolites.

3. En Norwége, la présence du genre *Nucula* ne nous semble pas constatée jusqu'à ce jour, du moins d'après le mémoire publié en 1865 par M. le Prof. Theod. Kjerulf, sous le titre de *Veiviser i Christiania*.

4. En Russie, Eichwald constate la présence de 3 espèces de Nucules, dans les faunes siluriennes, savoir: *Nuc. aedilis* Eichw. et *Nuc. macromya* Eichw. dans le calcaire à Orthocères d'Erras en Esthonie. La troisième espèce est *Nuc. triangularis* Eichw. trouvée dans le calcaire à Pentamères, en Podolie. (*Leth. Ross. VI, p. 991, Pl. 38, 1859.*)

Ces documents très restreints servent cependant à confirmer 2 faits. D'abord, l'apparition de *Nucula* vers l'origine de la faune seconde, mais vraisemblablement après leur existence sur l'horizon du Tremadoc inférieur, dans le pays de Galles, ci-dessus p. 190.

Ensuite, malgré l'exiguité des nombres, nous voyons que les 2 Nucules de la faune seconde indiquent un maximum par rapport à l'espèce unique de la faune troisième, c. à d. des calcaires à coraux.

Dans les formations siluriennes de la Thuringe et de la Saxe, nous ne voyons aucune espèce de *Nucula* mentionnée, ni par M. le Doct. Richter, ni par M. le Prof. Geinitz.

Dans la Franconie, le Comte Münster décrit et figure *Nuc. Protei* Münst. provenant de Elbersreuth. (*Beitr. III, p. 54, Pl. 11, 1840.*)

C'est, selon nos vues, une apparition dans la faune troisième.

Grande zone septentrionale d'Amérique.

M. le Prof. J. Hall constate l'existence de 3 espèces de *Nucula*, dans la faune seconde, (*Pal. of N.-York, I, 1847*), savoir:

- Nuc. levata Hall, p. 150, Pl. 34 — calc. de Trenton.
 N.? poststriata Emm., p. {151, Pl. 34 — calc. de Trenton.
 {301, Pl. 82 — Hudson River group.
 N.? domaciformis Hall, p. 316, Pl. 33* — calc. de Trenton.

Nous ne voyons aucune espèce signalée comme appartenant à la faune troisième de cette contrée.

Le genre *Nucula* semble faiblement représenté dans le Nord de l'Amérique. Mais, les 3 espèces énumérées appartenant à la faune seconde, ce fait est en harmonie avec la prédominance des *Nucula*, que nous venons de signaler dans la même faune en Europe, et principalement en Angleterre et en Bohême.

La première apparition indiquée dans le calcaire de Trenton semble bien postérieure à celle qui a été constatée en Angleterre dans le Trémadoc inférieur, ci-dessus p. 190.

Dans les faunes siluriennes du Canada, le genre *Nucula* est représenté par des espèces plus nombreuses que dans les faunes correspondantes des Etats-Unis. Les documents, qui constatent leur existence, sont les suivants:

1859. Salter décrit et figure 5 espèces, dans la *Decade I* du *Geol. Surv.* du Canada, Pl. 8, savoir:

{ Ctenodonta nasuta Hall sp.	| Ct. gibberula . . . Salt.
{ = Tellinomya Hall.	| Ct.? astartaeformis . Salt.
Ct. Logani . . Salt.	
Ct. contracta . Salt.	

Ces 5 espèces proviennent des formations sur l'horizon de Black River et de Trenton, d'après la *Geol. of Canada*, p. 945.

1863. Dans ce même ouvrage et sur la même p. 945, nous trouvons l'indication des 5 espèces suivantes:

Ctenod. abrupta . . . Bill.	} Ces 3 espèces se trouvent sur les mêmes horizons que les précédentes.
Ct. gibbosa Hall. sp.	
Ct. levata Hall. sp.	
Ct. dubia Hall sp.	} après avoir coexisté avec les précédentes, reparait dans le groupe de Hudson-River.
Ct. Iphigenia . . . Bill.		} ne se montre que dans le groupe de Hudson-River.

1865. E. Billings décrit et figure *Ctenodonta Angela*, trouvée à Table-Head, Terre-Neuve — groupe de Québec. (*Pal. Foss.*, p. 221.)

L'existence de cette espèce dans le groupe de Québec n'est pas interprétée par E. Billings d'une manière sûre et satisfaisante, parceque, suivant son opinion, les divisions I. K. L. M. ne sont pas équivalentes des groupes de Black-River et de Trenton. Il tendrait à faire supposer, que l'horizon M est plus profond, mais sans lui assigner aucune place déterminée.

Dans tous les cas, cette espèce américaine nous semble moins ancienne que celles du Trémadoc inférieur, en Angleterre.

En somme, les espèces signalées dans les faunes siluriennes du Canada, sont au nombre de 11 et appartiennent toutes à la faune seconde. Parmi elles, il y en a 9 qui caractérisent les groupes de Black-River et de Trenton, comme le plus grand nombre dans l'Etat de New-York. Nous en voyons seulement 2, sur l'horizon de Hudson-River. La plus ancienne de toutes, signalée dans le groupe de Québec, se trouve seulement à Terre-Neuve.

Malgré la supériorité numérique en faveur du Canada, on peut considérer les Nucules comme distribuées d'une manière analogue dans les 2 contrées, sur les mêmes horizons de Trenton et Hudson-River.

Une autre similitude remarquable consiste en ce que la faune troisième de ces 2 régions limitrophes n'a fourni jusqu'à ce jour aucune espèce du genre *Nucula*. Elles contrastent donc, sous ce rapport, avec l'Angleterre, la Suède et la Russie, qui possèdent des représentants de ce type dans la faune troisième.

***Nucula* des faunes dévoniennes.**

Grande zone centrale d'Europe.

En France, M. de Verneuil énumère *Nuc. fornicata* Goldf. comme trouvée à Viré et à la rade de Brest, sur un horizon dévonien. (*Réunion au Mans*, p. 35, 1850.)

1851. M. Marie Rouault décrit 3 espèces sans figures, sous les noms suivants :

Nuc.? Virletina. | N. Gahardiana. | N. Rauliniana.

Elles proviennent de Gahard et Izé, en Bretagne. (*Terr. paléoz. des environs de Rennes, p. 31, Bull. Soc. Geol. de France, série 2, VIII, p. 358.*)

1853. M. Guéranger énumère *Nuc. fornicata* Goldf. de Pont-Marie, dans la Sarthe, sur un horizon dévonien. (*Répert. paléont. de la Sarthe, p. 11.*)

1877. M. le Doct. Ch. Barrois énumère 3 espèces trouvées dans les schistes de Porsguen, savoir :

Cucullella (Nucula) cultrata Sandb.

Ctenodonta (Nucula) krotonis F. A. Roem.

Nucula krachtae F. A. Roem.

(*Terr. dévon. de la rade de Brest, p. 85, Ann. Soc. Géol. du Nord, IV, p. 59.*)

Nous avons le regret de ne pas pouvoir énumérer les espèces de Nucules, qui ont été vaguement indiquées, soit dans les environs de Brest par M. Barrois, soit dans la Mayenne par M. Oehlert, 1877.

Nous ne trouvons la trace d'aucune *Nucula* dévonienne, dans les documents à notre disposition, sur l'Espagne, le Portugal et la Sardaigne.

Grande zone septentrionale d'Europe.

En Angleterre, dans le tableau général de la faune du vieux grès rouge et de la faune dévonienne, publié par M. Rob. Etheridge dans le *Quart. Journ. Vol. XXIII, p. 616, 1867*, nous voyons 7 espèces énumérées sous les noms suivants :

Ctenod. elliptica . . .	Phill. ?	Ct. plicata	Phill.
Ct. krachtae . . .	Roem.	Ct. pullastriformis .	M'Coy.
Ct. latissima . . .	Phill.	Ct. antiqua ?	
Ct. lineata . . .	Phill.		

Ces 7 espèces ne représentent qu'une faible fraction des 65 qui sont énumérées par le Doct. Bigsby dans son *Thesaurus devonico-carboniferus, p. 67, 1878*, et qui proviennent de toutes les contrées dévoniennes d'Europe et d'Amérique.

Malgré le désir que nous aurions de présenter ces 65 espèces suivant leur distribution verticale, pour reconnaître dans quel sens a eu lieu le développement spécifique de ce genre, nous sommes arrêté par l'état incomplet des documents à notre disposition.

R é s u m é.

Sous le rapport de la première apparition, les 2 espèces du Trémadoc inférieur, en Angleterre, sont les plus anciennes que nous connaissons.

Sous le rapport du développement spécifique du genre *Nucula*, il a eu lieu durant la faune seconde sur les deux grandes zones siluriennes.

Au contraire, la représentation de ce type s'est réduite notablement, durant la faune troisième silurienne des mêmes zones.

Une nouvelle période de développement s'est manifestée dans les faunes dévoniennes.

D'après le *Thesaurus*, p. 302—303, ce développement se serait à peu près maintenu durant la période carbonifère, en considérant ensemble l'Europe et l'Amérique.

Ainsi la période, qui correspond à la faune troisième silurienne, étant relativement très pauvre, représente une sorte de défaillance dans la vitalité du genre. Cette défaillance semble s'être prolongée dans plusieurs contrées dévoniennes d'Europe, comme la Saxe, la Thuringe et la Franconie, tandis que dans l'Eifel et dans le Harz, le nombre des *Nucules* dévoniennes s'est notablement relevé. La science n'est point en état de rendre compte de ce phénomène.

Il serait intéressant de parcourir ainsi toute l'histoire du genre *Nucula*, jusqu'à la faune actuelle, où il est encore bien représenté. Nous devons laisser à qui de droit le soin d'exposer ses annales, qui pourraient être mises en regard de celles que nous avons esquissées dans notre Vol. II pour le genre *Nautilus* parmi les Céphalopodes.

31. Genre *Nuculites* Conrad.

Pl. 267.

D'après la *Preliminary Notice of the Lamellibranchiate Shells . . . & . . .*, Part 2, publiée par M. le Prof. J. Hall, en Décembre 1869, nous avons connaissance de 4 espèces dévoniennes d'Amérique, qui représentent le genre *Nuculites* Conrad, réformé et réduit. Elles sont décrites sur les pp. 4 et 5 de cette publication.

Par une faveur très libérale de M. le Prof. J. Hall, nous pouvons étudier les figures de ces 4 espèces sur la *Pl. 47 du Vol. V, Part I, Pal. of N.-York*, dont l'atlas inédit nous a été communiqué dès 1878.

Malheureusement, ce savant n'a pas donné dans sa notice préliminaire, la diagnose du genre *Nuculites* restreint. Mais, il a figuré 3 types primitifs, parmi lesquels *Nuculit. oblongata* Conr., *Pl. 47, fig. 1 à 12*, se rapproche le plus de notre *Nuculit. fissa* Barr. figurée sur notre *Pl. 267* et représentée par un seul spécimen dans notre collection.

La description de *Nuculit. oblongata* est donnée par M. le Prof. J. Hall dans les termes suivants, que nous traduisons :

„Coquille oblongue, très transverse, ayant sa plus grande largeur à l'extrémité antérieure. Valves faiblement convexes: crochets petits, non saillants au-dessus de la charnière et situés près du bout antérieur; charnière caractérisée par de nombreuses dents; une arête claviculaire immédiatement antérieure au crochet et s'étendant jusqu'au milieu de la largeur. Impression musculaire antérieure subcirculaire, distincte: impression postérieure étroite, cunéiforme; ligne palléale éloignée du bord de la valve. Surface marquée par des stries d'accroissement fines et concentriques. — Schistes de Hamilton.“

Notre espèce, *Nuculit. fissa*, est loin de pouvoir être considérée comme identique avec l'espèce dévonienne d'Amérique. Nous l'associons provisoirement au même genre, à cause de la profonde rainure, ou fente, qui partage à peu près également le crochet. Sa forme allongée et arrondie au bout postérieur n'offre qu'une analogie incomplète avec le type américain.

Nous ne distinguons aucune trace des dents sur le contour cardinal.

Dans tous les cas, nous avons cru devoir signaler la présence de cette forme dans la dernière phase de notre faune seconde, c. à d. sur un horizon verticalement très éloigné de celui des schistes dévoniens de Hamilton. Notre espèce serait donc un avant-coureur très précoce du genre américain.

La fissure sur le crochet, qui constitue l'un des principaux caractères des *Nuculites*, rappelle, sous une apparence très affaiblie, la conformation extraordinaire de la région correspondante dans *Redonia*, dont les moules internes sont figurés sur notre *Pl. 268*.

Dimensions. Notre valve unique de *Nuculit. fissa* présente un diamètre de 5 mm. à partir du crochet jusqu'au bord frontal et un diamètre transverse d'environ 10 mm. Cette taille ne représente pas la moitié de celle de l'espèce américaine comparée.

Rapp. et différ. Nous ferons remarquer, que notre valve isolée ne s'éloigne pas beaucoup par sa forme de certaines espèces contemporaines, comme celle que nous nommons *Synech antiquus*, Pl. 275. Mais dans celui-ci, il n'y a aucune trace de fissure sur le crochet.

Gisem^t et local. Notre spécimen unique a été trouvé sur l'horizon de notre bande d 5, aux environs de Prague, près de Krtsch (Krè). Cette localité n'ayant pas pu être bien exploitée, cette circonstance peut faire concevoir la rareté de ce fossile jus'qu'à ce jour.

33. Genre *Orthonota* Conrad.

Pl. 256—258—286.

1841. *Orthonota* Conrad. Ann. Rept. Geol. Surv. N.-York, p. 50.

Nous empruntons à M. le Prof. J. Hall la diagnose primitive, donnée par Conrad pour ce genre.

„Equivalve, profondément allongée; charnière et bord basal droits et parallèles; crochets près de l'extrémité antérieure.“ (*J. Hall, Preliminary Notice of the Lamellibranch. Shells, Part 2, p. 85, 1869.*)

D'après des considérations plausibles et exposées par M. le Prof. J. Hall, à la suite de cette définition laconique, le savant paléontologue de New-York substitue la caractéristique qui suit, pour le genre *Orthonota*, étendu de manière à comprendre les espèces droites et les espèces arquées.

„Coquille allongée transversalement, avec les bords cardinal et basal (frontal) parallèles ou subparallèles, et crochets subantérieurs, extrémités fermées ou baillantes vers l'arrière; ligne cardinale étendue, droite, ou légèrement arquée; non fléchie sous les crochets, mais continue sur la même ligne jusqu'à l'extrémité antérieure; ligament extérieur, charnière sans dents latérales, mais avec une ou deux petites dents cardinales, pointues ou recourbées sous les crochets; impressions musculaires et ligne palléale inconnues; sur-

face divisée par une arête umbonale oblique, qui est plus ou moins angulaire; le talus cardinal est strié ou plié verticalement, tandis que le corps de la coquille est orné de stries ou d'arêtes concentriques, qui sont habituellement interrompues au sillon umbonal, lorsqu'il existe."

A la suite de cette diagnose, M. le Prof. J. Hall constate, que l'espèce *Orthonota pholadis* Conr. était représentée par un spécimen qui a été perdu. C'était le seul provenant du groupe de Hudson-River, c. à d. de la faune seconde. Il ajoute, qu'aucun autre spécimen de cette espèce n'a été découvert et qu'aucune autre espèce véritable de ce genre n'a été trouvée dans les roches de New-York, au-dessous du groupe de Hamilton. Dans une note au bas de la page, il avertit que „les coquilles des groupes de Hudson-River et de Clinton, rapportées à ce genre dans la *Pal. of New-York*, Vol. I—II, ne sont pas strictement congénères avec l'espèce typique de Conrad."

On voit en effet, sur les figures de la *Pl. 82*, *Vol. I*, qu'elles sont beaucoup moins allongées.

Très disposé à suivre les indications de notre illustre maître J. Hall, nous adoptons le genre *Orthonota*, suivant la définition qui précède. Nous pensons, que notre espèce principale, *Orthon. perlata*, Pl. 256, satisfait à cette définition, si ce n'est par l'absence des petites dents cardinales, que nous n'avons pas observées.

Or cette espèce, dont nous figurons un assez grand nombre de spécimens, outre d'autres fragments de notre collection, caractérise notre bande e2, en plusieurs localités. Elle se trouve donc sur un horizon éminemment silurien, très inférieur dans la série verticale à l'horizon de Hamilton, au-dessous duquel M. le Prof. J. Hall n'admet pas qu'une véritable espèce du genre *Orthonota* ait été trouvée dans l'Etat de New-York.

D'après ce verdict, notre *Orthonota perlata* constaterait, par son existence dans notre bande e2, un fait d'antériorité en faveur de la Bohême.

Ce fait serait une répétition de celui que nous sommes induit à admettre au sujet du genre *Paracyclas* qui va suivre et qui a paru dans notre bande e2, tandisqu'il ne s'est manifesté, dans l'Etat de New-York, que sur les horizons de Upper Helderberg, Hamilton et Chemung.

Cette antériorité étant incontestable pour *Orthonota perlata* de notre bande e2, pourrait nous induire à présenter une extension vraisemblable de ce privilège, jusque sur l'horizon de notre bande d4, profondément située vers le milieu de la hauteur occupée par notre faune seconde, c. à d. au-dessous de l'horizon de Hudson-River.

En effet, nous figurons, sous les noms de *Orthon. antecedens*, Pl. 256, et de *Orthonot. rarissima*, Pl. 286, 2 formes qui se rapprochent de notre *Orthon. perlata*, sans que nous puissions affirmer qu'elles présentent aussi nettement les caractères du même genre, définis par le Prof. J. Hall. Nous n'insistons pas pour cette extension du privilège d'antériorité, que nous venons de reconnaître pour notre espèce principale, à cause de l'insuffisance de nos matériaux.

Revenant à notre espèce principale, *Orthon. perlata*, nous ferons remarquer, que plusieurs de nos spécimens figurés montrent les 2 valves, dont les crochets sont concordants.

Le test, partiellement conservé, offre aussi les apparences indiquées dans les espèces dévoniennes.

Comme dans celles-ci, le plus grand nombre de nos spécimens ne montrent aucun vestige des impressions musculaires. Mais, par exception, nous voyons une de ces impressions très bien conservée, vers l'extrémité antérieure du moule interne, fig. 14. Nous ne distinguons, ni sur ce spécimen, ni sur les autres, la trace de la ligne palléale.

Dimensions. Cette espèce paraît avoir atteint de grandes dimensions, que nous ne pouvons pas bien mesurer. Ainsi, le spécimen cité fig. 14, nous montre une longueur de 80 mm. et nous pouvons supposer que, s'il n'était pas brisé au bout postérieur, cette dimension atteindrait probablement 100 mm. La plus grande largeur visible, près de la troncature, est de 33 mm.

Un fragment, fig. 18, nous permet de mesurer une largeur de 45 mm. vers le bout postérieur. Nous pouvons supposer, que la longueur correspondante de la valve pouvait s'élever à environ 130 mm.

Ces dimensions sont supérieures à celles que nous montrent les espèces dévoniennes, congénères, des groupes de Hamilton et Waverly, figurées par M. le Prof. J. Hall (*Pal. of New-York, V, Part I, Pl. 78.*)

Rapp. et différ. Malgré les analogies évidentes entre ces formes américaines et notre *Orthon. perlata*, elles sont très distinctes sous le rapport spécifique.

A plus forte raison, notre *Orthon. perlata* s'éloigne des formes que M. le Prof. M'Coy a introduites dans le genre *Orthonota* de Conrad, et qu'il a mentionnées dans les *Brit. Palaeoz. Fossils, Part 2, p. 274—275, 1852.*

Au contraire, l'espèce décrite et figurée par ce savant dans le même ouvrage, sous le nom de *Sanguinolites anguliferus* (*l. c. p. 276, Pl. 1 K, fig. 19—20*), nous semble devoir être comprise dans le genre *Orthonota*, tel que nous venons de l'adopter, d'après le Prof. J. Hall.

Dans tous les cas, on doit remarquer, que cette espèce a été trouvée dans le Ludlow supérieur de Benson Knot. Elle a donc apparu dans les faunes typiques siluriennes, bien avant les espèces américaines. Ce fait confirme l'antériorité du genre *Orthonota* en Europe, par rapport à l'Amérique.

Dans la troisième édition de la *Siluria*, (1867), 7 formes figurées sur la *Pl. 23* sont rangées parmi les *Orthonota*. Mais, aucune d'elles ne nous paraît justifier par ses apparences cette dénomination générique.

Quant aux fossiles dévoniens de forme très allongée, qui ont été figurés sous le nom générique de *Solen*, soit par MM. d'Archiac et de Verneuil, en 1842, soit par les Doct. Sandberger en 1854, malgré quelques analogies avec les *Orthonota*, nous pensons qu'ils ne peuvent pas être admis dans ce genre.

Distribution verticale. Nous venons de constater, que notre principale espèce, *Orthon. perlata*, appartient à notre bande e2. Elle ne s'est pas propagée dans les bandes superposées.

La seule forme, qui se rapproche de ce type, est une valve isolée, mal conservée, que nous figurons Pl. 258, sous le nom dubitatif de *Orthon? solenopsis*. Ce fossile a été trouvé près de Tetin dans notre bande g1.

D'après ce qui précède, 2 espèces, provisoirement nommées *Orthon. antecedens* et *Orthon. rarissima*, ont été recueillies dans les schistes de notre bande d4. Mais leur nature générique demande à être confirmée par de plus nombreux et meilleurs exemplaires.

33. Genre *Palaeanello* Hall.

Pl. 272.

Parmi les formes de nos Acéphalés, qui appartiennent à la famille des Nuculides, une seule nous semble représenter le genre *Palaeanello*, fondé par M. le Prof. J. Hall, dans sa publication intitulée: *Prelimin. Notice of the Lamellibranch. Shells. part II, p. 6, 1869*. Nous traduisons, comme il suit, la diagnose de ce genre, comprenant seulement une partie des espèces du genre *Nuculites* Conrad:

„Coquilles nuculiformes, transversement ovalaires ou subelliptiques; bord postérieur étendu, souvent subrostré, avec un sillon plus ou moins prononcé sur le talus umbonal; surface extérieure striée concentriquement ou costulée: charnière plus ou moins arquée, crénelée dans toute son étendue, non interrompue sous le crochet par une fossette ligamentaire, mais ayant un ligament extérieur; les impressions musculaires, antérieure et postérieure, éloignées, faiblement marquées; les muscles pédaux formant plusieurs petites cicatrices dans la cavité umbonale; la ligne palléale simple ou obliquement tronquée vers l'arrière.“

„Les coquilles de ce genre diffèrent de *Nuculites* par l'absence d'une arête claviculaire antérieure. Elles diffèrent de *Nucula* par leur extrémité postérieure allongée, subrostrée, et par l'absence d'une fossette ligamentaire dans la ligne continue des crénelations de la charnière, la présence d'un ligament externe et extérieurement, par le sillon sur le talus postérieur. Elles diffèrent aussi de *Leda* et d'*Yoldia* par les mêmes caractères intérieurs et la ligne palléale simple.“

„Elles diffèrent de *Tellinomya* par le caractère de leurs dents et la ligne palléale.“

„Le nom est dérivé de leur ressemblance avec le genre récent, *Neilo*.“

Si le lecteur veut bien jeter un coup d'oeil sur notre espèce, *Palaean. flectens*, Pl. 272, case IV, il reconnaîtra qu'elle présente tous les principaux caractères, énumérés dans la diagnose qui précède. Cependant, nous ne voyons la série de dents que sur la partie postérieure de la charnière, ce qui pourrait provenir de l'état de conservation.

La surface des moules internes, que nous observons, porte la trace de quelques stries d'accroissement. Elle n'a conservé aucun vestige, ni des impressions musculaires, ni de la ligne palléale.

Dans tous les cas, nous croyons pouvoir adopter le nom générique *Palaeaneilo*.

Mais, nous devons faire remarquer, que les apparences de notre espèce ne permettent de la confondre avec aucune des nombreuses formes du même genre, que M. le Prof. J. Hall a figurées dans la *Pal. of N.-York, V, Part I, Pl. 48—49—50* et qui proviennent toutes des groupes dévoniens de Hamilton, Chemung et Wawerly.

Dimensions. Dans le plus grand de nos spécimens, le diamètre à partir du crochet jusqu'au bord frontal atteint à peine 10 mm. Le diamètre transverse perpendiculaire s'élève à environ 15 mm.

Distribution verticale et horizontale. Nos spécimens ont été trouvés dans les schistes de la bande d 4, près Beraun et dans ceux de la bande d 5, près Libomischl.

Ces 2 bandes renferment les 2 dernières phases de notre faune seconde.

Par contraste, toutes les espèces figurées par M. le Prof. J. Hall appartiennent aux groupes dévoniens de Hamilton, Chemung et Wawerly.

Il existe donc une grande distance verticale entre les représentants du genre *Palaeaneilo* en Bohême et en Amérique. Dans ce cas, l'Amérique ne jouit pas de son privilège habituel d'antériorité, qui semble avoir appartenu à la Bohême, comme pour quelques autres types génériques ou spécifiques, communs aux 2 contrées.

Parmi les Acéphalés, nous citons le genre *Orthonota* qui précède et le genre *Paracyclas*, qui va suivre. L'un et l'autre apparaît en Bohême, avant l'époque qu'il caractérise en Amérique. Voir la définition de ces genres.

34. Genre *Panenka* Barrande. (*Puella*.)

1^{ère} Série: Pl. 101 à 120. — Espèces des bandes **g 1—g 3**.

2^{ème} Série: Pl. 130 à 154. — Espèces de la bande **e 2**.

3^{ème} Série: Pl. 299 à 336. — Espèces de la bande **g 3**.

Le contour général de la coquille varie entre des formes transverses et des formes plus rares, allongées.

Malgré le très grand nombre de spécimens, qui représentent ce genre dans notre collection, nous n'avons pas réussi à en découvrir un seul, qui ait conservé ses 2 valves associées.

M. l'abbé J. Almeida, professeur de géologie au grand séminaire de Barcelone, a été plus heureux que nous, car il a recueilli en Catalogne un fragment, qui montre la région cardinale des 2 valves en place. Il a eu la bonté de nous en envoyer un moule en plâtre, que nous avons fait figurer sur notre Pl. 347.

D'après ce spécimen, nous voyons que les 2 valves sont égales et semblables dans le genre *Panenka* et que les crochets sont concordants.

Toutes nos valves isolées sont inéquilatérales, mais à un degré très différent. Dans quelques-unes, dont la forme est subcirculaire, nous voyons une apparence presque équilatérale. Au contraire, dans d'autres formes, plus ou moins transverses, il existe une grande inégalité dans le développement des deux côtés. Nous citerons comme exemples *Pan. patiens* Barr. et *Pan. macilenta* Barr., Pl. 307. Nous ferons remarquer, que la dernière peut être considérée comme une limite extrême, sous le rapport de l'inégalité des côtés.

Nous ne rencontrons, dans aucune espèce, l'apparence d'un pan coupé. Mais, dans quelques formes, nous observons une conformation, qui simule une petite lunule à côté du crochet. Ex.: *Pan. lunulifera* Barr., Pl. 320.

La charnière présente des apparences très diverses, tantôt sous la forme rectiligne horizontale, tantôt sous celle d'un angle plus ou moins ouvert.

La charnière varie beaucoup dans son étendue, tantôt très réduite, tantôt très prolongée, suivant la conformation générale de la coquille.

Comme exemple du développement maximum de la charnière rectiligne, horizontale, nous citerons *Pan. extensa*, Pl. 301.

Par contraste, nous indiquerons *Pan. acuta*, Pl. 307, dont la ligne cardinale figure un angle très aigu.

Les crochets sont toujours bien prononcés et offrent une saillie variable au-delà de la charnière. Nous venons de constater, qu'ils sont concordants.

Il n'existe aucune aréa distincte, mais nous observons sur diverses espèces, sous le crochet, une rainure ligamentaire.

La surface des valves, dans toutes les espèces, est ornée de côtes rayonnantes, le plus souvent distinctes à partir du crochet jusqu'au contour. Lorsque le test est conservé, nous observons des stries d'accroissement, ou des stries transverses, croisant les côtes et les rainures interjacentes. Elles offrent des apparences très variables.

Le moule interne conserve habituellement l'empreinte des côtes longitudinales, c. à d. rayonnant à partir du crochet jusqu'au bord. Il montre aussi fréquemment la trace des ornements transverses.

Sur sa surface, nous ne trouvons aucun vestige quelconque, ni des empreintes musculaires, ni de la ligne palléale. Cette circonstance contribue à nous faire concevoir, que les coquilles associées sous le nom générique de *Panenka*, ne possédaient qu'une très faible épaisseur.

Dimensions. Dans *Panenka Bohemica* Barr., Pl. 137, espèce de grande taille, le diamètre à partir du crochet jusqu'au contour frontal, s'élève à 88 mm., tandis que le diamètre transverse correspondant atteint 90 mm. Ces dimensions de nos grandes espèces sont rarement dépassées, soit dans un sens, soit dans l'autre. Nous citerons, parmi les exceptions, *Panenka nobilis*, Barr., Pl. 282, dont le grand diamètre transverse est de 129 mm., tandis que le diamètre perpendiculaire correspondant est de 92 mm.

Rapp. et différ. En considérant l'ensemble de nos espèces et malgré la diversité qui règne entre elles, nous observons que, dans l'ornementation de leur surface, les côtes sont relativement beaucoup moins saillantes et les rainures moins larges et moins profondes que dans les bivalves associés par nous dans les genres *Cardium* et *Præcardium*. Sans doute, ce caractère extérieur ne peut pas

être considéré comme constituant une différence générique absolue. Mais, il est le seul auquel nous puissions recourir en ce moment, parce que les valves ne nous présentent aucune particularité distinctive sur leur surface externe, ni aucune trace, soit des dents, soit des impressions musculaires sur le moule interne.

Distribution verticale et horizontale. Le genre *Panenka* étant représenté dans notre bassin par environ 231 formes nommées, est le plus riche parmi tous ceux de l'ordre des Acéphalés, dans nos faunes siluriennes.

Mais, outre cette richesse extraordinaire en formes spécifiques, ce genre mérite l'attention des paléontologues par la distribution verticale des espèces, offrant des oscillations inattendues.

On pourrait croire qu'un type, qui s'est reproduit sous tant d'apparences diverses, dans un bassin exigu comme celui de la Bohême, aurait pu résister aux modifications, faibles en apparence, dans la nature des dépôts calcaires, à travers lesquels il s'est successivement propagé, pendant la durée de notre faune troisième.

Cependant, les faits exposés par notre tableau de distribution, sont loin de confirmer cette spéculation théorique.

Constatons d'abord, que nous n'avons découvert, dans notre faune seconde, aucune forme quelconque, qui puisse être associée à ce type et nous ajoutons, qu'il n'est représenté dans aucune de nos colonies.

Par conséquent, *Panenka* est exclusivement caractéristique de notre faune troisième.

Dans la bande e1, nous n'avons rencontré jusqu'à ce jour qu'un seul spécimen, très incomplet, que nous puissions associer à ce type. Il est figuré sur notre Pl. 300 sous le nom de *Pan. matutina*. Malgré les brèches éprouvées sur son contour, on voit qu'il offre des dimensions au moins équivalentes à la taille moyenne de nos espèces. Ce qui reste de sa surface et de ses ornements longitudinaux et transverses, permet bien de concevoir, qu'il doit être rangé parmi les *Panenka*. Cependant, nous ne pouvons pas offrir une certitude complète à ce sujet.

Dans la bande e2 se manifeste un développement subit, dans le nombre des formes spécifiques des *Panenka*, qui s'élève à 83. Ce fait nous oblige, malgré nous et malgré toutes les théories, à con-

cevoir, qu'une cause indéfinissable a produit cette manifestation d'une vitalité, pour ainsi dire improvisée.

Mais, à notre grand étonnement, cette vitalité éprouve une défaillance extraordinaire, durant le dépôt de la bande **f1**, qui ne nous a fourni que 7 formes, difficiles à distinguer entre elles.

D'autres exemples d'un semblable contraste entre la richesse des bandes successives **e2—f1** ont été signalés par nous, dans nos études sur les Brachiopodes. Nous avons indiqué les causes probables, qui peuvent avoir contribué à ce phénomène de propagation verticale d'un même type. Voir *Brachiop.*, *Etudes locales*, p. 183, 8^o, 1879 . . . & . . .

La défaillance, qui nous frappe dans **f1**, devient encore plus inexplicable, en considérant la réduction des formes de *Panenka* dans notre bande **f2**.

En effet, la bande **f2**, connue dans tout le monde savant, par sa richesse incomparable en Brachiopodes, est loin d'être dépourvue d'Acéphalés. Elle nous a fourni des séries notables de formes de *Mytilus*, *Avicula*, *Conocardium* . . . & . . . Par contraste, elle ne nous a présenté jusqu'à ce jour que 3 formes, qui peuvent être associées au genre *Panenka*, savoir:

Pan. infidelis . . . Pl. 112.	P. correcta	} . . . Pl. 291.
	P. secunda	

Les apparences et la taille de ces espèces ne les distinguent pas notablement de celles de notre bande **e2**. Chacune d'elles n'est représentée que par un seul spécimen, à notre connaissance; ce qui confirme l'extrême réduction éprouvée par *Panenka* sur cet horizon.

Après ce minimum, le genre *Panenka* reparait dans notre bande **g1**, avec une reprise de vitalité, indiquée par 13 formes spécifiques. Mais, nous devons rappeler, que notre bande **g1** se compose d'une masse de calcaire, dont la puissance dépasse 200 mètres. Par conséquent, les 13 formes que nous mentionnons, sont bien largement disséminées dans la hauteur de cette bande. La plupart d'entre elles sont concentrées dans sa partie supérieure, vers **g2**.

Dans tous les cas, cette reprise de vitalité s'est évanouie devant de nouvelles circonstances défavorables, car nous constatons, que le genre *Panenka* n'est représenté par aucune forme quelconque, dans notre bande schisteuse **g2**, qui possède cependant un nombre d'Acéphalés assez remarquable pour l'ensemble de sa faune.

Ainsi, d'après nos documents actuels, le genre *Panenka*, le plus riche de notre bassin, disparaît totalement dès le commencement du dépôt des schistes de cette bande. Cette disparition s'est prolongée durant tout ce dépôt.

A l'origine de la bande calcaire **g 3**, le genre *Panenka* reparaît et reproduit le même phénomène de multiplication soudaine de ses formes, que nous avons signalé dans notre bande **e 2**. Mais, cette répétition du même phénomène est encore plus remarquable, parce que notre bande **g 3** nous a fourni 126 espèces de *Panenka*, au lieu de 83 connues dans la bande comparée.

Ces 126 formes sont renfermées dans une masse de calcaire argileux, qui est comparable par sa puissance à notre bande calcaire **e 2**. Seulement, l'apparence de ces roches est très différente.

Pour compléter nos surprises, le genre *Panenka* disparaît subitement vers le sommet de notre bande **g 3**, car nous n'avons découvert jusqu'ici aucune trace de son existence, dans les dépôts schisteux de notre bande **h 1**.

C'est une nouvelle harmonie entre les bandes schisteuses **g 2—h 1**, séparées par la bande calcaire **g 3**.

En jetant un coup d'oeil sur l'ensemble de ces oscillations, dans la vitalité du genre *Panenka*, nous devons remarquer le contraste inexplicable, qui se présente à plusieurs reprises, par la succession immédiate d'un maximum après un minimum, ou réciproquement d'un minimum après un maximum.

Ainsi, après le minimum d'une espèce initiale dans **e 1**, nous voyons le premier maximum de 83 espèces dans **e 2**.

De même, après la disparition totale dans la bande **g 2**, nous constatons le grand maximum de 126 formes dans la bande **g 3**.

A son tour, chacun des *maxima* est immédiatement suivi par un minimum relatif.

Ainsi, au maximum 83 de la bande **e 2** succèdent les *minima* décroissants de :

7 espèces dans **f 1**

3 espèces dans **f 2**.

Plus tard, le grand maximum de 126 espèces s'évanouit subitement, sans qu'aucune d'elles survive dans la bande **h 1**.

Remarquons maintenant une autre particularité dans cette distribution des *Panenka*, à travers nos bandes superposées. Elle consiste dans l'exiguité inouïe du nombre des espèces, qui représentent la propagation verticale.

En effet, notre tableau montre que cette propagation se réduit aux 2 espèces suivantes :

Panenka Bohemica? Barr.	$\left\{ \begin{array}{l} \mathbf{g3} \text{ — Pl. 336.} \\ \mathbf{e2} \text{ — Pl. 138.} \end{array} \right.$
Panenka infidelis Barr.	
	$\left. \begin{array}{l} \mathbf{g1} \text{ —} \\ \mathbf{f2} \text{ —} \end{array} \right\} \text{Pl. 112.}$

En ce qui concerne le spécimen de **g3**, que nous associons à *Pan. Bohemica*, nous sommes loin d'avoir une complète certitude. Notre hésitation est constatée dans l'explication des figures, relatives à cette valve isolée, incomplète et de petite taille.

D'ailleurs, la réapparition de cette espèce de **e2**, sur l'horizon de **g3**, après une si longue intermittence, doit bien contribuer à affaiblir la valeur des apparences, qui semblent rapprocher ces formes.

Si nous faisons abstraction de ce fait douteux de propagation verticale parmi les *Panenka*, il ne nous reste plus que celui de *Pan. infidelis*, qui, après avoir existé dans **f2**, reparait dans la bande **g1**, immédiatement superposée. Un semblable fait réunit toutes les apparences de la réalité.

D'après ces observations, le genre le plus riche en espèces, dans notre bassin, présenterait presque la négation totale de la propagation verticale, à travers divers horizons superposés.

En d'autres termes, on voit que, dans ce genre, les nombres des apparitions, dans chaque bande, expriment en même temps l'étendue de la rénovation.

Il nous resterait à apprécier les connexions, qui semblent exister dans l'apparence extérieure de certaines formes caractéristiques de notre bande **e2**, figurées dans la série des Pl. 130 à 154 avec d'autres formes de notre bande **g3**, figurées dans les 2 séries des Pl. 101 à 120 — 299 à 336.

Il suffit de parcourir les séries de planches, qui représentent séparément les espèces de *Panenka* de ces 2 bandes, pour se convaincre, que de semblables connexions existent réellement et témoignent de la consanguinité des formes comparées, qui caractérisent 2 horizons verticalement très espacés.

Mais, comme les fossiles de ces 2 horizons ont été ensevelis dans des roches calcaires d'une composition un peu différente, cette circonstance affaiblit beaucoup les moyens de comparaison. On voit, en effet que, dans les espèces de la bande **e2**, le test ou les empreintes de sa surface sont nettement conservés. Au contraire, la réaction chimique des calcaires argileux de **g3** a presque toujours effacé les ornements les plus délicats, c. à d. les stries transverses, tandis que les côtes ou ornements longitudinaux, plus résistants, ont souvent éprouvé une érosion partielle, qui modifie l'aspect de la surface.

Ainsi, nous ne voulons pas nous hasarder à présenter des comparaisons, dont les éléments seraient discutables, entre les espèces de **e2** et celles de **g3**. Nous nous bornons à constater leurs analogies faciles à distinguer.

Dans quelques occasions, où nous comparons les faunes partielles de nos bandes, nous faisons ressortir l'analogie, qui semble exister entre **e2** et **g3**, représentant chacune un maximum, surtout pour les Céphalopodes.

En appliquant cette comparaison au développement spécifique des genres principaux de ces 2 horizons, nous arrivons habituellement à constater ce fait, que le maximum absolu des espèces appartient à la bande **e2**. Mais, en ce qui concerne le genre *Panenka*, nous trouvons les proportions renversées, puisque **e2** n'a présenté que 83 formes, au lieu de 126, qui nous sont connues dans la bande **g3**.

A cette occasion, nous rappelons que, dans la distribution verticale des Céphalopodes, nous avons aussi comparé les espèces de *Phragmoceras* qui, en 1877, nous étaient connues dans les bandes **e2** et **g3**. Dans le texte de notre Vol. II, Supplément, p. 246, nous avons constaté que, dans l'ensemble des bandes **e1—e2**, 26 espèces avaient été déterminées, tandis que le nombre de celles de la bande **g3** se réduisait à 21.

Depuis lors, de nouvelles études et préparations de nos matériaux nous ont amené à reconnaître 8 espèces nouvelles, provenant de la bande **g3**. Ainsi, cette bande nous montre aujourd'hui 29 espèces de ce genre, tandis que nous n'en connaissons que 26 dans nos bandes **e1—e2**. Le maximum des espèces se trouve donc déplacé et reporté verticalement vers la limite de la faune troisième, loin de sa première position, vers l'origine de cette faune.

Nous signalons ce fait en passant; mais nous aurons prochainement l'occasion d'en démontrer l'importance.

En attendant, nous prions les savants de remarquer, que les 2 genres très contrastants, *Panenka* et *Phragmoceras*, ont présenté, sur l'horizon de g 3, une semblable rénovation de leur vitalité, dépassant celle de l'époque de leur première apparition, en Bohême.

Dans les contrées étrangères de la grande zone centrale, la contrée de la Catalogne est la seule, qui ait fourni jusqu'à ce jour une espèce représentant une véritable *Panenka*. Nous la considérons comme identique avec notre *Pan. humilis*, Pl. 130—131. Nous en avons figuré plusieurs spécimens, sur notre Pl. 347. Les uns représentent des valves isolées et opposées, et un autre nous montre la région cardinale des 2 valves associées.

Les spécimens originaux ont été trouvés à Vallcarca, près Barcelone, par M. l'abbé Jaime Almera, qui a eu la bienveillance de nous en envoyer des moules en plâtre.

Dans les contrées étrangères de la grande zone septentrionale, les faunes siluriennes ne nous présentent que très peu de formes, qui puissent être associées à ce genre. Nous citerons:

1838. 1. Goldfuss décrit et figure un jeune spécimen provenant du calcaire de Elbersreuth, sous le nom de *Cardium tenuistriatum* Münt. (*Petref. German.*, p. 217, Pl. 143, fig. 3 a—b.)

La description et la figure grossie b semblent nous autoriser à adjoindre cette espèce à celles qui représentent le genre *Panenka*, dans notre bande e 2. Elle se rapproche de plusieurs de nos espèces et surtout de *Pan. gyrans*, Barr. Pl. 149.

Dans la description des fossiles hercyniens du Harz par M. le Doct. Kayser, (*Fauna d. älttest. Devon.*, *Ablag. d. Harzes*, 1878.) nous trouvons, sous le nom de: *Cardiola? Groddecki* Kays., Pl. 18, fig. 5, une forme qui se rapproche de notre *Panenka humilis*, Pl. 130, appartenant à notre bande e 2.

Sur la même Pl. 18, fig. 7, une valve isolée, nommée *Cardiola Zorgensis* A. Roem., se rapproche beaucoup de notre *Panenka rectissima*, Pl. 325 et 331.

Cependant, nous ne pouvons pas admettre une identité absolue entre les formes comparées, malgré leurs connexions très apparentes. Nous éprouvons un scrupule particulier à ce sujet, parceque les

2 valves citées du Harz appartiennent à la faune hercynienne, dévonienne, tandis que, parmi les valves de Bohême, *Pan. humilis* caractérise notre bande e2, éminemment silurienne. Mais notre *Pan. rectissima* appartient à notre bande g3.

Dans tous les cas, ces analogies doivent être remarquées.

Dénominations génériques:

Panenka.
(*Puella.*)

Nevěsta.
(*Sponsa.*)

Ces 2 noms génériques, employés dans notre collection, depuis longues années, ont été communiqués à diverses personnes et nous croyons nécessaire aujourd'hui d'indiquer leur origine et la suppression du second, dans notre publication actuelle.

Les Pl. 130 à 154 sont occupées presque uniquement par des formes spécifiques très apparentées, que nous avons originairement associées sous le nom générique de *Nevěsta (Sponsa)*.

Ces formes proviennent presque exclusivement des calcaires de notre bande e2. Elles ont été recueillies principalement à Lochkow, Dworetz et autres localités bien connues sur cet horizon. Quelques-unes ont été trouvées dans les calcaires de notre bande f1.

Au besoin, le nom de *Nevěsta, (Sponsa)* pourrait servir pour différencier, au moins nominale, les formes de ce groupe, qui sont les plus anciennes, par rapport à celles d'un autre groupe encore plus nombreux, que nous allons mentionner.

Ce second groupe a été originairement désigné dans notre collection par le nom de *Panenka (Puella)*, communiqué à quelques paléontologues.

Les formes qui le composent, sont exposées d'abord dans la série des Pl. 101 à 120 et ensuite dans une seconde série comprenant les Pl. 299 à 336.

Ces formes, relativement moins anciennes que celles des *Nevěsta*, appartiennent principalement à notre bande g3 et ont été trouvées presque toutes dans les calcaires de cette bande, à *Hlubočep*.

Cependant, quelques-unes ont fait leur apparition dans notre bande f2 et d'autres dans notre bande g1.

Après avoir comparé pendant longtemps les formes de ces 2 grands groupes, nous nous sommes convaincu, qu'elles ne pourraient pas être rationnellement séparées en 2 types génériques distincts, parcequ'elles offrent une remarquable concordance dans leurs apparences extérieures, les seules que nous puissions apprécier, savoir: le contour des valves, leur bombement, la ligne cardinale et les ornements de leur surface.

Nous nous sommes donc décidé, récemment, à réunir toutes ces formes spécifiques dans un même genre, auquel nous maintenons le nom de *Panenka*.

Ainsi, d'après les chiffres que nous venons de mentionner, les formes de nos *Panenka* occupent presque exclusivement les planches suivantes:

Pl. 101 à 120 = 20 planches.

Pl. 130 à 154 = 25 „

Pl. 299 à 336 = 37 „

c. à d. ensemble environ: 82 planches.

Ce chiffre se concevra mieux et sera plus facilement excusé, si l'on remarque, que le nombre des formes que nous distinguons par des noms s'élève à environ 231 et que, parmi elles, les dimensions des valves sont assez considérables et généralement bien supérieures à celles de nos Brachiopodes.

En associant toutes ces formes, considérées au point de vue paléontologique, nous ne dissimulons pas que, au point de vue stratigraphique, il pourrait y avoir quelque avantage à les présenter sous des noms génériques différents, correspondant aux âges géologiques successifs, qu'elles caractérisent.

Mais, il existe dans notre bassin une circonstance, qui semble nous autoriser à concevoir, que le type *Panenka*, après s'être subitement développé dans notre bande e2, a éprouvé une forte réduction pendant le dépôt de nos bandes f1—f2—g1; qu'il a totalement disparu pendant le dépôt de notre bande g2 et qu'il s'est ensuite soudainement rétabli dans toute sa vitalité, sur l'horizon de notre bande g3.

Cette circonstance consiste dans une lacune analogue et bien plus tranchée, que nous avons constatée dans l'existence de nos genres de Céphalopodes: *Nautilus-Gomphoceras-Phragmoceras*, durant le dépôt des mêmes bandes f1—f2—g1—g2, pour reparaitre sous une grande variété de formes nouvelles, dans notre bande g3.

Il n'est donc pas irrationnel d'admettre, pour notre genre principal parmi les Acéphalés, des variations successives dans sa représentation, analogues à celles de nos genres de Céphalopodes.

35. Genre *Pantata* Barrande. (*Pater*.)

Pl. 104—189 . . . & . . .

Nous croyons convenable d'établir ce genre pour un petit nombre de formes, représentées par de rares spécimens.

Le contour de la coquille figure à peu près une ellipse oblique, faiblement et obliquement tronquée par la charnière rectiligne.

Les valves connues sont inéquilatérales. Les côtés ne présentent, ni lunule, ni pan coupé.

Dans l'espèce typique, *Pant. regens*, Pl. 189, la charnière rectiligne offre une longueur un peu inférieure à la moitié du diamètre transverse maximum. Ses deux extrémités se raccordent par des courbes arrondies avec le contour latéral.

Le crochet est bien développé et présente une saillie, qui atteint 10 mm. au-delà de la charnière, sur laquelle il paraît appliqué, Pl. 189.

Nous ne découvrons la trace d'aucune aréa. Mais, la fig. 2, sur la planche citée, montre sous le crochet une rainure ligamentaire, étroite.

L'ensemble de la surface est régulièrement, mais faiblement bombé dans les 2 sens.

Cette surface est ornée d'une série de côtes régulières, rayonnantes, dont le relief et l'espacement varient beaucoup, suivant les espèces. Dans notre espèce typique, Pl. 189, diverses zones concentriques au bord et irrégulièrement espacées, subdivisent la surface jusque près du crochet, tandis que les côtes offrent un très faible relief.

Le test, dont un fragment est conservé, sur ce spécimen, nous montre des stries fines, concentriques aux zones et représentant l'accroissement.

La surface du moule interne, dont la plus grande partie est bien conservée, n'offre aucune trace d'impression musculaire, ni de ligne palléale.

Dimensions. Dans le type cité, le diamètre à partir du crochet jusqu'au bord frontal est d'environ 155 mm. Le diamètre transverse correspondant est à peu près équivalent.

Rapp. et différ. Bien que les espèces, qui nous occupent, présentent beaucoup d'analogie avec certaines formes de *Panenka*, nous croyons devoir les distinguer par un nom générique, principalement à cause de l'obliquité constante et prononcée, que présente chaque valve et aussi à cause de la charnière droite, d'étendue limitée, qui tronque obliquement le contour elliptique.

Notre nouveau nom appellera l'attention sur le type, *Pantata regens*, Pl. 189, parcequ'il offre les plus grandes dimensions parmi nos Acéphalés siluriens.

Dans les contrées étrangères, nous ne connaissons qu'un petit nombre de formes offrant des analogies avec notre *Pantata*.

Son contour figurant une ellipse oblique, et obliquement tronquée par une courte charnière droite, nous rappelle l'apparence de *Posidonomya acuticosta*, dont les DD. Sandberger donnent une très belle figure sur la Pl. 30 de leur grand ouvrage *Verstein. Nassau*. Mais, le grand axe de l'ellipse dans cette espèce dévonienne ne dépasse pas 53 mm. Elle provient des schistes à Posidonomyes. Elle ne présente que des zones concentriques, sans côtes rayonnantes. Cette ornementation l'éloigne notablement de notre type.

2. D'après les apparences extérieures, notre genre *Pantata* se rapproche du genre *Cardiopsis*, fondé en 1861 par MM. Meek et Worthen, pour quelques espèces carbonifères. (*Proceed. Acad. Nat. Sci., Philad., p. 144.*)

Ces apparences communes consistent dans la forme elliptique, oblique, des valves et dans l'ornementation de leur surface par de nombreuses côtes rayonnantes. Mais, par contraste, les formes américaines ne présentent pas distinctement la ligne cardinale droite, réduite à une partie de la largeur maximum de la coquille.

En outre, d'après la diagnose générique, la charnière des *Cardiopsis* est pourvue d'une ou 2 dents antérieures, distinctes dans chaque valve, près des crochets. (*Geol. Surv. of Illinois, Vol. II, Palaeont., p. 156, 1866.*)

Nous n'observons la trace d'aucune dent, sur la charnière des espèces de *Pantata*, en Bohême.

D'après ces différences, il ne nous est pas permis d'assimiler nos espèces de *Pantata* avec celles du type américain comparé.

Le genre *Cardiopsis* a été adopté dès 1872 par M. le Prof. J. Hall, qui a décrit *Cardiopsis crassicosta*, espèce dévonienne, non figurée, dans le 24th *Ann. Report*, p. 188.

La même espèce a été reproduite en 1875, par M. le Prof. J. Hall, dans le 27th *Ann. Report*, Pl. 12. Le seul spécimen figuré n'expose pas une ligne cardinale semblable à celle de nos *Pantata*. Mais cette valve isolée est incomplète.

D'autres espèces sont figurées sous le nom de *Cardiopsis*, dans la *Pal. of New-York V, Part I, Pl. 70*, jusqu'ici inédite. La plus remarquable est *Cardiopsis robusta*.

Malgré les apparences extérieures assez rapprochées de celles de nos *Pantata*, nous ne pouvons pas associer génériquement ces formes de Bohême et d'Amérique, à cause des motifs que nous venons d'indiquer.

Parmi les figures mentionnées, pour les *Cardiopsis* américains, aucune ne représente les dents cardinales, qui constituent un caractère important dans la diagnose de ce genre.

Distribution verticale et horizontale. Le spécimen typique, *Pantata regens*, Pl. 189, a été trouvé près de Lochkow, sur l'horizon de notre bande e2. Nous n'en connaissons aucun autre, ni aucune autre espèce sur cet horizon.

Après une intermittence mesurée par la hauteur des bandes f1—f2—g1—g2, 4 espèces nouvelles du même genre se montrent dans notre bande g3. On doit remarquer, que ces 4 espèces tardives offrent des dimensions très inférieures à celles du type primitif. Ce sont les dernières espèces à notre connaissance.

L'intermittence que nous signalons, pour le genre *Pantata*, durant le dépôt de 4 bandes successives, est un phénomène remarquable en lui-même; mais il ne constitue pas un fait isolé, dans notre bassin.

Au contraire, ce fait est, pour ainsi dire, habituel. En effet, nous l'avons constaté depuis longtemps pour les genres des Céphalopodes, *Nautilus* — *Gomphoceras* — *Phragmoceras* et nous venons de le signaler dans la distribution verticale du genre *Panenka*, dont

les oscillations aboutissent à une véritable intermittence durant le dépôt de la bande g2.

De même, le genre *Lunulicardium*, l'un des plus riches en espèces dans notre bassin, offre une intermittence absolue dans notre bande f2.

Dans les contrées étrangères, en suivant l'ordre des âges géologiques, il semble que les fossiles les plus rapprochés, nommés *Cardiopsis*, seraient ceux du grès de Schoharie, dans le groupe de Helderberg supérieur de New-York.

Quant à ceux que M. le Prof. J. Hall indique comme provenant du *Portage Group*, par conséquent de nature éminemment dévonienne, nous nous croyons en droit de les considérer comme notablement postérieurs à ceux de notre bande g3.

Toutes ces formes étrangères présentent des dimensions très inférieures à celles de notre *Pantata regens*, mais comparables à celles des espèces de cette bande supérieure.

D'après toutes les vraisemblances, la forme dévonienne, *Posidonomya acuticosta* Sandb., que nous venons de citer, se trouvant dans les schistes à Posidonomyes, serait encore postérieure à *Cardiopsis robusta* Hall, d'Amérique.

Nous ne présentons ces observations qu'avec toutes réserves.

36. Genre *Paracardium* Barrande.

Pl. 74 à 80 . . . & . . .

Les formes nombreuses, que nous associons sous ce nom, étant rapprochées de *Praecardium*, vers la limite de ces 2 types, nous prions le lecteur de vouloir bien se reporter à la diagnose qui va suivre, pour ce genre limitrophe.

Dans les *Paracardium*, le contour arrondi des valves ne s'éloigne pas notablement d'une forme moyenne, c. à d. sans dimensions exagérées, ni dans le sens transverse, ni dans le sens longitudinal.

Le bombement est aussi habituellement très modéré.

Dans tous les cas où nous observons les 2 valves en place, elles paraissent égales. Chacune d'elles est plus ou moins inéquilatérale, suivant les espèces.

Les côtés des valves montrent quelquefois un pan coupé, arrondi au sommet et ainsi distinct de celui des *Lunulicardium*.

La charnière figure un angle plus ou moins obtus, mais quelquefois rapproché d'un angle droit et rarement aigu.

Les crochets sont concordants et toujours un peu saillants en dehors de la charnière.

Quelques valves isolées, figurées sur la Pl. 360, nous ont permis de reconnaître, sous le crochet, l'existence d'une aréa très peu élevée, vers le bord de laquelle nous distinguons une série de petites dents, presque parallèles et peu saillantes. Leur nombre n'a pas pu être exactement déterminé et il est probablement variable, suivant les espèces et aussi suivant l'âge des individus.

La surface de nos espèces est toujours ornée de côtes fines et serrées, qui s'étendent à partir du bord frontal jusque dans le voisinage du crochet. Rarement, elles sont bifurquées sur une longueur variable, comme dans *Paracard. perstriatum*, Pl. 360, case IV. Elles sont séparées par des rainures étroites. Les stries d'accroissement se montrent habituellement dans ces rainures et sur les côtes.

La surface du moule interne ne nous a montré jusqu'ici aucune impression musculaire, ni palléale.

Dimensions. La plus grande de nos espèces, *Paracard. rarissimum*, Pl. 80, a une longueur d'environ 38 mm. à partir du crochet jusqu'au bord frontal, tandis que son diamètre transverse atteint 50 mm. Ces proportions sont très rares. Les plus ordinaires sont d'environ 25 mm. pour chacun des 2 diamètres comparés, par exemple, dans *Paracard. subharmonicum*, Pl. 78.

Rapp. et différ. Le genre le plus rapproché est *Praecardium*, dont la diagnose va suivre, selon l'ordre alphabétique. Pour éviter les répétitions, nous engageons le lecteur à lire les rapports et différences, que nous exposons ci-après entre ces 2 genres, p. 226.

Nous rappelons aussi, que l'apparence des valves isolées, bombées, des *Dualina* peut être aisément confondue avec celle des *Paracardium*. Cette confusion ne peut être évitée que par la comparaison des spécimens conservant leurs 2 valves associées et montrant par conséquent leur inégalité dans *Dualina* et leur égalité dans *Paracardium*. Ce contrôle n'est pas toujours possible. Ainsi, la

limite entre les genres *Dualina* et *Paracardium* n'est pas nettement déterminée.

Distribution verticale et horizontale. Aucune forme du genre *Paracardium* n'est connue dans notre faune seconde, ni dans la bande e 1, renfermant la première phase de notre faune troisième.

Parmi les 48 espèces que nous associons sous ce nom générique, 46 caractérisent notre bande e 2. Elles disparaissent soudainement et le genre *Paracardium* éprouve une notable intermittence, mesurée par la hauteur des bandes f 1—f 2.

Il reparaît dans g 1, sous 2 formes douteuses et qui semblent excentriques.

L'une n'est représentée que par un spécimen embryonnaire, *Paracard. Myrmex*, Pl. 100.

L'autre, *Paracard. cavernae*, Pl. 84, se distingue, au contraire, par une grande taille, insolite dans ce genre.

Abstraction faite de ces 2 formes, dont la nature générique peut être révoquée en doute, les représentants du genre *Paracardium* sont concentrés dans notre bande e 2.

Cette circonstance concourt à nous indiquer la connexion zoologique entre ce type et celui de *Praecardium*, qui caractérise aussi exclusivement le même horizon. Il y est représenté par un nombre presque identique d'espèces, savoir 45 au lieu de 46. Voir ci-après la description de ce genre.

Dans les contrées étrangères de la grande zone centrale d'Europe, la seule localité de France où nous puissions soupçonner l'existence de *Paracardium*, serait celle de Marignac, dans les Pyrénées, qui a déjà fourni une forme de *Praecardium*, que nous mentionnons à la suite de la distribution des espèces de ce genre.

Dans la grande zone septentrionale d'Europe, le type *Paracardium* nous semble représenté par 2 espèces, qui proviennent également du calcaire de Elbersreuth en Franconie, savoir: *Cardium latum* Münst. dans Goldfuss (*Petref. German. Pl. 143, fig. 6, 1838*) et *Cardium punctatum* Münst. (*Beitr. III, p. 65, Pl. 12, fig. 10, 1840.*)

Nous ne voyons, dans les autres contrées siluriennes, aucune forme, qui puisse être associée plausiblement à notre nouveau genre.

37. Genre *Paracyclas* Hall.

Pl. 67—129.

Nous avons déjà constaté ailleurs que, par suite de la haute libéralité de notre illustre maître et ami, M. le Prof. J. Hall, nous possédons, depuis le mois de Septembre 1878, une série de 80 planches préparées pour le *Vol. V, Part I* de la *Pal. of New-York*. Ces planches, uniquement destinées à représenter des Lamellibranches dévoniens, sont accompagnées par les explications manuscrites des figures.

Sur la *Pl. 72*, nous trouvons de nombreuses figures, représentant diverses espèces d'un nouveau genre, établi par M. le Prof. J. Hall, sous le nom de *Paracyclas*, introduit dans la famille des Lucinidées.

Ces figures offrent une grande analogie avec celles qui occupent principalement nos Pl. 67 et 129. Nous avons donc cru convenable d'associer au nouveau genre américain les espèces figurées sur les planches citées et quelques autres disséminées sur d'autres planches.

Nous regrettons beaucoup, que la diagnose du genre *Paracyclas* ne se trouve pas dans la *Preliminary Notice of the Lamellibranch. Shells, Part 2, 1869*, que nous devons aussi aux aimables attentions de M. le Prof. J. Hall.

Nous nous faisons un scrupule de suppléer à cette lacune, qui est peut-être déjà comblée par ce savant, au moment où nous écrivons ces lignes. Nous nous bornons donc à indiquer sommairement les caractères externes, par lesquels les espèces américaines concordent avec celles de la Bohême.

Le contour s'écarte peu de la forme circulaire, mais nous distinguons cependant, parmi nos spécimens, la forme longue et la forme large de notre espèce principale, *Paracyclas Bohemica*, Pl. 67—129.

Nous ne possédons que des valves isolées. Mais, nous apprenons par les figures typiques de M. J. Hall, que les 2 valves sont égales et que leurs crochets peu saillants sont concordants. Elles sont très faiblement inéquilatérales et leur bombement est très peu prononcé.

La surface du test est ornée de stries concentriques, groupées par zones. Les stries longitudinales ne s'observent que très rarement.

Ces ornements se reproduisent en grande partie sur le moule interne, qui n'a conservé, en Bohême, aucun vestige, ni des impressions musculaires, ni de la ligne palléale, figurées sur un spécimen du groupe supérieur de Helderberg, *l. c. fig. 27—28*, par M. le Prof. Hall.

Dimensions. Les dimensions de nos espèces se rapprochent de celles des formes américaines, mais cependant les dépassent, dans notre espèce principale, *Paracyclas Bohemica*, dans laquelle le diamètre, à partir du crochet jusqu'au front, atteint 60 mm., tandis que le diamètre transverse correspondant lui est égal, Pl. 129, fig. 16.

Rapp. et différ. Malgré la grande analogie, qui rapproche nos espèces de celles d'Amérique, nous ne pourrions signaler entre elles aucune identité spécifique.

Distribution verticale et horizontale. Il est à remarquer, que nos *Paracyclas* appartiennent toutes à notre bande e2, représentant le grand développement de la faune troisième silurienne.

Par contraste, les espèces américaines sont réparties entre les groupes de Upper Helderberg, Hamilton et Chemung. Par conséquent, l'ensemble de leur existence a été notablement postérieur à l'époque caractérisée par leurs congénères en Bohême.

Cette apparition successive des représentants d'un même genre, dans des contrées géographiquement très espacées, comme la Bohême et l'Etat de New-York, ne doit pas nous étonner, puisque, dans le cours de nos études, nous avons fréquemment signalé le privilège d'antériorité en faveur de la zone septentrionale d'Europe et d'Amérique. Mais, dans le cas qui nous occupe, nous constatons un renversement de ce privilège, qui passe à la Bohême.

Ce fait confirme aussi l'observation déjà plusieurs fois répétée, savoir, qu'il existe de remarquables connexions entre la faune silurienne, typique, de notre bande e2 et les faunes dévoniennes.

Nous rappelons, que nous avons reconnu un semblable renversement au sujet de plusieurs Brachiopodes, dont les formes spécifiques ont apparu d'abord dans notre bassin et se sont ensuite propagées dans diverses contrées de la zone du Nord, comme *Atrypa navicula* Sow. (Vol. V, p. 10, 4^o et p. 17, 8^o, 1879.)

38. Genre *Pinna* Linné.

Pl. 195.

D'après les apparences extérieures de quelques valves isolées, très rares dans notre faune troisième, nous les associons au genre *Pinna*, sans pouvoir garantir leur nature générique. Nous empruntons à Chenu la diagnose suivante du genre *Pinna*: (*Manuel, II, p. 164, 1862.*)

„Coquille longitudinale, équivalve, triangulaire, cunéiforme, bail-lante antérieurement, anguleuse en arrière, plus ou moins fragile. Surface des valves lisse ou couverte d'écaillés friables. Sommets terminaux. Charnière latérale, sans dents. Ligament marginal, interne, linéaire et très allongé.“

On voit qu'un grand nombre des caractères énumérés dans cette diagnose ne peuvent pas être reconnus sur nos fossiles. Nous nous bornons donc à leur donner un nom, qui serve à les reconnaître et à les comparer, si l'on parvient à recueillir de meilleurs spécimens et en plus grand nombre que ceux de notre collection.

L'un d'eux conserve son test, qui paraît lisse.

Dimensions. Le plus grand de nos spécimens a une longueur de 10 mm. à partir du crochet jusqu'au front. Sa plus grande largeur, vers le milieu de la longueur, est de 8 mm.

Distribution verticale et horizontale. D'après les tableaux du Doct. J. J. Bigsby, publiés en 1868 pour les faunes siluriennes et en 1878 pour les faunes dévoniennes et carbonifères, aucune espèce n'a été indiquée dans ces faunes comme représentant le genre *Pinna*.

Ce fait contribue à justifier le peu de confiance que nous avons dans notre détermination provisoire.

Nos valves isolées ont été trouvées sur l'horizon de notre bande calcaire e2, c. à d. dans la seconde phase de notre faune troisième, incomparablement riche en formes animales.

39. Genre *Posidonomya* Bronn.

Pl. 178—183—230—277.

Nous associons à ce genre un petit nombre d'espèces siluriennes de Bohême, qui sont représentées par des valves isolées, de très

faibles dimensions. Elles se rapprochent des *Posidonomya* typiques, presque uniquement par l'apparence de leur surface, couverte de stries concentriques, formant des zones plus ou moins régulières et serrées.

Ces valves sont faiblement inéquilatérales. Mais, cette apparence peut dériver de leur petite taille, car, dans les *Posidonomyes* typiques, le défaut de symétrie des valves est très peu prononcé dans le jeune âge.

Ces observations sont presque les seules que nous puissions présenter avec quelque sécurité, au sujet de ces fossiles. Nous ajoutons cependant, que leur test, extrêmement mince, paraît toujours brillant dans les roches schisteuses ou calcaires, qui les renferment. Cette circonstance les rapproche des *Discina*, dont elles se distinguent cependant par leur forme plus ou moins insymétrique.

Dimensions. Le plus grand diamètre de nos espèces varie entre 3 et 10 mm.

Distribution verticale et horizontale. Les petites valves, qui nous occupent, sont distribuées verticalement sur des horizons très espacés.

L'une des formes a été recueillie dans notre bande **d 3**, c. à d. dans notre faune seconde. Elle pourrait n'être que l'embryon de notre *Nucula domina*, qui coexiste dans les mêmes schistes. Une autre forme paraît exister dans l'une des colonies de notre bande **d 5**.

La forme, que nous rencontrons le plus souvent, est renfermée dans les calcaires noirs de notre bande **e 2**. Elle ne se propage pas dans les bandes supérieures. Mais, après une très longue intermission de ce genre, nous le trouvons représenté dans notre bande **h 1**, par une espèce et une variété.

40. Genre *Praecardium* Barrande.

Pl. 87 à 97—285—359—360.

Nous associons sous ce nom une assez nombreuse série de nos Acéphalés, qui, par leurs apparences extérieures, nous semblent se rapprocher du genre *Cardium*, sans que nous puissions constater, qu'ils ont réellement appartenu à la famille des Cardiacés.

Le contour de la coquille se maintient dans des formes, qu'on pourrait considérer comme moyennes, c. à d. qui ne se distinguent jamais, ni par une apparence très allongée, ni par une apparence très transverse.

Le bombement des valves, habituellement très régulier, se maintient également dans des proportions moyennes.

Les 2 valves sont égales et semblables, dans tous ceux de nos spécimens, qui nous ont permis de les comparer en place.

Chacune des valves est inéquilatérale, mais souvent à un faible degré. Les côtés des valves offrent une inclinaison variable. Dans les cas extrêmes, où l'un des côtés montre une inclinaison abrupte, l'apparence plus ou moins arrondie du pan coupé nous sert à les distinguer des formes que nous nommons *Lunulicardium*. Ces cas sont rares.

La charnière est représentée par 2 lignes cardinales, inégalement développées, formant un angle plus ou moins obtus.

Les crochets sont concordants et toujours plus ou moins saillants en dehors de la charnière. Quelques espèces nous ont permis de reconnaître, sous les crochets, une aréa assez distincte, comme dans les spécimens figurés sur la Pl. 359.

Au droit du crochet, on voit une petite surface, faiblement enfoncée dans le moule interne et qui porte la trace d'une série de dents verticales, presque parallèles et peu saillantes. Leur nombre et leur apparence varient suivant les espèces et vraisemblablement aussi suivant l'âge, dans un même individu.

Plusieurs espèces, montrant ces séries de dents, sont figurées sur nos planches.

Elles sont énumérées sur le tableau suivant.

Ce sont surtout les spécimens figurés sur la Pl. 359, qui présentent, de la manière la plus claire, le caractère des petites dents sur la charnière. Nous donnons des figures grossies de la région cardinale.

L'apparence des dents signalées éloigne évidemment nos espèces de *Praecardium* de celles du type *Cardium*, caractérisées par 2 dents cardinales et par 2 dents latérales. Nous avons donc été induit à isoler notre type paléozoïque, bien que ses apparences extérieures le rapprochent du genre comparé.

Espèces de *Praecardium* montrant l'apparence de dents,
sous le crochet.

N°	Genre et Espèces	Planches	Nombre approximatif des dents	N°	Genre et Espèces	Planches	Nombre approximatif des dents
1	<i>Praec. adolescens</i> . . Barr.	91	4	8	<i>Praec. modestum</i> . . Barr.	359	5
2	<i>Pr. Bohemicum</i> . Barr.	291	4	9	<i>Pr. opportunum</i> . Barr.	360	8
3	<i>Pr. concurrens</i> . Barr.	97	10	10	<i>Pr. paraprimum</i> Barr.	359	6
4	<i>Pr. Davidsoni</i> . . Barr.	359	9	11	<i>Pr. primulum</i> . . Barr.	359	9 à 16
5	<i>Pr. fidens</i> Barr.	95	5 ou 6	12	<i>Pr. probum</i> . . . Barr.	89	4 à 6
6	<i>Pr. gallus</i> Barr.	93	9	13	<i>Pr. subcirculare</i> . Barr.	92	3 ou 4
7	<i>Pr. Halli</i> Barr.	359	6				

La faible dépression, sur laquelle se montrent les petites dents, paraît faire partie de l'aréa. Nous remarquons, que l'une des dents extrêmes est toujours plus forte que les autres, qui ne sont pas toujours égales, ni également espacées.

D'après les figures exposées, surtout sur la Pl. 359, on voit que les apparences, auxquelles nous appliquons le nom de *dents*, diffèrent beaucoup de celles que l'on désigne ordinairement par le même nom. Mais, sans prétendre interpréter leurs fonctions, nous employons la même dénomination, à cause de leur forme et de leur position analogue sous les crochets.

Dans toutes les figures, on reconnaît que ces dents sont totalement distinctes des empreintes ornementales des côtes, qui aboutissent près du crochet.

Les caractères, que nous venons d'indiquer, s'appliquent principalement à une série d'espèces, qui se reconnaît au premier coup d'oeil, par les ornements de la surface.

Ces ornements consistent dans des côtes prononcées par leur relief. Elles sont séparées par des rainures très distinctes, à fond plat, et dont la largeur varie suivant les espèces, en dépassant habituellement celle des côtes elles-mêmes, sur le moule interne. On pourrait comparer cette ornementation à celle qui distingue un grand nombre d'espèces dans le genre *Pecten*. Dans quelques cas très rares, les côtes offrent la trace d'une bifurcation longitudinale.

Les espèces de notre groupe sont figurées presque toutes sur les Pl. 87 à 97 et quelques-unes sur les Pl. 285—359—360.

Nous devons faire remarquer, que nous avons constaté jusqu'à ce jour dans 13 formes spécifiques la présence, sous le crochet, de la série des petites dents. Ce chiffre n'atteint pas un tiers du nombre total de nos espèces, qui est de 45. Mais, il nous semble, que nous pouvons admettre, avec une grande vraisemblance, l'existence du même caractère dans les autres formes, plus ou moins rapprochées par leurs apparences extérieures et surtout par celles de leurs ornements, que nous qualifions par les seuls mots de *fortes côtes*.

Outre le caractère des fortes côtes, commun aux formes de ce groupe, elles sont étroitement apparentées par les apparences de leurs stries d'accroissement.

Dans tous les cas où ces ornements de la superficie sont visibles, ils consistent invariablement dans des stries fines, serrées, parallèles, traversant également les côtes et les rainures, mais un peu rugueuses. Nous les avons figurées pour diverses espèces et notamment sur les Pl. 91—93—94—95—96—97—360. L'apparence d'un réseau irrégulier, sur la surface des rainures, se montre sur quelques fragments de nos espèces, mais n'a pas été figurée.

La surface du moule interne ne nous a permis de reconnaître aucune impression musculaire, ni palléale.

Dimensions. La plus grande espèce dans ce genre est *Praecardium Bohemicum*, Pl. 94. Sur le spécimen fig. 14, la longueur mesurée à partir du crochet, sur la côte médiane jusqu'au front, est de 50 mm., tandis que le plus grand diamètre transverse correspondant s'élève à 60 mm.

Rapp. et différ. Le genre le plus rapproché est *Paracardium*.

Nous rencontrons, parmi nos matériaux, des formes si variées et si voisines, qu'il nous est impossible de tracer des limites bien nettes entre les 2 groupes génériques, que nous établissons sous ces noms. Nous pensons cependant devoir les séparer, d'après les distinctions, que nous allons indiquer :

1. Sous le rapport de la forme des valves, *Praecardium* tend à montrer la dilatation horizontale de l'un des bords latéraux. Cette dilatation, qui s'associe assez souvent à un pli faible sur la surface, trouble la régularité du contour extérieur. *Praecard. Bohemicum* et *Praecard. quadrans*, Pl. 94, présentent ce caractère bien développé.

L'apparence de la dilatation de l'un des bords ne se montre pas dans les formes, que nous rangeons dans le groupe générique des *Paracardium*. Mais, nous observons assez fréquemment, sur chacune de leurs faces latérales, un pli longitudinal, très faible. Voir *Paracard. delicatum*, Pl. 360.

2. Sous le rapport des ornements, *Praecardium* se distingue au premier coup d'œil par des côtes fortes, moins larges que les rainures interjacentes.

Au contraire, dans *Paracardium*, les côtes sont fines et serrées, de sorte que les rainures sont très étroites.

3. Sous le rapport des stries de la surface, nous voyons dans *Praecardium* qu'elles sont rugueuses, et qu'elles tendent à former un réseau irrégulier, qui ne se manifeste que par un fort grossissement.

Au contraire, dans *Paracardium*, la surface est ornée de stries d'accroissement très fines et régulières, sans aucune apparence d'un réseau.

4. Sous le rapport de la charnière, nous n'avons pas pu nous assurer exactement, s'il existe une différence constante entre les 2 groupes. La difficulté de rencontrer ou de préparer des spécimens montrant la série des dents cardinales est la cause de cette incertitude.

En indiquant, dans les lignes qui précèdent, les moyens de distinction assez apparents entre *Praecardium* et *Paracardium*, dans l'ensemble de leurs espèces, nous devons faire remarquer que, les formes de petite taille, qui se trouvent à la limite commune des 2 genres, ne peuvent pas être séparées d'une manière complètement satisfaisante.

Cette dernière observation s'applique aussi à la comparaison, qu'on peut établir entre les genres *Praecardium* et *Dualina*. En effet, dans les espèces de faibles dimensions, il y a une grande similitude entre ces formes. Il reste cependant, le plus souvent, quelque moyen de distinction.

Lorsque les 2 valves se montrent associées, leur inégalité et la discordance des crochets peuvent immédiatement faire reconnaître *Dualina*.

Les espèces de ce genre sont aussi généralement ornées de côtes beaucoup plus faibles, entre lesquelles les rainures sont relativement moins larges que sur les *Praecardium*.

Mais, lorsque les spécimens à comparer sont réduits à des valves isolées, la valve relativement bombée des *Dualina* ne peut pas être toujours sûrement distinguée de celle des *Praecardium* de petite taille.

Distribution verticale et horizontale. Toutes les formes du genre *Praecardium*, recueillies jusqu'à ce jour dans notre bassin, au nombre de 45, appartiennent exclusivement à notre bande e2. Nous remarquons, qu'elles sont concentrées presque toutes dans la partie inférieure de cette bande, c. à d. dans les couches composées de schistes à Graptolites impurs et de sphéroides calcaires, comme à Dworetz. Nous ne les avons pas rencontrées en cette localité, dans la partie supérieure de la même bande, qui se distingue par la présence des calcaires gris, très riches d'ailleurs en Acéphalés, tels que les *Vlasta*, *Vevoda* . . . & . . .

Dans les localités de Karlstein, Hinter-Kopanina et Konieprus, les *Praecardium* ont été trouvés dans des bancs calcaires, dont l'horizon absolu ne peut pas être sûrement déterminé, dans la hauteur de la bande e2, parceque le calcaire gris de Dworetz n'existe pas en nature et n'est pas représenté par une semblable richesse d'espèces d'Acéphalés.

Dans les faunes paléozoïques des contrées étrangères, nous n'avons la connaissance que de rares espèces, qui peuvent être rapportées au genre *Praecardium*.

1. En France, la localité de Marignac, dans un petit vallon aboutissant à la vallée de St. Béat (Haute-Garonne), a fourni un spécimen incomplet, comparable à notre *Praecard. Scharyi*, Pl. 285. Ce spécimen a été recueilli en 1880 par notre secrétaire, M. Thiérot. Il est vraisemblable, que les couches de calcaire noir de Marignac représentent l'horizon de notre bande e2, parcequ'on y trouve *Cardiola interrupta* et de nombreux Orthocères.

2. En Franconie, parmi les fossiles de Elbersreuth, l'espèce nommée par Münster, *Cardium quinquecostatum* (*Beitr. III, p. 63, Pl. 13, fig. 6, 1840*), présente des apparences semblables à celles de notre genre *Praecardium*, par le relief et l'espacement des côtes.

Dans les autres contrées paléozoïques, nous ne connaissons aucune forme, qui puisse être associée à notre genre *Praecardium*.

41. Genre *Praelima* Barrande.

Pl. 108—117 à 119 . . . & . . .

Nous réunissons sous ce nom des formes, qui se rapprochent par les apparences de leur contour.

Nous distinguons dans ce contour la partie frontale très étendue et très rapprochée d'un demi-cercle.

A cette partie, s'adjoignent 2 lignes cardinales presque droites, mais dont l'une est toujours un peu convexe et l'autre très légèrement concave, ou rectiligne.

Cette conformation se reproduit dans les formes associées et se montre de la manière la plus distincte dans les spécimens que nous nommons *Praelima proaeva*, Pl. 108, et *Praelima expandens*, Pl. 119.

Les valves sont inéquilatérales, sans lunule, ni pan coupé.

La charnière brisée est représentée par 2 lignes, formant le plus souvent un angle aigu.

Les crochets sont prononcés et saillants au-delà de la charnière. Ne possédant aucun spécimen, qui conserve ses 2 valves, nous ne pouvons pas juger s'ils sont concordants.

Nous ne distinguons aucune trace d'aréa.

La surface de toutes nos espèces conserve la trace de côtes longitudinales, tantôt sur des fragments du test, tantôt sur le moule interne. Mais, dans certains cas, ce moule paraît lisse, ainsi que le montrent des spécimens figurés sur notre Pl. 108. Les côtes rayonnent à partir du crochet jusqu'au contour frontal et sont généralement serrées. L'existence de stries transverses d'accroissement n'a pu être constatée que rarement. Dans notre grande espèce *Praelima expandens*, Pl. 119, la surface du moule interne montre une série de zones concentriques, irrégulièrement prononcées et espacées.

Le moule interne ne conserve aucune trace d'impression quelconque.

Dimensions. Dans notre plus grande espèce, *Praelima expandens*, Pl. 119, le diamètre, à partir du crochet jusqu'au contour frontal, est d'environ 132 mm. Le diamètre transverse correspondant dépasse 140 mm. sur notre spécimen un peu détérioré.

Rapp. et différ. Parmi les types que nous reconnaissons en Bohême, aucun ne présente une forme comparable à celle que nous décrivons, surtout si on considère l'apparence des lignes cardinales. C'est cette apparence, que nous rappelons par le nom de *Praelima*, en faisant remarquer, que nos valves fossiles n'offrent aucune trace des oreillettes, qui caractérisent le genre *Lima*, dans ses représentants actuels.

Parmi les genres anciens, celui qui a été fondé en 1847 par M. le Prof. J. Hall (*Pal. of N.-York, I, p. 163*) sous le nom de *Ambonychia*, offre dans le contour des valves des apparences analogues à celles auxquelles nous appliquons le nom de *Praelima*. Mais, en comparant les formes typiques américaines avec celles de la Bohême, nous ne pouvons pas reconnaître des connexions, qui puissent nous convaincre de leur identité générique.

Il manque aux unes et aux autres quelques caractères saillants pour déterminer sûrement cette identité.

Nous voyons d'ailleurs, que le nom *Ambonychia* a été appliqué par les paléontologues à des formes très contrastantes, parce que la diagnose primitive laisse une grande latitude, reconnue par le fondateur du genre dans les termes suivants :

„La description renferme plusieurs espèces de coquilles fossiles, qui, sous quelque rapport, varient dans leurs caractères, tandis que par leur forme générale et leurs traits proéminents, elles forment évidemment un groupe naturel.“

„Ce genre peut lui-même être subdivisé . . . & . . .“ (*l. c. p. 163.*)

Nous considérerons donc notre genre *Praelima* comme faisant partie du groupe plus général, compris dans le nom de *Ambonychia*.

Distribution verticale. Ce type est représenté seulement par 9 espèces dans notre bassin.

Nous ne voyons aucune trace de son existence, ni dans notre faune seconde, ni dans nos colonies.

Dans la bande e1, nous remarquons également son absence.

Le genre *Praelima* reproduit dans son existence le phénomène observé principalement au sujet des *Panenka*. Après avoir apparu sous 4 formes distinctes durant le dépôt de la bande e2, il éprouve

une intermittence jusque dans la bande **g2**, où nous trouvons une nouvelle espèce, *Praelima parvula*, Pl. 193.

Dans la bande **g3**, nous voyons apparaître 4 espèces nouvelles, qui sont les derniers représentants de ce type dans notre bassin.

42. Genre *Praelucina* Barrande.

Pl. 59 à 72.

Nous réunissons sous ce nom une série de formes assez rapprochées par leurs apparences, pour que nous puissions supposer entre elles une connexion générique.

Le contour général de la coquille varie peu et se rapproche d'un cercle, subissant quelques modifications dans sa régularité, ou tendant vers une ellipse transverse.

La coquille est équivalve dans plusieurs espèces, que nous figurons avec leurs 2 valves associées. Mais, dans quelques autres, nous observons entre elles une faible différence, qui se réduit au bombement de la surface ou à la saillie du crochet. Ces variations ne nous ont pas paru assez importantes pour exiger une séparation générique.

Les valves sont faiblement inéquilatérales, sans pan coupé, ni lunule.

La charnière offre une faible étendue rectiligne.

Les crochets sont concordants dans toutes les espèces, dont nous voyons les valves réunies. Mais, l'un d'eux est quelquefois plus saillant que l'autre. Ils sont généralement très peu développés et souvent appliqués sur la charnière. Il n'existe aucune trace d'aréa.

La surface des valves ne présente aucune particularité distinctive. Elle est ornée, sur le test comme sur le moule, de côtes longitudinales, généralement très déliées et d'un très faible relief. Ces côtes sont croisées par des stries transverses d'accroissement, très fines.

Le moule interne n'offre la trace d'aucune impression quelconque.

Dimensions. Dans notre plus grande espèce Pl. 70—71, *Praeluc. australis* Barr., la longueur, à partir du crochet jusqu'au bord frontal, est d'environ 54 mm. Le diamètre transverse correspondant s'élève à 68 mm.

Rapp. et différ. Les formes typiques de *Panenka* se rapprochent par leur contour de celles de *Praelucina*. Mais, elles sont distinguées par leur ornementation, consistant dans des côtes toujours bien plus prononcées et par les crochets beaucoup plus développés.

Nous ferons remarquer, que dans *Dalila*, la valve moins développée offre une analogie prononcée avec celles de nos *Praelucina*. Dans certains cas, on peut cependant la distinguer par l'exiguïté relative de son crochet. Mais, cette circonstance ne peut pas mettre à l'abri de toutes les erreurs de détermination. La présence seule de la grande valve, à crochet tronqué dans *Dalila*, peut garantir la nature générique des spécimens comparés.

Le genre *Paracyclas* figuré sur nos Pl. 67 et 129 se rapproche notablement de *Praelucina*, par le contour arrondi des valves. Mais, l'apparence des ornements, qui semblent uniquement concentriques, établit entre ces formes un moyen facile de distinction, en attendant qu'on puisse comparer les caractères intérieurs, également inconnus dans ces 2 types.

Distribution verticale et horizontale. Le genre *Praelucina* est représenté dans notre bassin par 31 formes nommées. Aucune d'elles n'a été observée dans notre faune seconde. Une seule, *Praeluc. embryo*, Pl. 183, a été trouvée dans la colonie de Beranka.

Nous remarquons l'absence totale des représentants de ce type, dans notre bande e1.

Dans la bande e2, 25 espèces apparaissent soudainement et plusieurs d'entre elles sont remarquables par la grande fréquence des individus.

Dans la bande f1, nous retrouvons 2 espèces, qui se propagent de la bande e2 et 4 formes nouvelles.

Au dessus de cet horizon, le genre *Praelucina* éprouve une intermittence dans les bandes f2—g1. Mais, nous sommes induit à lui associer avec doute une forme isolée, que nous trouvons dans notre bande g2 et une autre dans notre bande g3.

Parmi les Acéphalés des contrées étrangères, nous ne reconnaissons, dans les faunes siluriennes, aucune forme qui semble représenter notre genre *Praelucina*.

Dans les faunes dévoniennes, nous devons, au contraire, faire remarquer les espèces de l'Eifel, qui ont été décrites et figurées par

MM. d'Archiac et de Verneuil, (*Contrées Rhénanes . . . & . . . p. 375, Pl. 27, 1842*) sous les noms de :

Lucina antiqua . . Goldf. | Lucina proavia . . . Goldf.

L'une et l'autre se rapprochent de nos *Praelucina*, mais nous ne pensons, pas qu'elles puissent être associées à ce type.

Nous ferons remarquer en passant, que cette analogie entre des formes de l'Eifel et celles de notre bande **e2** confirme les connexions, que nous avons constatées en diverses circonstances entre ces horizons verticalement très espacés.

43. Genre *Praeostrea* Barrande.

Pl. 111.

Nous distinguons par ce nom quelques valves isolées, dont la surface irrégulière rappelle les apparences de certaines espèces du genre *Ostrea*. Mais, nous sommes loin d'affirmer, qu'il existe une connexion zoologique véritable, entre nos fossiles siluriens et la famille des Ostracides, qui caractérise presque uniquement les faunes mésozoïques et tertiaires :

La forme de nos valves, étant très irrégulière dans son contour, ne peut être définie que d'une manière très incomplète comme se rapprochant d'un ovale.

Les valves sont inéquilatérales.

La charnière varie beaucoup dans son étendue, d'après la configuration de chaque valve.

Le crochet est très exigu dans chacun de nos spécimens. Dans l'un d'eux seulement fig. 2, il dépasse la charnière, tandis que dans les autres, il est comme noyé dans le test.

Nous n'apercevons la trace d'aucune aréa.

La surface de chaque valve présente un large pli, ou dépression plus ou moins profonde, qui, commençant près du crochet, s'étend en s'élargissant jusqu'au contour frontal.

Le test paraît composé de lamelles, formant des zones irrégulières et concentriques, sur lesquelles on voit la trace des stries d'accroissement. Dans la plus grande valve fig. 1, nous observons des stries longitudinales, très faibles, qui ne sont marquées que sur la partie à droite du pli.

Aucune impression musculaire, ni palléale, ne peut être distinguée sur nos fossiles.

Dimensions. Le diamètre, à partir du crochet jusqu'au contour frontal, est d'environ 18 mm. sur le plus grand spécimen fig. 1. Le diamètre transverse correspondant s'élève à 20 mm.

Rapp. et différ. Nous ne pouvons indiquer aucune analogie entre ces fossiles et les autres Acéphalés quelconques, qui nous sont connus dans les faunes paléozoïques.

Distribution verticale. Nous croyons pouvoir associer provisoirement tous nos spécimens dans une seule espèce, que nous nommons *Praeostrea Bohemica*. Mais, comme ils présentent 2 apparences assez distinctes, nous donnons le nom de *varietas simplex* à celle qui est moins contournée dans sa surface. Tous nos spécimens ont été recueillis sur l'horizon de notre bande e2, dans 3 de nos localités les plus riches, savoir: Karlstein, Lochkow et Dlauha Hora.

Nous rappelons que, dans la *Leth. geognost. 3^e édit., 2^{de} livr., p. 308*, M. le Prof. Ferd. Roemer cite comme les seules espèces paléozoïques du genre *Ostrea*:

Ostr. matercula V. K. (*Russia, II, 330, Pl. 21*).

Ostr. nobilissima Konck. (*Anim. foss. carbon. Belg., Suppl^t, 680, Pl. 57.*)

Cette dernière espèce était donc la plus ancienne connue en 1857, tandis que la première appartient au terrain permien.

Les espèces de Bohême, que nous nommons *Praeostrea*, seraient donc très antérieures aux plus anciennes formes de cette famille, si, toutefois, elles lui appartiennent réellement.

44. Genre *Redonia* Marie Rouault.

Pl. 268.

1851. *Redonia* M. Rouault (*Bull. Soc. Géol. de France, 2^{me} Série, VIII, p. 358.*)

Ce genre, qui est fortement caractérisé par les apparences du moule interne des coquilles, a été défini par M. Marie Rouault, qui a figuré en même temps les 2 espèces typiques de France, sous les noms de:

Redon. Deshayesiana.

Redon. Duvaliana.

La première représente une forme très allongée à partir des crochets jusqu'au front, tandis que la seconde est relativement courte et large. Ces fossiles sont des moules internes. L'empreinte extérieure, ou moule externe de la coquille est aussi connue.

En Bohême, nous avons découvert, dans notre faune seconde, des formes, qui présentent d'une manière indubitable les mêmes caractères génériques. Elles ne nous sont connues, comme les formes congénères de Bretagne, que par leurs impressions ou moules internes et externes. Malgré l'analogie très prononcée qui existe entre ces fossiles, il est impossible de les associer dans une même espèce. Nous distinguons ceux de notre bassin par le nom de *Redon. Bohemica*, qui nous offre 2 formes contemporaines, l'une relativement longue et l'autre, relativement large, comme celles de France. Cette espèce a été nommée dans notre *Notice sur les Fossiles de Wosek, près Rokitzan*. (*Bull. Soc. Géol. de France. 2^{me} Série XIII, p. 535, 1856.*)

M. Marie Rouault a d'abord donné la diagnose du genre et ensuite la description particulière de chacune des 2 espèces contrastantes.

La diagnose générique fait bien ressortir le caractère le plus remarquable. Il consiste en ce que l'impression musculaire antérieure, étant conique et profonde dans la coquille, est traduite sur le moule interne par une protubérance conique, en forme de dent, très saillante, à côté du crochet.

Nos formes de Bohême reproduisent exactement ce caractère, très distinct sur les nombreuses figures de notre Pl. 268.

En outre, dans certains individus, nous observons sous les crochets et sur la ligne cardinale, un autre cône semblable, mais de petite taille et qui pourrait être interprété comme représentant une impression pédale exigue, mais relativement profonde. Voir notre fig. 6.

Les fossiles typiques de France n'ont pas permis à M. Rouault d'observer l'impression musculaire postérieure. Nous la voyons, au contraire, très nettement marquée et en relief, sur un assez grand nombre de nos moules internes. Son contour est ovalaire et un peu allongé. Elle est indiquée sur la plupart de nos figures, dont quelques-unes montrent aussi la ligne palléale, qu'on peut suivre jusqu'à l'impression antérieure.

La surface externe de la coquille est simplement ornée de stries d'accroissement, groupées par faisceaux, comme celles de diverses Nucules.

Dimensions. Nos moules internes de *Redonia* sont notablement moins développés que ceux qui sont figurés par M. M. Rouault. La plus grande longueur des valves, à partir du crochet jusqu'au front, ne dépasse pas 20 mm. et le diamètre transverse correspondant 10 mm.

Rapp. et différ. Nous distinguons, comme M. Rouault, 2 formes contemporaines, parmi les spécimens de notre *Red. Bohemica*. L'une est la forme longue et l'autre, la forme large. Mais, ni l'une, ni l'autre ne peuvent être spécifiquement assimilées aux types. *Red. Deshayesiana* et *Red. Duvaliana*, à cause de leurs proportions différentes et de la dissemblance dans les petits cônes, qui représentent l'impression musculaire antérieure.

En comparant nos figures, on reconnaîtra aussi, qu'il serait impossible de fixer une limite entre nos formes longues et nos formes larges, entre lesquelles nous voyons une transition graduelle. Nous considérons donc toutes ces apparences diverses comme de simples variantes d'un même type spécifique.

Ce type se trouvait dans des circonstances favorables à ces variations, dans la localité de Wosek, près Rokitzan, qui nous a fourni un très grand nombre de spécimens, dont la plupart représentent la forme longue. Au contraire, la forme large, comme celle de nos fig. 23—24, est extrêmement rare.

Distribution verticale et horizontale. Le genre *Redonia* ne s'est manifesté dans notre bassin que pendant la première phase de notre faune seconde. Il caractérise uniquement l'horizon de notre bande d 1. Notre espèce se trouve principalement près de Wosek. Elle est relativement très rare dans les autres localités de la même bande.

Par contraste, les 2 formes de *Redonia* nommées par M. Rouault n'ont été recueillies que dans l'étage des schistes ardoisiers, selon les tableaux A—B publiés par MM. de Tromelin et Lebesconte, dans leur mémoire présenté au congrès de Nantes, en 1875.

Sur les tableaux cités, cet étage est placé près du sommet, ou au sommet de la division silurienne inférieure.

Ce contraste entre la France et la Bohême doit être remarqué et il semble constituer un fait de la réapparition des types génériques.

En 1853, MM. Ribeiro et Sharpe ont figuré et décrit plusieurs formes de *Redonia*, provenant de la faune seconde de Bussaco, en Portugal. (*Proceed. of the Geolog. Soc. A*, pr. 6. p. 148, Pl. IX, 1853.)

Deux de ces formes sont identifiées avec les espèces *Redonia Dcshayesiana* et *R. Duvaliana* de M. Marie Rouault.

Très disposé à admettre l'assimilation faite par Daniel Sharpe entre les formes du Portugal et celles de la Bretagne, nous ne trouvons pas dans les figures correspondantes une concordance assez complète, pour nous empêcher de désirer une nouvelle comparaison des spécimens en nature.

1856. Les mêmes noms de M. Marie Rouault ont été appliqués à 2 formes trouvées en Espagne dans la contrée d'Almaden, sur l'horizon de la faune seconde. (*Géologie d'Almaden par MM. de Verneuil et Barrande. — Bull. Soc. Géol. de France, Série 2, XII.*)

Les figures de ces valves isolées, sur les planches qui accompagnent ce mémoire, quoique plus rapprochées de celles des spécimens de la Bohême, exposées sur notre Pl. 268, ne montrent pas cependant un parfait accord avec elles, dans divers détails. Il y aurait donc lieu de soupçonner, que les formes des 2 contrées pourraient présenter des variétés ou variantes du même type.

Nous ne connaissons qu'un seul représentant du genre *Redonia*, dans les contrées siluriennes de la grande zone septentrionale. C'est *Redonia anglica* Salt. signalée en 1867 dans la *Siluria*, comme se trouvant sur le versant ouest des collines nommées *Stiper Stones*, dans l'étage de Llandeilo. (*Siluria 3^{ème} édit.*, pp. 48 et 531.)

La même espèce a été mentionnée par M. le président R. Etheridge, dans son discours anniversaire, en février 1881, p. 114. Il constate, qu'elle a été découverte à Shelve, sur l'horizon des roches d'Arenig, qui est superposé à celui de Tremadoc.

Abstraction faite de cette découverte, jusqu'ici peu connue, le genre *Redonia* paraît, jusqu'à ce jour, exclusivement caractéristique de la faune seconde, dans la grande zone centrale d'Europe, où son apparition semblerait avoir été successive.

45. Genre *Sarka* (Scharka) Barrande.
(Héroïne légendaire.)

Pl. 292.

Le seul fossile, auquel nous appliquons ce nom, consiste dans une valve isolée, dont les côtés sont malheureusement ébréchés. Nous la nommons *Šarka infelix*.

Malgré cet accident, la conformation de cette valve est si fortement caractérisée, qu'elle contraste avec celle de tous nos autres Acéphalés et exige, par conséquent, un nom générique, distinctif.

Le contour de notre valve est allongé et régulièrement ovulaire, pyriforme. Elle est donc équilatérale.

La surface supérieure de cette valve est presque plane, tandis que ses bords latéraux, comme le bord frontal, se recourbent presque à angle droit, autour de cette partie principale.

Malgré les brisures, qui ont réduit les bords latéraux, les parties qui en restent nous montrent suffisamment, que leur hauteur présente son maximum au droit du contour frontal et qu'elle va en diminuant vers le crochet, au droit duquel elle se réduit à quelques millimètres.

La charnière forme un angle aigu d'environ 45°.

Le crochet, peu prononcé, ébréché, consiste seulement dans l'extrémité de la surface supérieure de la valve et paraît très peu dépasser la charnière. L'état du spécimen ne nous permet de reconnaître aucune particularité dans cette région.

La surface du moule interne, que nous observons, conserve la trace d'ornements longitudinaux. Cette trace est très faible sur la partie plane, médiane, mais elle est beaucoup plus marquée sur la paroi des bords verticaux. Nous reconnaissons, dans cette région, des côtes très aplaties et séparées par des rainures linéaires. Les côtes sont ornées de stries longitudinales, serrées et un peu irrégulières. Ces apparences tendent à s'effacer sur la zone ployée, qui raccorde les bords subverticaux avec la surface plane, sur laquelle les lignes, qui rayonnent à partir du crochet, semblent correspondre aux rainures intercostales.

Le moule interne ne montre aucune trace des impressions musculaires, ni de la ligne palléale.

Dimensions. La longueur de notre valve est de 68 mm. Sa plus grande largeur, vers les $\frac{2}{3}$ de la longueur, s'élève à 47 mm. La hauteur verticale du bord frontal est d'environ 20 mm.

Rapp. et différ. Nous ne connaissons aucune forme comparable à la valve décrite, ni en Bohême, ni dans les contrées étrangères.

Distribution verticale et horizontale. Notre spécimen unique a été trouvé aux environs de Srbsko, dans les calcaires de notre bande g 1.

46. Genre *Schizodus* King.

Pl. 263.

Ne pouvant classer, dans aucun des autres genres admis dans nos faunes, une valve isolée, que nous figurons sur la Pl. 263, case IV, fig. 1—2—3, nous sommes obligé de l'associer provisoirement à un type, dont elle rappelle les formes. C'est *Schizodus* King, auquel M. le Prof. J. Hall a rattaché 6 espèces dévoniennes, décrites en 1869 dans sa *Prelimin. Notice of the Lamellibranch. Shells, Part II, p. 94.*

En comparant la diagnose primitive de ce genre avec celle que présente M. le Prof. J. Hall, nous remarquons, qu'il existe entre elles plusieurs différences. Cependant, comme notre valve se rapproche plus des valves dévoniennes d'Amérique que des valves permienes, décrites par M. le Prof. King, nous citerons la diagnose de M. le Prof. J. Hall.

„Valves petites ou de taille moyenne, comprimées, inéquilatérales, subrhomboidales ou subtriangulaires dans leur contour, avec des crochets élevés, latéralement comprimés; extrémité antérieure courte, arrondie; extrémité postérieure prolongée, tronquée obliquement et aigue au bout; bord frontal (basal) arrondi; charnière plus courte que la largeur de la valve; talus umbonal caréné; charnière avec une dent longue, arquée ou en crochet, dans la valve droite et une double dent dans la valve opposée: une dent latérale, plus ou moins allongée, dans chaque valve. Impression musculaire située près du bord cardinal; ligne palléale simple, ligament supposé extérieur.“

Après cette définition, M. le Prof. Hall constate, que les 6 espèces qu'il décrit, possèdent les caractères essentiels du genre

Schizodus, autant qu'on peut s'en assurer dans leur état actuel de conservation, sans qu'on puisse douter de la convenance de cette détermination.

A notre tour, en comparant notre valve isolée avec les valves nombreuses, figurées sous divers noms spécifiques par M. le Prof. J. Hall, (*Pal. of New-York, V, Part I, Pl. 75*), nous ne pouvons pas méconnaître leur frappante analogie, en ce qui concerne les apparences extérieures. Nous ajouterons que, si nos figures étaient intercalées parmi celles que donne M. le Prof. J. Hall, sur sa planche citée, les yeux d'aucun paléontologue ne reconnaîtraient cette intrusion d'une valve éminemment silurienne, parmi des valves authentiquement dévoniennes. Nous présentons donc notre fossile sous le nom de *Schizodus polygonus*, sans pouvoir confirmer cette dénomination par les caractères, qui manquent, comme les dents, les impressions musculaires et la ligne palléale.

Notre fossile est un moule interne, dont la surface est lisse.

Dimensions. Le diamètre, à partir du crochet jusqu'au milieu du bord frontal, est de 11 mm. Le diamètre transverse, perpendiculaire, offre la même étendue.

Rapp. et différ. D'après ce qui vient d'être dit, cette valve ne peut être comparée à aucune autre dans nos faunes.

Distribution verticale et horizontale. Notre fossile a été trouvé à Dworetz, près Prague, sur l'horizon de notre bande e 2. On pourrait donc le considérer comme un avant-coureur très précoce du type dévonien d'Amérique.

47. Genre *Sestra* Barrande.

(*Soror.*)

Pl. 72—109—254—266—292—298 . . . & . . .

Les spécimens, représentant les espèces associées dans ce genre, sont rares et n'ont été recueillis isolément qu'à de longs intervalles de temps. Il est résulté de ces circonstances, que nous avons disséminé les figures correspondantes, sur des planches largement espacées dans notre Vol. VI.

Sans être caractérisées par des apparences très frappantes, au premier coup d'oeil, ces formes sont inévitablement rapprochées, les unes des autres, par l'étude et la comparaison.

Le contour des valves est habituellement un peu allongé et il n'offre jamais une forme transverse, à notre connaissance.

N'ayant recueilli que des valves isolées, nous considérons naturellement comme espèces distinctes, celles qui diffèrent notablement entre elles. Mais, d'après l'exemple des *Dualina* et autres types, qui offrent 2 valves dissemblables, dans une même espèce, quelques-unes de nos valves isolées de *Sestra* pourront peut-être un jour être associées 2 à 2, malgré certains contrastes.

Nous considérons comme un caractère générique, jusqu'ici constant, la conformation plus ou moins aplatie des valves. Le plus souvent, leur bombement dans les 2 sens est extrêmement faible.

Dans plusieurs espèces, non dans toutes, les bords se reploient suivant un talus très prononcé, sur les 2 côtés longitudinaux, et sur le contour frontal. Il en résulte, que la partie médiane de la valve paraît presque plane.

Nos valves sont toutes plus ou moins inéquilatérales.

Leurs côtés ne présentent, ni lunule, ni pan coupé local, mais seulement le talus que nous venons de mentionner.

La charnière, souvent mal conservée, figure constamment un angle, tendant à être aigu. Elle est fréquemment accompagnée par une rainure longitudinale, qui semble représenter, sur le moule interne, un ligament plus ou moins développé, qu'on reconnaît quelquefois sur chacun des côtés, à partir du crochet.

Les crochets sont peu développés et ne se projettent que faiblement au-delà de la charnière, sur laquelle ils sont appliqués. Nous n'avons pas les matériaux nécessaires pour juger s'ils sont concordants ou discordants.

D'après cette conformation des crochets, il n'existe aucune aréa.

Le test nous est connu par quelques fragments, dont l'apparence est caractéristique. Elle consiste dans des côtes longitudinales, minces et séparées par des rainures presque linéaires, mais relativement profondes. Cette circonstance se manifeste en ce que la décomposition du test laisse les rainures remplies entre les côtes, qui se détachent du moule interne. Sur les valves, qui n'ont conservé aucun fragment du test, nous retrouvons habituellement l'empreinte très distincte de ses ornements, surtout vers les bords, tandis que la partie médiane, derrière le crochet, paraît lisse.

Dans un seul cas, nous sommes induit à admettre une exception, sous le rapport de cette ornementation.

Il s'agit du spécimen unique, imparfaitement conservé, que nous figurons sur notre Pl. 320, sous le nom de *Sestra? contrastans* Barr. Il présente la plupart des caractères des autres espèces, par sa forme aplatie, le talus sur ses contours et la rainure sur chaque côté, à partir du crochet. Mais, malheureusement, le moule interne ne montre aucune trace d'ornements longitudinaux et seulement celles de stries concentriques près du contour.

Il ne reste sur le moule de nos espèces aucun vestige, ni des impressions musculaires, ni de la ligne palléale.

Dimensions. La longueur de nos plus grands spécimens ne dépasse pas 52 mm. et la largeur 44 mm. Ces dimensions sont de 70 mm. et 60 mm. dans le spécimen exceptionnel, figuré Pl. 320.

Rapp. et différ. Les espèces associées dans ce genre se distinguent au premier coup d'oeil, parmi nos Acéphalés, par leur conformation aplatie et par leurs ornements longitudinaux très serrés.

Distribution verticale. Parmi les 12 formes spécifiques, que nous nommons, aucune ne s'est manifestée, ni dans notre faune seconde, ni dans les bandes, qui renferment les phases principales de notre faune troisième au-dessous de la bande **g1**.

Dans cette bande **g1**, nous n'avons recueilli qu'un seul spécimen, que nous nommons *Sestra novella*, Pl. 306.

Après une intermittence totale de ce genre, dans la bande **g2**, il reparaît avec le maximum de sa vitalité dans notre bande **g3**, qui en a fourni 11 espèces.

Au-dessus de cet horizon, nous ne trouvons plus aucun vestige de son existence.

Aucune forme comparable à nos *Sestra* ne nous est connue dans les faunes paléozoïques étrangères.

48. Genre *Silurina* Barrande.

Pl. 42 à 48 . . . & . . .

Le contour général des valves, quoique peu éloigné de la forme circulaire, se fait toujours remarquer par une forte irrégularité,

résultant de la saillie d'un pli prononcé et quelquefois d'un pli secondaire.

N'ayant pas eu la bonne chance de rencontrer un seul spécimen conservant ses 2 valves associées, nous ne pouvons pas affirmer, que la coquille est équivalve. Mais, cette égalité paraît très vraisemblable.

Les valves sont inéquilatérales. Les 2 moitiés sont très dissemblables, à cause du pli principal, déjà mentionné, comme troublant la régularité du contour.

Les crochets, peu développés et à peine saillants au-delà de la charnière, nous semblent être concordants, mais nous venons de constater, que nous n'en avons pas la preuve sous les yeux.

On remarquera que, lorsque ces crochets sont le plus prononcés, ils affectent une forme droite, normale à la surface, au lieu de la forme habituelle, plus ou moins recourbée. Voir Pl. 42.

Dans diverses espèces, le crochet est si exigü, que nous n'en reconnaissons pas les vestiges. Pl. 45—46.

Dans ce dernier cas, nous rencontrons des valves, que nous ne pouvons pas sûrement distinguer de certaines formes de *Dualina* parmi nos Acéphalés, ni même des formes qui sont à la limite de nos *Pilidion*, parmi nos Gastéropodes.

Nous signalons l'aplatissement de la région voisine du crochet, qui se manifeste en même temps que la réduction ou la disparition de celui-ci.

Nous n'observons aucune trace d'aréa.

Pour mieux appeler l'attention sur l'un des caractères les plus importants du genre *Silurina*, nous répétons que, dans nos principales espèces, chacune des valves est caractérisée par un pli prononcé et en relief, qui, partant de la région du crochet, aboutit à peu de distance de l'extrémité de la charnière. Nous constatons, que ce pli se dirige tantôt vers la droite, tantôt vers la gauche, dans nos valves isolées, qui paraissent ainsi opposées.

Dans quelques espèces, nous voyons la trace d'un second pli, beaucoup plus faible, qui se manifeste sur le bord opposé de la valve.

L'ornementation de nos espèces est uniforme, en ce qu'elle se compose de stries ou côtes longitudinales, très fines et très serrées, à peine visibles à l'œil nu. Elles sont croisées par des stries d'accroissement très déliées. Dans quelques espèces, nous observons,

des stries longitudinales, un peu plus fortes, subrégulièrement espacées. Voir Pl. 293—294.

Le moule interne ne conserve la trace d'aucune impression quelconque.

Dimensions. Dans les plus grandes valves de ce genre, le diamètre à partir du crochet jusqu'au bord frontal ne dépasse guère 45 mm. Le diamètre transverse correspondant, non compris la saillie du pli, est un peu au-dessous de ce chiffre.

Rapp. et différ. Le pli caractéristique, existant sur chacune des 2 valves des *Silurina*, nous semble suffisant pour distinguer ce genre de tous ceux qui nous sont connus.

Distribution verticale. Parmi les 8 espèces, que nous associons dans ce genre, aucune n'a été observée, ni dans notre faune seconde, ni dans la première phase de notre faune troisième, qui est renfermée dans notre bande e1.

Dans notre bande e2, nous voyons apparaître soudainement 7 espèces, c. à d. la presque totalité des formes que nous connaissons.

Toutes ces formes disparaissent, sans franchir les limites verticales de cette bande.

Mais, dans notre bande f1, immédiatement superposée, nous avons recueilli une valve isolée, que nous nommons provisoirement *Silurina? obsolescens*, Pl. 283. Elle ne nous présente pas une complète sécurité, sous le rapport de notre détermination générique. Ses apparences la rapprochent de certaines formes de Gastéropodes, qui se trouvent dans la même bande et que nous associons dans le genre *Pilidion*.

Nous ne sommes pas certain, que notre genre *Silurina* soit représenté dans les faunes paléozoïques des contrées étrangères. Cependant, nous devons constater, que M. le Prof. J. Hall a figuré récemment, sous le nom de *Modiolopsis subalatus*, 2 valves isolées, trouvées sur l'horizon de Niagara, dans la localité de Waldron (Indiana) et qui pourraient être comparées avec nos *Silurina*. (28th Ann. Rep. p. 173, Pl. 27, fig. 5—6, 1879, 2^{me} édition.)

Le crochet, très dilaté dans ces formes américaines, les distingue suffisamment de nos formes de Bohême, non seulement sous le rapport spécifique, mais vraisemblablement aussi sous le rapport générique.

Quant aux petites valves, initialement nommées *Modiolopsis subalatus* par M. le Prof. J. Hall (*Pal. of N.-York, II, p. 84, Pl. 27, 1852*) elles ne nous semblent posséder aucun des caractères, qui distinguent nos *Silurina*.

49. Genre *Slava* Barrande. (*Glorta*.)

Pl. 155 à 157—181—182.

Nous réunissons sous ce nom des formes fortement caractérisées, dont la plus ancienne a été originairement décrite et figurée par Sowerby, sous le nom de *Cardiola fibrosa*. (*Silur. Syst., p. 617, Pl. 8, fig. 4, 1839.*)

Malgré quelques traits de ressemblance entre ce type primitif et les véritables *Cardiola*, qui suivent le type de *Cardiola interrupta*, il est aisé de les distinguer. Cette distinction se présentera immédiatement à tout savant, qui voudra bien jeter un coup d'oeil sur les Pl. 155 à 157, renfermant les figures de nos principales *Slava* de Bohême, et parcourir ensuite les Pl. 158 à 185, sur lesquelles sont exposées les figures de nos véritables *Cardiola*, alliées à *Cardiola interrupta* Sow.

Cette comparaison ne manquera pas de faire ressortir les contrastes suivants :

1. Dans toutes les espèces connues de *Slava*, la surface de la coquille offre 2 parties très distinctes. Pour plus de simplicité, nous les nommerons : *partie initiale* et *partie postérieure*.

La partie initiale, prenant son origine au crochet, présente une forme subovale, toujours plus ou moins enflée. Sa surface est subdivisée par une série de zones concentriques, à partir du crochet. Mais, ces zones ne sont pas divisées par des rainures rayonnantes, comme dans *Cardiola interrupta* et ses congénères.

Dans quelques espèces, comme *Slava decurtata*, Pl. 155 et *Sl. Bohemica*, Pl. 156—157, la partie initiale présente une protubérance latérale, longitudinale, qui nous paraît un caractère purement spécifique.

2. Dans les *Slava*, la partie postérieure de la coquille est plus ou moins développée, suivant les espèces et suivant l'âge des

individus. Elle entoure la partie antérieure, dont elle se distingue, parcequ'elle est dépourvue de zones transverses. Elle figure une surface relativement beaucoup plus large et moins bombée que celle de la partie initiale. Elle est ornée de stries longitudinales, formant un réseau avec des stries transverses plus faibles.

3. Sous le crochet, nous n'observons aucune aréa, qui puisse être comparée à celle qui existe dans nos *Cardiola*.

4. Dans l'espèce principale *Sl. Bohemica* et dans *Sl. microsoma*, nous observons une dépression longitudinale ou pli, sur l'une des valves, tandisqu'il n'en existe aucune trace sur la valve opposée. Les matériaux connus ne nous ont pas permis de constater le même contraste dans les autres espèces.

Nous n'avons observé aucun contraste analogue entre les valves des *Cardiola* proprement dites.

Ce parallèle pourrait presque suffire pour établir le genre *Slava* Barr., en le distinguant du genre *Cardiola*. Cependant, nous devons ajouter une courte diagnose, pour notre nouveau type:

La coquille, de forme ovalaire, présente des valves dissemblables, dans quelques espèces. Mais, ce caractère n'est pas constaté comme général. Il consiste dans la dépression ou pli, que nous venons de signaler, sur la partie postérieure de l'une des valves seulement.

- Les valves sont presque équilatérales, sans lunule.

La charnière est rectiligne au droit des crochets, qui sont concordants, mais l'un d'eux est constamment un peu plus saillant que l'autre.

Nous venons de constater l'absence de l'aréa et d'indiquer d'une manière générale l'apparence des ornements.

L'épaisseur du test atteint à peine 1 mm. sur les plus grands spécimens.

Les moules internes, bien conservés, que nous possédons, ne montrent aucune impression, ni musculaire, ni palléale.

Dimensions. Nos plus grands spécimens, appartenant à *Slava Bohemica*, Pl. 157, offrent un diamètre d'environ 63 mm. entre le

crochet et le bord frontal. Le diamètre transverse correspondant ne dépasse guère 52 mm.

Rapports et différences. Aucun type, à notre connaissance, ne peut être mis en parallèle avec *Slava*, excepté *Cardiola*, que nous venons de comparer.

Observation relative aux noms: *Slava Bohemica* et *Slava decurtata*, Pl. 155—156—157.

Nous avons pensé dès l'origine, que la forme *Slava decurtata* représentait seulement des spécimens de *Slava Bohemica* en voie de croissance et dans lesquels la partie postérieure de la valve n'avait pas acquis son entier développement.

Cette manière de voir nous semble encore aujourd'hui très vraisemblable et nous n'avons aucun moyen de différencier sûrement les formes, que nous distinguons par ces noms.

Cependant, comme nous possédons un assez grand nombre d'individus, dans lesquels la partie initiale est fortement développée, tandis que la partie postérieure est exigüe, nous ne pouvons pas considérer l'identité spécifique comme à l'abri de toute objection, entre *Slava decurtata* et *Sl. Bohemica*.

Nous avons donc cru convenable de donner, provisoirement, le nom de *Slava decurtata* aux individus, dont la partie postérieure est encore très peu étendue, malgré l'apparence adulte de la partie initiale.

Nous sommes confirmé dans cette séparation des noms par ce fait, que *Slava decurtata*, qui se trouve assez fréquemment dans la bande e1 et dans les colonies, n'a pas été recueillie jusqu'à ce jour, à notre connaissance, parmi les adultes, qui caractérisent la bande e2.

Distribution verticale et horizontale. Le genre *Slava* est représenté dans notre bassin par 18 formes nommées, y compris celle que nous venons de distinguer par le nom provisoire de *Sl. decurtata*.

Parmi ces 18 formes, aucune n'a été recueillie sur les horizons de notre faune seconde, proprement dite.

Au contraire, nous en connaissons 6 dans les colonies, enclavées dans notre bande d5, savoir :

			1 ^{ère} apparition.	Réapparition dans les bandes:
1.	<i>Slava acuta</i>	Barr.,	Pl. 181—182,	Col. Krejčí — e1.
2.	<i>Sl. Bohemica</i>	Barr.,	Pl. {156—157 182 }	„ d'Archiac — e1—e2.
3.	<i>Sl. decurtata</i>	Barr.,	Pl. 155—182,	„ de Motol — e1.
4.	<i>Sl. fibrosa</i>	Sow. sp.,	Pl. {155—156 182—286 }	„ de Beranka — e1—e2.
5.	<i>Sl. librata</i>	Barr.,	Pl. 182,	„ de Motol.
6.	{ <i>Sl. pala</i>	{ Barr.,	} Pl. 182,	} „ de Motol.
	{ Var. de <i>microsoma</i>	{ Barr.,		

Ce tableau montre que, parmi ces 6 espèces, 4 reparaissent dans la bande e1 et que 2 d'entre elles se propagent encore verticalement dans notre bande e2.

Deux espèces sont exclusivement propres à nos colonies *Sl. librata* et *Sl. pala*.

Dans la bande e1, nous avons recueilli 8 espèces, parmi lesquelles nous comptons les 4 qui se propagent des colonies. Les 4 autres espèces sont nouvelles, et 2 d'entre elles caractérisent exclusivement cet horizon, tandis que les 2 autres se propagent verticalement dans la bande e2.

Dans la bande e2, nous trouvons 12 espèces coexistantes, parmi lesquelles 2 proviennent des colonies et 2 autres de la bande e1. Ainsi, 8 espèces nouvelles surgissent dans la bande e2.

Après ce maximum, le genre *Slava* disparaît complètement de notre bassin, car nous n'avons trouvé ses traces, ni dans notre bande f1, ni dans aucune autre des bandes superposées, renfermant les phases de notre faune troisième.

Distribution dans les contrées siluriennes, étrangères.

Zone centrale d'Europe.

Dans les Alpes Autrichiennes, la présence de *Slava fibrosa* a été constatée. Pour éviter les répétitions, nous prions le lecteur de se reporter à la p. 59 ci-dessus, sur laquelle nous exposons les

documents à notre connaissance sur la découverte de ce fossile, à l'occasion de celle de *Cardiola interrupta*.

En France, la présence de *Slava (Cardiola) fibrosa* Sow. a été annoncée dans plusieurs publications, savoir :

1875. MM. de Tromelin et Lebesconte, dans leur communication au *Congrès de Nantes*, indiquent sa présence à Poligné et à Feuguerolles. (*l. c. p. 52.*)

1876. Les mêmes savants reproduisent cette indication, en ajoutant le nom de la localité de St. Sauveur (*Observat. sur les terr. prim. du Nord. du départ^t d'Ille et Vilaine, p. 23.*) — (*Tirage à part, 1877.*)

1877. M. de Tromelin reproduit la même indication dans sa communication au *Congrès du Havre, p. 500.*

Ces documents répétés, quoique provenant d'une même source, semblent bien suffire pour constater la présence d'une espèce assimilée à *Slava fibrosa* Sow. sp. Cependant, comme nous n'avons sous les yeux aucun spécimen de France, ni aucune figure représentant les fossiles en question, nous n'affirmerons pas, que le type anglais soit indubitablement représenté dans les localités citées.

Nous ne rencontrons aucune mention de l'existence du genre *Slava*, dans les autres contrées de la grande zone centrale.

Grande zone septentrionale d'Europe.

En Angleterre, le type du genre *Slava*, originellement décrit sous le nom de *Cardiola fibrosa* Sow. dans le *Silurian System, p. 617, 1839*, a été indiqué sur le tableau de distribution, *p. 709*, comme se trouvant dans le calcaire d'Aymestry et dans le Ludlow inférieur.

En cherchant la confirmation de ces indications, dans la troisième édition de la *Siluria, 1867*, nous constatons, sur le tableau de distribution, que *Cardiola fibrosa* est signalée dans les étages de Wenlock et de Ludlow. (*p. 529.*)

Cependant, nous devons faire remarquer que, dans le texte, nous ne trouvons aucune indication de la présence de ce fossile, ni à l'étage de Wenlock, ni dans le calcaire d'Aymestry.

Mais, sur la p. 230, après la notice relative à *Cardiola interrupta*, nous lisons ces mots: „*Card. fibrosa* (Pl. 23, fig. 11) est un fossile du Ludlow inférieur.“

Nous ne pouvons pas dire, que ces documents soient complètement satisfaisants, pour les recherches, qui nous occupent et qui concernent la contrée typique silurienne.

Nous avons encore eu recours à la belle publication intitulée: *Catalogue des fossiles cambriens et siluriens du Musée géologique de l'Université de Cambridge, 1873*. Malheureusement *Card. fibrosa* n'est pas mentionnée dans cet ouvrage.

Dans la contrée des lacs, au Nord de l'Angleterre, nous avons constaté ci-dessus p. 70, que la présence de *Card. interrupta* est indiquée sur la liste des fossiles de divers horizons, verticalement très espacés. Mais, aucune de ces listes ne mentionne la découverte de *Card. fibrosa* dans cette contrée.

En Ecosse, l'existence de *Card. interrupta* n'a pas été constatée jusqu'ici, tandis que, par contraste, la présence de *Card. fibrosa* a été reconnue. En effet, cette dernière espèce est énumérée sur la p. 18 du catalogue des fossiles de l'Ecosse occidentale, présenté à l'Association Britannique, réunie à Glasgow, en 1876.

Sur la p. 21, de ce catalogue, nous lisons que „*Card. fibrosa* a été recueillie près de Blair Farm, à environ 8½ milles au Nord-Est de Girvan.“ Elle est associée avec *Retiolites Geinitzianus* et un petit nombre d'autres fossiles très mal conservés. L'horizon géologique n'est pas déterminé.

Enfin, en Irlande, selon le *Thesaurus siluricus*, p. 131, 1868, *Card. fibrosa* se trouve à Bolinbrook, Comté de Clare. Cette indication aurait besoin d'être complétée, sous le rapport de l'horizon géologique.

Nous rappelons, que M. le Prof. Mac Coy ne fait aucune mention de *Cardiola fibrosa*, dans son ouvrage: *Synops. Sil. Foss.* 1846, tandis que sur la p. 18, il cite *Card. interrupta*, trouvée à Riter's Cove, ainsi que nous l'avons mentionné ci-dessus p. 79.

En résumant ces documents, relatifs aux Iles Britanniques, nous voyons que :

Dans la région typique du terrain silurien, l'extension verticale de *Card. fibrosa* n'est pas suffisamment établie.

Sous le rapport de l'extension horizontale :

Dans la région des Lacs, vers le Nord de l'Angleterre, *Card. fibrosa* n'a pas été observée, tandis que *Card. interrupta* est connue sur divers horizons, verticalement très espacés, dans la même contrée.

Par contraste, dans la région occidentale de l'Ecosse, *Card. fibrosa* a été trouvée non loin de Girvan, sur un horizon non déterminé, tandis que *Card. interrupta* est inconnue dans cette contrée et n'a été mentionnée dans aucune publication.

En Irlande, la présence de *Card. fibrosa* est signalée à Bolinbrook, Comté de Clare.

D'après ces documents, on voit que sur la surface des Iles Britanniques, l'extension de *Card. fibrosa* est loin d'être uniforme dans le sens horizontal. Nous ne sommes pas suffisamment informé sur la distribution de cette espèce, suivant le sens vertical.

Comparaison de la distribution verticale de *Slava (Cardiola) fibrosa* Sow. en Angleterre et en Bohême.

Le type *Slava fibrosa* Sow. sp. offre à nos yeux une grande importance, à cause de sa conformation très caractérisée, qui pourrait, par conséquent, servir à établir la contemporanéité approximative des dépôts, dans lesquels il se trouve en diverses contrées.

Malheureusement, les documents, que nous venons d'exposer nous conduisent à reconnaître, que la distribution verticale des mêmes types génériques ou spécifiques n'est pas comparable dans les diverses contrées paléozoïques, géographiquement espacées, sans que leur distance exerce une influence bien marquée.

Ce résultat s'exprime simplement dans les termes qui suivent :

En Angleterre, dans la région typique silurienne, *Slava fibrosa*, seule espèce connue, ne paraît réellement caractéristique que pour l'horizon du Ludlow inférieur, selon le texte de la *Siluria*, que nous venons de citer, p. 250. Nous ne sommes pas même autorisé à affirmer, que cette espèce se trouve réellement dans l'étage de Wenlock.

Ainsi, d'après les documents aujourd'hui existants, ce type paraît apparu, ou du moins ne se serait notablement développé, dans la partie supérieure de la faune troisième dans cette classification.

Dans la Région des lacs, *Cardiola fibrosa* n'a pas été observée.

Dans la région occidentale de l'Ecosse, on connaît cette espèce,	} sur un horizon indéterminé.
En Irlande, la présence de <i>Cardiola fibrosa</i> a été signalée près de Bolinbrook,	

Quant à la distribution verticale, en Bohême, nous venons de constater, que le type générique *Slava* est représenté par 6 espèces distinctes dans les colonies enclavées dans notre bande **d 5**, renfermant la dernière phase de notre faune seconde. *Slava fibrosa* se trouve parmi elles.

En remontant dans notre bande **e 1**, nous voyons que la première phase de notre faune troisième présente 8 formes du même type, dont 4 proviennent des colonies. *Slava fibrosa* est parmi elles.

Ce nombre s'élève à 12 dans notre bande **e 2**. Mais 2 avaient apparu dans les colonies et 2 autres dans la bande **e 1**. *Slava fibrosa* se trouve parmi elles.

Sur ces 3 horizons, nous devons considérer les formes de *Slava* comme éminemment caractéristiques, quel que soit d'ailleurs le nombre des espèces quelconques, constituant les faunes contemporaines.

Ainsi, *Slava fibrosa*, comme toutes les espèces de ce type, est concentrée dans les premières phases de notre faune troisième: *Colonies* — **e 1—e 2**.

Cette distribution verticale est donc contrastante avec celle que nous connaissons en Angleterre.

Il résulte de ce contraste, d'abord, que la première apparition du genre *Slava* a eu lieu dans le bassin exigu de la Bohême et non dans le bassin typique du terrain silurien.

Ensuite, il est impossible d'invoquer la présence, soit du type générique, soit de l'espèce *Slava fibrosa*, comme un indice certain de la contemporanéité de l'un quelconque de nos horizons fossilifères avec un horizon déterminé, dans la série verticale de la faune troisième d'Angleterre.

D'après ces résultats, nous répéterons la réflexion, que nous avons exposée ci-dessus p. 77, après avoir comparé la distribution discordante de *Cardiola interrupta*, en Angleterre et en Bohême.

„Ce fait nous enseigne, combien il serait imprudent de vouloir établir par des fossiles quelconques, Graptolites ou autres, la contemporanéité absolue d'une série nombreuse de zones équivalentes, dans les bassins siluriens d'Europe et d'Amérique.“

50. Genre *Sluha* Barrande.**(*Servitor.*)** — (non *Servus.*)

Pl. 267.

Sous ce nom, nous réunissons un petit nombre de fossiles, que nous ne pouvons convenablement associer à aucun des genres, qui nous sont connus.

Le type de ce nouveau genre est figuré sur la planche citée, case IV, sous le nom de *Sluha expansus* Barr.

Le contour figure une ellipse faiblement oblique.

Bien que nos spécimens soient réduits à des valves isolées, la forme opposée et symétrique des 2 valves que nous représentons, semble nous autoriser à admettre, que les espèces de ce genre sont équivalves. Les valves sont inéquilatérales et très aplaties, sans pan coupé, ni lunule.

La charnière est faiblement arquée. Elle porte, de chaque côté du crochet, une série de petites dents, plus prolongée sur le côté postérieur que sur le côté antérieur.

Les crochets sont très peu saillants et nous n'apercevons la trace d'aucune aréa.

Nos spécimens typiques, étant des moules internes, n'ont conservé qu'une faible trace de stries d'accroissement près du contour externe, tandis que tout le reste de la surface est lisse.

Nous ne distinguons aucun vestige, ni des impressions musculaires, ni de la ligne palléale.

Dimensions. Dans nos valves, à peu près égales, le diamètre à partir du crochet jusqu'au bord frontal est de 18 mm. Le diamètre perpendiculaire ou transverse s'élève à 28 mm.

Rapp. et différ. Parmi ceux de nos types de Bohême, qui sont caractérisés par des séries de dents, comme *Nucula*, *Leda*, *Arca*, aucun ne nous semble pouvoir être confondu avec la forme que nous nommons *Sluha*, parce que chacun d'eux offre des caractères distinctifs, qu'il serait inutile de reproduire ici pour rappeler leur indépendance.

La même observation s'applique aux types plus ou moins analogues des contrées étrangères.

Distribution verticale. Nos spécimens peu nombreux ont tous été trouvés près de *Leiskov*, dans les schistes de notre bande **d5**.

51. Genre *Služka* Barrande.
(*Ancilla*.)

Pl. 185—193—194—265—266—358.

Le contour général des coquilles, que nous associons dans ce genre, varie entre les apparences d'une ellipse, tantôt droite, tantôt oblique, tantôt tronquée. Mais, elle ne peut pas être définie en quelques mots.

La coquille paraît équivalve, bien que nous n'ayons jamais observé aucun spécimen conservant les 2 valves.

Les valves sont plus ou moins inéquilatérales.

La charnière est rectiligne ou faiblement arquée. Nous n'observons aucune trace de dents, ni d'aréa sous les crochets, qui sont généralement peu prononcés.

La surface est ornée de côtes longitudinales, ou de stries transverses, combinées dans plusieurs espèces.

Le test paraît extrêmement ténu, de sorte que l'empreinte des ornements se reproduit nettement sur le moule interne.

Nous n'avons jamais observé sur le moule de nos formes typiques aucun vestige, ni des impressions musculaires, ni de la ligne palléale.

Dimensions. Dans nos plus grandes espèces, comme *Služka fugax* Barr., Pl. 193, le diamètre à partir du crochet jusqu'au bord frontal est d'environ 23 mm., tandis que le diamètre transverse perpendiculaire est de 28 mm.

Rapp. et différ. Parmi nos genres du même ordre, nous n'en connaissons aucun, qui puisse être confondu avec celui que nous décrivons.

Après avoir parcouru de nouveau les planches de nos devanciers, qui représentent des Acéphalés siluriens ou dévoniens, nous constatons, que nous n'y avons rencontré aucun fossile, qui puisse être associé avec ceux de Bohême, qui nous occupent. Nous pensons donc que, malgré les lacunes de notre définition générique, ces

formes pourront être distinguées par comparaison, lorsqu'elles se présenteront dans des faunes étrangères, paléozoïques.

Distribution verticale. Les plus anciennes formes, que nous associons à ce type, ont été trouvées dans notre bande **d5**. Voir Pl. 265.

Nous n'avons constaté la présence d'aucune espèce congénère dans notre bande **e1**. Mais 4 se manifestent à la fois dans notre bande **e2**.

L'une d'elles se propage dans la bande **f1**.

Après une intermittence durant le dépôt des bandes **f2—g1**, nos dernières espèces, au nombre de 2, se montrent dans les schistes de notre bande **g2**. L'une d'elles, *Služka amygdalina*, figurée sur notre Pl. 358, mérite particulièrement l'attention.

52. Genre *Spanila* Barrande.

(*Venusta*.)

Pl. 212 à 215 . . . & . . .

Le contour général de la coquille est notablement allongé dans nos espèces typiques, auxquelles les espèces plus courtes se rattachent par analogie.

La coquille est équivalve, d'après nos observations sur un assez grand nombre d'espèces, dont les spécimens conservent les 2 valves associées.

Les valves sont fortement inéquilatérales, car chacune d'elles paraît réduite à la moitié d'une valve normale, comme dans *Hemicardium*. La surface du côté tronqué se trouve tantôt dans un plan vertical, tantôt dans un plan un peu incliné en dehors.

Sur l'autre partie de la surface, ou moitié normale, d'apparence triangulaire, allongée, nous distinguons un pli saillant, plus ou moins prononcé, qui part du crochet et suit la ligne cardinale, jusqu'à une distance variable suivant les espèces, sans dépasser la moitié de la longueur.

La charnière paraît s'étendre autant que le pli.

Les crochets exigus sont concordants et presque appliqués l'un sur l'autre. Ils sont aigus et allongés.

Il n'existe aucune trace d'aréa.

La surface du test est ornée de côtes longitudinales, plus ou moins prononcées et qui sont quelquefois réduites à des stries. Ces ornements sont croisés par des stries concentriques, très fines.

Le moule interne ne présente la trace d'aucune impression quelconque.

Dimensions. Le diamètre à partir du crochet jusqu'au front ne dépasse pas 24 mm. Le diamètre transverse correspondant est très variable.

Rapp. et différ. Nous rappelons avant tout, que les formes associées dans le genre *Spanila* Barr., sont toutes caractérisées par un pli saillant, qui suit le bord cardinal. Si on fait abstraction de ce pli, ces formes offrent la plus grande analogie avec celles que nous figurons sur les mêmes planches, sous le nom générique *Tetinka*, par exemple Pl. 213 :

Tetinka sagitta Barr.

Tetinka elongata Barr.

Resterait à apprécier la valeur absolue du caractère fondé sur le pli en question. Mais, en la réduisant au minimum, les formes que nous séparons aujourd'hui sous ces 2 noms génériques, devraient constituer 2 groupes ou sous-genres distincts.

En considérant nos types de forme allongée, comme *Sp. discipulus* Barr. et *Sp. Caesarea* Barr. nous ne connaissons aucun genre comparable. Mais, les formes moins allongées, comme *Sp. cuneus* Barr., offrent une analogie avec le genre *Lunulicardium* et aussi avec le genre *Tenka*.

Distribution verticale et horizontale. Le genre *Spanila* est représenté dans notre bassin par 9 espèces.

Nous n'en trouvons aucune trace dans notre faune seconde, ni dans nos colonies.

Dans notre bande e1, apparaît une seule espèce, *Sp. cardiopsis*, Pl. 212, qui se propage dans notre bande e2. Elle est très rapprochée des *Hemicardium*, mais elle se distingue par un pli caractéristique.

La totalité de nos espèces, au nombre de 9, a été contemporaine dans notre bande e2, possédant 8 formes, qui lui sont propres.

Aucune forme de ce genre ne se montre au-dessus de cet horizon.

Parmi les fossiles figurés par Goldfuss, nous remarquons *Cardium triangulum* Münt. (*Petrefact. Germ. p. 214, Pl. 142, fig. 3, 1838.*) Il se rapproche de la forme de notre *Spanila aspirans*, Pl. 215. Mais, il en diffère par le contour des valves et l'apparence du pli latéral.

Cette espèce a été trouvée par Münster dans les calcaires de Elbersreuth, avec divers autres fossiles, qui se rattachent aux types siluriens de la Bohême.

Nous ne connaissons dans les contrées étrangères aucune autre forme, qui puisse être comparée à celles que nous nommons *Spanila* dans notre bassin.

53. Genre *Synek* Barrande.

(*Fittus*.)

Pl. 267—275.

Le contour des valves se rapproche d'une ellipse transverse, plus ou moins amaigrie, vers l'une des extrémités.

D'après nos spécimens présentant les 2 valves, nous voyons qu'elles sont égales. Elles sont fortement inéquilatérales. Leur bombement est faible dans les 2 sens.

La charnière est subrectiligne, ou forme un angle très obtus.

Les crochets sont concordants et très peu saillants.

Il n'existe aucune trace d'aréa.

La surface du test est ornée principalement de stries d'accroissement et accessoirement de stries longitudinales ou rayonnantes à partir du crochet. Nous avons figuré sur la Pl. 275 les diverses apparences, que présente le réseau formé par le croisement de ces stries, dont l'espacement et l'intensité semblent très variables selon les individus.

Le moule interne ne présente aucun vestige des impressions musculaires, ni de la ligne palléale, dans *Syn. antiquus*, Barr. Pl. 275. Quelques rares spécimens, figurés Pl. 267, montrent sur le crochet des traces de rainures, ou impressions pédales, comparables à celles que nous observons sur certaines *Nucula*.

Dimensions. Nos plus grands spécimens typiques ont un diamètre de 13 mm., à partir du crochet jusqu'au bord frontal. Le diamètre transverse correspondant est de 27 mm.

Rapp. et différ. Notre forme typique *Synek antiquus*, Pl. 275, se rapproche beaucoup de celle des *Nucula* figurées sur notre Pl. 273. Mais elle se distingue aisément, d'abord, par l'aplatissement de la coquille et surtout par l'absence constante d'une série de dents sur la charnière. Cette absence est d'autant plus caractéristique que les schistes, dans lesquels *Syn. antiquus* se trouve avec une grande fréquence, renferment aussi des *Nucules*, conservées avec l'empreinte distincte de leurs séries de dents. Cette observation est confirmée par la conservation des impressions musculaires sur ces *Nucules*, tandisqu'il n'en existe aucun vestige sur les spécimens de *Synek*. Nous devons en conclure, que la nature générique des coquilles comparées est beaucoup plus contrastante que leurs apparences extérieures.

Nous avons figuré sur la Pl. 275 de nombreux spécimens de notre type, afin de constater les variations qu'ils présentent dans leur contour.

Distribution verticale et horizontale. Le genre *Synek* est représenté dans notre bassin par 3 espèces, qui appartiennent toutes à notre faune seconde.

Parmi elles, le type *Synek antiquus* se fait remarquer par sa grande longévité. En effet, il apparaît dans notre bande **d 1** et il se propage ensuite verticalement à travers toutes les bandes, qui constituent notre étage **D** et qui renferment notre faune seconde. Nous figurons sur notre Pl. 275 un grand nombre de spécimens, choisis de manière à représenter chacune de ces 5 bandes.

Les 2 autres espèces, beaucoup moins importantes, sont concentrées, l'une dans la bande **d 3** et l'autre dans la bande **d 5**.

Ainsi, les bandes **d 3** et **d 5** possèdent chacune 2 espèces de ce genre, tandisque tous les autres horizons du même étage n'en présentent qu'une seule.

Nous ne connaissons dans les contrées étrangères aucune forme, [que nous puissions associer avec convenance à ce nouveau type.

54. Genre *Tenka* Barrande.**(Tenuis.)**

Pl. 217 . . . & . . .

Le contour général de la coquille est comparable à celui d'un triangle rectangle, dans lequel le grand côté figure une courbe un peu irrégulière.

Les valves sont égales, mais inéquilatérales.

Par analogie avec les Brachiopodes, dans lesquels la ligne cardinale se prolonge par des pointes, comme *Strophomena Stephani*, Pl. 40, Vol. V, on pourrait considérer le côté du rectangle qui porte l'éperon, comme représentant la charnière rectiligne. Elle est accompagnée par un pli saillant, dont l'arête très prononcée se prolonge en dehors du contour.

Sans recourir à l'analogie éloignée des Brachiopodes, nous pourrions rappeler simplement la pointe, qui prolonge la ligne cardinale, dans le genre *Conocardium*, parmi les Acéphalés.

Les crochets sont concordants et appliqués l'un sur l'autre. Ils dépassent très peu la charnière, mais l'un d'eux est un peu plus proéminent que l'autre.

Il n'existe aucune trace d'aréa.

La surface de chacune des valves est divisée par une série de côtes, qui rayonnent à partir du crochet et dont on voit aussi la trace sur le pli saillant. Elle est encore plus marquée sur le pan coupé presque vertical, représentant l'autre côté de l'angle droit.

Sur ces côtes, comme sur les rainures interjacentes, nous voyons la trace de stries d'accroissement très fines et très serrées.

La surface du moule interne ne montre aucune trace d'impressions quelconques.

Dimensions. Les 2 côtés rectilignes de la coquille offrent une longueur à peu près égale d'environ 18 mm., y compris l'éperon.

Rapp. et différ. En considérant la ténuité relative de cette coquille et les apparences rectangulaires de ses contours, nous croyons devoir la regarder comme représentant un type indépendant. Mais, nous devons signaler l'analogie qu'elle offre, d'un côté avec

les formes les plus courtes du genre *Spanila* et de l'autre côté, avec certaines formes du genre *Lunulicardium*.

Une autre analogie se manifeste au premier coup d'oeil entre *Tenka* et le genre *Mila*, dont le type est figuré sur la Pl. 216, et présente aussi un contour rectangulaire.

Mais, chacune de ses valves porte un pli prononcé, qui nous a induit à séparer ces 2 types, du moins provisoirement, comme nous avons séparé *Spanila* et *Tetinka* pour un motif semblable.

Distribution verticale et horizontale. La plus ancienne espèce a fait son apparition sporadique dans l'une des colonies de la bande d5. Elle est représentée, Pl. 183, par un spécimen très incomplet. L'espèce typique, *Tenka Bohemica* Barr., Pl. 217, a existé durant le dépôt de notre bande e2, qu'elle caractérise exclusivement.

Dans les contrées étrangères, nous ne voyons qu'un petit nombre de formes, qui peuvent se rattacher au type *Tenka*, savoir:

1840. Parmi les fossiles siluriens de Elbersreuth décrits et figurés par Münster, (*Beitr. III, p. 59*), nous trouvons plusieurs formes rangées dans le genre *Cardium* et qui nous semblent pouvoir être associées à notre nouveau genre *Tenka*:

Card. semialatum	Münst.	} <i>Pl. 13, fig. 1—2—5.</i>
Card. paucicostatum	Münst.	
Card. alternans	Münst.	
Card. propinquum	Münst.	<i>Pl. 12, fig. 1.</i>

Ces 4 formes ne sont représentées que par des valves isolées. Mais, d'après le profil de la première, *Pl. 13, fig. 1b*, nous reconnaissons que la coquille devait être aplatie, comme celle de notre espèce typique *Tenka Bohemica*.

L'existence d'un éperon dans ces 4 espèces et l'analogie des ornements longitudinaux, variés dans leur intensité et leur espace-ment, contribuent à confirmer le rapprochement que nous indiquons.

On remarquera que, dans la Franconie, ces 4 espèces appartiennent à la faune silurienne de Elbersreuth, mais elles ne représentent aucune identité avec nos espèces.

55. Genre *Tetinka* Barrande.
(*Amita*.)

Pl. 213 à 215 . . . & . . .

Ce genre ne différant presque de *Spanila* que par un seul élément important de la coquille, nous pourrions calquer la description de ses caractères sur celle que nous venons de donner pour le type comparé. Cependant, pour plus de clarté, nous préférons la répétition qui va suivre.

Le contour général de la coquille peut être comparé à un triangle scalène, dont l'un des côtés figure un arc.

La coquille est équivalve d'après diverses espèces, dont les spécimens conservent leurs valves associées.

Les valves sont fortement inéquilatérales. Chacune d'elles paraît réduite à la moitié d'une valve normale. La surface du côté tronqué se trouve dans un plan presque vertical dans la plupart de nos espèces.

L'autre partie de la surface, ou moitié normale, offre une apparence triangulaire, avec deux côtés subrectilignes, unis par une courbe frontale, oblique.

La charnière rectiligne, ou faiblement arquée, occupe le côté le moins long de ce triangle.

Les crochets exigus sont concordants et presque appliqués l'un sur l'autre. Ils sont aigus et allongés.

Il n'existe aucune trace d'aréa.

La surface du test est ornée de stries longitudinales, plus ou moins fines, croisées par des stries transverses. Mais dans une espèce, *Tetinka sagitta* Barr., Pl. 213, nous n'observons que des stries transverses.

Le moule interne ne présente la trace d'aucune impression quelconque.

Dimensions. Le diamètre à partir du crochet jusqu'au bord frontal atteint à peine 30 mm. La plus grande largeur correspondante est de 8 mm., non compris celle du pan coupé.

Rapp. et différ. En comparant les figures de nos *Tetinka* avec celles des *Spanila*, figurées sur les mêmes planches, le lecteur

reconnaîtra la grande analogie, qui relie entre elles ces formes. Elles ont coexisté sur le même horizon de notre bande e2 et dans les mêmes localités. Mais, l'absence d'un pli sur les valves de nos *Tetinka* nous induit à les considérer comme appartenant à un type générique indépendant. Cette distinction n'est pas fondée sur un caractère de valeur incontestable et n'a qu'une importance de convenance pour la classification.

Distribution verticale et horizontale. Le genre *Tetinka* est représenté dans notre bassin par 5 espèces.

La première apparition de ce type a eu lieu dans les colonies de notre bande d5, dans lesquelles nous avons trouvé *T. bellula*.

Cette espèce se propage dans notre bande e1, qui ne possède que cette forme.

La même espèce se reproduit dans notre bande e2, où 4 nouvelles espèces se sont manifestées. Aucune forme de ce genre n'est connue au-dessus de la bande e2. Voir le tableau de distribution verticale, ci-après, Chap. II.

Dans les contrées étrangères, nous voyons que le type *Tetinka* est aussi représenté, comme il suit :

Parmi les fossiles figurés par Goldfuss nous remarquons, que les 3 suivants présentent les caractères, que nous venons d'indiquer pour les *Tetinka* de Bohême. (*Petrefact. Germaniae*, p. 214—215, Pl. 142, 1838.)

fig. 5 — *Cardium mytiloides* Münt.

fig. 6 — *Card. gracile* Münt.

fig. 8 — *Card. trigonum* Münt.

Cependant, aucune de ces formes ne peut être considérée comme identique avec celles de notre bassin.

Par exemple, *Cardium trigonum* Münt. reproduit bien la forme de notre *Tetinka securiformis*, Pl. 214; mais ses ornements se réduisent à des stries concentriques, tandis que notre espèce est ornée d'un réseau.

Cardium mytiloides et *Cardium gracile*, appartenant aussi à notre genre *Tetinka*, ne sont pas représentés parmi nos espèces, quoique offrant une analogie prononcée avec elles.

A ces 3 espèces, nous ajoutons celle qui a été figurée par Münster, sous le nom de *Cardium disjunctum*. (*Beitr. III, Pl. 12, fig. 8, 1840.*)

Nous prions le lecteur de remarquer, que ces 4 espèces de *Tetinka* ont été trouvées dans les calcaires de Elbersreuth, avec divers autres fossiles, montrant également les caractères des formes siluriennes.

Nous ne voyons, dans les autres contrées paléozoïques, aucun représentant de notre genre *Tetinka*.

56. Genre *Vevoda* Barrande. (*Dux.*)

Pl. 13—14—290 . . . & . . .

Malgré les variantes, que nous allons signaler dans les formes ou les contours de l'espèce principale et typique de ce genre, savoir, *Vevoda expectans* Barr., Pl. 13—14—290, on peut remarquer, que toutes les espèces, que nous comprenons dans ce nouveau type, présentent entre elles une analogie fondée sur leur configuration, oscillant entre une forme subcirculaire et une forme subelliptique, peu éloignée de la première.

En d'autres termes, nous ne voyons, parmi ces formes, aucune extension exceptionnelle, ni dans le sens transverse, ni dans le sens longitudinal.

Dans *Vev. expectans* Barr., nos spécimens présentent beaucoup de variations dans leur contour. On doit les considérer comme des variantes, parcequ'elles ne peuvent pas être groupées comme des variétés par des caractères constants.

Ne connaissant aucun spécimen, qui présente les 2 valves associées, nous ne pouvons pas affirmer, qu'elles sont constamment égales et semblables. Cependant, nous n'avons aucun motif de supposer leur dissemblance et inégalité.

D'après notre observation qui précède, sur la configuration du contour des valves, on peut concevoir qu'elles sont faiblement inéquilatérales.

Leur bombement est à peu près régulier dans les 2 sens.

Nous n'observons sur leurs côtés, ni lunule, ni pan coupé.

La charnière offre une analogie remarquable avec celle des *Vlasta*, en ce que la ligne cardinale figure, de chaque côté du crochet, un arc plus ou moins convexe. Ces arcs, en se réunissant au droit du crochet, forment un sinus ou un angle faiblement rentrant.

Les crochets, dans la plupart de nos espèces, se distinguent par leur apparence, simulant un mamelon. Ils sont faiblement développés, arrondis et ne se projettent pas sensiblement au-delà de la charnière. N'ayant sous les yeux que des valves isolées, nous ne pouvons pas reconnaître, si les crochets sont concordants ou discordants.

Nous n'observons aucune trace d'aréa.

La surface extérieure du test, qui nous est connue par des fragments, et celle du moule interne, semblent se reproduire l'une l'autre sous le rapport des ornements. Les zones et stries concentriques prédominent, mais elles sont fréquemment croisées par des stries longitudinales, qui forment un réseau plus ou moins marqué et contribuent à la distinction des espèces.

La surface du moule interne n'a conservé aucune trace, ni des impressions musculaires, ni de la ligne palléale.

Dimensions. Le plus grand diamètre, dans nos spécimens, ne dépasse guère 75 mm. et le diamètre perpendiculaire ne diffère généralement que de quelques millimètres.

Rapp. et différ. Aucun de nos genres ne peut être comparé à *Vevoda*, sous le rapport de l'apparence générale des coquilles, surtout à cause des crochets.

Nous signalons, au contraire, une grande ressemblance dans l'ornementation, entre *Vevoda insignis* Barr. et *Vlasta superba* Barr. figurés l'un et l'autre sur la Pl. 8. Il suffit d'un coup d'oeil pour reconnaître, que ces espèces sont très contrastantes par la forme de leurs valves.

Distribution verticale. Ce genre est représenté par 6 espèces dans notre bassin. Aucune d'elles n'a apparu, ni dans la faune seconde, ni dans les colonies, ni dans la bande e1, renfermant la première phase de la faune troisième.

Dans la bande e2, nous voyons apparaître 5 espèces, parmi lesquelles aucune ne se propage au-dessus de cet horizon.

Dans la bande **f1**, immédiatement superposée, apparaît la dernière espèce, *Vevoda exsul*, Pl. 14.

Aucun représentant de ce type n'a été trouvé dans les bandes superposées à **f1**.

Nous ne connaissons jusqu'à ce jour aucune indication du genre *Vevoda* dans les contrées étrangères.

57. Genre *Vlasta* Barrande.

(Héroïne d'une légende.)

Pl. 1 à 12 . . . & . . .

D'après les apparences extérieures, les seules qui permettent d'apprécier les affinités du genre *Vlasta*, on doit le rapprocher du genre *Pholadomya* Sow. Voici la description des caractères de ce genre, donnée par Chenu. (*Man. de Conch. II*, p. 41.)

„Coquille mince, (transparente), généralement transverse ou triangulaire, renflée, équivalve, inéquilatérale, baillante aux extrémités, mais surtout à la postérieure. Côté antérieur court, arrondi ou tronqué; côté postérieur plus ou moins dilaté.“

„Charnière simple, (sans dents, ayant sur chaque valve une nymphe marginale, donnant insertion à un ligament externe court.)“

„Crochets saillants, très rapprochés.“

„(Impressions musculaires rarement bien marquées. Impression palléale avec un sinus anal très profond.)“

La plupart de ces caractères s'appliquent exactement aux espèces de notre genre *Vlasta*. Mais quelques-uns ne peuvent pas être reconnus dans nos fossiles. Ce sont ceux que nous avons renfermés entre parenthèses et qui se rapportent principalement à la surface interne des coquilles.

Le côté antérieur, court, s'observe aussi dans nos fossiles; mais M. Chenu ne définissant pas le rapport entre ce côté et la direction du crochet, nous restons dans le doute.

Parmi nos 28 espèces de *Vlasta*, il y en a 6 dont le crochet est tourné vers le petit côté, tandisqu'il est infléchi vers le grand côté dans 17. Sa direction est douteuse dans 5 espèces. Mais il faut remarquer, que ce sont les espèces typiques du genre, qui nous montrent le crochet tourné vers le grand côté, notamment *Vl. Bohemica*, *pulchra* et *tumescens*.

Nous présentons, sur le tableau qui suit, l'indication de la direction du crochet dans chacune de nos espèces, en désignant les planches sur lesquelles elles sont figurées.

Espèces du genre *Vlasta*, dans lesquelles le crochet est tourné :

N°	Vers le grand côté	Planches	N°	Vers le petit côté	Planches	N°	Sans direction prononcée	Planches
1	<i>VI. acutizona</i> Barr.	289	1	<i>VI. divisa</i> Barr.	296	1	<i>VI. amoena</i> Barr.	297
2	<i>VI. Bohemica</i> Barr.	{ 1- 2- 3- 4- }	2	<i>VI. gemens</i> Barr.	296	2	<i>VI. ? manca</i> Barr.	12
3	<i>VI. decora</i> Barr.	11	3	<i>VI. gibbosa</i> Barr.	9	3	<i>VI. obliqua</i> Barr.	297
4	<i>VI. embryo</i> Barr.	287	4	<i>VI. incorrecta</i> Barr.	296	4	<i>VI. pusilla</i> Barr.	9
5	<i>VI. fugitiva</i> Barr.	295	5	<i>VI. ingenua</i> Barr.	2	5	<i>VI. transversa</i> Barr.	295
6	<i>VI. modesta</i> Barr.	7-289	6	<i>VI. insons</i> Barr.	8-9			
7	<i>VI. perzonata</i> Barr.	4						
8	<i>VI. praecox</i> Barr.	{ 2- 5- 6- 7- 9-10- 288- }						
9	<i>VI. pulchra</i> Barr.	289						
10	<i>VI. sinistra</i> Barr.	288						
11	<i>VI. solitaria</i> Barr.	12						
12	<i>VI. strenua</i> Barr.	287						
13	<i>VI. superba</i> Barr.	7-8						
14	<i>VI. tumescens</i> Barr.	{ 11-12- 296 }						
15	<i>VI. vallata</i> Barr.	5						
16	<i>VI. vicina</i> Barr.	290-297						
17	<i>VI. victima</i> Barr.	289						

Aucune observation ne peut être faite, en général, sur la charnière de nos espèces. Nous reconnaissons seulement que, dans son ensemble, elle figure une ligne à peu près droite, composée de 2 arcs faiblement convexes vers l'extérieur et qui s'ajustent sous le crochet, sous un angle rentrant très obtus.

L'intime soudure de la coquille avec la roche ne permet de distinguer aucune dent placée sur la charnière. Mais, par exception, quelques spécimens de *Vlasta pulchra* nous montrent, au-dessous du crochet, l'apparence de dents, dont le nombre varie entre 3 et 4. Voir Pl. 9, case I, fig. 10 et Pl. 289, fig. 2 et 4.

En indiquant ces apparences sous le nom de dents, nous ne prétendons pas les assimiler avec les dents caractéristiques dans la nomenclature zoologique. Nous ferons remarquer, que ces apparences sont semblables à celles que nous figurons également sous le nom de dents, pour quelques espèces de nos *Praecardium* et principalement sur la Pl. 359, comme aussi pour *Paracardium delicatum*, Pl. 360.

Aucune impression musculaire, ni ligne palléale, ne peuvent être observées sur le moule interne de nos *Vlasta*. Nous venons de voir que, dans les *Pholadomya*, les impressions musculaires sont très faibles, ce qui contribue à expliquer l'absence de leurs vestiges dans nos fossiles analogues, siluriens, représentant des valves très minces.

Dimensions. Dans *Vl. superba*, Pl. 7, le diamètre à partir du crochet jusqu'au front atteint 90 mm. Le diamètre transverse correspondant s'élève à 130 mm. Ces dimensions d'un spécimen très développé ne représentent pas cependant les limites extrêmes, que nous pouvons apprécier, d'après des fragments incomplets. Nous trouvons, au contraire, des formes, qui paraissent exigues, comme *Vl. praecox*, Pl. 8.

Rapp. et différ. Outre l'analogie que nous venons de signaler en commençant, entre nos *Vlasta* et les *Pholadomya*, considérées d'une manière générale, nous citerons en particulier l'espèce dévonienne *Pholad. Münsteri* A. V. (*Prov. Rhén. Pl. 37, 1842.*)

La belle figure de cette espèce, que nous avons sous les yeux, montre une impression musculaire, très distincte, qui manque invariablement dans nos *Vlasta*. Nous remarquons, que les ornements transverses de cette espèce rhénane offrent une analogie avec ceux

de plusieurs de nos espèces de Bohême, qui montrent le plus souvent, des ornements longitudinaux, intercalés dans les zones concentriques. En même temps, nous devons constater une différence notable entre ces types. Elle consiste dans la dépression ou pli, qui prend son origine au crochet, dans nos espèces typiques et qui n'est pas représentée dans la forme comparée.

Un autre contraste se manifeste en ce que les crochets de *Pholad. Münsteri* sont concordants, tandis que nous les voyons discordants sur le seul spécimen de *Vlasta*, que nous connaissons avec les 2 valves associées, *Vl. pulchra*, Pl. 9.

Dans tous les cas, ne nous croyant pas en droit d'associer sûrement aujourd'hui ces types, d'après les documents existants, nous pouvons concevoir, qu'ils peuvent être un jour rapprochés par de nouveaux documents.

Mais, nous devons faire remarquer encore une fois, que l'analogie qui vient d'être signalée, établit une nouvelle connexion entre la faune éminemment silurienne de notre bande e2 et la faune éminemment dévonienne de l'Eifel, tandis que cette connexion n'existe pas avec les faunes du dévonien inférieur.

Distribution verticale et horizontale. Cette distribution est d'une extrême simplicité. En effet, les 28 formes, que nous nommons dans le genre *Vlasta*, apparaissent et disparaissent toutes sans exception, dans la hauteur de notre bande e2.

Nous ajoutons, que presque toutes nos espèces et nos spécimens ont été recueillis dans les bancs de calcaire gris, qui couronnent cette bande à Dworetz. Quelques exemplaires ont été trouvés ailleurs sous cet horizon, mais ils sont relativement très rares.

Ainsi, ce genre nous donne l'exemple d'une concentration extraordinaire et presque exclusive de ses représentants, dans une localité très restreinte et dans un dépôt d'une faible épaisseur de quelques mètres.

Aucune autre contrée silurienne sur les 2 continents ne nous semble posséder le type *Vlasta*.

Observations sur les espèces *Vl. Bohemica* Barr. et *Vl. pulchra* Barr.

Nous avons figuré, sur nos Pl. 1 à 12, de nombreux spécimens représentant les formes spécifiques, que nous associons dans le

genre *Vlasta*. Tous ces spécimens, à l'exception d'un seul, figuré au sommet de la Pl. 9, représentent des valves isolées. Nous les avons groupés d'après leurs apparences extérieures, c. à d. d'après les contours, les particularités de la surface et les ornements.

Le plus grand nombre des valves à notre disposition se rangent dans 2 groupes, qu'on doit considérer comme 2 espèces distinctes, d'après les usages établis en paléontologie. Mais, nos meilleurs exemplaires de chaque forme étant figurés, nous devons communiquer aux savants lecteurs l'hésitation que nous avons éprouvée, dès l'origine de notre travail de détermination et qui se reproduit au moment où nous faisons la dernière revue de nos espèces.

Cette hésitation dérive de ce que toutes les valves, que nous avons rangées sous le nom de *Vl. Bohemica* Barr., Pl. 1—2—3—4—11, présentent leur plus grand côté, ou expansion, vers la gauche du crochet. Ce côté paraît correspondre au côté postérieur, suivant la conformation habituelle. Mais, dans le cas qui nous occupe, le crochet est tourné vers ce grand côté.

Au contraire, toutes les valves, que nous avons associées sous le nom de *Vl. pulchra*, Pl. 2—5—6—7—9—10, montrent leur plus grand côté, ou expansion, à droite du crochet. Celui-ci est tourné vers cette expansion, comme dans les valves de la forme *Bohemica*.

En somme, ces 2 groupes de valves isolées sont composés chacun d'une même valve. Ces 2 valves sont opposées l'une à l'autre.

On pourrait donc penser, que ces 2 valves opposées se correspondent et appartiennent à une même coquille.

Mais ces 2 valves, quoique à peu près semblables et symétriques dans leur forme générale, nous présentent de notables différences, dans les apparences des ornements de leur surface et dans les particularités, que nous allons mentionner.

La question de l'identité spécifique serait immédiatement résolue, si nous avions à notre disposition quelques individus de taille moyenne ou adulte, représentant les 2 valves avec leurs caractères bien développés. Mais, nous ne possédons aucun exemplaire à 2 valves, si ce n'est celui de *Vl. pulchra*, que nous venons de mentionner et qui est de très petite taille, Pl. 9.

Cependant, malgré son exiguité, ce spécimen de *Vl. pulchra* nous offre des apparences très instructives.

D'abord, les 2 valves associées, qui contrastent par l'intensité de leurs ornements, sont en harmonie par leur forme presque équilatérale, c. à d. par l'absence semblable de l'expansion de l'un des côtés. De même, la dépression concomitante est presque totalement absente sur les 2 valves.

Nous retrouvons la même conformation sur la valve isolée, fig. 7—8, case I, Pl. 9, qui se rapproche le plus, par sa taille, de notre spécimen à 2 valves.

Des apparences semblables se reproduisent sur la petite valve isolée, que nous figurons sur la Pl. 288, fig. 1—2—3 et qui nous paraît représenter celle de la fig. 2, case I, Pl. 9.

Par contraste, les plus jeunes spécimens des valves isolées de *Vl. Bohemica* figurés :

Pl. 3, fig. 1—2
 Pl. 4, { fig. 6—7—8
 { fig. 10—11

montrent tous une forme nettement inéquilatérale, parce que l'expansion, figurant un pli, est déjà bien indiquée sur le côté gauche et séparée du corps de la coquille par une dépression très distincte. Ces valves isolées peuvent donc être aisément distinguées de chacune des 2 valves du jeune spécimen de *Vl. pulchra*, Pl. 9.

On voit d'ailleurs, que les apparences de l'ornementation sont notablement différentes, dès le jeune âge, dans les valves nommées *Vlasta Bohemica* et *Vl. pulchra*.

Bien que, dans chacune de ces espèces, les valves d'âge moyen ou d'âge adulte nous présentent de très nombreuses variations dans leurs ornements, on peut reconnaître en général, que leurs apparences restent distinctes dans leur ensemble.

D'après ces observations, nous ne sommes pas autorisé à faire prévaloir la considération, que nous venons d'exposer, en commençant, sur la ressemblance générale et conformation symétrique et opposée des valves, que nous distinguons par 2 noms spécifiques: *Bohemica* et *pulchra*.

Nous maintiendrons donc les 2 espèces, figurées dès l'origine, sous ces noms.

Il résulte de ces déterminations, qui nous sont imposées par les faits observés, que nos principales espèces de *Vlasta*, représentées chacune par de nombreux spécimens, sont réduites à une

seule valve, constamment la même, sans que nous ayons pu réussir à découvrir la valve opposée, dans aucune de nos localités.

Cette singularité, dans la conservation de ces espèces, se reproduit naturellement pour les autres formes spécifiques, congénères, qui ne sont représentées que par de rares individus, réduits à une seule valve isolée.

Comme on ne peut s'empêcher de concevoir, que chacune de ces espèces était composée de 2 valves également solides, bien qu'elles fussent inégales et dissemblables, il ne nous est pas possible d'imaginer une cause probable, pour la destruction invariable de l'une d'elles. Mais, nous devons ajouter, que c'est tantôt l'une, tantôt l'autre des 2 valves, qui a totalement disparu, abstraction faite du jeune spécimen de la Pl. 9.

A cette occasion, nous constatons, que nous rencontrons un phénomène à peu près semblable, dans la conservation de plusieurs des *Avicula*, que nous avons groupées en 3 genres, Pl. 217 à 230.

Nous nous bornons à citer l'exemple le plus remarquable, constaté pour *Avicula palliata* Barr., dont une valve unique est connue et représentée par de nombreux spécimens sur notre Pl. 220.

Nous nous abstenons en ce moment de citer d'autres genres, dans lesquels certaines espèces ne nous sont connues que par l'une des valves isolée et représentée par des individus plus ou moins nombreux.

58. Genre *Zdimir* Barrande.

(Nom d'un homme en langue tchèque.)

Pl. 292.

La forme à laquelle nous donnons ce nom générique, n'est représentée, à notre connaissance, que par une seule valve isolée. Nous la nommons, *Zdimir solus*.

Cette valve offre des apparences insolites et énigmatiques.

A première vue, on pourrait la considérer comme appartenant à un Gastéropode, de la famille des Capulides. Mais, si on examine la région sous le crochet, on reconnaît des bords largement écartés, qui ne permettent pas de rapporter ce fossile à l'ordre des Gastéropodes.

Si on regarde cette valve par le côté convexe, elle offre des rapports avec la valve bombée de certains Pentamères allongés. Mais, elle contraste par sa forme insymétrique. Cette circonstance s'ajoute à celle que nous venons de mentionner, dans la région sous le crochet, pour nous empêcher d'associer notre fossile à ce genre de Brachiopodes.

Les figures qui représentent *Zdimir solus* sur notre Pl. 292, sont placées immédiatement au-dessus de celles d'un spécimen de notre *Isocardia Bohemica*. En regardant la fig. 27, qui offre la vue cardinale de cette dernière espèce, on reconnaîtra aisément, qu'elle n'est pas sans analogie avec la fig. 19 correspondante, montrant la région cardinale de *Zdimir*.

Ces observations nous induisent donc à placer provisoirement ce fossile parmi nos Acéphalés.

En cherchant une analogie parmi les types connus de cet ordre, nous n'en trouvons qu'une éloignée avec les Gryphées du groupe *Gryph. arcuata*, ayant une valve profonde et très arquée, tandis que la valve opposée est relativement aplatie et réduite dans ses dimensions.

Nous citerons encore une autre forme, beaucoup plus exagérée dans la courbure de la grande valve. Elle appartient à la faune dévonienne inférieure et elle a été figurée par M. le Prof. Gosselet sous la simple indication de :

„*Lamellibranche* — espèce caractéristique du Taunusien.“ (*Esquisse géol. du Nord de la France, I, Pl. 1, 1880.*)

Nous ne mentionnons ces relations très éloignées que pour justifier l'association de notre fossile à nos Acéphalés. Mais, nous sommes loin d'avoir nous-même une complète conviction à ce sujet.

Nous avons déjà mentionné l'apparence inéquilatérale de la coquille. Cependant, elle est peu prononcée.

Le crochet, médiocrement développé, se recourbe à peu près comme dans les Pentamères.

Il n'existe aucune trace d'aréa, la surface sous le crochet étant largement ouverte.

Le moule interne, que nous observons, conserve quelques fragments du test, qui est très ténu. Toute la surface est ornée de côtes, qui divergent à partir du crochet jusqu'au bord frontal,

où elles atteignent une largeur d'environ $\frac{3}{2}$ mm. Les rainures qui les séparent, sont presque linéaires.

Nous n'apercevons sur le moule aucun vestige d'empreintes musculaires, ni de ligne palléale.

Dimensions. La longueur de notre spécimen, à partir du crochet jusqu'au bord opposé, est d'environ 45 mm. — Sa plus grande largeur est d'environ 37 mm.

Rapp. et différ. Nous venons de citer, ci-dessus, l'analogie très éloignée, qui existe entre ce fossile et divers autres types.

Gisement et localité. Notre spécimen unique de *Zdimir solus* a été trouvé à *Hlubočep*, dans les calcaires de notre bande **g 3**.

D. Observations terminales pour le Chap. I.

- I.** Antériorité relative des types génériques sur les grandes zones paléozoïques.
- II.** Développement comparatif des types génériques en espèces, dans les contrées de ces grandes zones.

I. Antériorité relative des types génériques sur les grandes zones paléozoïques.

En exposant, dans les notices qui précèdent, la distribution verticale des espèces de chaque genre, dans les contrées étrangères, nous nous sommes proposé de résoudre autant que possible la question de l'antériorité, sous le rapport de leur apparition. Malheureusement, les résultats auxquels nous parvenons, ne sont pas complètement satisfaisants.

Cependant, les Acéphalés contribuent comme les Trilobites, Céphalopodes et Brachiopodes, à confirmer le privilège d'antériorité, déjà reconnu en faveur de la grande zone septentrionale. Nous citerons comme exemples les genres suivants, en priant le lecteur de vouloir bien consulter pour chacun d'eux la notice qui le concerne, dans le chapitre que nous terminons.

1. *Conocardium* Bronn apparaît en Angletterre, sur l'horizon de Llandeilo, vers la base de la faune seconde.

Au contraire, en Bohême, le premier représentant de ce genre se montre à la base de notre faune troisième, dans notre bande **e 1**.

2. *Cardiola* Brod. est signalée en 1881 par M. le Prés. R. Etheridge comme apparaissant avec *Conocardium* sur l'horizon de Llandeilo, dans le pays de Galles. Voir ci-dessus p. 72.

Au contraire, en Bohême, ce genre n'est pas connu au-dessous de l'horizon des colonies de notre bande **d 5**, qui couronne notre étage **D** et renferme la dernière phase de notre faune seconde.

3. *Grammysia* Vern. est représentée en Russie dans le calcaire à Orthocères, c. à d. vers l'origine de la faune seconde, dans cette contrée.

Au contraire, ce type est à peine connu en Bohême par une forme exigue, trouvée dans notre bande **e 2**, vers l'origine de la faune troisième et il ne reparait sur aucun autre horizon.

4. *Isocardia* Lamk. a fourni plusieurs espèces, dans le calcaire à Orthocères de Russie, c. à d. vers l'origine de la faune seconde.

Au contraire, en Bohême, ce genre fait sa première apparition dans notre bande **e 2**, c. à d. dans la seconde phase de notre faune troisième.

5. *Nucula* Lamk. (*Ctenodonta* Salt.) a été reconnue en Angleterre par M. Henry Hicks, parmi les Acéphalés du Trémadoc inférieur. Cet horizon est caractérisé, comme on sait, par un mélange des Trilobites typiques de la faune primordiale, avec des Trilobites typiques de la faune seconde.

Au contraire, en Bohême, *Nucula* apparaît dans notre bande **d 1**, renfermant une phase très bien caractérisée par les types trilobitiques de la faune seconde, à l'exclusion de ceux de la faune primordiale, excepté *Agnostus*.

Cette phase paraît donc postérieure à celle du Trémadoc inférieur, qui est une phase de transition.

Nous nous bornons à citer ces 5 genres, parceque l'antériorité de leur apparition dans la grande zone septentrionale nous paraît incontestable.

Par contraste, nous ferons remarquer que, parmi nos Acéphalés, quelques genres ont fait leur première apparition en Bohême

ou dans la grande zone centrale, tandis que leurs représentants se sont montrés plus tardivement dans la grande zone septentrionale.

1. Le genre *Leda* Schum. est connu dans notre bande **d1**, c. à d. dans la première phase, bien caractérisée, de notre faune seconde. Il est aussi représenté sur des horizons profonds de la même faune, en France, en Espagne et en Portugal.

Au contraire, dans la grande zone septentrionale, ce genre ne semble pas représenté parmi les Acéphalés siluriens, à moins cependant, que quelques-unes de ses espèces n'aient été confondues avec les *Nucula*.

Mais le type *Leda* existe parmi les Acéphalés dévoniens, en Amérique, et offre des formes très bien caractérisées, figurées par M. le Prof. J. Hall dans le *Vol. V, part I, de la Pal. of N.-York*, voir ci-dessus (p. 158).

Parmi les Acéphalés dévoniens d'Angleterre, énumérés dans le tableau général des fossiles de cette période par M. Rob. Etheridge, le nom de *Leda* n'est pas même mentionné. (*Quart. Journ. Geol. Soc. XXIII, p. 624, 1867.*)

2. Le genre *Orthonota* Conr. pourrait être considéré comme ayant apparu sporadiquement sur l'horizon de notre bande **d4**, vers le milieu de la hauteur occupée par notre faune seconde. Mais, en faisant abstraction de cette apparition douteuse, nous voyons ce type bien représenté dans notre bande **e2**, c. à d. dans la seconde phase de notre faune troisième.

Au contraire, en Amérique, les espèces typiques du genre *Orthonota* ne se trouvent pas au-dessous des horizons dévoniens, suivant M. le Prof. J. Hall. Voir ci-dessus (p. 199).

Quant aux espèces, qui ont été nommées *Orthonota*, dans les contrées de la zone septentrionale en Europe, les unes n'appartiennent pas à ce genre et les autres ont apparu tardivement dans la faune troisième silurienne.

3. *Paracyclas* Hall est représentée par quelques espèces dans notre bande **e2**, c. à d. vers l'origine de notre faune troisième.

Au contraire, en Amérique, les espèces typiques, sur lesquelles ce genre a été fondé, appartiennent exclusivement au groupe de Helderberg supérieur et à divers groupes dévoniens, qui lui sont superposés.

Nous ne connaissons aucun représentant du genre *Paracyclas* dans les faunes paléozoïques d'Europe.

Nous nous abstenons de nommer quelques autres types, parcequ'ils sont trop incomplètement représentés en Bohême.

On voit par cette énumération, comprenant seulement 8 genres, que nous sommes loin du but proposé. La cause de cet insuccès réside dans la nature et nous ne croyons pas que la science puisse espérer d'en triompher.

Cet obstacle, invincible à nos yeux, consiste en ce que les subdivisions stratigraphiques, dans les diverses contrées à comparer, ne se correspondent pas une à une. Par conséquent, nous ne pouvons pas comparer sûrement la série verticale des étages dans 2 pays quelconques, pour établir l'âge relatif des diverses formations.

C'est un fait qui nous a frappé dès l'origine de nos études et que nous avons clairement constaté, dans les termes suivants :

„La comparaison plus détaillée des faunes locales nous a démontré, que les étages distincts dans chaque pays, ne se correspondent pas d'une contrée à l'autre.“ (*Notice préliminaire, p. 96, 1846.*)

Notre illustre maître et ami Murchison partageait nos vues sur l'impossibilité de faire concorder une à une les subdivisions des séries locales. Il avait même l'habitude de dire, que cet accord prétendu et soutenu par quelques géologues, était une idée provinciale.

Nous saisissons cette occasion pour rappeler, que l'antériorité relative, qui nous semble bien établie pour l'ensemble de la grande zone septentrionale, comparé à la grande zone centrale d'Europe, ne se manifeste pas également pour toutes les contrées composant la grande zone du Nord.

Sous ce rapport, il y a une grande diversité dans l'application du privilège. C'est tantôt l'Amérique septentrionale, tantôt l'Angleterre ou la Russie, qui nous montrent la première apparition des genres des Acéphalés. La Scandinavie paraît moins favorisée, probablement parceque l'étude de cet ordre des Mollusques, dans la faune seconde, n'est pas encore assez avancée.

III. Développement comparatif des types génériques, en espèces, dans les contrées de ces grandes zones.

Cette comparaison est un second but, que nous nous sommes proposé, dans les notices qui précèdent, sur les genres des Acéphalés.

Il est clair que toute comparaison, que nous pouvons établir aujourd'hui, est nécessairement incorrecte, parceque les éléments, sur lesquels elle doit reposer, sont plus ou moins incomplets dans la plupart des contrées. Du moins, les documents, qui concernent ces éléments, ne sont pas encore publiés, dans une étendue satisfaisante.

En prenant pour base de notre comparaison les documents existants et le grand ouvrage encore inédit de notre illustre maître et ami, M. le Prof. J. Hall, sur les Acéphalés dévoniens de l'Amérique, (*Pal. of New-York, V, Part I*), la Bohême occupe le premier rang, parmi toutes les contrées paléozoïques, sous le rapport du développement des Acéphalés.

Mais, les exemples de la Bohême et des contrées au Nord de l'Amérique nous enseignent, que la science peut s'attendre à de grandes surprises, dans le déploiement des richesses de cet ordre des Mollusques, qui a été jusqu'ici l'objet de trop peu d'attention.

Nous craignons en ce moment d'avoir l'air de franchir les limites de la modestie scientifique, en faisant trop ressortir les privilèges de nos faunes siluriennes, et principalement le privilège de 2 horizons de notre faune troisième.

L'horizon principal est celui de notre bande e2, renfermant à lui seul 43 genres, représentés ensemble par 767 espèces.

Un autre horizon, qui appelle l'attention, est celui de notre bande g3, moins remarquable par le nombre de ses 10 genres, que par celui de ses formes spécifiques, qui s'élève à 180.

En somme, notre faune troisième possédant sur ses divers horizons un nombre d'espèces d'environ . . . 1184 — 18 réapparitions, soit 1166
 les colonies fournissant 30
 et la faune seconde contribuant par 73
 nous présentons en ce moment un nombre total de 1269
 formes nommées.

Dans ce nombre, on doit distinguer 2 parts. La première se compose des représentants de 29 genres, déjà connus dans d'autres contrées paléozoïques. Cette part s'élève au chiffre d'environ 594 espèces.

La seconde part se compose des représentants de 29 genres nouveaux, qui ont été d'abord découverts en Bohême et qui semblent presque tous exclusivement propres à notre bassin, sauf de rares représentants, dont nous signalons l'existence dans d'autres contrées comme, par exemple, dans celle de Elbersreuth.

Il est remarquable, qu'aucun de nos genres nouveaux n'a pu être reconnu par nous, dans les contrées principales d'Angleterre, Russie et Scandinavie. Elles sont situées sur une autre zone.

Notre genre *Slava* se réduit à un nom nouveau, pour un type déjà connu.

La seconde part de nos espèces d'Acéphalés, qui est fournie par nos 29 genres nouveaux, s'élève au chiffre d'environ 675 et dépasse, par conséquent, le nombre des formes fourni par les 29 genres anciens.

Toutes ces formes nouvelles assurent aujourd'hui à la Bohême une supériorité incontestable, par rapport aux autres contrées paléozoïques. En outre, nous prions les savants de remarquer que, pour la plupart des genres anciens, notre bassin jouit aussi d'un avantage numérique plus ou moins prononcé, que nous ne croyons pas devoir signaler ici plus en détail, mais que chacun peut apprécier en étudiant notre Résumé numérique de la distribution verticale, ci-après.

Comme terme de comparaison, nous mettrons en parallèle les Acéphalés siluriens d'Angleterre avec ceux de la Bohême.

En 1867, le tableau de distribution verticale, publié dans la *Siluria*, 3^{me} édition, constate que le nombre total des apparitions d'Acéphales dans les faunes seconde et troisième siluriennes, s'élevait à la somme de 178
 En déduisant les réapparitions, au nombre de 49
 le total des espèces distinctes était réduit à 129

En 1881, d'après les documents exposés dans le discours présidentiel de M. R. Etheridge, la somme totale des apparitions s'élève aujourd'hui à environ 248, indiquée sur la p. 138, d'après les éléments relatifs à chaque horizon.

Ce nombre dépasse d'environ un tiers celui des apparitions constatées en 1867.

Malheureusement, nous ne savons pas trouver, dans le beau travail de M. Etheridge, les indications nécessaires pour calculer exactement le nombre des réapparitions et arriver au nombre des espèces distinctes.

Mais, si nous comparons les apparitions, leur rapport sera exprimé par les chiffres suivants :

$$\begin{array}{l} \text{Apparitions en Angleterre} \quad 248 \\ \text{Apparitions en Bohême} \quad 1380 \end{array} = 0.18.$$

Nous remarquons que, d'après les documents exposés par M. le Prés. Etheridge, les réapparitions des Acéphalés en Angleterre sont relativement beaucoup plus fréquentes que parmi les espèces du même ordre en Bohême.

Ainsi, la proportion 0.18, que nous trouvons entre les nombres des Acéphalés dans les 2 contrées comparées, calculée d'après les apparitions, doit être notablement supérieure à celle qui serait fournie par la comparaison des nombres des espèces distinctes.

Par conséquent, dans tous les cas, nous reconnaissons, que les faunes d'Angleterre n'ont pas fourni un cinquième du nombre des Acéphalés découverts en Bohême.

Cette différence importante n'est pas la seule, qui doit être signalée.

Nous remarquons en plusieurs passages du discours présidentiel cité, que le maximum du développement spécifique des Acéphalés a eu lieu en Angleterre, sur l'horizon de Caradoc, qui a fourni 76 espèces, tandisqu'on n'en connaît que 71 dans l'étage de Ludlow.

D'après ces chiffres, la vitalité des Acéphalés en Angleterre se serait manifestée plus largement sur un horizon de la faune seconde que sur ceux de la faune troisième.

Ces relations sont inverses de celles que nous venons d'exposer entre les faunes correspondantes de la Bohême.

Ce nouvel exemple confirme l'opinion, que nous avons déjà exprimée, au sujet de la dissemblance des étages et des faunes, dans les contrées géographiquement espacées.

Avant de terminer ces observations, nous nous faisons un devoir de réserver pour le grand paléontologue américain, M. le Prof. J. Hall, l'honneur de présenter dans le volume, que nous venons de citer, des séries d'espèces dévoniennes, qui dépassent par leur nombre et la beauté des spécimens figurés, les séries correspondantes de notre bassin silurien. Mais, les documents à notre disposition ne nous permettent pas de comparer les nombres des espèces, qui caractérisent les faunes comparées.



Chapitre II.

Distribution verticale des genres et espèces d'Acéphalés, dans le bassin silurien de la Bohême.

L'ordre adopté dans le tableau nominatif de la distribution verticale de nos Acéphalés, est simplement l'ordre alphabétique, que nous considérons comme le plus commode pour les recherches quelconques.

Bien que, dans la présente publication, nous introduisons dans la science un grand nombre de formes génériques nouvelles, nous ne voulons pas essayer d'assigner à chacun de ces nouveaux types la place qui lui appartient dans la classification systématique. C'est un travail, que nous considérons comme réservé à nos maîtres en zoologie. Nous nous bornons à leur présenter des documents aussi exacts que possible, d'après notre épigraphe: *C'est ce que j'ai vu*. Nous croyons ainsi remplir le devoir imposé à tout paléontologue, c. à d. à tout chercheur de faits, dans la nuit des âges géologiques.

Voici l'ordre de nos études:

- I. Tableau nominatif de la distribution verticale des Acéphalés, dans le bassin silurien de la Bohême.
 - II. Tableau numérique, résumant la distribution verticale des Acéphalés, dans le bassin silurien de la Bohême.
 - III. Diagramme figurant la distribution verticale des Acéphalés, dans le bassin silurien de la Bohême.
 - IV. Distribution verticale des genres.
 - V. Distribution verticale des espèces.
 - VI. Tableau comparatif de la distribution verticale des genres et des espèces, parmi les Acéphalés siluriens en Bohême.
 - VII. Durée des espèces d'Acéphalés siluriens, en Bohême.
 - VIII. Rénovation graduelle des Acéphalés, dans la série des faunes successives du bassin silurien de la Bohême.
 - IX. Absence des Acéphalés dans la faune primordiale.
 - X. Résumé du Chapitre II.
-

I. Tableau nominatif de la distribution verticale des Acéphalés, dans le bassin silurien de la Bohême.

N°	Genres et Espèces	Faunes siluriennes														
		I	II					III								
		C	D					E		F		G		H		
			d1	d2	d3	d4	d5	e1	e2	f1	f2	g1	g2	g3	h1	h2	h3
1. Antipleura . Barrande.																
1	<i>Bohemica</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
2	<i>translata</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
		.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.
2. Arca Lamark.																
1	<i>disputabilis</i> Barr.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
2	<i>innotata</i> Barr.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
3	<i>Kosoviensis</i> Barr.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
		.	.	.	2	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
3. Astarte Sowerby.																
1	<i>Bohemica</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
2	<i>composita</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
3	? <i>convergens</i> Barr.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
4	? <i>discoidea</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
5	<i>flexa</i> Barr.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
6	<i>granulosa</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
7	<i>incerta</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
8	? <i>inchoata</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
9	<i>glacera</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	{ Var. de <i>Bohemica</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
10	<i>minuscule</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
11	<i>moneta</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
12	? <i>orphana</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
13	? <i>petasus</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
14	<i>primula</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
15	<i>subrotunda</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
16	<i>suspecta</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
		.	.	2	.	.	.	1	9	1	2	.	1	.	.	.
4. Aviculopecten M'Coy.																
1	<i>amicus</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
2	<i>consolans</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
3	<i>Cybele</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.

N ^o		Genres et Espèces		Faunes siluriennes															
				I	II					III									
				C	D					E		F		G			H		
					d1	d2	d3	d4	d5	e1	e2	f1	f2	g1	g2	g3	h1	h2	h3
Aviculopecten (suite).																			
4	fossulosus	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
5	multiplicans	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
6	Niobe	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
7	quadriarius	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
8	simia	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
			.	.	.	.	1	.	2	.	5	.	.	.	.	.	.
5. Avicula		Klem.																	
1	ancilla	Barr.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
2	? biumbonata	Barr.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
3	? capitata	Barr.	.	.	.	.	Col.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
4	cardiopsis	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
5	cognata	Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
6	comes	Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
7	cometula	Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
8	consuta	Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
9	contempta	Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
10	contraria	Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
11	discreta	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
12	dispersa	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
13	extranea	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
14	? falcata	Barr.}	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
	{ Var. de <i>impatiens</i>	Barr.}	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
15	{ glabra	Goldf. sp.}	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
	{ = varians	Barr.}	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
16	gratissima	Barr.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
17	impar	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
18	? impatiens	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
19	imperfecta	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
20	impotens	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
21	? improvisa	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
22	incisa	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
23	inclinata	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
24	incumbens	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
25	innotata	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
26	insidiosa	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.
27	insolita	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
28	invisa	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
29	jacens	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
30	? lingua	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
31	manulia	Barr.	.	.	.	.	Col.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
32	mira	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
33	novella	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
34	palliata	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
35	patricia	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
36	pseudo-mira	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
37	pusilla	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
38	rotundata	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+

No	Genres et Espèces	Faunes siluriennes														
		I	II					III								
		C	D					E		F		G		H		
			d1	d2	d3	d4	d5	e1	e2	f1	f2	g1	g2	g3	h1	h2	h3
Avicula (suite).																
39	ruderalis Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
40	scala Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
41	Scharyi Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
42	seminuda Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
43	spoliata Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
44	tremula Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
45	trunca Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
46	urbana Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
47	victima Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
		.	.	1	.	.	5	1	30	1	6	2	1	.	1	.
						2	Col.									
	6. { Avicula Klein.															
	{ Pterinea? . . . Goldfuss.															
1	ala Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
2	angustata Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
3	araneosa Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
4	artifex Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
5	Bohemica Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
6	carens Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
7	complanans Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
8	concurrans Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
9	confortans Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
10	correcta Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
11	costatula Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
12	cuneata Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
13	expulsa Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
14	gratior Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
15	immunis Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
16	latiuscula Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
17	migrans Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
18	mucro Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
19	normata Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
20	obsequens Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
21	opportuna Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
22	perdita Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
23	ponderata Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
24	proba Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
25	prospera Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
26	puer Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
27	pupa Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
28	rhombopsis Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
29	sericaria Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
30	serviens Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
31	volitans Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
		.	.	.	.	.	.	.	15	1	15	.	.	.	.	.

N°	Genres et Espèces	Faunes siluriennes															
		I	II					III									
		C	D					E		F		G			H		
			d1	d2	d3	d4	d5	e1	e2	f1	f2	g1	g2	g3	h1	h2	h3
	7. {																
	Avicula Klein.																
	{Pteronitella? Billings.																
1	<i>explanata</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
2	<i>reniformis</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
3	<i>tristis</i> Barr. }	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
	(Var. de <i>explanata</i> . Barr.)	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.
	8. {																
	Avicula? Klein.																
	{Myalina? de Koninck.																
1	<i>manca</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
		.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.
	9. Babinka . . Barrande.																
1	<i>prima</i> Barr.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
		.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	10. Cardiola . . Broderip.																
1	<i>adaequata</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
2	<i>adornata</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
3	<i>alata</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
4	<i>amplians</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.
5	<i>Branikensis</i> Barr.	.	.	.	.	.	Col.	.	.	.	.	.	.	.	.
6	<i>Bohemica</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
7	<i>carens</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.
8	<i>colonus</i> Barr.	.	.	.	.	.	Col.	.	.	.	.	.	.	.	.
9	<i>coma</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
10	<i>cometa</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
11	<i>conformis</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
12	<i>consanguis</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
13	<i>constricta</i> Barr. }	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
	(Var. de <i>Bohemica</i> . Barr.)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
14	<i>contorta</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
15	<i>contrastans</i> Barr.	.	.	.	.	.	Col.	.	+	.	.	.	.	.	.
16	<i>convergens</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
17	? <i>cuneata</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
18	<i>debilis</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
19	<i>decurtata</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.
20	<i>docens</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
21	<i>eximia</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
22	<i>expectans</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
23	<i>extrema</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
24	<i>faba</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
25	<i>fluctuans</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
26	<i>fortis</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
27	<i>geminans</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
28	<i>gibbosa</i> Barr.	.	.	.	.	.	Col.	.	+	+	.	.	.	.	.

N°	Genres et Espèces	Faunes siluriennes														
		I	II				III									
		C	D				E		F		G		H			
			d1	d2	d3	d4	d5	e1	e2	f1	f2	g1	g2	g3	h1	h2	h3
Cardiola (suite).																
29	<i>grandis</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
30	<i>granulum</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
31	? <i>immatura</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
32	<i>insolita</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
33	<i>intermittens</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
34	<i>interrupta</i> Sow.	.	.	.	.	Col.	?	.	.	.	.	.	.	.	.	.
35	<i>irregularis</i> Barr. (Var. de <i>Bohemica</i> Barr.)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
36	<i>iterans</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
37	<i>laticosta</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
38	? <i>longifida</i> Barr.	.	.	.	.	Col.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
39	<i>lunulifera</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
40	<i>margaritata</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
41	<i>migrans</i> Barr.	.	.	.	.	Col.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
42	<i>minuscula</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
43	<i>modesta</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
44	<i>navicula</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
45	<i>Nina</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
46	<i>opportuna</i> Barr.	.	.	.	.	Col.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
47	<i>opulens</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
48	<i>ornithopsis</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
49	<i>orphana</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
50	<i>palumba</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
51	<i>partita</i> Barr. (Var. de <i>fortis</i> Barr.)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
52	<i>paucizona</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
53	<i>pectinata</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
54	? <i>perplexa</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
55	<i>persignata</i> Barr.	.	.	.	.	Col.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
56	<i>petasina</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
57	<i>pisum</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
58	<i>plicatissima</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
59	? <i>praecursor</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
60	? <i>producta</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
61	<i>pseudovirgula</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
62	<i>pulchella</i> Barr.	.	.	.	.	Col.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
63	<i>radiata</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
64	? <i>retrostriata</i> v. Buch.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
65	<i>rugata</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
66	<i>selecta</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
67	<i>signata</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
68	<i>Sosia</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
69	<i>spectabilis</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
70	<i>spurius</i> Münt.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
71	<i>stellaris</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
72	<i>vicina</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
73	<i>virgula</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
		.	.	.	.	10	10	65	1	.	.	.	.	.	1	.
		.	.	.	.	Col.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

N ^o	Genres et Espèces	Faunes siluriennes															
		I	II					III									
		C	D					E		F		G			H		
			d1	d2	d3	d4	d5	e1	e2	f1	f2	g1	g2	g3	h1	h2	h3
11. Cardium Linné.																	
1	animans Barr.									+							
2	capitatum Barr.										+						
3	cunctatum Barr.											+					
4	dorsale Barr.											+					
5	embryo Barr.											+					
6	enigma Barr.												+				
7	faustum Barr.							+									
8	faustum Barr.							+									
9	imperficiens Barr.							+									
10	inadmissum Barr.									+							
11	inexpertum Barr.									+							
12	insolitum Barr.									+							
13	integrum Barr.									+							
14	memor Barr.														+		
15	nebulosum Barr.												+				
16	nemo Barr.									+							
17	obsolescens Barr.									+							
18	ornatissimum Barr.									+							
19	petasus Barr.												+				
20	temerum Barr.												+				
								1	6	1	3	3	5		1		
12. Conocardium Bronn.																	
1	abruptum Barr.									+							
2	amygdala Barr.											+					
3	aptychoides Barr.									+							
4	aratum Barr.									+							
5	artifex Barr.										+						
6	assessor Barr.									+							
7	bellulum Barr.										+						
8	bifurcaus Barr.									+							
9	binotatum Barr.									+							
10	Bohemicum Barr.										+						
11	bucentes Barr.									+							
12	clypeus Barr.							+									
13	contextum Barr.									+							
14	correctum Barr.									+							
15	deletum Barr.											+					
16	{ depressum Barr. } { Var. de Bohemicum Barr. }										+						
17	dorsatum Barr.									+							
18	granum Barr.									+							
19	inops Barr.											+					
20	intercostatum Barr.									+							
21	lens Barr.										+						
22	{ longulum Barr. } { Var. de Bohemicum Barr. }										+						
23	minusculum Barr.											+					

N°	Genres et Espèces	Faunes siluriennes														
		I	II					III								
		C	D					E		F		G			H	
			d1	d2	d3	d4	d5	e1	e2	f1	f2	g1	g2	g3	h1	h2	h3
Conocardium (suite).																
24	modestum Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
25	Nina Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
26	nucella Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
27	ornatissimum Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.
28	protectum Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
29	prunum Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
30	quadrans Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
31	rarum Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
32	secundum Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
33	spinigerum Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.
34	subnudum Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
35	vexatum Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
36	volitans Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
		.	.	.	.	.	.	1	13	1	14	8	.	.	.	.
13. Cypricardinia J. Hall.																
1	aequabilis Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
2	amabilis Barr.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	+	.	.	.
3	? araneosa Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
4	commoda Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
5	connexa Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
6	consobrina Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
7	consocia Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
8	contermina Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
9	contexta Barr. (Var. de <i>nitidula</i> Barr.)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
10	? cordiformis Barr.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
11	gratiosa Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
12	? hastata Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
13	lacerata Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
14	longiuscula Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
15	minuscula Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
16	nigra Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
17	nitidula Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
18	partita Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
19	quadraria Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
20	redux Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
21	regulata Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
22	ridicula Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
23	squamosa Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
		.	.	.	1	.	.	1	12	2	6	1	.	.	1	.
14. Dalila Barrande.																
1	abscondita Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
2	alifera Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
3	cincta Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
4	{ constricta Barr. (Var. de <i>resecta</i> Barr.)	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.

N ^o	Genres et Espèces	Faunes siluriennes															
		I	II					III									
		C	D					E		F		G			H		
			d1	d2	d3	d4	d5	e1	e2	f1	f2	g1	g2	g3	h1	h2	h3
Dalila (suite).																	
5	difformis Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
6	explanata Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
7	incubens Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
8	insignis Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
9	{interjecta Barr.}	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
	{Var. de <i>resecta</i> Barr.}	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
10	{minuens Barr.}	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	{Var. de <i>resecta</i> Barr.}	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
11	oblitera Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
12	obtusa Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
13	probanda Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
14	resecta Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.
15	sculpta Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
16	subresecta Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
17	tenerrima Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
18	{transiens Barr.}	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
	{Var. de <i>resecta</i> Barr.}	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
19	vermicularis Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<hr/>																	
15. Deeruška . Barrande.																	
(Filiola.)																	
1	{curtior Barr.}	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	{Var. de <i>primula</i> Barr.}	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
2	primula Barr.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<hr/>																	
16. Dualina . . Barrande.																	
1	accedens Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
2	annulosa Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
3	bella Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
4	bipellis Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
5	bisulcata Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
6	Branikensis Barr.	.	.	.	.	.	.	Col.	.	.	.	.	.	.	.	.
7	? capitata Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
8	? circularis Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
9	comitans Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
10	commoda Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
11	compar Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
12	concentrica Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
13	confortata Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
14	conica Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
15	? consobrina Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
16	consors Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
17	contracta Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
18	cordiformis Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
19	crassa Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

N°	Genres et Espèces	Faunes siluriennes													
		I	II					III							
		C	D					E	F	G			H		
			d1	d2	d3	d4	d5	e1	e2	f1	f2	g1	g2	g3	h1	h2
	Dualina (suite).														
20	<i>delicata</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
21	<i>deludens</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
22	<i>deprecata</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
23	<i>discrepans</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
24	<i>distracta</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
25	<i>dividens</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
26	<i>dubia</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
27	<i>elegantula</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
28	<i>elongans</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
29	<i>emerita</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
30	<i>evincta</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
31	<i>excisa</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
32	<i>eximia</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
33	<i>expandens</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
34	<i>exsul</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
35	<i>extracta</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
36	<i>extranea</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
37	<i>fidelis</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
38	<i>flectens</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
39	<i>furcata</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
40	? <i>gemma</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
41	<i>grata</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
42	<i>gratior</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
43	<i>humilis</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
44	? <i>humillima</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
45	<i>impatiens</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
46	? <i>imperita</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
47	? <i>incerta</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
48	<i>incommoda</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
49	<i>incongruens</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
50	<i>indocilis</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
51	? <i>iners</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
52	<i>inexplicata</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
53	<i>inflatula</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
54	? <i>inflectens</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
55	<i>infrequens</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
56	<i>invisa</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
57	<i>jacens</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
58	? <i>limitropha</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
59	<i>longiuscula</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
60	<i>major</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
61	<i>manca</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
62	? <i>mimica</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
63	<i>misera</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
64	<i>moderata</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
65	<i>moneta</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
66	<i>morosa</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
67	<i>neglecta</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
68	<i>nigra</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.

N ^o	Genres et Espèces	Faunes siluriennes															
		I	II					III									
		C	D					E		F		G			H		
			d1	d2	d3	d4	d5	e1	e2	f1	f2	g1	g2	g3	h1	h2	h3
Dualina (suite).																	
69	nitidula Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
70	novella Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
71	nympharum Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
72	obsequens Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
73	obtusa Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
74	ornatissima Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
75	ornithorhynchus Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
76	perornata Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
77	petasus Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
78	pisum Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
79	placida Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
80	proxima Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
81	quaerenda Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
82	quaerens Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
83	rebellis Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
84	reticulata Barr.) (Var. de <i>secunda</i> Barr.)	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
85	robusta Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
86	rotundula Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
87	scindens Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
88	secunda Barr.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.
89	sedens Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
90	segnis Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
91	selecta Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
92	socialis Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
93	? spoliata Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
94	subtilis Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
95	tenuissima Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
96	torquata Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
97	transiens Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
98	trigona Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
99	Trilby Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
100	trimera Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
101	vultur Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
		.	.	.	.	1	3	99	1	.	.	.	.	.	.	.
						Col.											
17. Edmondia de Koninck.																	
1	obscura Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
2	sola Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
		.	.	.	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
18. Gibbopleura Barrande.																	
1	invita Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
2	recumbens Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
3	rudis Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	2	.	.

N°	Genres et Espèces	Faunes siluriennes														
		I	II					III								
		C	D					E		F		G			H	
			d1	d2	d3	d4	d5	e1	e2	f1	f2	g1	g2	g3	h1	h2	h3
19. Goniophora Phillips.																
1	binotata Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
2	carina Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
3	imperfecta Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
4	longissima Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
5	media Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
6	minax Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
7	phrygia Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
8	pugio Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
9	rara Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
10	reluctans Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
11	retrorsa Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
12	scalena Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
13	secans Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
14	soror Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
15	testis Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
16	Trilby Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
17	zephyrina Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
		.	.	.	.	.	.	4	12	.	2	.	.	.	.	.
20. Grammysia de Verneuil.																
1	?praecox Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
		.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
21. Hemicardium Cuvier.																
1	auriculatum Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
2	avis Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.
3	baro Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.
4	colonus Barr.	.	.	.	.	.	Col.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
5	conicum Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
6	cuspidatum Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
7	debile Barr.	.	.	.	.	.	Col.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
8	decorum Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
9	depressum Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
10	dimidiatum Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
11	elevatum Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.
12	expectans Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
13	fraternum Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
14	imperfectum Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
15	minax Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
16	noduliferum Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
17	omissum Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
18	probatum Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
19	seminotum Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
20	suppar Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
21	tectum Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
22	tenuissimum Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
23	triangulum Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
		.	.	.	.	.	.	2	4	18	2	.	.	.	.	.
		.	.	.	.	.	Col.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

N ^o	Genres et Espèces	Faunes siluriennes															
		I	II					III									
		C	D					E		F		G			H		
			d1	d2	d3	d4	d5	e1	e2	f1	f2	g1	g2	g3	h1	h2	h3
22. Isocardia . . . Lamark.																	
1	antecedens Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
2	? binotata Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
3	Bohemica Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
4	capax Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
5	? cardiopsis Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
6	comata Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
7	conscripta Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
8	contorta Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.
9	contracta Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
10	contraria Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
11	dubia Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
12	elongata Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
13	fasciatula Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
14	fortior Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.
15	foveolata Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
16	gratiosa Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
17	idonea Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
18	incumbens Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
19	? infelix Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
20	ingrata Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
21	insocialis Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
22	latissima Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
23	librata Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
24	? longula Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
25	major Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
26	minor Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
27	nigra Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
28	novella Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
29	obsequiens Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
30	ovoidea Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
31	patula Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
32	placida Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
33	pollens Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
34	potens Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
35	procerula Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
36	producta Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
37	profunda Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
38	recta Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
39	scrobiculosa Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
40	semiornata Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
41	signata Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
42	similis Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
43	simplex Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
44	? sola Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.
45	subalata Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
46	tumidula Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
								42		1	2		2				

N°	Genres et Espèces	Faunes siluriennes															
		I	II					III									
			C	D					E		F		G			H	
				d1	d2	d3	d4	d5	e1	e2	f1	f2	g1	g2	g3	h1	h2	h3
23. Kralovna . Barrande.																	
1	alifera Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
2	amabilis Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
3	aspirans Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
4	Aurora Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
5	aviculoides Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
6	barbara Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
7	Bohemica Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
8	candida Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
9	centrifuga Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
10	concreta Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
11	confortata Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
12	connectens Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
13	contempta Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
14	derelicta Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
15	discrepans Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
16	dividens Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
17	egregia Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
18	embryo Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
19	emergens Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
20	evolvens Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
21	excelsa Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
22	eximia Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
23	folium Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
24	grandis Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
25	gratiosa Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
26	heteroclyta Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
27	humillima Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
28	imperficiens Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
29	incompar Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
30	indistincta Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
31	infelix Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
32	inserens Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
33	intermedia Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
34	interpolans Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
	{ <i>Var. de aviculoides</i> Barr. }	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
35	invalida Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
36	irregularis Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
37	lata Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
38	laudabilis Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
39	libera Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
40	limbata Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
41	metuenda Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
42	minax Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
43	misera Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
44	modesta Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
45	obsolescens Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
46	{ opulenta Barr. }	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
	{ <i>Var. de aviculoides</i> Barr. }	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
47	pacifica Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+

N°	Genres et Espèces	Faunes siluriennes														
		I	II				III									
		C	D				E		F		G			H		
			d1	d2	d3	d4	d5	e1	e2	f1	f2	g1	g2	g3	h1	h2	h3
Kralovna (suite).																
48	<i>pallida</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
49	<i>perornata</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
50	<i>pollens</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
51	<i>pulchra</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
52	<i>pusilla</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
53	<i>rara</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
54	<i>selecta</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
55	<i>serviens</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
56	<i>spoliata</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
57	<i>subglobosa</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
58	<i>subrecta</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
59	<i>timida</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
60	<i>transversalis</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
61	<i>verna</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.
		.	.	.	.	.	.	.	.	.	6	36	.	26	.	.
24. Leda . . . Schumacher.																
1	<i>ala</i> Barr.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
2	<i>bialata</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
3	<i>bilunata</i> Barr.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
4	<i>Bohemica</i> Barr.	.	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
5	<i>coercita</i> Barr.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
6	<i>decurtata</i> Barr.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
7	<i>incola</i> Barr.	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
8	<i>macrodonta</i> Barr.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	(Var. de <i>Bohemica</i>) Barr.)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
9	<i>perdentata</i> Barr.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
10	<i>similaris</i> Barr.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
		.	3	2	4	5	8	.	1	.	.	.	.	.	.	.
25. Lunulicardium Münster.																
1	<i>aberrans</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
2	? <i>aculeatum</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
3	<i>acuminatum</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
4	<i>aliferum</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
5	<i>alternans</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
6	<i>amabile</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
7	<i>amplum</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
8	<i>analogum</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
9	<i>angulosum</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
10	<i>aspirans</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
11	<i>assecla</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
12	<i>binotatum</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
13	<i>Bohemicum</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
14	<i>Branikense</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
15	<i>calvum</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.

N ^o	Genres et Espèces	Faunes siluriennes															
		I	II					III									
		C	D					E		F		G			H		
			d1	d2	d3	d4	d5	e1	e2	f1	f2	g1	g2	g3	h1	h2	h3
Lunulicardium (suite).																	
16	capillosum	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
17	cardiopsis	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
18	carolinum	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
19	cinctum	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
20	comptum	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
21	concomitans	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
22	confertissimum	Barr.	.	.	.	.	Col.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
23	confertum	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
24	confortans	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
25	conjugans	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
26	constrictum	Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
27	contrarium	Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
28	cuneus	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
29	degener	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
30	demissum	Barr.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.
31	dentiforme	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
32	derelictum	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
33	detersum	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
34	diopsis	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
35	dispar	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
36	egregium	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
37	emaciatum	Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
38	evolvens	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.
39	excellens	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
40	excisum	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
41	eximium	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
42	expulsum	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
43	extensum	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
44	extraneum	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
45	fasciatum	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
46	firmum	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
47	flectens	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
48	fortius	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
49	fugitivum	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
50	gallus	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
51	germanum	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
52	granulosum	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
53	Halli	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.
54	humile	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
55	inaequale	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
56	? incertum	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
57	inexpertum	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
58	infaustum	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
59	infirmum	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
60	ingratum	Barr.	.	.	.	.	Col.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
61	initians	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
62	jacens	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
63	jucundum	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
64	longiusculum	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.

		Faunes siluriennes														
N°	Genres et Espèces	I														
		II				III										
		D				E		F		G		H				
C		d1	d2	d3	d4	d5	e1	e2	f1	f2	g1	g2	g3	h1	h2	h3
Lunulicardium (suite).																
65	macilentum Barr.												+			
66	majusculum Barr.							+								
67	marginatum Barr.												+		+	
68	miserum Barr.								+							
69	mixtum Barr.								+							
70	moderatum Barr.								+							
71	novellum Barr.						+									
72	obsoletum Barr.								+							
73	? obtusum Barr.								+							
74	omissum Barr.								+							
75	orphanus Barr.								+							
76	patiens Barr.								+							
77	paucicosta Barr.								+							
78	peralatum Barr.								+							
79	perplectens Barr.								+							
80	placidum Barr.								+			+				
81	primum Barr.					Col.										
82	? rebelle Barr.													+		
83	redux Barr.												+			
84	reminiscens Barr.														+	
85	residuum Barr.								+							
86	rostrum Barr.						+									
87	sejunctum Barr.								+							
88	selectum Barr.								+							
89	signatum Barr.								+							
90	simplex Barr.								+							
91	simulans Barr.								+							
92	singulum Barr.								+							
93	sinuatum Barr.								+							
94	solum Barr.								+							
95	spatula Barr.								+							
96	subalatum Barr.								+							
97	subjectum Barr.								+							
98	sulciferum Barr.								+							
99	tardum Barr.											+				
100	tegulatum Barr.								+							
101	tenellum Barr.								+							
102	transversum Barr.								+							
103	tumescens Barr.						+									
104	undulatum Barr.								+							
105	volitans Barr.								+							
						3	9	77	2		6	8	3	4		
						Col.										
26. Maminka	. Barrande.															
1	comata Barr.					Col.	+	+								
2	rarissima Barr.						+									
3	tenax Barr.					Col.	+	+								
						2	3	2								
						Col.										

N ^o	Genres et Espèces	Faunes siluriennes															
		I	II					III									
			C	D					E		F		G		H		
		d1		d2	d3	d4	d5	e1	e2	f1	f2	g1	g2	h1	h2	h3	
27. Mila Barrande.																	
1	Arachne	Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
2	bifurcans	Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
3	complexa	Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
4	consanguis	Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
5	delicata	Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
6	imperfecta	Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
7	innotata	Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
8	insolita	Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.
9	obsoleta	Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
10	opposita	Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
11	rudis	Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
			.	.	.	.	.	.	1	11	1	.	.	.	.	.	.
28. Modiolopsis . J. Hall.																	
1	adaequata	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
2	antiquior	Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.
3	antiquior	Barr.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
4	concors	Barr.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
5	contentiosa	Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
6	Draboviensis	Barr.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
7	faba	Barr.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
8	flexa	Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
9	imperita	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
10	? incerta	Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
11	interpolata	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
12	involuta	Barr.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
13	latens	Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
14	lenticularis	Barr.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
15	minuta	Barr.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
16	passiva	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
17	plebeia	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
18	primula	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
19	propinqua	Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
20	pupa	Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.
21	rebellis	Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
22	regularis	Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
23	robustula	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
24	senilis	Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
25	sigillata	Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
26	simplicissima	Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
27	simulans	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
28	solida	Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
29	? solitaria	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
30	subalata	Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
31	submissa	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
32	tenera	Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
33	tumescens	Barr.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.

N ^o	Genres et Espèces	Faunes siluriennes														
		I	II				III									
		C	D				E		F		G			H		
			d1	d2	d3	d4	d5	e1	e2	f1	f2	g1	g2	g3	h1	h2	h3
	Modiolopsis (suite).															
34	ventricosa Barr.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
35	veterana Barr.	.	.	+	.	+	.	7	14	3	8	.	.	.	.	.
		.	.	4	.	1	7	7	14	3	8	.	.	.	.	.
	29. Mytilus Linné.															
1	adjunctus Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
2	adornatus Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
3	amygdala Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
4	?appendens Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
5	Budnians Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
6	Buridani Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
7	capillosus Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
8	carens Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
9	confraternus Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
10	consobrinus Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
11	consors Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
12	conspicuus Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
13	cuneus Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
14	discretus Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
15	?elaborans Barr.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
16	elongans Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
17	esuriens Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
18	excisus Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
19	faustus Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
20	humilis Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
21	insectus Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
22	?insolitus Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
23	?insons Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
24	?laceratus Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
25	longior Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
26	nasutus Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
27	parens Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
28	patiens Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
29	?praecox Barr.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
30	protendens Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
31	pyrum Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
32	radius Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
33	raptus Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
34	rarus Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
35	rostratus Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
36	sagittalis Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
37	scapha Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
38	scarabeus Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
39	sector Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
40	securis Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
41	spatula Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
42	suavis Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
43	volitans Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
		.	.	.	.	1	1	.	27	1	12	.	1	.	.	.

N°	Genres et Espèces	Faunes siluriennes													
		I	II				III								
		C	D				E		F		G			H	
			d1	d2	d3	d4	d5	e1	e2	f1	f2	g1	g2	g3	h1	h2
30. Nucula . . . Lamark.															
1	amica Barr.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
2	applanans Barr.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
3	compar Barr.	.	.	?	+	?	.	.	.	.	.	.	.	.	.
4	contrastans Barr.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
5	deformis Barr.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
6	dispar Barr.	.	+	?	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
7	domina Barr.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
8	elongans Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
9	extrema Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
10	faba Barr.	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
11	impatiens Barr.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
12	incisa Barr.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
13	incongruens Barr.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
14	? infausta Barr.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
15	? latens Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
16	librans Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
17	major Barr.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
18	neglecta Barr.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.
19	obolina Barr.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.
20	obtusa Barr.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
21	perplectens Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
22	ponderata Barr.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
23	? potens Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
24	praecox Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
25	Pragensis Barr.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
26	protensa Barr.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
27	simplicior Barr.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.
28	subrotunda Barr.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
29	? superstes Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
30	tenerrima Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
31	tumescens Barr.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
32	? umbra Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
		.	3	1	8	16	9	.	6	2	.	.	.	.	1
31. Nuculites . . . Conrad.															
1	fissa Barr.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
		.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
32. Orthonota . . . Conrad.															
1	antecedens Barr.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
2	perlata Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
3	? rarissima Barr.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
4	? solenopsis Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
		.	.	.	.	2	.	.	1	.	.	1	.	.	.
33. Palaeaneilo . . . J. Hall.															
1	flectens Barr.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
		.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.

N°	Genres et Espèces	Faunes siluriennes															
		I	II					III									
		C	D					E		F		G			H		
			d1	d2	d3	d4	d5	e1	e2	f1	f2	g1	g2	g3	h1	h2	h3
34. Panenka . . . Barrande.																	
1	aberrans	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
2	abrupta	Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
3	abstinens	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
4	accedens	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
5	acuta	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
6	adaequata	Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
7	adornata	Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
8	adversa	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
9	aegra	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
10	aequabilis	Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
11	amabilis	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
12	amoena	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
13	amygdala	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
14	ampla	Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
15	ancilla	Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
	{ Var. de <i>Bohemica</i>	Barr. }	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
16	anxia	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
17	approximans	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
18	aspera	Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
19	attrita	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
20	barbara	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
21	bellula	Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
22	Berenice	Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
23	bialata	Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
24	bisignata	Barr. }	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
	{ Var. de <i>Bohemica</i>	Barr. }	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
25	Bohemica	Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.
26	bryozoica	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
27	bullata	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
28	capitata	Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
29	centesima	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
30	chrysalis	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
31	circularis	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
32	claudicans	Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
33	cognata	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
34	columba	Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
35	comitans	Barr. }	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
	{ Var. de <i>princeps</i>	Barr. }	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
36	composita	Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
37	compta	Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
38	concurrent	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
39	confidens	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
40	consobrina	Barr. }	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
41	constricta	Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
42	contracta	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
43	contraria	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
44	contusa	Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
45	corbulata	Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
46	corpulenta	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.

N°	Genres et Espèces	Faunes siluriennes													
		I	II					III							
		C	D					E		F		G		H	
			d1	d2	d3	d4	d5	e1	e2	f1	f2	g1	g2	g3	h1	h2
Panenka (suite).															
47	<i>correcta</i>	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
48	<i>crassior</i>	Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
49	<i>crassiuscula</i>	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
50	? <i>crebricosta</i>	Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
51	{ <i>curvescens</i>	Barr. }	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	{ Var. de <i>longior</i>	Barr. }	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
52	<i>debilis</i>	Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
53	{ <i>decora</i>	Barr. }	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	{ Var. de <i>inaequalis</i>	Barr. }	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
54	<i>deleta</i>	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
55	<i>deludens</i>	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
56	<i>demissa</i>	Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
57	<i>depressa</i>	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
58	<i>desiderata</i>	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
59	<i>desolata</i>	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
60	<i>detersa</i>	Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
61	<i>devexa</i>	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
62	<i>dimensa</i>	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
63	<i>discreta</i>	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
64	<i>discus</i>	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
65	<i>dissentiens</i>	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
66	<i>dives</i>	Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
67	<i>docilis</i>	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
68	<i>domina</i>	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
69	{ <i>duplicans</i>	Barr. }	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	{ Var. de <i>subtilis</i>	Barr. }	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
70	<i>dura</i>	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
71	<i>elegans</i>	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
72	{ <i>elongata</i>	Barr. }	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	{ Var. de <i>subaequalis</i>	Barr. }	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
73	<i>emarginata</i>	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
74	<i>erosa</i>	Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
75	<i>excavata</i>	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
76	<i>excentrica</i>	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
77	<i>expansa</i>	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
78	<i>extensa</i>	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
79	<i>extrema</i>	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
80	<i>fera</i>	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
81	{ <i>festinans</i>	Barr. }	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	{ Var. de <i>P. lepida</i>	Barr. }	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
82	<i>fidelis</i>	Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
83	{ <i>firma</i>	Barr. }	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	{ Var. ? de <i>inaequalis</i>	Barr. }	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
84	<i>flexa</i>	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
85	{ <i>fortior</i>	Barr. }	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	{ Var. de <i>princeps</i>	Barr. }	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
86	<i>fortissima</i>	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
87	<i>fragilis</i>	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.

N°	Genres et Espèces	Faunes siluriennes															
		I	II					III									
		C	D					E		F		G			H		
			d1	d2	d3	d4	d5	e1	e2	f1	f2	g1	g2	g3	h1	h2	h3
	Panenka (suite).																
88	(<i>gracilis</i> Barr.)																
	(Var. de <i>inaequalis</i> . Barr.)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
89	<i>grata</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
90	<i>gratiosa</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
91	<i>gyrans</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
92	<i>honoranda</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
93	(<i>honorata</i> Barr.)																
	(Var. de <i>longior</i> Barr.)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
94	<i>humilis</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
95	<i>idonea</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
96	<i>imbellis</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
97	<i>imbricatula</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
98	<i>impatiens</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
99	<i>imperita</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
100	<i>importuna</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
101	<i>improbata</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
102	<i>inaequalis</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
103	<i>inconspicua</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
104	<i>incolta</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
105	<i>incurva</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
106	<i>indocilis</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
107	<i>indolens</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
108	<i>indomita</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
109	<i>inelegans</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
110	<i>infantula</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
111	<i>infidelis</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
112	<i>inflexa</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
113	<i>ingrata</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
114	<i>insocialis</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
115	<i>intermittens</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
116	<i>interrumpens</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
117	<i>intolerans</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
118	<i>intricans</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
119	<i>inventrix</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
120	<i>jejuna</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
121	<i>jovialis</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
122	<i>junior</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
123	<i>latens</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
124	(<i>latissima</i> Barr.)																
	(Var. de <i>subaequalis</i> Barr.)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
125	<i>lepida</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
126	<i>limbata</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
127	<i>longior</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
128	<i>lugens</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
129	<i>lunulifera</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
130	<i>macilenta</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
131	<i>matutina</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
132	<i>millestria</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

N°	Genres et Espèces	Faunes siluriennes															
		I	II					III									
		C	D					E		F		G			H		
			d1	d2	d3	d4	d5	e1	e2	f1	f2	g1	g2	g3	h1	h2	h3
Panenka (suite).																	
133	mimica	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
134	minuta	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
135	misera	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
136	mitis	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
137	monticola	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
138	muta	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
139	nana	Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
140	nasuta	Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
141	nemo	Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
142	neutra	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
143	Nina	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
144	nitida	Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
145	nobilis	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
146	nodulosa	Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
147	normalis	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
148	notanda	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
149	nux	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
150	obesa	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
151	obsequens	Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
152	obsolescens	Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
153	obtemperans	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
154	obtusa	Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
155	opportuna	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
156	orbicularis	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
157	orbitata	Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
158	oriens	Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
159	orphana	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
160	otiosa	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
161	ovitesta	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
162	pacifica	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
163	palliata	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
164	partita	Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
165	parvula	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
166	patiens	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
167	pectinata	Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
168	percincta	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
169	perplectens	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
170	? perzonata	Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
171	pisifera	Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
172	placida	Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
173	plana	Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
174	praecursoria	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
175	princeps	Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
176	procera	Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
177	prona	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
178	properans	Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
179	pulchra	Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
180	pustulata	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.

N°	Genres et Espèces	Faunes siluriennes														
		I	II				III									
		C	D				E		F		G			H		
			d1	d2	d3	d4	d5	e1	e2	f1	f2	g1	g2	g3	h1	h2	h3
Panenka (suite).																
181	pyriformis	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
182	rara	Barr.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.
183	rectangula	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
184	rectissima	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
185	recurva	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
186	rediviva	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
187	redux	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
188	renitens	Barr.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
189	rigida	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
190	robusta	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
191	robustula	Barr.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
192	rostrata	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
193	rotundula	Barr.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
194	ruderalis	Barr.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
195	rustica	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
196	secunda	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
197	sedula	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
198	senilis	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
199	sequens	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
200	serratula	Barr.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
201	simplex	Barr.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
202	simplicior	Barr.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
203	simulans	Barr.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
204	soror	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
205	speciosa	Barr.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
206	sphaeroides	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
207	spoliata	Barr.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
208	subaequalis	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
209	subalata	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
210	subbullata	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
211	subcalva	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
212	sublepida	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
213	subordinata	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
214	subtilis	Barr.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
215	surgens	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
216	suscitans	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
217	suspecta	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
218	tenebrosa	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
219	tenella	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
220	Tetinensis	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
221	timida	Barr.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
222	tolerans	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
223	trigona	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
224	trinacria	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
225	tristis	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
226	umbella	Barr.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
227	valens	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
228	vendita	Barr.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.

N°	Genres et Espèces	Faunes siluriennes														
		I	II					III								
		C	D					E		F		G			H	
			d1	d2	d3	d4	d5	e1	e2	f1	f2	g1	g2	g3	h1	h2	h3
Panenka (suite).																
229	<i>vestita</i> Barr.)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
	(Var. de <i>inaequalis</i> . Barr.)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
230	<i>vexata</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
231	<i>vulgaris</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
		.	.	.	.	.	1	83	7	3	13		126	.	.	.
35. Pantata . . . Barrande.																
1	<i>extraneus</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
2	<i>minor</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
3	<i>obediens</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
4	<i>reductus</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
5	<i>regens</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
		.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	4	.	.
36. Paracardium . Barr.																
1	<i>abnegans</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
2	<i>abstinens</i> Barr.)	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
	(Var. de <i>turtur</i> Barr.)	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
3	<i>aegrum</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
4	<i>aemulum</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
5	<i>amabile</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
6	<i>amoenum</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
7	<i>amygdala</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
8	<i>araneosum</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
9	<i>benignum</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
10	<i>cavernae</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
11	<i>columba</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
12	<i>complicatum</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
13	<i>consobrinum</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
14	<i>contextum</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
15	<i>convulsum</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
16	<i>cuneus</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
17	<i>delicatum</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
18	<i>desiderii</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
19	<i>discussum</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
20	<i>eremita</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
21	<i>evinctum</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
22	<i>exile</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
23	<i>filiferum</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
24	<i>fugitivum</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
25	<i>gibbosulum</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
26	<i>harmonicum</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
27	<i>horizontale</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
28	<i>imitator</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
29	<i>incipiens</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
30	<i>insociale</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
31	<i>liberatum</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.

N ^o Genres et Espèces		Faunes siluriennes													
		I	II					III							
		C	D					E		F		G			H
d1	d2		d3	d4	d5	e1	e2	f1	f2	g1	g2	g3	h1	h2	h3
Paracardium (suite).															
32	lugens Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
33	mancum Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
34	nite Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
35	mundum Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
36	myrmex Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
37	Myrmido Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
38	perplectens Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
39	perstriatum Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
40	rarissimum Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
41	renitens Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
42	residuum Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
43	sedulum Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
44	semifissum Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
45	? servum Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
46	subharmonicum . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
47	turtur Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
48	vulneratum Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
		.	.	.	.	.	.	.	46	.	.	2	.	.	.
37. Paracyclas . . . J. Hall.															
1	amica Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
2	Bohemica Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
3	infausta Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
4	major Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
5	metis Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
		.	.	.	.	.	.	.	5	.	.	.	.	.	.
38. Pinna Linné.															
1	? antiquissima Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
		.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
39. Posidonomya Bronn.															
1	consanguis Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
2	eugyra Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
3	praecox Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
4	? primula Barr.	.	.	.	.	.	.	Cal.	.	.	.	.	.	.	.
5	{ zonata Barr. } { Var. de consanguis Barr. }	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
		.	.	1	.	1	.	1	.	.	.	.	.	2	.
		.	.	.	.	Col.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
40. Praecardium . Barr.															
1	adolescens Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
2	alacre Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
3	amplians Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
4	Bohemicum Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
5	? bulla Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.

N°	Genres et Espèces	Faunes siluriennes												
		I	II					III						
		C	D					E	F		G		H	
			d1	d2	d3	d4	d5	e1	e2	f1	f2	g1	g2	h1	h2
Praecardium (suite).														
6	carens Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
7	circularre Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
8	claudicans Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
9	columnare Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
10	complacens Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
11	concurrrens Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
12	conservans Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
13	curvescens Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
14	Davidsoni Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
15	despectum Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
16	ficus Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
17	fidens Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
18	gallus Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
19	gratissimum Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
20	Halli Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
21	indifferens Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
22	interlineatum Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
23	interpolans Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
24	ministrans Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
25	moderatum Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
26	modestum Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
27	nucella Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
28	Numa Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
29	opportunum Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
30	paraprimulum Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
31	primulum Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
32	probum Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
33	Procopi Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
34	prora Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
35	puer Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
36	quadrans Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
37	Scharyi Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
38	sequens Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
39	subcircularre Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
40	submissum Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
41	subtile Barr.)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	(Var. de <i>Bohemicum</i> Barr.)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
42	tiro Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
43	tranquillum Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
44	transgrediens Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
45	trigonum Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
								45						
41. Praelima . . Barrande.														
1	dilatans Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
2	expandens Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
3	gracilis Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
4	infausta Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

N°	Genres et Espèces	Faunes siluriennes															
		I	II					III									
		C	D					E		F		G			H		
			d1	d2	d3	d4	d5	e1	e2	f1	f2	g1	g2	g3	h1	h2	h3
Praelima (suite).																	
5	?intertexta Barr.																
6	parvula Barr.								+								
7	proaeva Barr.								+								
8	robusta Barr.														+		
9	spoliata Barr.								+								
									4				1	4			
42. Praelucina . Barrande.																	
1	ancilla Barr.									+							
2	attenuata Barr.								+								
3	bellula Barr.)								+								
	(Var. de <i>lustralis</i> Barr.)								+								
4	communis Barr.								+	+							
5	confinis Barr.									+							
6	confluens Barr.								+								
7	crassiuscula Barr.								+								
8	demissa Barr.								+								
9	embryo Barr.						Col.		+								
10	expandens Barr.)								+								
	(Var. de <i>attenuata</i> Barr.)								+								
11	ignorata Barr.								+								
12	incerta Barr.								+								
13	independens Barr.								+								
14	indifferens Barr.								+								
15	infirmata Barr.								+								
16	?inops Barr.								+						+		
17	invertens Barr.								+								
18	laesa Barr.								+								
19	libens Barr.								+	+							
20	lustralis Barr.								+	+							
21	mater Barr.								+								
22	minuta Barr.								+								
23	modesta Barr.								+								
24	nux Barr.								+						+		
25	obliqua Barr.								+								
26	protendens Barr.								+								
27	remota Barr.								+								
28	serratula Barr.								+								
29	simplex Barr.								+								
30	soror Barr.								+	+							
31	surgens Barr.								+								
							1 Col.		25	6			1	1			
43. Praeostrea . Barrande.																	
1	Bohemica Barr.								+								
2	simplex Barr.)								+								
	(Var. de <i>Bohemica</i> Barr.)								+								
									2								

N ^o	Genres et Espèces	Faunes siluriennes															
		I	II					III									
		C	D					E		F		G			H		
		d1	d2	d3	d4	d5	e1	e2	f1	f2	g1	g2	g3	h1	h2	h3	
	44. Redonia . M. Rouault.																
1	Bohemica Barr.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
		.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	45. Sarka Barrande.																
1	infelix Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.
	46. Schizodus King.																
1	? polygonus Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
		.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	47. Sestra Barrande.																
1	aegrotans Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
2	bisulcata Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
3	contrastans Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
4	fragilis Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
5	insolita Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
6	modica Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
7	novella Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.
8	proxima Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
9	scalena Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
10	subjectiva Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
11	transiens Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
12	trigonalis Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	11	.	.
	48. Silurina Barrande.																
1	artifex Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
2	{complanata Barr. } {Var. de <i>percalva</i> . Barr. }	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
3	{confortata Barr. } {Var. de <i>distorta</i> . . Barr. }	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
4	convergens Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
5	distorta Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
6	nuntia Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
7	? obsolescens Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
8	percalva Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
		.	.	.	.	.	.	7	1	.	.	.	.	.	.	.	.
	49. Slava Barrande.																
1	aberrans Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
2	acuta Barr.	.	.	.	.	.	.	Col.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
3	Bohemica Barr.	.	.	.	.	.	.	Col.	+	+	.	.	.	.	.	.	.
4	clypeata Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
5	decurtata Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
6	demissa Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.

N°	Genres et Espèces	Faunes siluriennes															
		I	II					III									
		C	D					E		F		G			H		
			d1	d2	d3	d4	d5	e1	e2	f1	f2	g1	g2	g3	h1	h2	h3
	Slava (suite).																
7	discrepans Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
8	distincta Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
9	fibrosa Sow. sp.	.	.	.	.	.	Col.	+	+	.	.	.	.	.	.	.
10	?gyrans Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
11	imperficiens Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.
12	librata Barr.	.	.	.	.	.	Col.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
13	{media Barr.}	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	{Var. de <i>fibrosa</i> à zones serrées}	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
14	microsoma Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.
15	minor Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
16	?obscura Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
17	{pala Barr.}	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	{Var. de <i>microsoma</i> Barr.}	.	.	.	.	.	Col.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
18	plicata Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
		.	.	.	.	.	6	8	12	.	.	.	.	.	.	.
	50. Sluha Barrande.	.	.	.	.	.	Col.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1	expansus Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
		.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
	51. Služka Barrande.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1	amygdalina Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
2	Arachne Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
3	Bohemica Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.
4	fugax Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
5	nana Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
6	obscura Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
7	pulchella Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
		.	.	.	.	.	1	.	4	1	.	.	2	.	.	.
	52. Spanila Barrande.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1	aspirans Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
2	Caesarea Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
3	cardiopsis Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.
4	celer Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
5	culter Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
6	cuneus Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
7	discipulus Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
8	gracilis Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
9	serva Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
		.	.	.	.	.	1	9	.	.	.	.	.	.	.	.
	53. Synek Barrande.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1	antiquus Barr.	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
2	deformatus Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
3	nasutus Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
		.	1	1	2	1	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.

No	Genres et Espèces	Faunes siluriennes													
		I	II					III							
		C	D					E	F		G			H	
			d1	d2	d3	d4	d5	e1	e2	f1	f2	g1	g2	g3	h1	h2
54. Tenka . . . Barrande.															
1	Bohemica	Barr.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
2	?fracta	Barr.	.	.	.	.	Col.	.	.	.	.	.	.	.	.
			.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.
			.	.	.	.	Col.	.	.	.	.	.	.	.	.
55. Tetinka . . Barrande.															
1	accedens	Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
2	bellula	Barr.	.	.	.	.	Col.	+	+	.	.	.	.	.	.
3	elongata	Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
4	sagitta	Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
5	securiformis	Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
			.	.	.	.	1	1	5	.	.	.	.	.	.
			.	.	.	.	Col.	.	.	.	.	.	.	.	.
56. Vevoda . . . Barrande.															
1	contrastans	Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
2	crassus	Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
3	expectans	Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
4	exsul	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
5	insignis	Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
6	pusillus	Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
			.	.	.	.	.	.	5	1	.	.	.	.	.
57. Vlasta . . . Barrande.															
1	acutizona	Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
2	amoena	Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
3	Bohemica	Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
4	decora	Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
5	divisa	Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
6	embryo	Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
7	fugitiva	Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
8	gemens	Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
9	gibbosa	Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
10	?incorrecta	Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
11	ingenua	Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
12	insons	Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
13	?manca	Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
14	modesta	Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
15	obliqua	Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
16	perzonata	Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
17	praecox	Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
18	pulchra	Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
19	pusilla	Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
20	sinistra	Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
21	solitaria	Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
22	strenua	Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
23	superba	Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
24	transversa	Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.

N°		Genres et Espèces		Faunes siluriennes														
				I	II					III								
				C	D					E		F		G			H	
					d1	d2	d3	d4	d5	e1	e2	f1	f2	g1	g2	g3	h1	h2	h3
Vlasta (suite).																		
25	tumescens	Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
26	vallata	Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
27	vicina	Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
28	victima	Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
			.	.	.	.	.	.	28	.	.	.	.	.	.	.
	58. Zdimir	Barrande.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1	solus	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
			.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.

III. Tableau N° 2. Tableau numérique, résumant la distribution verticale des Acéphalés, dans le bassin silurien de la Bohême.

N°	G e n r e s		Faunes siluriennes																				Espèces distinctes	
			II										III											
			D					E					F					G						H
			d1	d2	d3	d4	d5	e1	e2	f1	f2	g1	g2	g3	h1	h2	h3							
(5)	(6)	(5)	(10)	(24)	(17)	(43)	(20)	(15)	(13)	(9)	(10)	(7)	.	.										
Nombre des types par bande			(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)	(21)			
1	Antipleura	Barr.	(3)	.	.	.	.	.	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)	(21)
2	Arca	Lamk.	.	.	.	.	2	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	2
3	Astarte	Sow.	.	.	.	.	.	.	.	1	9	1	2	.	1	.	.	.	.	5	2	3
4	Aviculopecten	M'Coy.	.	.	.	.	.	.	1	.	2	5	5	.	.	.	.	.	.	16	.	16
5	Avicula	Klein.	.	.	.	.	.	.	{	5	30	1	6	2	1	.	1	.	.	8	.	8
6	Avicula?	Klein.	.	.	.	.	.	.	2 Gal.	.	15	1	15	.	.	.	.	.	.	50	3	47
7	Pterinea?	Goldf.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	31	.	31
8	Avicula?	Klein.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	8	.	8
9	Myalina?	Konck.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1
	Babinka	Barr.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1

10	Cardiola	.....	Brod.	10	65	1	.	.	.	.	.	1	.	.	.	87	14	73
11	Cardium	.....	Linné.	.	6	1	3	8	5	.	1	.	.	.	.	20	.	20
12	Conocardium	.....	Bronn.	.	13	1	14	8	.	.	.	.	.	.	.	37	1	86
13	Cypricardina	.....	J. Hall.	1	12	2	6	1	.	.	1	.	.	.	.	24	1	23
14	Dalla	.....	Barr.	.	14	6	.	.	.	.	.	.	.	.	.	20	1	19
15	Deeruška	.....	Barr.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	2	2
16	Dualina	.....	Barr.	1 Col.	99	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	104	3	101
17	Edmondia	.....	Konck.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	2
18	Gibbopleura	.....	Barr.	.	.	.	.	1	1	2	.	.	.	.	.	4	1	3
19	Goniophora	.....	Phill.	.	12	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	18	1	17
20	Grammysia	.....	Vern.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1
21	Hemicardium	.....	Cuvier.	2 Col.	18	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	26	3	23
22	Isocardia	.....	Lamk.	.	42	.	1	2	.	2	.	.	.	.	.	47	1	46
23	Kralovna	.....	Barr.	.	.	.	6	36	.	26	.	.	.	.	.	68	7	61
24	Leda	.....	Schum.	5	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	23	13	10
25	Lunulicardium	.....	Münst.	3 Col.	77	2	.	6	8	3	4	.	.	.	.	112	7	105
26	Maminka	.....	Barr.	2 Col.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	7	4	3
27	Mila	.....	Barr.	.	11	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	13	2	11
28	Modiolopsis	.....	J. Hall.	7	14	3	8	.	.	.	.	.	.	.	.	44	9	35
29	Mytilus	.....	Linné.	1	27	1	12	.	1	.	.	.	.	.	.	43	.	43
30	Nucula	.....	Lamk.	16	6	2	.	.	.	.	1	.	.	.	.	46	14	32
31	Nuculites	.....	Cour.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1
32	Orthonota	.....	Cour.	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	4

N ^o	Faunes siluriennes																					Espèces distinctes		
																							Répartitions à déduire	
																								Total des répartitions
I			II				III																	
C			D		E		F		G		H													
			d1	d2	d3	d4	d5	e1	e2	f1	f2	g1	g2	g3	h1	h2	h3							
Nombre des types par bande			(5)	(6)	(5)	(10)	(34)	(17)	(43)	(20)	(15)	(13)	(9)	(10)	(7)	.	.							
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)	(21)				
33	<i>Palaeanello</i>	J. Hall.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	1	1
34	<i>Panenka</i>	Barr.	.	.	.	.	.	1	83	7	3	18	.	126	.	.	.	233	2	291
35	<i>Pantata</i>	Barr.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	4	.	.	.	5	.	5
36	<i>Paracardium</i>	Barr.	.	.	.	.	.	.	46	.	.	2	.	.	.	.	.	48	.	48
37	<i>Paracyclas</i>	J. Hall.	.	.	.	.	.	.	5	.	.	.	.	.	.	.	.	5	.	5
38	<i>Pinna</i>	Linné.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1
39	<i>Posidonomya</i>	Bronn.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	2	.	.	5	.	5
40	<i>Praecardium</i>	Barr.	.	.	1	.	1 Cal.	.	45	.	.	.	.	.	.	.	.	45	.	45
41	<i>Praelima</i>	Barr.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	1	4	.	.	9	.	9
42	<i>Praelucina</i>	Barr.	.	.	.	.	1 Cal.	.	25	6	.	.	.	1	1	.	.	34	3	81
43	<i>Praeastrea</i>	Barr.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	2
44	<i>Redonia</i>	M. Rouault.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1
45	<i>Sarka</i>	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1	.	1
46	<i>Schizodus</i>	King.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1
47	<i>Sestra</i>	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11	.	.	12	.	12
48	<i>Silurina</i>	Barr.	.	.	.	.	.	.	7	1	.	.	.	.	.	.	.	8	.	8

49	Slava	Barr.	8	12	57	767	42	85	77	21	180	11	26	8	18		
50	Sluha	Barr.	1										1	1			
51	Služka	Barr.	1	4	1					2			8	1	7		
52	Spanila	Barr.	1	9									10	1	9		
53	Synek	Barr.	1	1	2	1							7	4	3		
54	Tenka	Barr.	1			1							2		2		
55	Tetinka	Barr.	1	5		5							7	2	5		
56	Vevoda	Barr.	5	1									6		6		
57	Vlasta	Barr.	28										28		28		
58	Zdimir	Barr.	1								1		1		1		
	Totaux des apparitions	{ par bande	9	11	16	31	48	57	767	42	85	77	21	180	11	1380	
		{ par étage	824													278	11
	Reapparitions dans chaque étage à déduire		- 37													- 29	- 5
	Espèces distinctes par étage.		73 + 30													795	278
	Total par division silurienne		73 + 30													1206	11
	Reapparitions entre les divers étages de la faune III à déduire															- 22	
	Total par faune générale		73 + 30													1184	
	Reapparitions à déduire:															1287	
	des Colonies	15															
	de la faune II	3															
	Total des espèces distinctes en Bohême															1184	1269

III. Tableau N° 3. Diagramme figurant la distribution verticale des Acéphalés, dans le bassin silurien de la Bohême.

N°	Genres	Nombre des espèces par genre	Faunes siluriennes															
			II					III					H					
			D					F					G					
			I	C	d1	d2	d3	d4	d5	e1	e2	f1	f2	g1	g2	g3	h1	h2	h3
(4)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)
1	Antipleura . . . Barr.	2	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
2	Area Lamk.	3	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
3	Astarte Sow.	16	.	2	.	.	.	.	1	9	.	2	.	1	.	.	.	.
4	Aviculopecten M'Coy.	8	.	.	.	.	.	1	.	2	.	5	.	.	.	.	.	.
5	Avicula Klein.	47	.	4	.	.	.	5+2 col.	1	30	.	6	.	2	1	.	.	.
6	{ Avicula? Klein. { Pterinea? Goldf.}	91	.	.	.	.	.	.	.	15	.	15	.	.	.	.	.	.
7	{ Avicula? Klein. { Pteronitella? Bill.}	3	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.
8	{ Avicula? Klein. { Myalina? Konek.}	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
9	Babinka Barr.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
10	Cardiola Brul.	78	.	.	.	.	.	10 col.	10	15	.	.	.	.	.	.	.	.

11	<i>Carrarium</i> . . . Linné.	20	1	13	1	14	8	1	1
12	<i>Conocardium</i> Bronn.	36	1	12	2	6	1	1	1
13	<i>Cypricardinia</i> J. Hall.	23	1	14	6	1	1	1	1
14	<i>Dalila</i> . . . Barr.	19	1	99	1	1	1	1	1
15	<i>Deeruška</i> . . . Barr.	2	3	1	1	1	1	1	1
16	<i>Dualina</i> . . . Barr.	101	1	1	1	1	1	1	1
17	<i>Edmondia</i> . . Konck.	2	1	1	1	1	1	1	1
18	<i>Gibbopleura</i> . . Barr.	3	1	1	1	1	1	1	1
19	<i>Goniophora</i> . . Phill.	17	4	12	2	2	1	1	2
20	<i>Grammysia</i> . . Vern.	1	1	1	1	1	1	1	1
21	<i>Hemicardium</i> . Cuv.	23	4	18	2	1	2	2	2
22	<i>Isocardia</i> . . . Lamk.	46	1	42	1	6	36	26	1
23	<i>Kralovna</i> . . . Barr.	61	1	1	1	1	1	1	1
24	<i>Leda</i> Schum.	10	8	77	2	1	6	3	4
25	<i>Lunulicardium</i> Must.	105	9	2	1	1	1	1	1
26	<i>Maminka</i> . . . Barr.	3	8	1	1	1	1	1	1
27	<i>Mila</i> Barr.	11	1	11	1	1	1	1	1
28	<i>Modiolopsis</i> . J. Hall.	35	7	14	3	8	8	1	1
29	<i>Mytilus</i> . . . Linné.	43	1	27	1	12	1	1	1

N°	Genres	Nombre des espèces par genre	Faunes siluriennes																	
			II						III						H					
			D			E			F			G			H					
			d1	d2	d3	d4	d5	e1	e2	f1	f2	g1	g2	g3	h1	h2	h3			
(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)					
(1)	(2)	(3)																		
30	Nucula Lamk.	32	8	1	8	16	9	6	6	2								1		
31	Nuculites Conr.	1					1													
32	Orthonota Conr.	4				2			1	1										
33	Palaeancilo . J. Hall.	1				1				7	3	13								
34	Panenka Barr.	231											126							
35	Pantata Barr.	5						1	1				4							
36	Paracardium . Barr.	48						46												
37	Paracyclas . . J. Hall.	5						5												
38	Pinna Linné.	1						1												
39	Posidonomya Bronn.	5						1	1									2		
40	Praecardium . Barr.	45						45												
41	Praelima Barr.	9						4												
42	Praelucina . . . Barr.	31						23		6										
43	Praeostrea . . . Barr.	2						2												

45	Sarka Barr.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
46	Schizodus King.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
47	Sestra Barr.	12	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
48	Silurina Barr.	8	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
49	Slava Barr.	18	.	.	.	.	.	.	.	.	.	8	.	.	.	.	.	.	.	.
50	Sluha Barr.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
51	Služka Barr.	7	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
52	Spanila Barr.	9	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
53	Synek Barr.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
54	Tenka Barr.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
55	Tetinka Barr.	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
56	Vevoda Barr.	6	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
57	Vlasta Barr.	28	.	.	.	.	.	.	.	.	.	28	.	.	.	.	.	.	.	.
58	Zdimir Barr.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1269			.	.	.	.	.	.	.	.	.	43	.	.	.	.	.	.	.	.
			.	.	.	.	.	.	.	.	.	80 Col.	.	.	.	.	.	.	.	.
			9	11	16	31						57								
												767								
												42								
												85								
												77								
												21								
												180								
												11								

IV. Distribution verticale des genres.

Le résumé numérique et le diagramme, qui précèdent, exposent les documents les plus importants, au sujet de la distribution verticale des genres des Acéphalés, dans notre bassin.

1. Nous admettons que le nombre de ces genres s'élève à 58. Mais, ils sont loin de présenter tous une même importance ou une même sécurité.

Nous mesurons l'importance des types génériques par le nombre des espèces qu'ils renferment, et par l'extension verticale de leur ensemble. Les 2 documents qui précèdent, peuvent donc fournir au lecteur la mesure de l'importance relative de chacun de nos types.

Nous apprécions la sécurité des types ou leur valeur zoologique d'après les spécimens, qui nous permettent de reconnaître distinctement les principaux caractères génériques. On concevra aisément que des fossiles, dont la conservation est toujours plus ou moins imparfaite, ne peuvent pas montrer tous les caractères, quelquefois délicats, qu'on observe dans les espèces congénères, qui existent dans la faune actuelle.

Par conséquent, lorsque nous employons des noms génériques déjà appliqués à des groupes d'espèces, qui caractérisent des faunes plus ou moins postérieures aux faunes siluriennes, nous sommes loin de garantir l'exactitude de ces déterminations. Il y a même certains cas, dans lesquels nous nous abstenons de proposer de nouveaux noms génériques, pour ne pas surcharger la nomenclature.

D'après les grands tableaux qui précèdent, p. 314 à 321, nous exposons, comme il suit, la distribution sommaire des genres des Acéphalés dans nos grandes faunes.

Les chiffres de la dernière colonne font ressortir l'inégalité frappante, qui existe entre nos 3 grandes faunes, sous le rapport du nombre absolu des genres qu'elles renferment.

1. La faune primordiale de Bohême n'a fourni jusqu'à ce jour aucun représentant de l'ordre des Acéphalés.

Dans les contrées étrangères, la faune primordiale correspondante est également dépourvue de tout représentant de cet ordre.

Tableau N° 4. Répartition verticale des genres des Acéphalés, entre les trois grandes faunes du bassin silurien de la Bohême.

Faunes siluriennes	Etages	Nombre absolu des genres
Faune troisième	E—F—G—H	50
Faune seconde	D	{ 11 dans les Colonies, y compris 2 genres coexistants dans la faune II. 20 dans la faune II proprement dite.
Faune primordiale	C	—
		81
Réapparitions à déduire		{ 12 genres communs aux faunes II et III. 9 aux Colonies et à la faune III. 2 à la faune II et aux Colonies.
Nombre des genres distincts		58

Nous disons, *faune correspondante*, parceque nous excluons de la faune primordiale certains groupes, qui lui sont attribués sans fondement, par quelques savants, comme celui du *Grès Calcifère* en Amérique.

Nous nous réservons d'exposer ci-après, dans une notice particulière, un fait, qui semblerait tendre à indiquer l'apparition précoce d'un Acéphalé, dans les dernières phases de la faune primordiale, en Amérique.

2. Dans la faune seconde, proprement dite de la Bohême, nous voyons apparaître 20 genres d'Acéphalés, dont 15 sont connus dans d'autres contrées, tandisque 5 semblent appartenir exclusivement à notre bassin. Nous allons exposer les groupes d'apparition de ces 20 genres dans le tableau N° 5 qui suit, en signalant ceux qui sont nouveaux.

3. Mais, auparavant, nous ferons remarquer que, dans nos Colonies, enclavées dans notre bande d 5, nous constatons la première apparition de 9 genres, qui ne sont pas représentés dans la faune seconde proprement dite, excepté *Cardiola*. Nous allons les énumérer dans le tableau N° 6, qui va suivre.

Outre ces 9 genres nouveaux, les Colonies renferment les 2 types *Avicula* et *Posidomya*, qui sont aussi représentés dans la faune seconde proprement dite.

D'après ces chiffres, 29 genres d'Acéphalés ont fait leur première apparition en Bohême, pendant la période de temps, qui correspond au dépôt de notre étage **D**, c. à d. à la durée de notre faune seconde.

4. Dans notre faune troisième, les Acéphalés sont représentés par 50 genres, nombre qui contraste avec les 20 genres de la faune seconde.

Parmi les 50 genres de notre faune troisième, 29 font leur première apparition sur divers horizons, tandis que 9 avaient déjà apparu pour la première fois dans les Colonies et 12 dans la faune seconde proprement dite. Nous allons exposer les groupes d'apparition de ces 29 genres sur le tableau N° 7 qui suit, en signalant ceux qui sont absolument nouveaux.

Tableau N° 5 — p. 325.

Ce tableau nous montre, que chacune des 5 bandes, qui occupent la hauteur de notre étage **D**, a été caractérisée par un groupe d'apparitions.

Ces groupes sont inégaux, mais ils présentent cette particularité, que le maximum de 5 genres se manifeste sur 3 horizons, d'abord, dans la bande **d 1** et ensuite dans les bandes **d 4—d 5**. Ensemble: 15 genres pour ces 3 bandes.

Les 5 autres genres sont répartis entre la bande **d 2**, qui en possède 3 et la bande **d 3**, qui n'en montre que 2.

Parmi les 20 genres de la faune seconde, il y en a 5, qui sont absolument nouveaux dans la science. Ils sont indiqués sur les colonnes par la lettre **n**.

Comme aucun de ces genres ne semble représenté jusqu'à ce jour dans les contrées étrangères, nous les considérons comme des types locaux. Au contraire, les 15 autres genres étant déjà connus dans divers bassins, nous les regardons comme cosmopolites. Nous avons déjà employé ces distinctions nominales dans nos précédentes études sur les Céphalopodes, Brachiopodes . . . & . . .

En rappelant que toutes les Colonies qui renferment des Acéphalés, sont enclavées dans la hauteur de notre bande d 5, nous constatons en même temps que, durant le dépôt de cette bande, 9 genres coloniaux ont fait leur première apparition.

Ainsi la période de temps, qui correspond au dépôt de la bande d 5, a été la plus féconde sous le rapport de l'apparition des genres. Leur nombre total s'élève à $5 + 9 = 14$.

Tableau N° 5. Groupes d'apparition des genres des Acéphalés, dans la faune seconde proprement dite.

NB. Les 5 genres absolument nouveaux sont indiqués par la lettre n.

N°	G e n r e s	Première apparition dans les bandes				
		d 1	d 2	d 3	d 4	d 5
1	Babinka Barr.	+ n	.	.	.	.
2	Leda Schum.	+	.	.	.	.
3	Nucula Lamk.	+	.	.	.	.
4	Redonia M. Rouault.	+	.	.	.	.
5	Synek Barr.	+ n	.	.	.	.
6	Astarte Sow.	.	+	.	.	.
7	Avicula Klein.	.	+	.	.	.
8	Modiolopsis J. Hall.	.	+	.	.	.
9	Dceruška Barr.	.	.	+ n	.	.
10	Posidonomya Bronn.	.	.	+	.	.
11	Arca Lamk.	.	.	.	+	.
12	Cypricardinia J. Hall.	.	.	.	+	.
13	Mytilus Linné.	.	.	.	+	.
14	Orthonota Conr.	.	.	.	+	.
15	Palaeanello J. Hall.	.	.	.	+	.
16	Aviculopecten M'Coy.	.	.	.	.	+
17	Edmondia Konck.	.	.	.	.	+
18	Nuculites Conr.	.	.	.	.	+
19	Sluha Barr.	.	.	.	.	+ n
20	Služka Barr.	.	.	.	.	+ n
	Totaux par bande	5	3	2	5	5
	Nombre des genres distincts	20				

Tableau N° 6. Genres des Acéphalés, qui font leur première apparition dans les Colonies, enclavées dans la bande **d 5**.

Genres anciens.	Genres nouveaux.
1. <i>Cardiola</i> Brod.	4. <i>Dualina</i> n Barr.
2. <i>Hemicardium</i> Cuvier.	5. <i>Maminka</i> n Barr.
3. <i>Lunulicardium</i> Münst.	6. <i>Praelucina</i> n Barr.
	7. <i>Slava</i> n Barr.
	8. <i>Tenka</i> n Barr.
	9. <i>Tetinka</i> n Barr.

Cardiola se propage localement des Colonies dans la bande **d 5**. — Ex. à Ržepora.

Outre ces 9 genres, les 2 types *Avicula* et *Posidonomya*, qui ont apparu antérieurement dans la faune seconde proprement dite, reparaissent dans les Colonies, savoir:

Avicula provenant de **d 2** et *Posidonomya* de **d 3**.

Ces 2 genres complètent le nombre de 11 genres coloniaux.

Nous remarquons que, parmi les genres, qui font leur première apparition dans la faune seconde proprement dite, plusieurs appartiennent exclusivement à cette faune, comme: *Babinka* — *Redonia* . . . & . . .

Par contraste, tous les genres qui font leur première apparition dans les Colonies, sont représentés, soit dans la faune seconde proprement dite, soit dans la faune troisième.

Dans la première catégorie, sont seulement les 2 genres *Avicula* et *Posidonomya*, et par exception *Cardiola*, tandis que les 8 autres genres énumérés sur le petit tableau qui précède, ne reparaissent que dans la faune troisième.

Le grand développement des genres d'Acéphalés, dans notre bassin, a lieu dans notre faune troisième. Il mérite l'attention des savants, à cause de sa remarquable harmonie avec l'apparition et la distribution verticale des genres, appartenant aux autres ordres de fossiles, que nous avons déjà étudiés.

Sur le tableau suivant, nous présentons les groupes d'apparition des genres dans la faune troisième.

Tableau N° 7. Groupes d'apparition des genres des
Acéphalés, dans la faune troisième.

NB. Les 18 genres absolument nouveaux sont indiqués par la lettre n.

N°	G e n r e s	Première apparition dans les bandes							
		e 1	e 2	f 1	f 2	g 1	g 2	g 3	h 1
1	Cardium Linné.	+	.	.	.	.	.	.	.
2	Conocardium Bronn.	+	.	.	.	.	.	.	.
3	Goniophora Phill.	+	.	.	.	.	.	.	.
4	Mila Barr.	+n	.	.	.	.	.	.	.
5	Panenka Barr.	+n	.	.	.	.	.	.	.
6	Spanila Barr.	+n	.	.	.	.	.	.	.
7	Antipleura Barr.	.	+n	.	.	.	.	.	.
8	{Avicula? Klein.}	.	+	.	.	.	.	.	.
	{Pterinea? Goldf.}	.	+	.	.	.	.	.	.
9	{Avicula? Klein.}	.	+	.	.	.	.	.	.
	{Pteronitella? Bill.}	.	+	.	.	.	.	.	.
10	Dalila Barr.	.	+n	.	.	.	.	.	.
11	Grammysia Vern.	.	+	.	.	.	.	.	.
12	Isocardia Lamk.	.	+	.	.	.	.	.	.
13	Pantata Barr.	.	+n	.	.	.	.	.	.
14	Paracardium Barr.	.	+n	.	.	.	.	.	.
15	Paracyclas J. Hall.	.	+	.	.	.	.	.	.
16	Pinna Linné.	.	+	.	.	.	.	.	.
17	Praecardium Barr.	.	+n	.	.	.	.	.	.
18	Praelima Barr.	.	+n	.	.	.	.	.	.
19	Praeostrea Barr.	.	+n	.	.	.	.	.	.
20	Schizodus King.	.	+	.	.	.	.	.	.
21	Silurina Barr.	.	+n	.	.	.	.	.	.
22	Vevoda Barr.	.	+n	.	.	.	.	.	.
23	Vlasta Barr.	.	+n	.	.	.	.	.	.
24	{Avicula? Klein.}	.	.	.	+	.	.	.	.
	{Myalina? Kouck.}	.	.	.	+	.	.	.	.
25	Kralovna Barr.	.	.	.	+n	.	.	.	.
26	Gibbopleura Barr.	.	.	.	.	+n	.	.	.
27	Šarka Barr.	.	.	.	.	+n	.	.	.
28	Sestra Barr.	.	.	.	.	+n	.	.	.
29	Zdimir Barr.	.	.	.	.	.	.	+n	.
Totaux par bande		6	17	.	2	3	.	1	.
Nombre des genres distincts		29							

Le tableau, qui précède, nous montre, que dans la faune troisième, les genres sont distribués en 5 groupes d'apparition très

inégaux et séparés par 2 intermittences, savoir: dans la bande **f1** et dans la bande **g2**.

Dans la bande **e1**, surgit le premier groupe, composé de 6 genres.

Mais, nous pourrions dire, que ces 6 genres ne se montrent sur cet horizon que d'une manière sporadique, par des avant-coureurs. En effet, 5 d'entre eux ne nous sont connus que par une seule forme dans la bande **e1**, mais le sixième, *Gontophora*, est représenté par 4 espèces.

Dans la bande **e2**, nous voyons au contraire, une série de 17 types génériques, qui se manifestent dans une hauteur relativement peu considérable. La plupart se distinguent par un grand nombre d'espèces, plus ou moins prolifiques. Parmi ces 17 genres, il y en a 10 qui sont absolument nouveaux et presque exclusivement propres à la Bohême. Quelques-uns nous ont fourni un nombre d'espèces inattendu.

Dans la bande **f1**, relativement pauvre en Acéphalés, nous ne voyons apparaître aucun nouveau genre de cet ordre.

Dans la bande **f2**, très renommée à cause de ses Trilobites et de ses Brachiopodes, les genres nouveaux d'Acéphalés sont réduits à 2. Mais, nous comptons parmi eux des fragments rapportés avec beaucoup de doute au genre *Myalina*. Au contraire, l'autre genre apparaissant sur cet horizon est bien caractérisé et nous le nommons *Kralovna*.

Ainsi, après le groupe d'apparition maximum, qui caractérise la bande **e2**, la bande **f1** n'offre aucune apparition nouvelle et la bande **f2**, qui suit en remontant, est réduite presque à une seule.

Comme dans beaucoup d'autres cas, le maximum est immédiatement suivi par une lacune et ensuite par un chiffre minime.

Dans la bande **g1**, nous présentons 3 genres absolument nouveaux, qui font leur première apparition. Mais ils sont relativement pauvres en espèces.

Dans la bande **g2**, aucune nouvelle forme générique ne se manifeste, bien que cet horizon nous fournisse un nombre assez notable d'espèces d'Acéphalés.

Dans la bande **g3**, apparaît le dernier genre, qui doit compléter notre faune troisième. Il n'est représenté que par une seule espèce problématique et par un seul individu.

Mais, la richesse de cette bande en Acéphalés ne doit pas être jugée par cette unité, parceque, sous le rapport du nombre des formes spécifiques, elle occupe le second rang, immédiatement après la bande **e2**. Voir notre tableau N° 2 qui précède (p. 314) et le diagramme à la suite, N° 3, p. 318.

La bande **h1**, dont la faune est relativement pauvre, ne nous présente aucun type générique nouveau, parmi les Acéphalés.

En somme, la faune troisième nous offre, sur l'horizon de **e2**, l'indication d'une époque plus favorable que toutes les autres, sous le rapport de l'apparition de nouveaux genres. On dirait, qu'après cet effort, la puissance quelconque, qui a imprimé cette nouvelle impulsion aux formes des Acéphalés, sans être épuisée, semblait avoir accompli son but.

Remarquons, que la bande **d5** couronnant notre étage **D** est celle qui a été le plus favorisée, après la bande **e2**, sous le rapport des nouvelles apparitions de genres. En effet, nous venons de constater p. 325, qu'elle en a réellement fourni 14, dont 9 appartiennent aux enclaves des Colonies et 5 à la faune seconde proprement dite.

Nombre total des genres représentés dans chacune de nos bandes.

Après avoir exposé l'ordre et la mesure, suivant lesquels **a** eu lieu la première apparition des genres des Acéphalés dans notre bassin, il est convenable de constater le nombre absolu des types génériques, qui ont coexisté dans chacune de nos bandes.

Sur le tableau N° 8 qui suit, nous rapprochons les documents numériques, relatifs à cette recherche.

Notre tableau montre, en commençant par le bas, selon l'ordre des âges, que nous ne connaissons jusqu'à ce jour aucun représentant des Acéphalés dans la faune primordiale. Nous présenterons ci-après une notice au sujet de cette absence.

La bande **d1** est celle dans laquelle les Acéphalés ont fait leur première apparition en Bohême. Comme ils sont représentés par 5 genres sur cet horizon et que ces 5 types offrent des caractères plus ou moins indépendants les uns des autres, ce fait peut donner lieu à diverses spéculations, sur leur origine et leur introduction en Bohême.

Tableau N° 8. Nombre total des genres, représentés dans chacune de nos bandes.

Faunes	Etages	Bandes	Nombre des genres		Nombre total par bande	Observations
			faisant leur première apparition	provenant des bandes inférieures		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
III . . .	H . . .	h3	Ces 25 genres se réduisent à 24, parceque <i>Aricula</i> se trouve dans la bande d5 et dans les Colonies.
		h2 . . .	.	.	.
		h1 . . .	.	7	7
	G . . .	g3 . . .	1	9	10	
		g2 . . .	.	9	9
		g1 . . .	3	10	13	
	F . . .	f2 . . .	2	13	15	
		f1 . . .	.	20	20
	E . . .	e2 . . .	17	26	43	
		e1 . . .	6	11	17	
II . . .	D . . .	Colonies .	9	2	11	
		d5 . . .	5	9	14	
		d4 . . .	5	5	10	
		d3 . . .	2	3	5	
		d2 . . .	3	3	6	
I . . .	C . . .	d1 . . .	5	.	5	
		C . . .	.	.	.
Nombre total des genres . .			58			

Mais, n'espérant point pouvoir résoudre sûrement de semblables questions, ainsi que nous l'avons exposé à l'occasion de nos Trilobites, Céphalopodes, Brachiopodes . . . & . . ., nous nous abstenons de toute discussion superflue. Nous nous bornons à répéter, que les apparitions comme celles qui nous occupent, se reproduisant dans toutes les contrées siluriennes, sans qu'aucune d'elles présente les caractères manifestes d'un centre de naissance et de diffusion,

nous semblent ne pouvoir dériver que d'une cause créatrice et ordonnatrice, dont les moyens d'action nous sont inconnus.

Dans la série verticale des 5 bandes, qui composent notre étage **D**, nous reconnaissons une tendance vers l'augmentation du nombre total de leurs genres. Cette tendance se manifeste surtout dans la bande **d 5**, qui couronne cet étage. Les 14 genres qu'elle renferme, soit par nouvelles apparitions, soit par propagation verticale, dépassent notablement le nombre 10, que nous reconnaissons dans la bande **d 4**. Voir colonne (6).

Mais, en ajoutant à ces 14 genres, propres à la faune seconde, les 11 types qui sont représentés dans les Colonies, le total 25 contraste beaucoup avec tous les nombres correspondants des 4 horizons inférieurs. Cependant, ce total 25 se réduit à 24, parce que *Avicula* se trouve dans la bande **d 5** et dans les Colonies.

En remontant dans la bande **e 1**, c. à d. dans la première phase de notre faune troisième, nous reconnaissons un affaiblissement dans le nombre total des genres, qui est de 17, au lieu des 24 types coexistants sur l'horizon de **d 5**.

Nous rappelons en passant, que nous avons constaté un semblable affaiblissement dans le nombre des Brachiopodes, en comparant les bandes **d 5—e 1**, et en tenant compte de la présence des Colonies dans **d 5**.

Les nombreux déversements de trapps, qui ont eu lieu durant le dépôt de la bande **e 1**, peuvent expliquer, en partie, la diminution observée parmi les représentants des 2 ordres des Mollusques comparés.

Dans la bande **e 2**, nous voyons le maximum 43 des genres coexistants. Ce maximum doit naturellement correspondre au plus grand développement des formes spécifiques, ainsi que nous allons le constater, dans les pages qui suivent.

Il y aurait lieu de rechercher les causes, qui ont concouru à ce développement extraordinaire, qui place la faune de **e 2** beaucoup au-dessus de toutes les faunes partielles siluriennes, connues sur le globe exploré.

Les théories nous enseignent, que les circonstances peuvent être plus ou moins favorables au développement d'un ordre, d'un genre, ou d'une espèce, en particulier. Mais, elles ne nous ont pas encore appris, comment les circonstances peuvent produire le déve-

loppement maximum simultané de tous les animaux, qui composent une faune. C'est un phénomène en opposition manifeste avec la sélection, d'après laquelle le combat pour l'existence, favorable à certaines catégories, ne peut manquer d'être défavorable à d'autres catégories, moins bien douées pour soutenir la concurrence vitale.

Or, d'après nos publications successives, sur les Trilobites, les Céphalopodes, les Brachiopodes et les Acéphalés, que nous présentons aujourd'hui, ce concours des développements *maxima* a réellement eu lieu durant le dépôt de notre bande **e2**. Nous pouvons affirmer, que le même phénomène s'est manifesté sur cet horizon, pour les Gastéropodes et pour la classe des Polypiers, qui ne sont pas encore publiés.

Ainsi, à l'exception des Crinoides, faiblement représentés sur cet horizon, on peut considérer la bande **e2** comme favorisée par un privilège général, très marqué, puisqu'elle a réuni, dans un espace exigü et durant une période de temps très limitée, le plus grand nombre imaginable des représentants de la vie, durant les âges paléozoïques.

Quant au nombre réduit des Crinoides, dans la faune de cette bande, nous ferons remarquer, que cette réduction se manifeste de même dans toutes les faunes successives de notre bassin. Ainsi, on ne pourrait pas imaginer, que les Crinoides ont été les victimes de la sélection, durant le dépôt de notre bande **e2**.

Dans la bande **f1**, qui suit en remontant, le nombre des genres coexistants se réduit à 20, qui proviennent tous de la propagation verticale, à partir des horizons inférieurs. Mais, ces types n'ont montré sur cet horizon qu'une vitalité très réduite.

Dans la bande **f2**, nous trouvons 15 genres qui, à l'exception de 2 nouveaux, ont déjà existé dans les faunes partielles précédentes.

Les 3 bandes **g1—g2—g3**, dans lesquelles nous comptons respectivement 13—9—10 genres, correspondent à une période d'affaiblissement successif, dans le nombre des types génériques coexistants.

Mais, la bande **g3** doit attirer notre attention par un nouveau développement spécifique de quelques genres, déjà existants dans les bandes sous-jacentes. Nous exposerons dans les pages qui suivent, les documents qui tendent à rapprocher cette bande de la bande la plus riche **e2**, sous le rapport du nombre des formes co-existantes.

Enfin, dans la bande **h 1**, qui conserve quelques restes de notre faune troisième, nous voyons seulement 7 genres d'Acéphalés, qui avaient tous déjà existé sur les horizons inférieurs. Ce nombre est peu supérieur à celui des 5 genres primitifs, par lesquels l'ordre des Acéphalés s'est annoncé sur l'horizon de notre bande **d 1**.

En jetant maintenant un coup d'oeil sur la série des nombres exposés dans la colonne (6), nous reconnaissons que l'évolution numérique des genres des Acéphalés, en Bohême, représente une grande oscillation, dont le point culminant correspond à notre bande **e 2**. A partir de ce point, cette oscillation s'étend par 2 séries de nombres à peu près équivalents et qui vont en diminuant, l'une vers l'origine de la faune seconde et l'autre vers la limite supérieure de la faune troisième.

Dans notre tableau N^o 10, qui va suivre, on peut reconnaître une oscillation correspondante, dans la distribution verticale des espèces de nos Acéphalés.

Nous avons déjà présenté au sujet de nos Brachiopodes, de nos Céphalopodes et de nos Trilobites, une observation semblable, qui contribue à montrer, que nos faunes partielles constituent une série continue, représentant le grand ensemble de la période silurienne, plus complète en Bohême et plus distincte que dans aucune autre contrée paléozoïque.

Genres cosmopolites. — Genres locaux.

Il nous reste à indiquer, parmi nos 58 genres d'Acéphalés, d'un côté ceux qui, étant représentés dans diverses autres contrées, peuvent être considérés comme cosmopolites et, d'un autre côté, ceux qui, étant presque uniquement propres à la Bohême, peuvent être regardés comme des types locaux. Les listes, qui suivent, exposent les noms des genres compris dans chacune de ces catégories, en considérant séparément chacune de nos grandes faunes et les Colonies :

Répartition des genres de la faune seconde.

Genres cosmopolites.	Genres locaux.
1. Arca Lamk.	1. Babinka Barr.
2. Astarte Sow.	2. Dceruška Barr.

3. Aviculopecten . . . M'Coy.	3. Sluha Barr.
4. Avicula Klein.	4. Služka Barr.
5. Cypricardinia . . . J. Hall.	5. Synek Barr.
6. Edmondia Konck.	
7. Leda Schum.	
8. Modiolopsis J. Hall.	
9. Mytilus Linné.	
10. Nucula Lamk.	
11. Nuculites Conr.	
12. Orthonota Conr.	
13. Palaeaneilo J. Hall.	
14. Posidonomya . . . Bronn.	
15. Redonia M. Rouault.	

Répartition des genres des Colonies.

Genres cosmopolites.

1. Cardiola Brod.
2. Hemicardium . . . Cuvier.
3. Lunulicardium . . . Münst.
4. Slava Barr.

Genres locaux.

1. Dualina Barr.
2. Maminka Barr.
3. Praelucina Barr.
4. Tenka Barr.
5. Tetinka Barr.

Répartition des genres de la faune troisième.

Genres cosmopolites.

1. Avicula? (Pterinea?) Goldf.
2. Avic. ? (Pteronitella?) Bill.
3. Avic. ? (Myalina?) . . Konck.
4. Cardium Linné.
5. Conocardium Bronn.
6. Goniophora Phill.
7. Grammysia Vern.
8. Isocardia Lamk.
9. Paracyclas J. Hall.
10. Pinna Linné.
11. Schizodus King.

Genres locaux.

1. Antipleura Barr.
2. Dalila Barr.
3. Gibbopleura Barr.
4. Kralovna Barr.
5. Mila Barr.
6. Pšenka Barr.
7. Pantata Barr.
8. Paracardium Barr.
9. Praecardium Barr.
10. Praelima Barr.
11. Praeostrea Barr.
12. Šarka Barr.
13. Sestra Barr.
14. Silurina Barr.
15. Spanila Barr.
16. Vevoda Barr.
17. Vlasta Barr.
18. Zdimir Barr.

En somme, nous considérons nos 58 genres comme représentant 30 genres cosmopolites et 28 genres locaux.

Les noms des genres cosmopolites sont déjà connus de tous les paléontologues. Cependant, nous ferons remarquer que, parmi eux, il convient de compter *Slava*, nom nouveau appliqué à une forme déjà anciennement connue, sous le nom de *Cardiola fibrosa* Sow. Ce type fait sa première apparition dans nos Colonies, sous diverses formes spécifiques et se propage ensuite dans notre faune troisième.

Nous énumérons aussi, parmi les genres cosmopolites, plusieurs types, qui sont encore peu connus en Europe, mais qui ont été fondés en Amérique par M. le Prof. J. Hall, savoir :

faune seconde	}	<i>Cypricardinia</i>	Hall.
		<i>Palaeaneilo</i>	Hall.
faune troisième		<i>Paracyclas</i>	Hall.

Voir ci-dessus, dans notre Chap. I, les notices relatives à ces types et les motifs, pour lesquels nous les avons adoptés.

Parmi les genres locaux, nous comptons 28 types nouveaux, auxquels nous avons donné des noms.

Presque tous ces genres paraissent jusqu'ici exclusivement propres à la Bohême. Cependant, quelques-uns nous semblent représentés dans les contrées étrangères d'Europe, et principalement dans la localité bien connue sous le nom de Elbersreuth, en Franconie.

Dans les notices relatives à chacun de ces genres, Chap. I, nous indiquons en particulier les formes anciennement connues, qui nous paraissent devoir être associées à nos genres nouveaux.

V. Distribution verticale des espèces.

D'après les documents que nous venons d'exposer, au sujet des genres de nos Acéphalés, très inégalement répartis entre nos faunes seconde et troisième, on doit s'attendre à une répartition des espèces non moins inégale entre les mêmes faunes. C'est ce que nous constatons dans le petit tableau qui suit, en rappelant pour chaque faune le nombre des genres, à côté du nombre des espèces.

Tableau N° 9. Nombre des espèces distinctes des Acéphalés, par grande faune, en Bohême.

Faunes siluriennes	Etages	Nombre absolu		Moyenne des espèces par genre
		des genres	des espèces	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Faune troisième	{ E-F- G-H }	50	1184	23.68
Faune seconde	{ Col. D }	11 20	30 73	103 3.65
Faune primordiale	C	.	.	.
		81	1287	
Réapparitions entre les grandes faunes à déduire		— 23	— 18	} se propagent dans la faune III.
Nombre des genres et des espèces		58	1269	

En commençant par la faune la plus ancienne dans notre bassin, c. à d. la faune primordiale, nous répétons, que nous n'avons jusqu'ici découvert aucune forme quelconque d'Acéphalés, dans les roches qui la renferment.

Dans la faune seconde, proprement dite, les 20 genres d'Acéphalés, qui contribuent à la caractériser, ont produit ensemble 73 espèces.

Mais 11 genres, représentés dans les Colonies enclavées dans la bande **d5**, ont fourni 30 espèces indépendantes de celles de la faune seconde.

Ainsi, dans la hauteur absolue occupée par la faune seconde, nous avons recueilli 103 espèces d'Acéphalés.

Nous ne connaissons aucune espèce commune aux Colonies et à la faune seconde proprement dite, excepté *Cardiola interrupta*. Nous rappelons que, parmi les Brachiopodes, quelques espèces sont communes aux Colonies et à nos bandes **d4—d5**. Voir *Brachiopodes*, 8°, p. 188, Tableau.

Dans la faune troisième, qui possède 50 genres, le nombre des espèces s'élève à 1184.

Ce nombre comparé à celui des 73 espèces de la faune seconde proprement dite, nous présente la proportion de $\frac{1184}{73} = 16.22$.

Il existe donc une immense disparité entre ces 2 faunes successives, sous le rapport du nombre des formes spécifiques d'Acéphalés, qu'elles renferment.

Nous ne connaissons que 3 espèces, qui se propagent directement de la faune seconde dans la faune troisième.

Dans la colonne (5) à droite du tableau, nous avons indiqué le nombre moyen des espèces, qui représentent chacun des genres, dans la faune correspondante.

Nous voyons que, dans la faune seconde proprement dite, chacun des 20 genres a fourni moyennement 3.65 espèces.

Au contraire, dans les Colonies, les 11 genres connus sont représentés seulement par une moyenne de 2.73 espèces.

Cette proportion, relativement affaiblie, semble nous indiquer, que l'accès des Mollusques, dans les Colonies, n'était pas aussi aisé que leur extension sur la surface générale du bassin, occupée par la faune seconde.

Dans la faune troisième, les 50 genres, qui se sont graduellement succédé dans 4 étages, ont produit moyennement chacun 23.68 espèces.

En comparant les proportions inscrites sur la colonne (5), on voit combien elles sont contrastantes, bien qu'on ne puisse pas supposer, que nos recherches aient été plus incomplètes sur les horizons de la faune seconde que sur ceux de la faune troisième.

La prédominance des calcaires, dans la plupart des bandes de notre division supérieure, peut avoir exercé une influence sur la vitalité et le développement spécifique des divers types. Cependant, cette cause est loin de rendre raison des différences observées.

En effet, nous remarquons que, dans certains dépôts schisteux, renfermant notre faune seconde, par exemple dans d 4—d 5, il y a des localités où les Acéphalés se présentent avec une très grande fréquence. Nous citerons les schistes des environs de Leiskow, très riches d'ailleurs en Trilobites.

Ces schistes nous ont fourni principalement:

Nucula amica . . Pl. 271.	|	Dceruška primula . Pl. 275.
Synek antiquus . Pl. 275.	|	

Par contraste, notre bande **f2**, entièrement composée de calcaires, n'a fourni que 85 espèces d'Acéphalés, tandis que sa puissance est comparable à celle de notre bande **e2**, dans laquelle nous en avons recueilli 767.

De même, dans notre plus grande masse de calcaire, dont la puissance dépasse 200 mètres et qui constitue notre bande **g1**, nous ne connaissons que 77 espèces d'Acéphalés. Ce nombre ne représente pas la moitié des 180 espèces trouvées dans notre bande **g3**, dont la puissance égale à peine un tiers de celle de la bande **g1** et qui est composée de calcaires semblables.

D'après ces faits, nous devons reconnaître, que nous sommes bien loin de pouvoir indiquer avec quelque assurance en quoi peuvent consister les circonstances, qui ont favorisé ou contrarié le développement de nos Acéphalés. Nous devons donc nous borner, encore une fois, à constater les faits, sans spéculation superflue sur leur cause quelconque.

Après avoir comparé nos faunes seconde et troisième, sous le rapport de leur richesse en espèces d'Acéphalés, nous étendrons cette comparaison à nos bandes, c. à d. aux horizons fossilifères de notre bassin. Tel est le but du tableau qui suit.

1. Ce tableau nous montre, dans la colonne (3), l'extrême inégalité, qui existe entre nos bandes, sous le rapport de leur richesse en espèces de l'ordre des Acéphalés.

2. Nous répétons pour mémoire, que la faune primordiale n'a présenté jusqu'à ce jour aucune forme quelconque d'Acéphalé, en Bohême.

Ce fait négatif s'étend aux contrées étrangères, dans lesquelles existe la faune correspondante. Nous venons d'expliquer cette correspondance sur la p. 323, qui précède.

Nous présenterons, ci-après, une notice relative à un bivalve de nature problématique, découvert par M. Ford, dans le grès de Potsdam, Etat de New-York.

3. Dans la faune seconde, proprement dite, nous avons reconnu l'existence de 73 espèces indépendantes, d'après le tableau N° 9 qui précède, p. 336. Mais, dans le tableau N° 10 qui nous occupe, nous faisons abstraction des répétitions dans le sens vertical et nos chiffres indiquent seulement les apparitions dans chaque bande.

Tableau N° 10. Distribution des espèces d'Acéphalés, dans les bandes superposées.

Etages	Bandes	Nombre des apparitions	Proportion par rapport au nombre 1380	Espèces communes à 2 bandes contigues
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
H	h3 . . . . .	.	.	.
	h2 . . . . .	.	.	.
	h1	11	0,008	.
G	g3	180	0,130	1
	g2	21	0,015	.
	g1	77	0,056	5
F	f2	85	0,062	.
	f1	42	0,030	8
E	e2	767	0,556	29
	e1	57	0,041	.
D	Colonies . .	30	0,022	1 entre { e1 d5
	d5	43	0,031	.
	d4	31	0,022	14
	d3	16	0,012	7
	d2	11	0,008	4
	d1	9	0,006	3
C . . . . .	. . . . .	.	.	.
		1380	0,999	

Ces chiffres, à partir de la bande **d1** jusqu'à la bande **d5**, nous montrent une progression successive, dans la représentation des Acéphalés. Cependant, cette augmentation a lieu d'une manière irrégulière.

En comparant les bandes extrêmes, nous voyons que la bande **d5** nous a fourni 43 formes d'Acéphalés, c. à d. presque un nombre quintuple de celui de 9, que nous connaissons dans la bande **d1**.

Le nombre 30 des apparitions coloniales est exceptionnel et notablement beaucoup moindre que celui de 43 dans la bande **d5**.

Il est encore plus inférieur à celui de 57, qui indique les apparitions dans la bande **e 1**.

Ce dernier fait mérite d'être pris en considération, dans l'appréciation de la faune propre aux Colonies.

Dans notre étage **E**, les bandes **e 1—e 2** nous présentent un très remarquable contraste. Le nombre des Acéphalés, qui est de 57 dans la bande **e 1**, s'élève soudainement à 767 dans la bande **e 2**.

Ce contraste, dans le nombre des espèces de ces 2 bandes, est encore bien plus étonnant que celui que nous avons constaté ci-dessus p. 331, dans le nombre des genres, (17 et 43), représentés sur ces 2 horizons. Par conséquent, nous éprouverions une difficulté beaucoup au-dessus de nos forces, si nous voulions tenter d'expliquer un semblable phénomène, qui semble braver toutes les imaginations théoriques et qui nous force de recourir à l'idée d'une cause créatrice et ordonnatrice, dont les moyens d'action nous sont inconnus.

Ce développement extraordinaire des formes spécifiques dans **e 2** n'a présenté qu'une durée très limitée, puisque la puissance de cette bande est très inférieure à celle de plusieurs autres subdivisions de notre série verticale.

Dans notre étage **F**, la bande **f 1** n'ayant fourni que 42 espèces, constate une disparition de nos Acéphalés aussi rapide que leur apparition.

Nous devons rappeler, que l'étendue horizontale et verticale de notre bande **f 1** étant très réduite, contribue cependant à expliquer ce phénomène, comme le phénomène semblable antérieurement constaté par nous, au sujet de nos Brachiopodes, Céphalopodes . . . & . . .

La bande **f 2**, composée d'une masse calcaire aussi puissante et en apparence plus pure que celle de notre bande **e 2**, ne renfermant que 85 formes d'Acéphalés, confirme la défaillance, qui s'est manifestée dans la vitalité de cet ordre, à la fin du dépôt de notre bande **e 2**.

Dans notre étage **G**, nous retrouvons la preuve de cette défaillance. Elle se manifeste d'abord dans la bande **g 1**, composée d'une masse de calcaires, dont l'épaisseur dépasse 200 mètres et dans laquelle nous n'avons recueilli que 77 espèces d'Acéphalés.

Dans la bande **g 2**, qui ne présente que des schistes d'une faible puissance, le nombre des formes des Acéphalés se réduit

à 21 et semblerait annoncer la disparition prochaine des représentants de cet ordre dans notre bassin.

Par un retour inattendu de la vitalité dans l'ordre des Acéphalés, le nombre de leurs espèces dans la bande **g3** s'élève soudainement à 180. Parmi elles, la plupart sont de grandes dimensions et plusieurs sont très prolifiques.

Remarquons que la bande **g3** est composée de calcaires semblables à ceux de la bande **g1**, mais qui n'atteignent pas un tiers de la puissance de celle-ci.

Ainsi, la comparaison des bandes **g1** et **g3** doit nous mettre en garde contre l'influence attribuée par les théories aux circonstances locales, ou aux milieux ambiants.

Après cette dernière manifestation de leur vitalité dans la bande **g3**, les Acéphalés s'évanouissent presque subitement dans notre bassin et leurs derniers représentants, renfermés dans notre bande schisteuse **h1**, au nombre de 11 formes spécifiques, s'éteignent totalement sur cet horizon.

En jetant maintenant un coup d'oeil sur la série des nombres, qui représentent l'évolution spécifique de nos Acéphalés dans notre bassin, à partir de notre bande **d1** où ils apparaissent, jusqu'à notre bande **h1**, dans laquelle leurs derniers représentants s'évanouissent, nous reconnaissons que cette longue série, composée de 14 termes, peut être comparée à une grande oscillation, dont le point culminant correspond à notre bande **e2**.

Cette oscillation est en harmonie avec celle que nous avons signalée ci-dessus p. 333, pour l'évolution des genres des Acéphalés dans la même série verticale.

A partir du point culminant dans **e2**, les termes de la série vont en diminuant vers chacune des extrémités. Il est remarquable, que les termes extrêmes, 9 dans **d1** et 11 dans **h1**, soient si peu différents l'un de l'autre.

La diminution que nous signalons, est subrégulière vers l'extrémité initiale **d1**. Elle est, au contraire, irrégulière vers l'extrémité finale, dans la bande **h1**.

Abstraction faite des irrégularités secondaires, dans les bandes **f1** et **g2**, nous signalons principalement celle qui se manifeste dans la bande **g3**, par un retour inattendu de la vitalité des Acé-

phalés. Ce phénomène, représenté par le nombre de 180 espèces, placées entre les chiffres 21 et 11 des 2 bandes adjacentes, est de la même nature que celui que nous avons signalé dans la bande e2 et nous rappelle par conséquent la même cause, ou la même origine.

En présence de semblables faits, reposant sur des nombres presque incroyables, surtout dans les bandes e2 et g3, nous nous croyons dispensé de discuter la suggestion de quelques savants bien intentionnés, qui conçoivent que les espèces de la Bohême ont pu lui être fournies par des immigrations. Nous demanderons seulement à nos maîtres, qui veulent bien nous suggérer cette explication, de vouloir bien nous indiquer les bassins, dans lesquels ces multitudes d'émigrants ont pu prendre naissance, sans laisser aucune trace de leur existence primitive, ni de la route suivie durant leurs migrations, étonnamment convergentes vers notre contrée privilégiée.

Pour évaluer d'une manière précise la proportion, que chacune de nos faunes partielles ou de nos bandes a fournie dans le nombre de 1380 apparitions de nos Acéphalés, nous exposons sur la colonne (4) les fractions correspondantes à chacun des horizons.

Nous nous bornons à faire remarquer, que le contingent fourni par la bande e2 savoir: 0.556, représente à lui seul plus de la moitié de l'ensemble des apparitions. Par conséquent, il représente aussi plus de la moitié de l'ensemble des espèces indépendantes, parceque les réapparitions des Acéphalés dans notre série sont relativement peu nombreuses, ainsi que nous allons le démontrer dans les pages qui suivent.

Après ce maximum principal, le maximum de second ordre, qui caractérise notre bande g3, se réduit à 0.130.

Mais on voit, que cette proportion est bien supérieure à celle de nos bandes les plus favorisées, comme la bande f2, qui n'offre que la proportion de 0.062.

Il serait inutile de comparer en détail les proportions relatives aux autres bandes.

Connexions spécifiques par les Acéphalés entre les bandes contigues.

Dans la colonne (5) du tableau N° 10, nous constatons par des nombres les connexions immédiates, qui dérivent de la propagation des espèces entre les bandes consécutives de notre série verticale.

En parcourant cette colonne, on remarque que les nombres, qui représentent ces connexions, vont en croissant faiblement à partir de la bande **d 1**, jusqu'à la bande **e 2**, abstraction faite des Colonies, que nous allons considérer en particulier.

A partir de l'horizon de **e 2**, nous exposons une autre série de nombres, qui va en décroissant jusque vers la limite supérieure de la série.

En somme, nous retrouvons sur cette colonne la trace affaiblie de la grande oscillation, que présente l'évolution de nos Acéphalés dans l'ensemble de nos faunes seconde et troisième.

Les connexions par les Acéphalés entre les faunes successives de nos bandes se font remarquer, non seulement par l'exiguité de leur nombre absolu, mais encore plus par l'extension verticale très restreinte qui les caractérise, dans la faune troisième, durant laquelle a eu lieu leur développement extraordinaire.

Sous ce rapport, il existe un contraste prononcé entre nos Acéphalés et nos Brachiopodes, comme aussi avec nos Trilobites. En effet, les uns et les autres ont fourni quelques espèces d'une incomparable longévité, c. à d. traversant verticalement, soit la faune seconde, soit la faune troisième.

Afin de constater plus clairement ce contraste, nous exposons dans le tableau suivant N° 11 toutes les réapparitions connues jusqu'à ce jour parmi nos Acéphalés. L'ordre alphabétique, d'après lequel nous ordonnons les genres et les espèces, permet de les retrouver aisément pour les comparaisons.

Nous rappelons que, d'après le tableau résumé de la distribution verticale de nos Acéphalés, ci-dessus p. 314, et divers autres documents qui précèdent, le nombre total des formes distinctes, nommées dans notre bassin, s'élève à 1269.

Comparons ce nombre avec celui des espèces, qui se distinguent par quelque réapparition dans notre série verticale. Le tableau N° 11 qui suit, nous montre que ces espèces se réduisent à 85.

Tableau N° 11. Réapparitions des Acéphalés dans les bandes superposées du bassin silurien de la Bohême.

N°	Genres et Espèces	Faunes siluriennes																		
		I	II					III			H									
		C	D					E	F	G			H							
			d1	d2	d3	d4	d5	e1	e2	f1	f2	g1	g2	g3	h1	h2	h3	h4		
1 2	{ Arca A.	disputabilis . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
		Kosoviensis . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1 2 3	{ Avicula A. A.	insidiosa . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
		manulia . . Barr.	.	.	.	.	.	Col.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
		pusilla . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11	{ Cardiola C. C. C. C. C. C. C. C. C. C.	amplians . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
		carens . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
		contrastans . Barr.	.	.	.	.	.	.	Col.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
		decurtata . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.
		gibbosa . . Barr.	.	.	.	.	.	.	Col.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
		interrupta . Sow.	.	.	.	.	.	.	Col.	?	+	.	.	.	.	.	.	.	.
		migrans . . Barr.	.	.	.	.	.	.	Col.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
		navicula . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.
		opportuna . Barr.	.	.	.	.	.	.	Col.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
		persignata . Barr.	.	.	.	.	.	.	Col.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
		signata . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
1	Conocardium	ornatissimum Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.
1	Cypriocardinia	amabilis . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
1	Dalila	resecta . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
1	Dceruška	primula . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1 2 3	{ Dualina D. D.	fidelis . . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
		inexplicata . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.
		secunda . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.
1	Gibboleura	recumbens . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.
1	Goniophora	phrygia . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1 2 3	{ Hemicardium H. H.	avis Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
		baro Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
		elevatum . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1	Isocardia	contorta . . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
1 2 3 4 5 6 7	{ Kralovna Kr. Kr. Kr. Kr. Kr. Kr.	Bohemica . Barr.	+	+
		candida . . Barr.	+
		intermedia . Barr.	+
		irregularis . Barr.	+
		minax . . . Barr.	+
		obsolescens . Barr.	+
		verna Barr.	+

N ^o	Genres et Espèces		Faunes siluriennes															
			I	II					III									
			C	D					E		F		G			H		
				d1	d2	d3	d4	d5	e1	e2	f1	f2	g1	g2	g3	h1	h2	h3
1	Leda	ala	Barr.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
2		L. bilunata	Barr.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
3		L. Bohemica	Barr.	.	+	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.
4		L. decurtata	Barr.
5		L. incola	Barr.	.	+	+
6		L. perdentata	Barr.
7		L. similaris	Barr.
1	Lanlicardium	confertissimum	Barr.	.	.	.	.	col.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
2		L. demissum	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
3		L. evolvens	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
4		L. Halli	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
5		L. marginatum	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
6		L. placidum	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
7		L. tumescens	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1	Maminka	comata	Barr.	.	.	.	.	col.	.	+	+	.	.	.	.	.	.
2		M. tenax	Barr.	.	.	.	.	col.	.	+	+	.	.	.	.	.	.
1	Mila	insolita	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1	Modiolopsis	antiqua	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
2		M. concors	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
3		M. Draboviensis	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
4		M. involuta	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
5		M. pupa	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
6		M. rebellis	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
7		M. veterana	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1	Nucula	amica	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
2		N. applanans	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
3		N. dispar	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
4		N. domina	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
5		N. faba	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
6		N. neglecta	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
7		N. obolina	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
8		N. protensa	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
9		N. simplicior	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1	Palaeaneilo	lectens	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1	Panenka	infidelis	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
2		P. Bohemica	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1	Praelucina	lustralis	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
2		Pr. communis	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
3		Pr. soror	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1	Slava	acuta	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
2		Sl. Bohemica	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
3		Sl. decurtata	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
4		Sl. fibrosa	Sow. sp.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
5		Sl. imperficiens	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
6		Sl. microsoma	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

N°	Genres et Espèces	Faunes siluriennes													
		I	II					III							
		C	D					E	F	G		H			
			d1	d2	d3	d4	d5	e1	e2	f1	f2	g1	g2	h1	h2
1	Služka Bohemica Barr.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.
1	Spanila cardiopsis Barr.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.
1	Synek antiquus Barr.	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.
1	Tetinka bellula Barr.	.	.	.	.	Col.	+	+	.	.	.	.	.
85	nombre total des espèces, qui se propagent verticalement.	.	7	6	11	16	21	33	46	10	7	11	4	6	3
						15	Col.								

= 196, total des apparitions.
 En retranchant de cette somme
 - 85 nombre total des espèces qui se propagent verticalement.
 on obtient le chiffre de
 111 réapparitions.

Ainsi la proportion des espèces, qui se propagent verticalement, est exprimée par $\frac{85}{196} = 0.067$.

Mais, d'après l'observation qui précède, nous devons considérer séparément la propagation qui a eu lieu dans la faune seconde et ensuite celle qui se fait remarquer par son contraste, dans la faune troisième.

1. Dans la faune seconde, nous observons quelques espèces d'Acéphalés, qui, imitant l'exemple des Brachiopodes et des Trilobites, se sont propagées durant les 5 phases successives de cette faune. Cette longue existence paraît presque sans lacune dans les espèces suivantes:

Leda Bohemica . Pl. 269.	Nucula faba . . Pl. 273.
L. incola . . Pl. 270.	Synek antiquus . Pl. 275.

D'autres espèces, au lieu de s'étendre sur la hauteur des 5 bandes, n'ont laissé la trace de leur existence que sur 3 horizons contigus, savoir:

Nucula domina . Pl. 274.	Leda decurtata . Pl. 270.
N. protensa . Pl. 272.	Dceruška primula Pl. 275.

Remarquons que les espèces, nommées dans ces 2 catégories, sont toutes de petite taille et représentées par un grand nombre d'individus, sur la plupart des horizons indiqués, mais non sur tous.

2. Par contraste, dans la faune troisième, nous ne trouvons absolument aucune espèce, qui se propage à travers nos 8 bandes fossilifères, c. à d. à partir de **e1** jusqu'à **h1**.

Abstraction faite des espèces qui proviennent des Colonies et sur lesquelles nous allons particulièrement appeler l'attention, les réapparitions signalées dans notre tableau se réduisent pour chaque forme à 2 horizons.

Par exception, une seule espèce, *Mila insolita*, Pl. 216—267, semble exister dans les 3 bandes **e1—e2—f1**.

Pour les autres espèces, notre tableau constate 2 apparitions, dans 2 bandes successives. Elles sont immédiates dans les espèces suivantes :

Praelucina lustralis,	e2—f1 , Pl. 70—71.
Pr. communis,	e2—f1 , Pl. 64.
Pr. soror,	e2—f1 , Pl. 62.
Conocard. ornatissimum,	f2—g1 , Pl. 201—204.

Au contraire, dans un assez grand nombre d'espèces, les 2 apparitions sont séparées par une intermittence, par exemple :

Kralovna Bohemica,	g1—g3 , Pl. 121—291.
Kr. candida,	g1—g3 , Pl. 345.
Kr. intermedia,	g1—g3 , Pl. 280—346.
Kr. irregularis,	g1—g3 , Pl. 124—342.

Nous citons ces espèces plutôt que d'autres, parceque l'intermittence qui les sépare, peut être attribuée au changement du milieu ambiant. Les bandes **g1—g3** sont composées de calcaires, tandis que la bande **g2** interjacente, est composée de schistes argileux.

Dans d'autres circonstances semblables, relatives aux Brachiopodes, nous avons interprété l'intermittence comme le résultat d'une migration temporaire. Nous adopterons ici la même interprétation, comme la plus vraisemblable, mais sans pouvoir garantir sa réalité.

Parmi les 85 espèces énumérées sur le tableau N° 11, il y en a 2 qui semblent présenter une intermittence beaucoup plus prolongée, savoir :

Lunulicardium placidum, **e2—g1**, Pl. 236, est figuré d'après 2 valves isolées, tellement semblables que, malgré la lacune qui les sépare dans la hauteur des bandes **f1—f2**, nous n'avons pas pu

nous empêcher de les réunir sous un même nom spécifique. Mais, le test étant absent ou mal conservé, nous concevons, que ces valves isolées pourraient être distinguées par leurs ornements.

Nous rappelons que nous avons déjà constaté l'absence complète du genre *Lunulicardium* dans la bande **f2**, tandis qu'une seule espèce le représente dans la bande **f1**. Ces circonstances pourraient indiquer des migrations comme celles que nous avons déjà supposées.

Un second exemple d'intermittence, beaucoup plus prolongée, pourrait avoir existé dans *Panenka Bohemica*, dont le grand développement a eu lieu dans notre bande **e2**, tandis que nous retrouvons dans notre bande **g3** une valve isolée, qui semble appartenir à la même espèce. Cependant, malgré les apparences de cette valve de petite taille, nous n'oserions affirmer d'une manière absolue, qu'elle appartient réellement à l'espèce *Pan. Bohemica*.

En somme, dans la hauteur occupée par les faunes seconde et troisième, nous ne trouvons qu'un nombre très limité de réapparitions, indiquant que les Acéphalés ne se prêtent pas aussi aisément que les Brachiopodes aux changements des circonstances ambiantes.

Dans notre travail sur la distribution verticale des Brachiopodes, nous avons consacré les pp. 182 à 187, 8^o, à exposer les „Connexions spécifiques par les Brachiopodes entre la bande **e2** et les bandes plus ou moins éloignées en remontant.“

Nous avons constaté, que ces connexions étaient non seulement reconnaissables entre la bande **e2** et chacune des 6 bandes superposées, mais que leurs proportions parmi les espèces de chaque bande se maintenaient d'une manière remarquable entre les chiffres 0.25 et 0.33, à l'exception de la dernière bande **h1**, qui présente seulement la proportion 0.16.

Par contraste, notre tableau N^o 11 constate, que, parmi les Acéphalés, les espèces de la bande **e2**, qui se propagent verticalement, se réduisent à un petit nombre d'unités. Par exemple, nous n'en retrouvons que 8 dans la bande **f1** et 2 seulement qui, après une intermittence dans la hauteur de cette bande, reparaissent dans la bande **f2**.

Ainsi, l'influence qu'on pourrait attribuer au développement extraordinaire des Acéphalés dans la bande **e2**, sur les faunes subséquentes, n'a aucune réalité.

Nous rappelons que, pour les Brachiopodes, nous avons reconnu 13 connexions spécifiques entre les bandes **e2—f1** et 54 connexions semblables entre les bandes **e2—f2**.

Nous allons maintenant appeler l'attention sur les Acéphalés de nos Colonies, qui nous conduiront à des observations en harmonie avec celles que nous venons d'exposer sur les représentants du même ordre dans notre bande **e2**.

Le tableau N° 12 qui suit, expose la distribution verticale des espèces coloniales.

Sur ce tableau, nous avons séparé les 30 espèces coloniales en 2 séries très distinctes.

La première série est composée de 15 espèces, qui, après leur première apparition dans les Colonies indiquées sur la colonne de la bande **d5**, ont reparu dans les bandes **e1—e2**, renfermant les premières phases de notre faune troisième.

La seconde série comprend aussi 15 espèces, qui, après leur apparition dans les Colonies, n'ont été retrouvées sur aucun autre horizon, ni dans la faune seconde, ni dans la faune troisième.

Le nombre de 15 espèces propres aux Colonies, égalant celui des espèces qui se propagent dans la faune troisième, contribue puissamment à démontrer l'indépendance relative de la faune coloniale.

Les 15 espèces, qui se propagent à partir des Colonies jusque dans la faune troisième, se répartissent en 3 catégories, comme il suit :

Espèces coloniales reparaisant dans la bande e1	3
. id. les bandes e1—e2	8
. id. la bande . . . e2	<u>4</u>
	15

Il résulte de ces chiffres, que chacune de nos bandes **e1—e2** a reçu par propagation verticale un nombre presque égal d'espèces coloniales, savoir: **e1** — 11 espèces et **e2** — 12 espèces. Mais, toutes ces espèces ne sont pas identiques.

Ce fait ne peut pas être considéré comme en harmonie avec les lois habituelles, que la science a reconnues pour la propagation verticale. Il nous induit donc à concevoir, que les Colonies ne représentent pas des lambeaux détachés, ni de notre bande **e1**, ni de notre bande **e2**, prises séparément, ni de leur ensemble.

Tableau N° 12. Propagation verticale des Acéphalés, qui apparaissent dans les Colonies de la bande d 5, en Bohême.

N°	Genres et Espèces	Faunes siluriennes														
		I	II					III								
								E	F		G			H		
C	D					e1	e2	f1	f2	g1	g2	g3	h1	h2	h3	
	d1	d2	d3	d4	d5											
							Colonies :									
1	Avicula manulia . . . Barr.						Krejčí	+								
2	Cardiola contrastans . Barr.						d'Archiac	+	+							
3	C. gibbosa . . . Barr.						{ Branik Krejčí	+	+							
4	C. interrupta . . Sow.						{ d'Archiac Motol Beranka Branik	?	+							
5	C. migrans . . . Barr.						{ Branik Beranka	+	+							
6	C. opportuna . . Barr.						Motol		+							
7	C. persignata . . Barr.						d'Archiac		+							
8	Lunulicard. confertissimum . Barr.						Krejčí		+							
9	Maminka comata . . . Barr.						Motol	+	+							
10	M. tenax . . . Barr.						{ Beranka Krejčí	+	+							
11	Slava acuta . . . Barr.						Krejčí	+								
12	Sl. Bohemica . . Barr.						d'Archiac	+	+							
13	Sl. decurtata . . Barr.						Motol	+								
14	Sl. fibrosa . Sow. sp.						Beranka	+	+							
15	Tetinka bellula . . . Barr.						Branik	+	+							
16	Avicula? capitata . . . Barr.						d'Archiac									
17	Cardiola Branikensis . Barr.						Branik									
18	C. colonus . . . Barr.						d'Archiac									
19	C.? longifida . . . Barr.						d'Archiac									
20	C. pulchella . . Barr.						d'Archiac									
21	Dualina Branikensis . Barr.						Branik									
22	Hemicard. colonus . . . Barr.						{ Krejčí Branik									
23	H. debile . . . Barr.						Beranka									
24	Lunulicard. ingratum . . Barr.						{ Beranka Krejčí									
25	L. primum . . . Barr.						Krejčí									
26	Posidonomya? primula . . . Barr.						Beranka									
27	Praelucina embryo . . . Barr.						Beranka									
28	Slava librata . . . Barr.						Motol									
29	{ Sl. pala . . . Barr. Var. de microsoma . Barr. }						Motol									
30	Tenka? fracta . . . Barr.						Krejčí									
							30	11	12							

Pour continuer notre comparaison entre les Acéphalés et les Brachiopodes, nous rappelons que quelques espèces coloniales de ces derniers se sont propagées au-dessus de la bande e2, sur plusieurs autres horizons, jusqu'à la limite supérieure de notre faune troisième. Voir notre tableau p. 188, 8^o, *Brachiopodes*.

Par contraste, notre tableau N^o 12 qui précède, constate que, parmi nos Acéphalés, aucune espèce coloniale ne se propage au-dessus de notre bande e2.

Quant aux 15 espèces d'Acéphalés, qui sont exclusivement propres à nos Colonies, si le lecteur veut bien parcourir les planches indiquées, (Pl. 182—183), il reconnaîtra qu'elles sont bien caractérisées, quoique rappelant les apparences des formes congénères de notre faune troisième.

Pour ne rien négliger, nous avons dû signaler par des noms l'existence de 2 spécimens embryonnaires, que nous aurions passés sous silence, s'ils s'étaient rencontrés dans notre bande e2, qui en renferme beaucoup d'autres, laissés sans nom. Ces 2 embryons sont: *Posidonomya? primula* . Pl. 183. | *Praelucina embryo* . . . Pl. 183.

Nous signalons à l'attention des paléontologues une forme coloniale, remarquable, que nous nommons *Slava pala*, var. de *Sl. microsoma*, Pl. 182.

Connexions directes établies par les Acéphalés entre les faunes II et III.

Ces connexions, que nous présentons avec quelque défiance, sont établies seulement par les 3 espèces suivantes:

Modiolopsis concors d5—e1—e2, Pl. 262.

Nucula obolina d5 . . . e2, Pl. 274.

N. simplicior d3 e2, Pl. 274.

Les spécimens, que nous rapprochons sur les planches indiquées, peuvent faire concevoir au lecteur les motifs de notre hésitation, en admettant l'identité spécifique, entre ceux qui appartiennent à notre faune seconde et ceux qui font partie de notre faune troisième.

Si la solution de quelque grave question devait dépendre de ces identités supposées, nous serions le premier à conseiller la pru-

dence dans l'emploi de ce fait. Mais les paléontologues savent déjà, combien les connexions spécifiques sont rares entre nos 2 grandes faunes, seconde et troisième. Nous n'ajoutons les 3 Acéphalés qui précèdent, que comme un complément obligé pour nous, afin de ne laisser dans l'oubli aucune des apparences, qui se présentent à nos yeux.

Variations successives éprouvées par les genres des Acéphalés, dans leur richesse en espèces.

En jetant un coup d'oeil sur notre diagramme ci-dessus p. 318, les savants pourront concevoir aisément le grand fait, que nous avons déjà signalé et qui prédomine dans la distribution verticale de nos Acéphalés.

Ce fait consiste en ce que, pour presque tous nos genres principaux, le maximum de leur richesse en espèces coïncide dans notre bande **e2**.

Une seule exception notable se manifeste pour le genre *Panenska*, représenté par 83 espèces dans notre bande **e2** et, au contraire, par 126 dans notre bande **g3**.

Il serait peu utile de répéter ici les observations, que nous avons exposées en particulier pour la distribution verticale des espèces et leur oscillation dans les divers genres.

Un second fait important, que nous avons à recommander à l'attention de nos lecteurs, consiste dans l'apparition tardive du genre *Kralovna* dans la bande **f2**.

Les espèces de ce type, inégalement partagées entre la bande **g1**, qui en a fourni 36 et la bande **g3**, qui en présente 26, sont séparées par une intermittence totale, qui correspond à la bande **g2**.

En somme, les genres de nos Acéphalés présentent dans la manifestation successive de leur vitalité en Bohême, les mêmes variations que nous avons déjà signalées pour les types de nos Brachiopodes, Céphalopodes, . . . & . . .

Dans la plupart des cas, ces variations nous paraissent inexplicables, en ce que le maximum de richesse en espèces se manifeste soudainement après un minimum.

De même, nous voyons constamment dans les Acéphalés le maximum immédiatement suivi par un minimum ou par une absence totale de représentation.

Pour se convaincre de ces grands faits, nous engageons encore une fois le lecteur à suivre, sur notre diagramme, la colonne qui correspond à la bande e2.

L'exemple d'un retour inattendu de vitalité, après une intermittence plus ou moins longue, s'observe surtout dans notre genre *Panenka*, que nous venons de mentionner et ensuite, sous de moindres proportions, dans notre genre *Kralovna*.

Il reste bien constaté que, dans le bassin silurien de la Bohême, la richesse en espèces de chaque genre varie d'une manière très irrégulière et jusqu'ici inexplicable, dans la série verticale de nos subdivisions. Cette variation ne semble être en connexion évidente et absolue, ni avec la succession des Ages géologiques, ni avec les influences locales, ni avec la nature des roches. Nous avons montré que, dans beaucoup de cas, ces circonstances ne suffisaient pas pour fournir une explication satisfaisante des variations.

VI. Tableau N° 13. Tableau comparatif de la distribution verticale des genres et des espèces, parmi les Acéphalés siluriens, en Bohême.

Bandes	Genres		Espèces Apparitions	Nombre moyen des apparitions des espèces par genre
	Nouvelles apparitions	nombre total		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
h3 . . . . .	.	.	.	.
h2 . . . . .	.	.	.	.
h1 . . . . .	.	7	11	1.57
g3	1	10	180	18.00
g2 . . . . .	.	9	21	2.333
g1	3	13	77	5.92
f2	2	15	85	5.666
f1 . . . . .	.	20	42	2.10
e2	17	43	767	17.84
e1	6	17	57	3.35
Colonies de d5	9	11	30	2.73
d5	5	14	43	3.07
d4	5	10	31	3.10
d3	2	5	16	3.20
d2	3	6	11	1.83
d1	5	5	9	1.80
C . . . . .	.	.	.	.
	58		1380	

Nous reproduisons dans le tableau qui précède, sur les colonnes (2)—(3)—(4), les nombres qui ont été déjà établis sur divers tableaux précédents et sur lesquels nous avons déjà présenté nos observations. Nous les rapprochons en ce moment, pour les mettre en présence des proportions, qui sont calculées sur la colonne (5) et sur lesquelles nous appelons maintenant l'attention.

Ainsi que nous venons de le faire remarquer, les *minima* dans le nombre des genres se trouvent rejetés d'une manière remarquable, vers les 2 horizons fossilifères extrêmes dans notre série verticale. L'un et l'autre correspondent au minimum du nombre des apparitions, savoir :

dans la bande **h 1**, 7 genres, produisant 11 espèces, c. à d. 1.57 espèce par genre.

dans la bande **d 1**, 5 genres, produisant 9 espèces, c. à d. 1.80 espèce par genre.

Dans notre faune seconde, nous observons, à partir du minimum extrême, en remontant jusqu'à la bande **d 5**, une fluctuation, mais une augmentation subrégulière dans le nombre moyen des apparitions des espèces par genre.

Cette progression lente se maintient jusque dans la bande **e 1**, qui renferme la première phase de la faune troisième. La proportion correspondante ne s'élève cependant qu'à 3.35 apparitions par genre sur cet horizon.

Par une sorte de surprise inattendue, nous constatons que, dans la bande **e 2**, présentant à la fois le maximum principal des genres et celui des formes spécifiques, chacun des genres fournit moyennement 17.84 apparitions d'espèces.

Ainsi, le nombre des espèces s'accroît, suivant une rapide proportion, avec celui des types génériques. Nous venons de faire remarquer combien ce fait est contraire aux conceptions théoriques.

Mais, dans la bande **f 1**, se manifeste une étonnante irrégularité, en ce qu'elle renferme 20 genres et seulement 42 espèces, de sorte que la proportion par genre est réduite au nombre moyen de 2.10 apparitions.

Sur les horizons qui suivent en remontant, la proportion moyenne des espèces par genre présente quelque fluctuation. Mais **maxim**^d vers une diminution jusqu'à la limite supérieure. **totale**

Une autre surprise ou irrégularité se manifeste sur l'horizon de la bande **g3**, dans laquelle 10 genres fournissent 180 espèces, c. à d. moyennement 18 apparitions d'espèces par genre.

Cette proportion dépasse celle du maximum 17.84 qui correspond à la bande **e2**. La différence par genre ne s'élève qu'à la fraction 0.16. Mais, il faut remarquer, que la proportion 18 correspond seulement au nombre relativement exigü de 10 genres, coexistant dans la bande **g3**, au lieu de 43, qui coexistent dans **e2**.

En parcourant notre diagramme p. 318, le lecteur reconnaîtra, que cette irrégularité ne peut être attribuée qu'au développement extraordinaire du genre *Panenka* sur cet horizon. C'est un phénomène dont la cause nous est complètement inconnue.

En somme, les proportions, calculées sur la colonne (5) de notre tableau, tendent à nous montrer que, parmi les Acéphalés, la fertilité des genres ou leur richesse en espèces s'est manifestée sur les horizons successifs de notre faune troisième, d'une manière très irrégulière, qui s'éloigne notablement de celle que nous avons reconnue parmi les Brachiopodes, d'après notre tableau correspondant sur la p. 193, 8°.

VII. Durée des espèces des Acéphalés siluriens, en Bohême.

Nous devons maintenant comparer les espèces de notre bassin, sous le rapport de leur extension verticale, c. à d. de la durée de leur existence.

En considérant le développement extraordinaire de cet ordre des Mollusques dans notre bassin, nous devons penser, qu'il y a rencontré toutes les conditions les plus favorables à sa prospérité, et que rien n'a limité la jouissance et le déploiement de sa vitalité jusqu'à son épuisement naturel. Nous espérons donc, que les résultats de nos observations, étant fondés sur les documents les plus étendus que l'on connaisse dans les faunes siluriennes, se rapprocheront beaucoup de la vérité, s'ils ne la représentent pas dans toute sa plénitude.

Dans les termes qui précèdent, nous reproduisons presque littéralement les observations exposées au sujet de la durée des Brachiopodes dans notre bassin. (*Brachiop.*, p. 197, 8°.)

Cependant, nous devons faire remarquer un contraste frappant entre ces 2 ordres voisins. Les savants ont reconnu, que ce contraste réside dans la nature des Brachiopodes, qui semblent pouvoir s'accommoder, plus aisément que les autres Mollusques, aux changements des circonstances ambiantes.

On conçoit donc, d'une manière générale que, parmi les Brachiopodes, la durée moyenne des espèces doit dépasser celle des Acéphalés. Notre tableau qui suit, confirmera et étendra cette observation de nos devanciers.

Sur la *p.* 198 de notre ouvrage cité, nous avons exposé la difficulté qui se présente, pour comparer la durée absolue de l'existence de nos espèces. Pour suppléer au défaut d'une échelle chronologique exacte, nous avons adopté comme unité, dans la durée d'une espèce, chacune des bandes dans lesquelles sa présence est constatée. Nous adopterons la même méthode pour les Acéphalés, en priant le lecteur de vouloir bien consulter les *pp.* 197—198 de notre publication citée.

Le tableau Nr. 14 donne lieu aux observations qui suivent:

1. La colonne des genres expose la série alphabétique des 58 types admis dans notre tableau nominatif de la distribution verticale, ci-dessus *p.* 282 à 313.

2. Les 6 colonnes suivantes présentent, pour chaque genre, le nombre de ses espèces ou variétés nommées, qui ont traversé verticalement 1—2—3, jusqu'à 6 bandes superposées dans notre bassin, maximum connu ou supposé.

3. La dernière colonne, à droite, rappelle la somme totale des espèces ou variétés nommées pour chaque genre. Nous retrouvons, au bas de cette colonne, le nombre total de 1269 espèces ou variétés, distinguées par des noms.

En comparant les sommes inscrites au bas des 6 colonnes, nous sommes frappé de leur extrême inégalité.

Ainsi, la très grande majorité des espèces, c. à d. 1184, ne paraît avoir existé que durant le dépôt d'une seule bande. En réalité, dans la plupart des cas, cette durée a été beaucoup moindre et ne correspond qu'à la hauteur d'une seule couche peu épaisse.

Tableau N° 14 montrant la durée des Acéphalés siluriens, en Bohême.

N°	G e n r e s	Nombre des espèces ou variétés, qui ont traversé						Nombre total des espèces ou varié- tés par genre
		1 bande	2 bandes	3 bandes	4 bandes	5 bandes	6 bandes	
1	<i>Antipleura</i> Barr.	2	.	.	.	.	.	2
2	<i>Arca</i> Lamk.	1	2	.	.	.	.	3
3	<i>Astarte</i> Sow.	16	.	.	.	.	.	16
4	<i>Aviculopecten</i> M' Coy.	8	.	.	.	.	.	8
5	<i>Avicula</i> Klein.	44	1	2	.	.	.	47
6	<i>Avic. ? (Pterinea? . . Goldf.)</i>	31	.	.	.	.	.	31
7	<i>Avic. ? (Pteronitella? . Bill.)</i>	3	.	.	.	.	.	3
8	<i>Avic. ? (Myalina? . . Konck.)</i>	1	.	.	.	.	.	1
9	<i>Babinka</i> Barr.	1	.	.	.	.	.	1
10	<i>Cardiola</i> Brod.	62	5	6	.	.	.	73
11	<i>Cardium</i> Linné.	20	.	.	.	.	.	20
12	<i>Conocardium</i> Bronn.	35	1	.	.	.	.	36
13	<i>Cypricardinia</i> J. Hall.	22	1	.	.	.	.	23
14	<i>Dalila</i> Barr.	18	1	.	.	.	.	19
15	<i>Dceruška</i> Barr.	1	.	1	.	.	.	2
16	<i>Dualina</i> Barr.	98	3	.	.	.	.	101
17	<i>Edmondia</i> Konck.	2	.	.	.	.	.	2
18	<i>Gibbopleura</i> Barr.	2	1	.	.	.	.	3
19	<i>Goniophora</i> Phill.	16	1	.	.	.	.	17
20	<i>Grammysia</i> Vern.	1	.	.	.	.	.	1
21	<i>Hemicardium</i> Cuv.	20	3	.	.	.	.	23
22	<i>Isocardia</i> Lamk.	45	.	1	.	.	.	46
23	<i>Kralovna</i> Barr.	54	3	4	.	.	.	61
24	<i>Leda</i> Schum.	3	2	2	.	3	.	10
25	<i>Lunulicardium</i> Münst.	98	3	3	1	.	.	105
26	<i>Maminka</i> Barr.	1	.	2	.	.	.	3
27	<i>Mila</i> Barr.	10	.	1	.	.	.	11
28	<i>Modiolopsis</i> J. Hall.	28	2	3	2	.	.	35
29	<i>Mytilus</i> Linné.	43	.	.	.	.	.	43
30	<i>Nucula</i> Lamk.	23	1	4	1	3	.	32
31	<i>Nuculites</i> Conr.	1	.	.	.	.	.	1
32	<i>Orthonota</i> Conr.	4	.	.	.	.	.	4
33	<i>Palaeanello</i> J. Hall.	.	1	.	.	.	.	1
34	<i>Panenka</i> Barr.	229	1	.	.	.	1	231
35	<i>Pantata</i> Barr.	5	.	.	.	.	.	5
36	<i>Paracardium</i> Barr.	48	.	.	.	.	.	48

N ^o	G e n r e s	Nombre des espèces ou variétés, qui ont traversé						Nombre total des espèces ou varié- tés par genre
		1 bande	2 bandes	3 bandes	4 bandes	5 bandes	6 bandes	
37	Paracyclas J. Hall.	5	.	.	.	.	.	5
38	Pinna Linné.	1	.	.	.	.	.	1
39	Posidonomya Bronn.	5	.	.	.	.	.	5
40	Praecardium Barr.	45	.	.	.	.	.	45
41	Praelima Barr.	9	.	.	.	.	.	9
42	Praelucina Barr.	28	3	.	.	.	.	31
43	Praeostrea Barr.	2	.	.	.	.	.	2
44	Redonia M. Rouault.	1	.	.	.	.	.	1
45	Šarka Barr.	1	.	.	.	.	.	1
46	Schizodus King.	1	.	.	.	.	.	1
47	Sestra Barr.	12	.	.	.	.	.	12
48	Silurina Barr.	8	.	.	.	.	.	8
49	Slava Barr.	12	4	2	.	.	.	18
50	Sluha Barr.	1	.	.	.	.	.	1
51	Služka Barr.	6	1	.	.	.	.	7
52	Spanila Barr.	8	1	.	.	.	.	9
53	Synek Barr.	2	.	.	.	1	.	3
54	Tenka Barr.	2	.	.	.	.	.	2
55	Tetinka Barr.	4	.	1	.	.	.	5
56	Vevoda Barr.	6	.	.	.	.	.	6
57	Vlasta Barr.	28	.	.	.	.	.	28
58	Zdimir Barr.	1	.	.	.	.	.	1
	Totaux par colonne . . .	1184	41	32	4	7	1	1269
	Proportions par rapport au nombre 1269 des espèces ou variétés } ou variétés }	0.9330	0.0324	0.0252	0.0031	0.0055	0.0008	

Cette première catégorie comprend à elle seule tous nos Acéphalés, à l'exception de 85 formes, réparties entre les 5 colonnes qui suivent.

Dans la seconde colonne, nous ne trouvons que 41 espèces, qui ont existé dans 2 bandes.

Le nombre des formes reconnues dans 3 bandes est de 32.

Les 3 colonnes qui suivent, nous présentent respectivement les nombres exigus de 4—7—1 espèces, correspondant à l'existence dans 4—5—6 bandes.

Mais nous rappelons, que la forme qui est ici indiquée dans la colonne 6, comme présentant une extension verticale extraordinaire, est rapportée à *Panenka Bohemica*, sans que nous puissions garantir l'exactitude de cette assimilation.

Ainsi, parmi nos 1269 espèces, 1184 n'étant connues que sur un seul horizon, représentent la proportion du nombre total $\frac{1184}{1269} = 0.9330$.

Ce résultat contraste avec celui que nous avons exposé pour les Brachiopodes, sur le tableau correspondant, p. 200, 8°. En effet, la proportion des espèces de Brachiopodes, qui n'ont existé que dans une bande, est seulement de 0.828, au lieu de 0.933, que nous venons de calculer pour les Acéphalés.

Ce fait confirme l'observation, que nous venons d'exposer en commençant.

Les espèces d'Acéphalés, qui ont apparu sur 2 horizons contigus, ne représentent que 0.0324 du nombre total 1269.

Les espèces, qui ont traversé 3 bandes, ne représentent que la proportion 0.0252.

Quant aux rares espèces des colonnes suivantes, elles peuvent être considérées comme des exceptions, qui ne représentent que quelques millièmes, dans le nombre total. Nous avons même fait observer dans notre texte que, dans plusieurs de ces cas rares, l'assimilation spécifique est fondée seulement sur les apparences du contour, tandis que les ornements de la surface, mal conservés, n'ont pas pu être comparés. Ainsi, les chances pour la confirmation de ces cas rares ne peuvent pas être considérées comme certaines.

D'après ces faits, nous reconnaissons que l'existence de nos Acéphalés n'a eu qu'une durée très courte pour la grande majorité des espèces. Nous pouvons, sans faire un calcul rigoureux, admettre comme résultat final, que cette durée moyenne dépasse à peine le temps nécessaire pour le dépôt d'une bande, adoptée comme unité.

Au contraire, pour les Brachiopodes, le résultat de nos calculs nous a conduit à supposer, que la durée moyenne correspondait à 1.40 bande. (*Brachiop.*, p. 82 et 202, 8°.)

Il a donc fallu, pour les Acéphalés comme pour les Brachiopodes, une puissante rénovation pour combler chaque fois les lacunes

causées par l'extinction graduelle, dans les faunes successives de nos bandes.

Nous allons chercher à apprécier, dans l'étude qui suit, la proportion moyenne suivant laquelle cette rénovation s'est manifestée, sur les horizons distingués dans notre bassin.

VIII. Rénovation graduelle des Acéphalés, dans la série des faunes successives du bassin silurien de la Bohême.

Pour déterminer la rénovation graduelle de nos Acéphalés, nous suivrons la méthode, que nous avons appliquée, d'abord à nos Céphalopodes en 1870 et ensuite à nos Brachiopodes en 1879, *p. 202, 8°*.

Cette méthode ayant été exposée dans ces 2 publications et surtout dans la première, nous nous bornons à la définir brièvement comme il suit :

Sur un horizon déterminé, la faune se compose :

- 1° d'espèces identiques, dérivant par propagation verticale de celles qui ont préexisté dans les formations sous-jacentes ;
- 2° de formes nouvelles, qui peuvent être attribuées à la filiation des espèces antérieures ;
- 3° d'espèces migrantes, provenant des contrées étrangères.

En déduisant du nombre total des espèces de l'horizon considéré les sommes qui représentent chacune de ces 3 catégories, le reste constitue ce que nous nommons la rénovation.

Nous devons donc rechercher successivement en quoi consistent la propagation verticale, la filiation et l'immigration, en ce qui concerne nos Acéphalés.

Ce calcul n'étant pas destiné à un seul horizon, mais devant être applicable à chacune des faunes partielles de notre bassin, nous devons rechercher séparément les nombres qui représentent la moyenne pour la propagation, la filiation et l'immigration, dans nos bandes fossilifères.

Propagation verticale des espèces identiques, parmi les Acéphalés siluriens de la Bohême.

Il est presque inutile de rappeler, que nous admettons comme un fait, la propagation de certaines formes spécifiques à travers plusieurs formations superposées, dans une même contrée.

Il est aussi bien entendu que, dans les cas de semblable propagation verticale, nous faisons abstraction des variations éventuelles, de la nature de celles que nous nommons variantes et qui ne sont pas d'une fixité absolue.

Au contraire, nous avons distingué par un nom particulier les variétés d'apparence constante, que nous avons pu reconnaître parmi les représentants d'un même type spécifique, sur divers horizons superposés. Ces variétés sont rares parmi nos Acéphalés.

Bien que la propagation verticale des formes de cet ordre soit généralement beaucoup moins fréquente que parmi les Brachiopodes, le nombre des espèces qui doivent attirer notre attention par leur présence sur divers horizons, s'élève à 85. Nous avons pensé, que le moyen le plus simple d'exposer ces exemples de propagation, dont l'extension est très variée, était de les rapprocher dans le tableau N° 11, qui précède, p. 344. Nous recommandons ce tableau à l'attention des savants, ainsi que les observations qui l'accompagnent.

D'après notre résumé numérique de la distribution verticale de nos Acéphalés, ci-dessus p. 314, notre bassin silurien nous a fourni 1269 formes distinguées par des noms.

Or, nous admettons dans notre bassin 14 faunes successives, correspondant aux 14 bandes fossilifères superposées, que nous désignons par les lettres suivantes :

Étages	C	D	E	F	G	H
Bandes	c	d 1—d 2—d 3—d 4—d 5	e 1—e 2	f 1—f 2	g 1—g 2—g 3	h 1

Mais, comme notre étage C n'a fourni jusqu'à présent aucune forme quelconque d'Acéphalés, nous croyons convenable d'exclure cet horizon de notre calcul, qui ne comprendra par conséquent que 13 bandes, au lieu de 14.

Cette base étant établie, nous dirons :

Une faune quelconque moyenne d'Acéphalés, dans notre bassin, possède un nombre de formes spécifiques représenté par $1\frac{2}{3} = 97.61$.

D'après le résumé numérique que nous venons de citer (p. 314), les apparitions quelconques de nos Acéphalés, dans l'ensemble de nos 13 bandes, s'élèvent à 1380.

Les réapparitions sont exprimées par la différence entre ce nombre 1380 et le nombre 1269 de nos espèces distinctes :

$$1380 - 1269 = 111.$$

Ainsi, chacune des 13 faunes moyennes a reçu par propagation verticale un nombre d'espèces exprimé par $1\frac{1}{3} = 8.54$.

Pour avoir la proportion représentée par la propagation verticale parmi les espèces de chaque bande, nous n'avons donc qu'à calculer le rapport entre les nombres qui suivent :

$$\begin{array}{l} \text{Nombre moyen des réapparitions par bande } 8.54 \\ \text{Nombre moyen des espèces distinctes par bande . . } 97.61 \end{array} = 0.087.$$

Cette fraction 0.087 est un peu inférieure à celle de 0.10 déterminée pour nos Céphalopodes. Voir *Distribut. des Céphalop.*, p. 371, 8°, 1870. Cependant, la différence est peu considérable.

Au contraire, la proportion 0.087 est très inférieure à celle de 0.28 qui a été calculée pour les Brachiopodes dans notre publication de 1879, p. 204, 8°. Nous reproduisons l'observation exposée au bas de cette page :

„Ce résultat confirme bien l'opinion générale, depuis longtemps établie et plusieurs fois invoquée dans les pages qui précèdent, savoir : que les Brachiopodes jouissent moyennement d'une extension verticale plus considérable que celle des autres ordres des Mollusques, et possèdent le même avantage sur les Trilobites.“

Filiation des espèces des Acéphalés.

Nos observations sur les Acéphalés de notre bassin ne nous ont révélé jusqu'à ce jour aucune trace certaine de filiation d'une espèce quelconque, dérivant d'une espèce antérieure.

Sous ce rapport, l'étude de cet ordre des Mollusques nous conduit à un résultat négatif absolu, tandis que, pour les Brachiopodes, nous avons indiqué la possibilité d'une filiation, entre *Pentamerus*

incipiens de la bande e2 et *Pentam. procerulus* de la bande f2. Nous avons même indiqué la possibilité de concevoir cette filiation prolongée jusqu'à l'espèce dévonienne, *Pentam. acuto-lobatus* Sandb. (*Brachiop. p. 97, 8°*).

Cependant, ces indications restent jusqu'à ce jour à l'état de conception idéale, parceque les matériaux, par lesquels la filiation réelle devrait être démontrée, ne se trouvent entre les mains de personne.

En ce qui concerne les Acéphalés, nous ne sommes pas même induit à faire une semblable spéculation, parceque, si nous comparons les espèces congénères d'une bande avec celles d'une autre bande superposée, nous observons généralement entre elles un aspect contrastant, qui ne nous permet pas d'imaginer une filiation plausible.

Dans les cas où, par suite de l'état de conservation incomplet, des formes successives semblent se rapprocher, nous devons nous défier de ces apparences et nous abstenir de supposer des relations de filiation, sans fondement certain.

D'après ces observations, nous ne pouvons pas introduire la filiation, parmi les Acéphalés, comme fournissant un élément quelconque à une faune moyenne, dans notre bassin. Nous l'indiquerons donc seulement pour mémoire, dans le calcul qui va suivre, en nous réservant de lui attribuer ensuite un chiffre arbitraire, dépassant toute vraisemblance.

Immigration d'espèces étrangères.

A la suite de chacune des notices relatives aux genres des Acéphalés, dans le chapitre I, qui précède, nous avons soigneusement fait remarquer les espèces étrangères, qui méritent l'attention, soit simplement par le fait de leur existence, soit en particulier, par quelque connexion ou ressemblance avec les formes congénères de la Bohême. Le résultat de ces observations a été presque toujours de constater, que les espèces étrangères des Acéphalés sont indépendantes de celles de notre bassin.

Ainsi, sauf quelques rares exceptions, que nous allons énumérer, nous devons considérer l'immigration des Acéphalés étrangers en Bohême, comme n'étant établie par aucun document positif.

Avant d'exposer cette recherche, nous devons faire remarquer le contraste, qui se manifeste entre nos Acéphalés et nos Brachio-

podés. En effet, dans notre travail sur les Brachiopodes, en 1879, nous avons signalé les connexions notablement nombreuses, établies par les espèces de cet ordre, entre nos faunes et les faunes des contrées étrangères.

Parmi ces connexions, celles qui proviennent d'espèces de la faune seconde des contrées étrangères, qui ont apparu plus tard dans notre faune troisième, ont pu être considérées par nous, avec vraisemblance, comme des espèces introduites par l'immigration dans notre bassin. Nous les avons nommées brièvement *espèces migrantes*.

Remarquons, que ces espèces proviennent des contrées siluriennes de la grande zone septentrionale, déjà reconnue comme jouissant d'un privilège d'antériorité, par rapport à la zone centrale, c. à d. à la Bohême.

Par analogie, nous avons rangé parmi les espèces migrantes certaines formes, qui n'ont apparu que dans la faune troisième de ces mêmes contrées étrangères et que nous retrouvons dans la faune correspondante, en Bohême.

Les relations établies par les espèces migrantes des Brachiopodes, entre la Bohême et les contrées de la même zone centrale d'Europe, ont dû être interprétées par nous dans un sens opposé à celui que nous avons adopté pour les contrées de la grande zone septentrionale.

En effet, diverses considérations nous ont induit à regarder la Bohême comme le point de départ, possible, des espèces migrantes, qui ont reparu en France et dans les autres contrées de la même zone, soit dans la faune troisième silurienne, soit dans les faunes dévoniennes.

Après ces observations préliminaires, nous allons résumer les faits antérieurement établis, relativement aux espèces identiques en Bohême et dans les contrées étrangères.

Résumé des documents relatifs aux espèces d'Acéphalés, communes à la Bohême et aux contrées étrangères.

Contrées de la grande zone septentrionale.

Les contrées qui semblent posséder quelques espèces d'Acéphalés identiques avec celles de la Bohême, sont les suivantes:

1. L'Angleterre nous offre d'abord le type *Cardiola interrupta*, représenté sous une forme identique, indépendamment de ses nombreuses variantes, dans notre bassin.

Cette espèce typique, caractérisant principalement les formations schisteuses, dans l'étage de Wenlock et dans l'étage de Ludlow, en Angleterre, peut être considérée sur ces horizons, comme approximativement contemporaine des formes semblables, qui se trouvent dans notre bande e2.

Mais, *Card. interrupta* ayant fait sa première apparition dans les Colonies enclavées dans notre bande d5, c. à d. durant la dernière phase de la faune seconde, ce fait indiquerait l'antériorité de l'existence de cette espèce, dans notre bassin.

Cependant, d'après les documents discutés ci-dessus p. 70, nous sommes obligé de croire, sauf meilleure information, que *Card. interrupta* a été recueillie dans l'étage de Caradoc, en Angleterre.

Si ce fait se confirme, nous devons considérer l'apparition de cette espèce, sur l'horizon de Caradoc, comme antérieure à celle que nous connaissons dans les Colonies de la bande d5.

1881. Au moment où ces pages vont passer sous la presse, cette confirmation nous est officiellement présentée par le discours présidentiel de M. R. Etheridge, dans la séance du 18 février de cette année. Mais, au lieu de constater seulement la présence de *Card. interrupta* dans les roches de Caradoc, ce savant nous apprend, à notre grand étonnement, que cette espèce avait fait sa première apparition sur l'horizon de Llandeilo. Voir ci-dessus p. 72.

Nous sommes donc autorisé à concevoir, que *Card. interrupta* de nos Colonies est une espèce migrante, dérivant du même centre de diffusion, qui a fourni des représentants à la faune de Llandeilo, en Angleterre.

Nous rappelons, que nous avons encore en Bohême *Card. fibrosa* Sow., qui est devenue le type de notre genre *Slava* et qui constitue une seconde espèce identique, commune aux deux contrées.

Or, d'après les documents exposés ci-dessus, p. 249, *Slava* (*Card.*) *fibrosa* caractériserait principalement l'étage inférieur de Ludlow. Mais, l'horizon de sa première apparition n'a pas été explicitement indiqué dans la faune troisième, en Angleterre, et rien ne nous fait supposer, qu'il soit placé dans la hauteur occupée par la faune seconde.

N°	Genres et Espèces	Faunes siluriennes													
		I	II					III							
		C	D					E		F		G		H	
			d1	d2	d3	d4	d5	e1	e2	f1	f2	g1	g2	h1	h2
Dualina (suite).															
20	<i>delicata</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
21	<i>deludens</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
22	<i>deprecata</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
23	<i>discrepans</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
24	<i>distracta</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
25	<i>dividens</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
26	<i>dubia</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
27	<i>elegantula</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
28	<i>elongans</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
29	<i>emerita</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
30	<i>evincta</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
31	<i>excisa</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
32	<i>eximia</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
33	<i>expandens</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
34	<i>exsul</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
35	<i>extracta</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
36	<i>extranea</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
37	<i>fidelis</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
38	<i>flectens</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
39	<i>furcata</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
40	? <i>gemma</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
41	<i>grata</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
42	<i>gratior</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
43	<i>humilis</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
44	? <i>humillima</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
45	<i>impatiens</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
46	? <i>imperita</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
47	? <i>incerta</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
48	<i>incommoda</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
49	<i>incongruens</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
50	<i>indocilis</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
51	? <i>iners</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
52	<i>inexplicata</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.
53	<i>inflatula</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
54	? <i>inflectens</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
55	<i>infrequens</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
56	<i>invisa</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
57	<i>jacens</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
58	? <i>limitropha</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
59	<i>longiuscula</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
60	<i>major</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
61	<i>manca</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
62	? <i>mimica</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
63	<i>misera</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
64	<i>moderata</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
65	<i>moneta</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
66	<i>morosa</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
67	<i>neglecta</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
68	<i>nigra</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.

N ^o	Genres et Espèces	Faunes siluriennes														
		I	II					III								
		C	D					E		F		G			H	
	d1	d2	d3	d4	d5	e1	e2	f1	f2	g1	g2	g3	h1	h2	h3	
Dualina (suite).																
69	nitidula Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
70	novella Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
71	nympharum Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
72	obsequens Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
73	obtusa Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
74	ornatissima Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
75	ornithorhynchus Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
76	perornata Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
77	petasus Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
78	pisum Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
79	placida Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
80	proxima Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
81	quaerenda Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
82	quaerens Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
83	rebellis Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
84	reticulata Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
	(Var. de <i>secunda</i> Barr.)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
85	robusta Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
86	rotundula Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
87	scindens Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
88	secunda Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
89	sedens Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
90	segnis Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
91	selecta Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
92	socialis Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
93	?spoliata Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
94	subtilis Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
95	tenuissima Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
96	torquata Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
97	transiens Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
98	trigona Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
99	Trilby Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
100	trimera Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
101	vultur Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
		.	.	.	.	.	1	3	99	1	.	.	.	.	.	.
							Col.									
17. Edmondia de Koninck.																
1	obscura Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
2	sola Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
		.	.	.	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.
18. Gibbopleura Barrande.																
1	invita Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
2	recumbens Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.
3	rudis Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	2	.

N°	Genres et Espèces	Faunes siluriennes														
		I	II					III								
		C	D					E		F		G			H	
			d1	d2	d3	d4	d5	e1	e2	f1	f2	g1	g2	g3	h1	h2
19. Goniophora Phillips.																
1	binotata Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
2	carina Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
3	imperfecta Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
4	longissima Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
5	media Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
6	minax Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
7	phrygia Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
8	pugio Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
9	rara Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
10	reluctans Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
11	retrorsa Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
12	scalena Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
13	secans Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
14	soror Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
15	testis Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
16	Trilby Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
17	zephyrina Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
20. Grammisia de Verneuil.																
1	?praecox Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
								1								
21. Hemicardium Cuvier.																
1	auriculatum Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
2	avis Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.
3	baro Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.
4	colonus Barr.	.	.	.	.	.	Col.	.	.	.	.	.	.	.	.
5	conicum Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
6	cuspidatum Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
7	debile Barr.	.	.	.	.	.	Col.	.	.	.	.	.	.	.	.
8	decorum Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
9	depressum Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
10	dimidiatum Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
11	elevatum Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.
12	expectans Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
13	fraternum Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
14	imperfectum Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
15	minax Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
16	noduliferum Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
17	omissum Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
18	probatum Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
19	seminotum Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
20	suppar Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
21	tectum Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
22	tenuissimum Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
23	triangulum Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
								2	4	18	2					
							Col.									

N ^o	Genres et Espèces	Faunes siluriennes															
		I	II					III									
		C	D					E		F		G			H		
			d1	d2	d3	d4	d5	e1	e2	f1	f2	g1	g2	g3	h1	h2	h3
22. Isocardia . . Lamark.																	
1	antecedens Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
2	?binotata Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
3	Bohemica Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
4	capax Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
5	?cardiopsis Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
6	comata Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
7	conscripta Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
8	contorta Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
9	contracta Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
10	contraria Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
11	dubia Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
12	elongata Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
13	fasciatula Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
14	fortior Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
15	foveolata Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
16	gratiosa Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
17	idonea Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
18	incumbens Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
19	?infelix Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
20	ingrata Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
21	insocialis Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
22	latissima Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
23	librata Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
24	?longula Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
25	major Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
26	minor Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
27	nigra Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
28	novella Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
29	obsequiens Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
30	ovoidea Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
31	patula Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
32	placida Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
33	pollens Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
34	potens Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
35	procerula Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
36	producta Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
37	profunda Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
38	recta Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
39	scrobiculosa Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
40	semiornata Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
41	signata Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
42	similis Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
43	simplex Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
44	?sola Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
45	subalata Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
46	tumidula Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
		
								42		1	2		2				

No	Genres et Espèces	Faunes siluriennes														
		I	II					III								
			C	D					E		F		G		H	
				d1	d2	d3	d4	d5	e1	e2	f1	f2	g1	g2	g3	h1	h2	h3
23. Kralovna . Barrande.																
1	<i>alifera</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
2	<i>amabilis</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
3	<i>aspirans</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
4	<i>Aurora</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
5	<i>aviculoïdes</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
6	<i>barbara</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
7	<i>Bohemica</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
8	<i>candida</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
9	<i>centrifuga</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
10	<i>concreta</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
11	<i>confortata</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
12	<i>connectens</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
13	<i>contempta</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
14	<i>derelicta</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
15	<i>discrepans</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
16	<i>dividens</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
17	<i>egregia</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
18	<i>embryo</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
19	<i>emergens</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
20	<i>evolvens</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
21	<i>excelsa</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
22	<i>eximia</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
23	<i>folium</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
24	<i>grandis</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
25	<i>gratiosa</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
26	<i>heteroclyta</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
27	<i>humillima</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
28	<i>imperficiens</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
29	<i>incompar</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
30	<i>indistincta</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
31	<i>infelix</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
32	<i>inserens</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
33	<i>intermedia</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
34	<i>interpolans</i> Barr. } (<i>Var. de aviculoïdes</i> Barr.)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
35	<i>invalida</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
36	<i>irregularis</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
37	<i>lata</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
38	<i>laudabilis</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
39	<i>libera</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
40	<i>limbata</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
41	<i>metuenda</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
42	<i>minax</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
43	<i>misera</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
44	<i>modesta</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
45	<i>obsolescens</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
46	<i>opulenta</i> Barr. } (<i>Var. de aviculoïdes</i> Barr.)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
47	<i>pacifica</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.

No Genres et Espèces			Faunes siluriennes															
			C	II					III									
				D					E		F		G			H		
				d1	d2	d3	d4	d5	e1	e2	f1	f2	g1	g2	g3	h1	h2	h3
Kralovna (suite).																		
48	<i>pallida</i>	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
49	<i>perornata</i>	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
50	<i>pollens</i>	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
51	<i>pulchra</i>	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
52	<i>pusilla</i>	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
53	<i>rara</i>	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
54	<i>selecta</i>	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
55	<i>serviens</i>	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
56	<i>spoliata</i>	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
57	<i>subglobosa</i>	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
58	<i>subrecta</i>	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
59	<i>timida</i>	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
60	<i>transversalis</i>	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
61	<i>verna</i>	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
			.	.	.	.	.	.	.	.	.	6	36	.	26	.
24. Leda . . . Schumacher.																		
1	<i>ala</i>	Barr.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
2	<i>bialata</i>	Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
3	<i>bilunata</i>	Barr.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
4	<i>Bohemica</i>	Barr.	.	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
5	<i>coercita</i>	Barr.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
6	<i>decurtata</i>	Barr.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
7	<i>incola</i>	Barr.	.	+	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
8	<i>macrodonta</i>	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	(Var. de <i>Bohemica</i>)	Barr.}	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
9	<i>perdentata</i>	Barr.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.
10	<i>similaris</i>	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
			.	3	2	4	5	8	.	1	.	.	.	.	.	.
25. Lunulicardium Münster.																		
1	<i>aberrans</i>	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
2	? <i>aculeatum</i>	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
3	<i>acuminatum</i>	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
4	<i>aliferum</i>	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
5	<i>altermans</i>	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
6	<i>amabile</i>	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
7	<i>amplum</i>	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
8	<i>analogum</i>	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
9	<i>angulosum</i>	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
10	<i>aspirans</i>	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
11	<i>assecla</i>	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
12	<i>binotatum</i>	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
13	<i>Bohemicum</i>	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
14	<i>Branikense</i>	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
15	<i>calvum</i>	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

N°	Genres et Espèces	Faunes siluriennes													
		I	II					III							
		C	D					E		F		G		H	
			d1	d2	d3	d4	d5	e1	e2	f1	f2	g1	g2	g3	h1	h2
	Lunulicardium (suite).														
16	capillosum Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
17	cardiopsis Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
18	carolinum Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
19	cinctum Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
20	comptum Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
21	concomitans Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
22	confertissimum Barr.	.	.	.	.	Col.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
23	confertum Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
24	confortans Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
25	conjugans Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
26	constrictum Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
27	contrarium Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
28	cuneus Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
29	degener Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
30	demissum Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
31	dentiforme Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
32	derelictum Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
33	detersum Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.
34	diopsis Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
35	dispar Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
36	egregium Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
37	emaciatum Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
38	evolvens Barr.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.
39	excellens Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
40	excisum Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
41	eximium Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
42	expulsum Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
43	extensum Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.
44	extraneum Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
45	fasciatum Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
46	firmum Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
47	flectens Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.
48	fortius Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.
49	fugitivum Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
50	gallus Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
51	germanum Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
52	granulosum Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.
53	Halli Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+	.
54	humile Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
55	inaequale Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
56	? incertum Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
57	inexpertum Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
58	infaustum Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.
59	infirmum Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.
60	ingratum Barr.	.	.	.	.	Col.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
61	initians Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
62	jacens Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
63	jucundum Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
64	longiusculum Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.

N°	Genres et Espèces	Faunes siluriennes															
		I	II					III									
		C	D					E		F		G			H		
			d1	d2	d3	d4	d5	e1	e2	f1	f2	g1	g2	g3	h1	h2	h3
Lunulicardium (suite).																	
65	macilentum Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
66	majusculum Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.
67	marginatum Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.
68	miserum Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
69	mixtum Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
70	moderatum Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
71	novellum Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
72	obsoletum Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
73	? obtusum Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
74	omissum Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
75	orphanus Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
76	patiens Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
77	paucicosta Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
78	peralatum Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
79	perplectens Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
80	placidum Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.
81	primum Barr.	.	.	.	.	.	Col.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
82	? rebelle Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
83	redux Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
84	reminiscens Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
85	residuum Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
86	rostrum Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
87	sejunctum Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
88	selectum Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
89	signatum Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
90	simplex Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
91	simulans Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
92	singulum Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
93	sinuatum Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
94	solum Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
95	spatula Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
96	subalatum Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
97	subjectum Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
98	sulciferum Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
99	tardum Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
100	tegulatum Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
101	tenellum Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
102	transversum Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
103	tumescens Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
104	undulatum Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
105	volitans Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
		.	.	.	.	.	Col.	3	9	77	2	.	6	8	3	4
26. Maminka . Barrande.																	
1	comata Barr.	.	.	.	.	.	Col.	+	+	.	.	.	.	.	.	.
2	rarissima Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
3	tenax Barr.	.	.	.	.	.	Col.	+	+	.	.	.	.	.	.	.
		.	.	.	.	.	Col.	2	3	2	.	.	.	.	.	.

N ^o Genres et Espèces		Faunes siluriennes														
		I	II					III								
		C	D					E	F		G			H		
	d1	d2	d3	d4	d5	e1	e2	f1	f2	g1	g2	g3	h1	h2	h3	
Modiolopsis (suite).																
34	ventricosa Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
35	veterana Barr.	.	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
				4		1	7	7	14	3	8					
29. Mytilus Linné.																
1	adjunctus Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
2	adornatus Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
3	amygdala Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
4	?appendens Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
5	Budnianus Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
6	Buridani Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
7	capillosus Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
8	carens Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
9	confraternus Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
10	consobrinus Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
11	consors Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
12	conspicuus Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
13	cuneus Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
14	discretus Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
15	?elaborans Barr.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
16	elongans Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
17	esuriens Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
18	excisus Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
19	faustulus Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
20	humilis Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
21	insectus Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
22	?insolitus Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
23	?insons Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
24	?laceratus Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
25	longior Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
26	nasutus Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
27	parens Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
28	patiens Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
29	?praecox Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
30	protendens Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
31	pyrum Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
32	radius Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
33	raptus Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
34	rarus Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
35	rostratus Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
36	sagittalis Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
37	scapha Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
38	scarabeus Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
39	sector Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
40	securis Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
41	spatula Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
42	suavis Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
43	volitans Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
						1	1		27	1	12		1			

N°	Genres et Espèces	Faunes siluriennes															
		I	II					III									
		C	D					E		F		G			H		
			d1	d2	d3	d4	d5	e1	e2	f1	f2	g1	g2	g3	h1	h2	h3
34. Panenka . . . Barrande.																	
1	aberrans Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
2	abrupta Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
3	abstinens Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
4	accedens Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
5	acuta Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
6	adaequata Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
7	adornata Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
8	adversa Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
9	aegra Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
10	aequabilis Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
11	amabilis Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
12	amoena Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
13	amygdala Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
14	ampla Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
15	{ ancilla Barr. }	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
	{ Var. de <i>Bohemica</i> . Barr. }	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
16	anxia Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
17	approximans Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
18	aspera Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
19	attrita Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
20	barbara Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
21	bellula Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
22	Berenice Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
23	bialata Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
24	{ bisignata Barr. }	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
	{ Var. de <i>Bohemica</i> . Barr. }	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
25	Bohemica Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.
26	bryozoica Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
27	bullata Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
28	capitata Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
29	centesima Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
30	chrysalis Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
31	circularis Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
32	claudicans Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
33	cognata Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
34	columba Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
35	{ comitans Barr. }	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
	{ Var. de <i>princeps</i> . Barr. }	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
36	composita Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
37	compta Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
38	concurrans Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
39	confidens Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
40	consobrina Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
41	constricta Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
42	contracta Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
43	contraria Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
44	contusa Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
45	corbulata Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
46	corpulenta Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.

N°	Genres et Espèces	Faunes siluriennes													
		I	II					III							
		C	D					E		F		G			H
			d1	d2	d3	d4	d5	e1	e2	f1	f2	g1	g2	g3	h1
Panenka (suite).															
47	<i>correcta</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
48	<i>crassior</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
49	<i>crassiuscula</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
50	? <i>crebricosta</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
51	{ <i>curvescens</i> Barr. }	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	{ Var. de <i>longior</i> Barr. }	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
52	<i>debilis</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
53	{ <i>decora</i> Barr. }	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	{ Var. de <i>inaequalis</i> . Barr. }	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
54	<i>deleta</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
55	<i>deludens</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
56	<i>demissa</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
57	<i>depressa</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
58	<i>desiderata</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
59	<i>desolata</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
60	<i>detersa</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
61	<i>devexa</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
62	<i>dimensa</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
63	<i>discreta</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
64	<i>discus</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
65	<i>dissentiens</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
66	<i>dives</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
67	<i>docilis</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
68	<i>domina</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
69	{ <i>duplicans</i> Barr. }	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	{ Var. de <i>subtilis</i> Barr. }	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
70	<i>dura</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
71	<i>elegans</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
72	{ <i>elongata</i> Barr. }	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	{ Var. de <i>subaequalis</i> Barr. }	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
73	<i>emarginata</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
74	<i>erosa</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
75	<i>excavata</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
76	<i>excentrica</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
77	<i>expansa</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
78	<i>extensa</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
79	<i>extrema</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
80	<i>fera</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
81	{ <i>festinans</i> Barr. }	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	{ Var. de <i>P. lepida</i> Barr. }	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
82	<i>fidelis</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
83	{ <i>firma</i> Barr. }	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	{ Var. ? de <i>inaequalis</i> Barr. }	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
84	<i>flexa</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
85	{ <i>fortior</i> Barr. }	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	{ Var. de <i>princeps</i> Barr. }	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
86	<i>fortissima</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
87	<i>fragilis</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

N°	Genres et Espèces	Faunes siluriennes																
		I	II					III										
			C	D					E		F		G			H		
				d1	d2	d3	d4	d5	e1	e2	f1	f2	g1	g2	g3	h1	h2	h3
Panenka (suite).																		
88	{ <i>gracilis</i> Barr.}	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	{Var. de <i>inaequalis</i> . Barr.}	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
89	<i>grata</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
90	<i>gratiosa</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
91	<i>gyrans</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
92	<i>honoranda</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	{ <i>honorata</i> Barr.}	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
93	{Var. de <i>longior</i> Barr.}	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
94	<i>humilis</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
95	<i>idonea</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
96	<i>imbellis</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
97	<i>imbricatula</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
98	<i>impatiens</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
99	<i>imperita</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
100	<i>importuna</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
101	<i>improbata</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
102	<i>inaequalis</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
103	<i>inconspicua</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
104	<i>inculta</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
105	<i>incurva</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
106	<i>indocilis</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
107	<i>indolens</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
108	<i>indomita</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
109	<i>inelegans</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
110	<i>infantula</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
111	<i>infidelis</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
112	<i>inflexa</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
113	<i>ingrata</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
114	<i>insocialis</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
115	<i>intermittens</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
116	<i>interrumpens</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
117	<i>intolerans</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
118	<i>intricans</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
119	<i>inventrix</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
120	<i>jejuna</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
121	<i>jovialis</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
122	<i>junior</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
123	<i>latens</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	{ <i>latissima</i> Barr.}	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
124	{Var. de <i>subaequalis</i> Barr.}	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
125	<i>lepida</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
126	<i>limbata</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
127	<i>longior</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
128	<i>lugens</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
129	<i>lunulifera</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
130	<i>macilenta</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
131	<i>matutina</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
132	<i>millestria</i> Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.

N°	Genres et Espèces	Faunes siluriennes															
		I	II					III									
			C	D					E		F		G		H		
				d1	d2	d3	d4	d5	e1	e2	f1	f2	g1	g2	g3	h1	h2	h3
Panenka (suite).																	
133	mimica	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
134	minuta	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
135	misera	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
136	mitis	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
137	monticola	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
138	muta	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
139	nana	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
140	nasuta	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
141	nemo	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
142	neutra	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
143	Nina	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
144	nitida	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
145	nobilis	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
146	nodulosa	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
147	normalis	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
148	notanda	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
149	nux	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
150	obesa	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
151	obsequens	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
152	obsolescens	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
153	obtemperans	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
154	obtusa	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
155	opportuna	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
156	orbicularis	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
157	orbitata	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
158	oriens	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
159	orphanana	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
160	otiosa	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
161	ovitesta	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
162	pacifica	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
163	palliata	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
164	partita	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
165	parvula	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
166	patiens	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
167	pectinata	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
168	percincta	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
169	perplectens	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
170	? perzonata	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
171	pisifera	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
172	placida	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
173	plana	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
174	praecursoria	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
175	princeps	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
176	procera	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
177	prona	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
178	properans	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
179	pulchra	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
180	pustulata	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+

N ^o	Genres et Espèces	Faunes siluriennes														
		I	II				III									
		C	D				E		F		G			H		
			d1	d2	d3	d4	d5	e1	e2	f1	f2	g1	g2	g3	h1	h2	h3
Panenka (suite).																
181	pyriformis	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
182	rara	Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
183	rectangula	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
184	rectissima	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
185	recurva	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
186	rediviva	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
187	redux	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
188	renitens	Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
189	rigida	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
190	robusta	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
191	robustula	Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
192	rostrata	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
193	rotundula	Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
194	ruderalis	Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
195	rustica	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
196	secunda	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
197	sedula	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
198	senilis	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
199	sequens	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
200	serratula	Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
201	simplex	Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
202	simplicior	Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
203	simulans	Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
204	soror	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
205	speciosa	Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
206	sphaeroides	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
207	spoliata	Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
208	subaequalis	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
209	subalata	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
210	subbullata	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
211	subcalva	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
212	sublepida	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
213	subordinata	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
214	subtilis	Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
215	surgens	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
216	suscitans	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
217	suspecta	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
218	tenebrosa	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
219	tenella	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
220	Tetinensis	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
221	timida	Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
222	tolerans	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
223	trigona	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
224	trinacria	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
225	tristis	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
226	umbella	Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
227	valens	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
228	vendita	Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.

N°	Genres et Espèces	Faunes siluriennes														
		I	II					III								
		C	D					E		F		G			H	
			d1	d2	d3	d4	d5	e1	e2	f1	f2	g1	g2	g3	h1	h2	h3
	Panenka (suite).															
229	vestita Barr.															
	(Var. de <i>inaequalis</i> . Barr.)														+	
230	vexata Barr.														+	
231	vulgaris Barr.															
							1	83	7	3	13		126			
	35. Pantata . . . Barrande.															
1	extraneus Barr.														+	
2	minor Barr.														+	
3	obediens Barr.														+	
4	reductus Barr.														+	
5	regens Barr.							+								
								1							4	
	36. Paracardium . Barr.															
1	abnegans Barr.								+							
2	abstinens Barr.								+							
	(Var. de <i>turtur</i> . Barr.)								+							
3	aegrum Barr.								+							
4	aemulum Barr.								+							
5	amabile Barr.								+							
6	amoenum Barr.								+							
7	amygdala Barr.								+							
8	araneosum Barr.								+							
9	benignum Barr.								+							
10	cavernae Barr.											+				
11	columba Barr.								+							
12	complicatum Barr.								+							
13	consobrinum Barr.								+							
14	contextum Barr.								+							
15	convulsum Barr.								+							
16	cuneus Barr.								+							
17	delicatum Barr.								+							
18	desiderii Barr.								+							
19	discussum Barr.								+							
20	eremita Barr.								+							
21	evinetum Barr.								+							
22	exile Barr.								+							
23	filiferum Barr.								+							
24	fugitivum Barr.								+							
25	gibbosulum Barr.								+							
26	harmonicum Barr.								+							
27	horizontale Barr.								+							
28	imitator Barr.								+							
29	incipiens Barr.								+							
30	insociale Barr.								+							
31	liberatum Barr.								+							

N°	Genres et Espèces	Faunes siluriennes															
		I	II					III									
		C	D					E		F		G			H		
			d1	d2	d3	d4	d5	e1	e2	f1	f2	g1	g2	g3	h1	h2	h3
Paracardium (suite).																	
32	lugens Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
33	mancum Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
34	mite Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
35	mundum Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
36	myrmex Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
37	Myrmido Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
38	perplectens Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
39	perstriatum Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
40	rarissimum Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
41	renitens Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
42	residuum Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
43	sedulum Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
44	semifissum Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
45	?servum Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
46	subharmonicum Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
47	turtur Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
48	vulneratum Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
		.	.	.	.	.	.	46	.	.	2	.	.	.	.	.
37. Paracyclas . . . J. Hall.																	
1	amica Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
2	Bohemica Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
3	infausta Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
4	major Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
5	metis Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
		.	.	.	.	.	.	5	.	.	.	.	.	.	.	.
38. Pinna Linné.																	
1	?antiquissima Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
		.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
39. Posidonomya Bronn.																	
1	consanguis Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
2	eugyra Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
3	praecox Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
4	?primula Barr.	.	.	.	.	.	Col.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
5	zonata Barr.)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	(Var. de <i>consanguis</i> Barr.)	.	.	.	.	.	Col.	1	.	.	.	.	.	.	2	.
40. Praecardium . Barr.																	
1	adolescens Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
2	alacre Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
3	amplians Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
4	Bohemicum Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
5	?bulla Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.

N°	Genres et Espèces	Faunes siluriennes														
		I	II					III								
		C	D					E		F	G			H		
			d1	d2	d3	d4	d5	e1	e2	f1	f2	g1	g2	g3	h1	h2	h3
Praecardium (suite).																
6	carens Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
7	circularis Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
8	claudicans Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
9	columnare Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
10	complacens Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
11	concurrans Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
12	conservans Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
13	curvescens Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
14	Davidsoni Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
15	despectum Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
16	ficus Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
17	fidens Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
18	gallus Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
19	gratissimum Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
20	Halli Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
21	indifferens Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
22	interlineatum Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
23	interpolans Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
24	ministrans Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
25	moderatum Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
26	modestum Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
27	nucella Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
28	Numa Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
29	opportunum Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
30	paraprimulum Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
31	primulum Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
32	probum Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
33	Procopi Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
34	prora Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
35	puer Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
36	quadrans Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
37	Scharyi Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
38	sequens Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
39	subcirculare Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
40	submissum Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
41	subtile Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
41	(Var. de <i>Bohemicum</i> Barr.)	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
42	tiro Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
43	tranquillum Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
44	transgrediens Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
45	trigonum Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
								45								
41. Praelima . . Barrande.																
1	dilatans Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
2	expandens Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
3	gracilis Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
4	infausta Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.

No	Genres et Espèces	Faunes siluriennes															
		I	II					III									
		C	D					E		F		G			H		
			d1	d2	d3	d4	d5	e1	e2	f1	f2	g1	g2	g3	h1	h2	h3
Praelima (suite).																	
5	?intertexta Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
6	parvula Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
7	proaeva Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
8	robusta Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
9	spoliata Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
		.	.	.	.	.	.	4	.	.	.	1	4	.	.	.
42. Praelucina . Barrande.																	
1	ancilla Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
2	attenuata Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
3	bellula Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
	{Var. de <i>lustralis</i> . Barr.}	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
4	communis Barr.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.
5	confinis Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
6	confluens Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
7	crassiuscula Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
8	demissa Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
9	embryo Barr.	.	.	.	.	col.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
10	{expandens Barr.}	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
	{Var. de <i>attenuata</i> . Barr.}	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
11	ignorata Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
12	incerta Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
13	independens Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
14	indifferens Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
15	infirmia Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
16	?inops Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
17	invertens Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
18	laesa Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
19	libens Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
20	lustralis Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.
21	mater Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
22	minuta Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
23	modesta Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
24	nux Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
25	obliqua Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
26	protendens Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
27	remota Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
28	serratula Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
29	simplex Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
30	soror Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.
31	surgens Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
		.	.	.	.	1	.	25	6	.	.	1	1	.	.	.
		.	.	.	.	col.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
43. Praeostrea . Barrande.																	
1	Bohemica Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
2	{simplex Barr.}	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
	{Var. de <i>Bohemica</i> . Barr.}	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
		.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.

No	Genres et Espèces	Faunes siluriennes														
		I	II					III								
		C	D					E		F		G			H	
			d1	d2	d3	d4	d5	e1	e2	f1	f2	g1	g2	g3	h1	h2	h3
	44. Redonia . M. Rouault.															
1	Bohemica Barr.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
		.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	45. Sarka Barrande.															
1	infelix Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
	46. Schizodus King.															
1	?polygonus Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
		.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
	47. Sestra Barrande.															
1	aegrotans Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
2	bisulcata Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
3	contrastans Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
4	fragilis Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
5	insolita Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
6	modica Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
7	novella Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
8	proxima Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
9	scalena Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
10	subjectiva Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
11	transiens Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
12	trigonalis Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	11	.
	48. Silurina Barrande.															
1	artifex Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
2	{complanata Barr. (Var. de percalva Barr.)	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
3	{confortata Barr. (Var. de distorta Barr.)	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
4	convergens Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
5	distorta Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
6	nuntia Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
7	?obsolescens Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
8	percalva Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
		.	.	.	.	.	.	.	7	.	1	.	.	.	.	.
	49. Slava Barrande.															
1	aberrans Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
2	acuta Barr.	.	.	.	.	.	Col.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
3	Bohemica Barr.	.	.	.	.	.	Col.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
4	clypeata Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
5	decurtata Barr.	.	.	.	.	.	Col.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
6	demissa Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.

N ^o Genres et Espèces		Faunes siluriennes														
		I	II					III								
		C	D					E		F		G			H	
			d1	d2	d3	d4	d5	e1	e2	f1	f2	g1	g2	g3	h1	h2	h3
Slava (suite).																
7	discrepans Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
8	distincta Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
9	fibrosa Sow. sp.	.	.	.	.	.	.	Col.	+	+	.	.	.	.	.	.
10	? gyrans Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
11	imperficiens Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.
12	librata Barr.	.	.	.	.	.	.	Col.	.	.	.	.	.	.	.	.
13	{ media Barr. } { Var. de <i>fibrosa</i> à zones serrées }	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
14	microsoma Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.
15	minor Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
16	? obscura Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
17	{ pala Barr. } { Var. de <i>microsoma</i> Barr. }	.	.	.	.	.	.	Col.	.	.	.	.	.	.	.	.
18	plicata Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
50. Sluha Barrande.		.	.	.	.	.	.	6 Col.	8	12	.	.	.	.	.	.
1	expansus Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
51. Služka Barrande.		.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
1	amygdalina Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
2	Arachne Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
3	Bohemica Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.
4	fugax Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
5	nana Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
6	obscura Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
7	pulchella Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
52. Spanila Barrande.		.	.	.	.	.	.	1	4	1	.	.	2	.	.	.
1	aspirans Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
2	Caesarea Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
3	cardiopsis Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
4	celer Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
5	culter Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
6	cuneus Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
7	discipulus Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
8	gracilis Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
9	serva Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
53. Synek Barrande.		.	.	.	.	.	.	1	9	.	.	.	.	.	.	.
1	antiquus Barr.	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
2	deformatus Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
3	nasutus Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
		.	1	1	2	1	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.

N°	Genres et Espèces	Faunes siluriennes															
		I	II					III									
		C	D					E		F		G			H		
			d1	d2	d3	d4	d5	e1	e2	f1	f2	g1	g2	g3	h1	h2	h3
	Vlasta (suite).																
25	tumescens Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
26	vallata Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
27	vicina Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
28	victima Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
		.	.	.	.	.	.	28	.	.	.	.	.	.	.	.
	58. Zdimir . . . Barrande.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1	solus Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.

III. Tableau N° 2. Tableau numérique, résumant la distribution verticale des Acéphalés, dans le bassin silurien de la Bohême.

N°	G e n r e s	Faunes siluriennes																		Espèces distinctes					
		I			II					III					Totaux des apparitions	Répartitions à déduire									
		C			D					E							F	G	H						
		d1	d2	d3	d4	d5	e1	e2	f1	f2	g1	g2	g3	h1							h2	h3			
(5)	(6)	(5)	(10)	(24)	(17)	(13)	(20)	(15)	(13)	(9)	(10)	(7)	(7)	(7)	(7)										
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)	(21)				
1	Antipleura	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	2	
2	Arca	Lamk.	.	.	.	.	2	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	2	3
3	Astarte	Sow.	.	.	.	.	.	.	1	9	1	2	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	16	.	16
4	Aviculopecten	M'Coy.	.	.	.	.	.	1	.	2	.	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	8	.	8
5	Avicula	Klein.	.	.	.	.	.	5	1	30	1	6	2	1	.	1	.	.	.	.	.	.	50	3	47
6	{ Avicula ?	{ Klein.	.	.	.	.	.	{ 2 Col.	.	15	1	15	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	31	.	31
7	{ Pterinea ?	{ Goldf.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
8	{ Avicula ?	{ Klein.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	3
9	{ Myalina ?	{ Konck.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1
	Babinka	Barr.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1

N°	G e n r e s		Faunes siluriennes																				Espèces distinctes										
			II										III																				
			I					D					E					F						G					H				
			C					d1	d2	d3	d4	d5	e1	e2	f1	f2	g1	g2	g3	h1	h2	h3											
			Nombre des types par bande					(5)	(6)	(5)	(10)	(24)	(17)	(43)	(20)	(15)	(13)	(9)	(10)	(7)	.	.											
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)	(21)													
33	<i>Palaeoneilo</i>	J. Hall.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	1	1			
34	<i>Panenska</i>	Barr.	.	.	.	.	.	1	83	7	3	13	.	126	.	.	.	283	2	281								
35	<i>Pantata</i>	Barr.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	4	.	.	.	5	.	5			
36	<i>Paracardium</i>	Barr.	.	.	.	.	.	.	46	.	.	2	.	.	.	.	.	48	.	48		
37	<i>Paracyclas</i>	J. Hall.	.	.	.	.	.	.	5	.	.	.	.	.	.	.	.	5	.	5
38	<i>Pinna</i>	Linné.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1
39	<i>Posidonomya</i>	Bronn.	.	.	1	1	Col.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	5	.	5					
40	<i>Praecardium</i>	Barr.	.	.	.	.	.	.	45	.	.	.	.	.	.	.	.	45	.	45
41	<i>Praelima</i>	Barr.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.	1	4	.	.	.	9	.	9							
42	<i>Praelucina</i>	Barr.	.	.	.	.	.	.	25	6	6	1	1	1	.	.	.	84	3	81							
43	<i>Praeastrea</i>	Barr.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	2
44	<i>Redonia</i>	M. Rouault.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1
45	<i>Sarka</i>	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1	.	1
46	<i>Schizodus</i>	King.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1
47	<i>Sestra</i>	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	12	.	12
48	<i>Silurina</i>	Barr.	.	.	.	.	.	.	7	1	.	.	.	.	.	.	.	8	.	8

49	Slava Barr.	.	.	6 Cl.	8	12	26	8	18
50	Sluha Barr.	.	.	1	1	.	1
51	Služka Barr.	.	.	1	.	4	1	.	.	2	8	1	7
52	Spanila Barr.	.	.	.	1	9	10	1	9
53	Synek Barr.	1	1	2	1	7	4	3
54	Tenka Barr.	.	.	1 Cl.	.	1	2	.	2
55	Tetinka Barr.	.	.	1 Cl.	1	5	7	2	5
56	Vevoda Barr.	5	1	6	.	6
57	Vlasta Barr.	28	28	.	28
58	Zdimir Barr.	1	.	1	.	1
Totaux des		9	11	16	31	43	57	767	42	85	77	21	180	11	.	.	1380	111	1269	
apparitions		110 + 30 Cl.			30 Cl.			824			127			278						
Réapparitions dans chaque étage à		- 37						- 29						- 5						
déduire		73 + 30 Cl.			795			127			278			11						
Espèces distinctes par étage		73 + 30 Cl.			1206															
Total par division silurienne																				
Réapparitions entre les divers étages																				
de la faune III à déduire																				
Total par faune générale		73 + 30 Cl.			1184															
Réapparitions à déduire :					1267															
des Colonies 15)																				
de la faune II 3)																				
Total des espèces distinctes en Bohême																	1269			

III. Tableau N° 3. Diagramme figurant la distribution verticale des Acéphalés, dans le bassin silurien de la Bohême.

N°	Genres	Nombre des espèces par genre	Faunes siluriennes																	
			II						III						H					
			D			E			F			G			H					
			d1	d2	d3	d4	d5	e1	e2	f1	f2	g1	g2	g3	h1	h2	h3			
(4)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)		
1	Antipleura . . . Barr.	2	.	.	.	.	.	3	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.
2	Arca Lamk.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
3	Astarte Sow.	16	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
4	Aviculopecten M'CoY.	8	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
5	Avicula Klein.	47	.	.	.	.	.	5+2 Cal.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
6	Avicula? Klein.	31	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
6	Pterinea? Goldf.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
7	Avicula? Klein.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
7	Pteronitella? . . . Bill.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
8	Avicula? Klein.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
8	Mytilus? Konck.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
9	Babinka Barr.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

N°	Genres	Nombre des espèces par genre	Faunes siluriennes																	
			II						III						H					
			I			D			E			F			G			H		
			C	d1	d2	d3	d4	d5	e1	e2	f1	f2	g1	g2	g3	h1	h2	h3		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)		
30	<i>Nucula</i> Lamk.	92	3	1	8	16	9	—	6	—	2	—	—	—	—	1	—	—		
31	<i>Nuculites</i> Conr.	1	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
32	<i>Orthonota</i> Conr.	4	—	—	2	—	—	—	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—		
33	<i>Palaeaneilo</i> J. Hall.	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
34	<i>Panenka</i> Barr.	291	—	—	—	—	—	—	1	83	7	3	48	—	126	—	—	—		
35	<i>Pantata</i> Barr.	5	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	4	—	—	—		
36	<i>Paracardium</i> Barr.	48	—	—	—	—	—	—	48	—	—	—	2	—	—	—	—	—		
37	<i>Paracyclas</i> J. Hall.	5	—	—	—	—	—	—	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
38	<i>Pinna</i> Linné.	1	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—		
39	<i>Posidonomya</i> Bronn.	5	—	—	1	—	—	1 Col.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
40	<i>Praecardium</i> Barr.	45	—	—	—	—	—	—	45	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
41	<i>Praelima</i> Barr.	9	—	—	—	—	—	—	4	—	—	—	—	—	4	—	—	—		
42	<i>Praelucina</i> Barr.	91	—	—	—	—	—	1 Col.	—	25	6	—	—	—	—	—	—	—		
43	<i>Praeostrea</i> Barr.	2	—	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—		

IV. Distribution verticale des genres.

Le résumé numérique et le diagramme, qui précèdent, exposent les documents les plus importants, au sujet de la distribution verticale des genres des Acéphalés, dans notre bassin.

1. Nous admettons que le nombre de ces genres s'élève à 58. Mais, ils sont loin de présenter tous une même importance ou une même sécurité.

Nous mesurons l'importance des types génériques par le nombre des espèces qu'ils renferment, et par l'extension verticale de leur ensemble. Les 2 documents qui précèdent, peuvent donc fournir au lecteur la mesure de l'importance relative de chacun de nos types.

Nous apprécions la sécurité des types ou leur valeur zoologique d'après les spécimens, qui nous permettent de reconnaître distinctement les principaux caractères génériques. On concevra aisément que des fossiles, dont la conservation est toujours plus ou moins imparfaite, ne peuvent pas montrer tous les caractères, quelquefois délicats, qu'on observe dans les espèces congénères, qui existent dans la faune actuelle.

Par conséquent, lorsque nous employons des noms génériques déjà appliqués à des groupes d'espèces, qui caractérisent des faunes plus ou moins postérieures aux faunes siluriennes, nous sommes loin de garantir l'exactitude de ces déterminations. Il y a même certains cas, dans lesquels nous nous abstenons de proposer de nouveaux noms génériques, pour ne pas surcharger la nomenclature.

D'après les grands tableaux qui précèdent, p. 314 à 321, nous exposons, comme il suit, la distribution sommaire des genres des Acéphalés dans nos grandes faunes.

Les chiffres de la dernière colonne font ressortir l'inégalité frappante, qui existe entre nos 3 grandes faunes, sous le rapport du nombre absolu des genres qu'elles renferment.

1. La faune primordiale de Bohême n'a fourni jusqu'à ce jour aucun représentant de l'ordre des Acéphalés.

Dans les contrées étrangères, la faune primordiale correspondante est également dépourvue de tout représentant de cet ordre.

Tableau N° 4. Répartition verticale des genres des Acéphalés, entre les trois grandes faunes du bassin silurien de la Bohême.

Faunes siluriennes	Etages	Nombre absolu des genres
Faune troisième	E-F-G-H	50
Faune seconde	D	{ 11 { dans les Colonies, y compris 2 genres coexistants dans la faune II. 20 dans la faune II proprement dite.
Faune primordiale	C	—
		81
Réapparitions à déduire		29 { 12 genres communs aux faunes II et III. 9 aux Colonies et à la faune III. 2 à la faune II et aux Colonies.
Nombre des genres distincts		58

Nous disons, *faune correspondante*, parceque nous excluons de la faune primordiale certains groupes, qui lui sont attribués sans fondement, par quelques savants, comme celui du *Grès Calcaire* en Amérique.

Nous nous réservons d'exposer ci-après, dans une notice particulière, un fait, qui semblerait tendre à indiquer l'apparition précoce d'un Acéphalé, dans les dernières phases de la faune primordiale, en Amérique.

2. Dans la faune seconde, proprement dite de la Bohême, nous voyons apparaître 20 genres d'Acéphalés, dont 15 sont connus dans d'autres contrées, tandisque 5 semblent appartenir exclusivement à notre bassin. Nous allons exposer les groupes d'apparition de ces 20 genres dans le tableau N° 5 qui suit, en signalant ceux qui sont nouveaux.

3. Mais, auparavant, nous ferons remarquer que, dans nos Colonies, enclavées dans notre bande d 5, nous constatons la première apparition de 9 genres, qui ne sont pas représentés dans la faune seconde proprement dite, excepté *Cardiola*. Nous allons les énumérer dans le tableau N° 6, qui va suivre.

Outre ces 9 genres nouveaux, les Colonies renferment les 2 types *Avicula* et *Posidonomya*, qui sont aussi représentés dans la faune seconde proprement dite.

D'après ces chiffres, 29 genres d'Acéphalés ont fait leur première apparition en Bohême, pendant la période de temps, qui correspond au dépôt de notre étage **D**, c. à d. à la durée de notre faune seconde.

4. Dans notre faune troisième, les Acéphalés sont représentés par 50 genres, nombre qui contraste avec les 20 genres de la faune seconde.

Parmi les 50 genres de notre faune troisième, 29 font leur première apparition sur divers horizons, tandis que 9 avaient déjà apparu pour la première fois dans les Colonies et 12 dans la faune seconde proprement dite. Nous allons exposer les groupes d'apparition de ces 29 genres sur le tableau N° 7 qui suit, en signalant ceux qui sont absolument nouveaux.

Tableau N° 5 — p. 325.

Ce tableau nous montre, que chacune des 5 bandes, qui occupent la hauteur de notre étage **D**, a été caractérisée par un groupe d'apparitions.

Ces groupes sont inégaux, mais ils présentent cette particularité, que le maximum de 5 genres se manifeste sur 3 horizons, d'abord, dans la bande **d1** et ensuite dans les bandes **d4—d5**. Ensemble: 15 genres pour ces 3 bandes.

Les 5 autres genres sont répartis entre la bande **d2**, qui en possède 3 et la bande **d3**, qui n'en montre que 2.

Parmi les 20 genres de la faune seconde, il y en a 5, qui sont absolument nouveaux dans la science. Ils sont indiqués sur les colonnes par la lettre **n**.

Comme aucun de ces genres ne semble représenté jusqu'à ce jour dans les contrées étrangères, nous les considérons comme des types locaux. Au contraire, les 15 autres genres étant déjà connus dans divers bassins, nous les regardons comme cosmopolites. Nous avons déjà employé ces distinctions nominales dans nos précédentes études sur les Céphalopodes, Brachiopodes . . . & . . .

En rappelant que toutes les Colonies qui renferment des Acéphalés, sont enclavées dans la hauteur de notre bande d 5, nous constatons en même temps que, durant le dépôt de cette bande, 9 genres coloniaux ont fait leur première apparition.

Ainsi la période de temps, qui correspond au dépôt de la bande d 5, a été la plus féconde sous le rapport de l'apparition des genres. Leur nombre total s'élève à $5 + 9 = 14$.

Tableau N° 5. Groupes d'apparition des genres des Acéphalés, dans la faune seconde proprement dite.

NB. Les 5 genres absolument nouveaux sont indiqués par la lettre n.

N°	G e n r e s	Première apparition dans les bandes				
		d 1	d 2	d 3	d 4	d 5
1	Babinka Barr.	+ n	.	.	.	.
2	Leda Schum.	+	.	.	.	.
3	Nucula Lamk.	+	.	.	.	.
4	Redonia M. Rouault.	+	.	.	.	.
5	Synek Barr.	+ n	.	.	.	.
6	Astarte Sow.	.	+	.	.	.
7	Avicula Klein.	.	+	.	.	.
8	Modiolopsis J. Hall.	.	+	.	.	.
9	Dceruška Barr.	.	.	+ n	.	.
10	Posidonomya Bronn.	.	.	+	.	.
11	Arca Lamk.	.	.	.	+	.
12	Cypricardinia J. Hall.	.	.	.	+	.
13	Mytilus Linné.	.	.	.	+	.
14	Orthonota Conr.	.	.	.	+	.
15	Palaeanello J. Hall.	.	.	.	+	.
16	Aviculopecten M'Coy.	.	.	.	.	+
17	Edmondia Konck.	.	.	.	.	+
18	Nuculites Conr.	.	.	.	.	+
19	Sluha Barr.	.	.	.	.	+ n
20	Služka Barr.	.	.	.	.	+ n
	Totaux par bande	5	8	2	5	5
	Nombre des genres distincts	20				

Tableau N° 6. Genres des Acéphalés, qui font leur première apparition dans les Colonies, enclavées dans la bande d 5.

Genres anciens.	Genres nouveaux.
1. <i>Cardiola</i> Brod.	4. <i>Dualina</i> n Barr.
2. <i>Hemicardium</i> Cuvier.	5. <i>Maninka</i> n Barr.
3. <i>Lunulicardium</i> Münst.	6. <i>Praelucina</i> n Barr.
	7. <i>Slava</i> n Barr.
	8. <i>Tenka</i> n Barr.
	9. <i>Tetinka</i> n Barr.

Cardiola se propage localement des Colonies dans la bande d 5. — Ex. à Ržepora.

Outre ces 9 genres, les 2 types *Avicula* et *Posidonomya*, qui ont apparu antérieurement dans la faune seconde proprement dite, reparaisent dans les Colonies, savoir:

Avicula provenant de d 2 et *Posidonomya* de d 3.

Ces 2 genres complètent le nombre de 11 genres coloniaux.

Nous remarquons que, parmi les genres, qui font leur première apparition dans la faune seconde proprement dite, plusieurs appartiennent exclusivement à cette faune, comme: *Babinka* — *Redomia* . . . & . . .

Par contraste, tous les genres qui font leur première apparition dans les Colonies, sont représentés, soit dans la faune seconde proprement dite, soit dans la faune troisième.

Dans la première catégorie, sont seulement les 2 genres *Avicula* et *Posidonomya*, et par exception *Cardiola*, tandis que les 8 autres genres énumérés sur le petit tableau qui précède, ne reparaisent que dans la faune troisième.

Le grand développement des genres d'Acéphalés, dans notre bassin, a lieu dans notre faune troisième. Il mérite l'attention des savants, à cause de sa remarquable harmonie avec l'apparition et la distribution verticale des genres, appartenant aux autres ordres de fossiles, que nous avons déjà étudiés.

Sur le tableau suivant, nous présentons les groupes d'apparition des genres dans la faune troisième.

Tableau N° 7. Groupes d'apparition des genres des Acéphalés, dans la faune troisième.

NB. Les 18 genres absolument nouveaux sont indiqués par la lettre n.

N°	G e n r e s	Première apparition dans les bandes							
		e1	e2	f1	f2	g1	g2	g3	h1
1	Cardium Linné.	+	.	.	.	.	.	.	.
2	Conocardium Bronn.	+	.	.	.	.	.	.	.
3	Goniophora Phill.	+	.	.	.	.	.	.	.
4	Mila Barr.	+n	.	.	.	.	.	.	.
5	Panenka Barr.	+n	.	.	.	.	.	.	.
6	Spanila Barr.	+n	.	.	.	.	.	.	.
7	Antipleura Barr.	.	+n	.	.	.	.	.	.
8	{Avicula? Klein.}	.	+	.	.	.	.	.	.
	{Pterinea? Goldf.}	.	+	.	.	.	.	.	.
9	{Avicula? Klein.}	.	+	.	.	.	.	.	.
	{Pteronitella? Bill.}	.	+	.	.	.	.	.	.
10	Dalila Barr.	.	+n	.	.	.	.	.	.
11	Grammysia Vern.	.	+	.	.	.	.	.	.
12	Isocardia Lamk.	.	+	.	.	.	.	.	.
13	Pantata Barr.	.	+n	.	.	.	.	.	.
14	Paracardium Barr.	.	+n	.	.	.	.	.	.
15	Paracyelas J. Hall.	.	+	.	.	.	.	.	.
16	Pinna Linné.	.	+	.	.	.	.	.	.
17	Praecardium Barr.	.	+n	.	.	.	.	.	.
18	Praelima Barr.	.	+n	.	.	.	.	.	.
19	Praeostrea Barr.	.	+n	.	.	.	.	.	.
20	Schizodus King.	.	+	.	.	.	.	.	.
21	Silurina Barr.	.	+n	.	.	.	.	.	.
22	Vevoda Barr.	.	+n	.	.	.	.	.	.
23	Vlasta Barr.	.	+n	.	.	.	.	.	.
24	{Avicula? Klein.}	.	.	+	.	.	.	.	.
	{Myalina? Kouck.}	.	.	+	.	.	.	.	.
25	Kralovna Barr.	.	.	.	+n	.	.	.	.
26	Gibbopleura Barr.	.	.	.	.	+n	.	.	.
27	Šarka Barr.	.	.	.	.	+n	.	.	.
28	Sestra Barr.	.	.	.	.	+n	.	.	.
29	Zdimir Barr.	.	.	.	.	.	.	+n	.
Totaux par bande		6	17	.	2	3	.	1	.
Nombre des genres distincts		29							

Le tableau, qui précède, nous montre, que dans la faune troisième, les genres sont distribués en 5 groupes d'apparition très

inégaux et séparés par 2 intermittences, savoir: dans la bande **f1** et dans la bande **g2**.

Dans la bande **e1**, surgit le premier groupe, composé de 6 genres.

Mais, nous pourrions dire, que ces 6 genres ne se montrent sur cet horizon que d'une manière sporadique, par des avant-coureurs. En effet, 5 d'entre eux ne nous sont connus que par une seule forme dans la bande **e1**, mais le sixième, *Goniophora*, est représenté par 4 espèces.

Dans la bande **e2**, nous voyons au contraire, une série de 17 types génériques, qui se manifestent dans une hauteur relativement peu considérable. La plupart se distinguent par un grand nombre d'espèces, plus ou moins prolifiques. Parmi ces 17 genres, il y en a 10 qui sont absolument nouveaux et presque exclusivement propres à la Bohême. Quelques-uns nous ont fourni un nombre d'espèces inattendu.

Dans la bande **f1**, relativement pauvre en Acéphalés, nous ne voyons apparaître aucun nouveau genre de cet ordre.

Dans la bande **f2**, très renommée à cause de ses Trilobites et de ses Brachiopodes, les genres nouveaux d'Acéphalés sont réduits à 2. Mais, nous comptons parmi eux des fragments rapportés avec beaucoup de doute au genre *Myalina*. Au contraire, l'autre genre apparaissant sur cet horizon est bien caractérisé et nous le nommons *Kralovna*.

Ainsi, après le groupe d'apparition maximum, qui caractérise la bande **e2**, la bande **f1** n'offre aucune apparition nouvelle et la bande **f2**, qui suit en remontant, est réduite presque à une seule.

Comme dans beaucoup d'autres cas, le maximum est immédiatement suivi par une lacune et ensuite par un chiffre minime.

Dans la bande **g1**, nous présentons 3 genres absolument nouveaux, qui font leur première apparition. Mais ils sont relativement pauvres en espèces.

Dans la bande **g2**, aucune nouvelle forme générique ne se manifeste, bien que cet horizon nous fournisse un nombre assez notable d'espèces d'Acéphalés.

Dans la bande **g3**, apparaît le dernier genre, qui doit compléter notre faune troisième. Il n'est représenté que par une seule espèce problématique et par un seul individu.

Mais, la richesse de cette bande en Acéphalés ne doit pas être jugée par cette unité, parceque, sous le rapport du nombre des formes spécifiques, elle occupe le second rang, immédiatement après la bande **e2**. Voir notre tableau N° 2 qui précède (p. 314) et le diagramme à la suite, N° 3, p. 318.

La bande **h1**, dont la faune est relativement pauvre, ne nous présente aucun type générique nouveau, parmi les Acéphalés.

En somme, la faune troisième nous offre, sur l'horizon de **e2**, l'indication d'une époque plus favorable que toutes les autres, sous le rapport de l'apparition de nouveaux genres. On dirait, qu'après cet effort, la puissance quelconque, qui a imprimé cette nouvelle impulsion aux formes des Acéphalés, sans être épuisée, semblait avoir accompli son but.

Remarquons, que la bande **d5** couronnant notre étage **D** est celle qui a été le plus favorisée, après la bande **e2**, sous le rapport des nouvelles apparitions de genres. En effet, nous venons de constater p. 325, qu'elle en a réellement fourni 14, dont 9 appartiennent aux enclaves des Colonies et 5 à la faune seconde proprement dite.

Nombre total des genres représentés dans chacune de nos bandes.

Après avoir exposé l'ordre et la mesure, suivant lesquels a eu lieu la première apparition des genres des Acéphalés dans notre bassin, il est convenable de constater le nombre absolu des types génériques, qui ont coexisté dans chacune de nos bandes.

Sur le tableau N° 8 qui suit, nous rapprochons les documents numériques, relatifs à cette recherche.

Notre tableau montre, en commençant par le bas, selon l'ordre des âges, que nous ne connaissons jusqu'à ce jour aucun représentant des Acéphalés dans la faune primordiale. Nous présenterons ci-après une notice au sujet de cette absence.

La bande **d1** est celle dans laquelle les Acéphalés ont fait leur première apparition en Bohême. Comme ils sont représentés par 5 genres sur cet horizon et que ces 5 types offrent des caractères plus ou moins indépendants les uns des autres, ce fait peut donner lieu à diverses spéculations, sur leur origine et leur introduction en Bohême.

Tableau N° 8. Nombre total des genres, représentés dans chacune de nos bandes.

Faunes	Etages	Bandes	Nombre des genres		Nombre total par bande	Observations
			faisant leur première appari-tion	provenant des bandes inférieu-res		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
III	H	h 3	
		h 2 . . .	.	.	.
		h 1 . . .	.	7	7
	G	g 3 . . .	1	9	10	
		g 2 . . .	.	9	9
		g 1 . . .	3	10	13	
	F	f 2 . . .	2	13	15	
		f 1 . . .	.	20	20
	E	e 2 . . .	17	26	43	
		e 1 . . .	6	11	17	
II	D	Colonies .	9	2	11	} ²⁵ Ces 25 genres se réduisent à 24, parceque <i>Aricula</i> se trouve dans la bande d 5 et dans les Colonies.
		d 5 . . .	5	9	14	
		d 4 . . .	5	5	10	
		d 3 . . .	2	3	5	
		d 2 . . .	3	3	6	
		d 1 . . .	5	.	5	
I	C	.	.	.	.
Nombre total des genres . .			58			

Mais, n'espérant point pouvoir résoudre sûrement de semblables questions, ainsi que nous l'avons exposé à l'occasion de nos Trilobites, Céphalopodes, Brachiopodes . . . & . . ., nous nous abstenons de toute discussion superflue. Nous nous bornons à répéter, que les apparitions comme celles qui nous occupent, se reproduisant dans toutes les contrées siluriennes, sans qu'aucune d'elles présente les caractères manifestes d'un centre de naissance et de diffusion,

nous semblent ne pouvoir dériver que d'une cause créatrice et ordonnatrice, dont les moyens d'action nous sont inconnus.

Dans la série verticale des 5 bandes, qui composent notre étage **D**, nous reconnaissons une tendance vers l'augmentation du nombre total de leurs genres. Cette tendance se manifeste surtout dans la bande **d5**, qui couronne cet étage. Les 14 genres qu'elle renferme, soit par nouvelles apparitions, soit par propagation verticale, dépassent notablement le nombre 10, que nous reconnaissons dans la bande **d4**. Voir colonne (6).

Mais, en ajoutant à ces 14 genres, propres à la faune seconde, les 11 types qui sont représentés dans les Colonies, le total 25 contraste beaucoup avec tous les nombres correspondants des 4 horizons inférieurs. Cependant, ce total 25 se réduit à 24, parceque *Avicula* se trouve dans la bande **d5** et dans les Colonies.

En remontant dans la bande **e1**, c. à d. dans la première phase de notre faune troisième, nous reconnaissons un affaiblissement dans le nombre total des genres, qui est de 17, au lieu des 24 types coexistants sur l'horizon de **d5**.

Nous rappelons en passant, que nous avons constaté un semblable affaiblissement dans le nombre des Brachiopodes, en comparant les bandes **d5—e1**, et en tenant compte de la présence des Colonies dans **d5**.

Les nombreux déversements de trapps, qui ont eu lieu durant le dépôt de la bande **e1**, peuvent expliquer, en partie, la diminution observée parmi les représentants des 2 ordres des Mollusques comparés.

Dans la bande **e2**, nous voyons le maximum 43 des genres coexistants. Ce maximum doit naturellement correspondre au plus grand développement des formes spécifiques, ainsi que nous allons le constater, dans les pages qui suivent.

Il y aurait lieu de rechercher les causes, qui ont concouru à ce développement extraordinaire, qui place la faune de **e2** beaucoup au-dessus de toutes les faunes partielles siluriennes, connues sur le globe exploré.

Les théories nous enseignent, que les circonstances peuvent être plus ou moins favorables au développement d'un ordre, d'un genre, ou d'une espèce, en particulier. Mais, elles ne nous ont pas encore appris, comment les circonstances peuvent produire le déve-

loppement maximum simultané de tous les animaux, qui composent une faune. C'est un phénomène en opposition manifeste avec la sélection, d'après laquelle le combat pour l'existence, favorable à certaines catégories, ne peut manquer d'être défavorable à d'autres catégories, moins bien douées pour soutenir la concurrence vitale.

Or, d'après nos publications successives, sur les Trilobites, les Céphalopodes, les Brachiopodes et les Acéphalés, que nous présentons aujourd'hui, ce concours des développements *maxima* a réellement eu lieu durant le dépôt de notre bande **e2**. Nous pouvons affirmer, que le même phénomène s'est manifesté sur cet horizon, pour les Gastéropodes et pour la classe des Polypiers, qui ne sont pas encore publiés.

Ainsi, à l'exception des Crinoides, faiblement représentés sur cet horizon, on peut considérer la bande **e2** comme favorisée par un privilège général, très marqué, puisqu'elle a réuni, dans un espace exigü et durant une période de temps très limitée, le plus grand nombre imaginable des représentants de la vie, durant les âges paléozoïques.

Quant au nombre réduit des Crinoides, dans la faune de cette bande, nous ferons remarquer, que cette réduction se manifeste de même dans toutes les faunes successives de notre bassin. Ainsi, on ne pourrait pas imaginer, que les Crinoides ont été les victimes de la sélection, durant le dépôt de notre bande **e2**.

Dans la bande **f1**, qui suit en remontant, le nombre des genres coexistants se réduit à 20, qui proviennent tous de la propagation verticale, à partir des horizons inférieurs. Mais, ces types n'ont montré sur cet horizon qu'une vitalité très réduite.

Dans la bande **f2**, nous trouvons 15 genres qui, à l'exception de 2 nouveaux, ont déjà existé dans les faunes partielles précédentes.

Les 3 bandes **g1—g2—g3**, dans lesquelles nous comptons respectivement 13—9—10 genres, correspondent à une période d'affaiblissement successif, dans le nombre des types génériques coexistants.

Mais, la bande **g3** doit attirer notre attention par un nouveau développement spécifique de quelques genres, déjà existants dans les bandes sous-jacentes. Nous exposerons dans les pages qui suivent, les documents qui tendent à rapprocher cette bande de la bande la plus riche **e2**, sous le rapport du nombre des formes co-existantes.

Enfin, dans la bande **h 1**, qui conserve quelques restes de notre faune troisième, nous voyons seulement 7 genres d'Acéphalés, qui avaient tous déjà existé sur les horizons inférieurs. Ce nombre est peu supérieur à celui des 5 genres primitifs, par lesquels l'ordre des Acéphalés s'est annoncé sur l'horizon de notre bande **d 1**.

En jetant maintenant un coup d'oeil sur la série des nombres exposés dans la colonne (6), nous reconnaissons que l'évolution numérique des genres des Acéphalés, en Bohême, représente une grande oscillation, dont le point culminant correspond à notre bande **e 2**. A partir de ce point, cette oscillation s'étend par 2 séries de nombres à peu près équivalents et qui vont en diminuant, l'une vers l'origine de la faune seconde et l'autre vers la limite supérieure de la faune troisième.

Dans notre tableau N° 10, qui va suivre, on peut reconnaître une oscillation correspondante, dans la distribution verticale des espèces de nos Acéphalés.

Nous avons déjà présenté au sujet de nos Brachiopodes, de nos Céphalopodes et de nos Trilobites, une observation semblable, qui contribue à montrer, que nos faunes partielles constituent une série continue, représentant le grand ensemble de la période silurienne, plus complète en Bohême et plus distincte que dans aucune autre contrée paléozoïque.

Genres cosmopolites. — Genres locaux.

Il nous reste à indiquer, parmi nos 58 genres d'Acéphalés, d'un côté ceux qui, étant représentés dans diverses autres contrées, peuvent être considérés comme cosmopolites et, d'un autre côté, ceux qui, étant presque uniquement propres à la Bohême, peuvent être regardés comme des types locaux. Les listes, qui suivent, exposent les noms des genres compris dans chacune de ces catégories, en considérant séparément chacune de nos grandes faunes et les Colonies :

Répartition des genres de la faune seconde.

Genres cosmopolites.	Genres locaux.
1. Arca Lamk.	1. Babinka Barr.
2. Astarte Sow.	2. Dceruška Barr.

3. Aviculopecten	M'Coy.	3. Sluha	Barr.
4. Avicula	Klein.	4. Služka	Barr.
5. Cypricardinia	J. Hall.	5. Synek	Barr.
6. Edmondia	Konck.		
7. Leda	Schum.		
8. Modiolopsis	J. Hall.		
9. Mytilus	Linné.		
10. Nucula	Lamk.		
11. Nuculites	Conr.		
12. Orthonota	Conr.		
13. Palaeaneilo	J. Hall.		
14. Posidonomya	Bronn.		
15. Redonia	M. Rouault.		

Répartition des genres des Colonies.

Genres cosmopolites.

1. Cardiola	Brod.
2. Hemicardium	Cuvier.
3. Lunulicardium	Münst.
4. Slava	Barr.

Genres locaux.

1. Dualina	Barr.
2. Maminka	Barr.
3. Praelucina	Barr.
4. Tenka	Barr.
5. Tetinka	Barr.

Répartition des genres de la faune troisième.

Genres cosmopolites.

1. Avicula? (Pterinea?) Goldf.	
2. Avic.? (Pteronitella?) Bill.	
3. Avic.? (Myalina?) . . Konck.	
4. Cardium	Linné.
5. Conocardium	Bronn.
6. Goniophora	Phill.
7. Grammysia	Vern.
8. Isocardia	Lamk.
9. Paracyclas	J. Hall.
10. Pinna	Linné.
11. Schizodus	King.

Genres locaux.

1. Antipleura	Barr.
2. Dalila	Barr.
3. Gibbopleura	Barr.
4. Kralovna	Barr.
5. Mila	Barr.
6. Pnenka	Barr.
7. Pantata	Barr.
8. Paracardium	Barr.
9. Praecardium	Barr.
10. Praelima	Barr.
11. Praeostrea	Barr.
12. Šarka	Barr.
13. Sestra	Barr.
14. Silurina	Barr.
15. Spanila	Barr.
16. Vevoda	Barr.
17. Vlasta	Barr.
18. Zdimir	Barr.

En somme, nous considérons nos 58 genres comme représentant 30 genres cosmopolites et 28 genres locaux.

Les noms des genres cosmopolites sont déjà connus de tous les paléontologues. Cependant, nous ferons remarquer que, parmi eux, il convient de compter *Slawa*, nom nouveau appliqué à une forme déjà anciennement connue, sous le nom de *Cardiola fibrosa* Sow. Ce type fait sa première apparition dans nos Colonies, sous diverses formes spécifiques et se propage ensuite dans notre faune troisième.

Nous énumérons aussi, parmi les genres cosmopolites, plusieurs types, qui sont encore peu connus en Europe, mais qui ont été fondés en Amérique par M. le Prof. J. Hall, savoir :

faune seconde	}	<i>Cypricardinia</i>	Hall.
		<i>Palaeaneilo</i>	Hall.
faune troisième		<i>Paracyclas</i>	Hall.

Voir ci-dessus, dans notre Chap. I, les notices relatives à ces types et les motifs, pour lesquels nous les avons adoptés.

Parmi les genres locaux, nous comptons 28 types nouveaux, auxquels nous avons donné des noms.

Presque tous ces genres paraissent jusqu'ici exclusivement propres à la Bohême. Cependant, quelques-uns nous semblent représentés dans les contrées étrangères d'Europe, et principalement dans la localité bien connue sous le nom de Elbersreuth, en Franconie.

Dans les notices relatives à chacun de ces genres, Chap. I, nous indiquons en particulier les formes anciennement connues, qui nous paraissent devoir être associées à nos genres nouveaux.

V. Distribution verticale des espèces.

D'après les documents que nous venons d'exposer, au sujet des genres de nos Acéphalés, très inégalement répartis entre nos faunes seconde et troisième, on doit s'attendre à une répartition des espèces non moins inégale entre les mêmes faunes. C'est ce que nous constatons dans le petit tableau qui suit, en rappelant pour chaque faune le nombre des genres, à côté du nombre des espèces.

Tableau N° 9. Nombre des espèces distinctes des Acéphalés, par grande faune, en Bohême.

Faunes siluriennes	Etages	Nombre absolu		Moyenne des espèces par genre
		des genres	des espèces	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Faune troisième	{ E-F- G-H }	50	1184	23.68
Faune seconde	{ Col. D }	11 20	30 73	103 3.65
Faune primordiale	C	.	.	.
		81	1287	
Réapparitions entre les grandes faunes à déduire		— 23	— 18	{ 15 des Colonies } se propagent dans la faune III.
Nombre des genres et des espèces		58	1269	

En commençant par la faune la plus ancienne dans notre bassin, c. à d. la faune primordiale, nous répétons, que nous n'avons jusqu'ici découvert aucune forme quelconque d'Acéphalés, dans les roches qui la renferment.

Dans la faune seconde, proprement dite, les 20 genres d'Acéphalés, qui contribuent à la caractériser, ont produit ensemble 73 espèces.

Mais 11 genres, représentés dans les Colonies enclavées dans la bande d 5, ont fourni 30 espèces indépendantes de celles de la faune seconde.

Ainsi, dans la hauteur absolue occupée par la faune seconde, nous avons recueilli 103 espèces d'Acéphalés.

Nous ne connaissons aucune espèce commune aux Colonies et à la faune seconde proprement dite, excepté *Cardiola interrupta*. Nous rappelons que, parmi les Brachiopodes, quelques espèces sont communes aux Colonies et à nos bandes d 4—d 5. Voir *Brachiopodes*, 8°, p. 188, Tableau.

Dans la faune troisième, qui possède 50 genres, le nombre des espèces s'élève à 1184.

Ce nombre comparé à celui des 73 espèces de la faune seconde proprement dite, nous présente la proportion de $1\frac{1}{3}^4 = 16.22$.

Il existe donc une immense disparité entre ces 2 faunes successives, sous le rapport du nombre des formes spécifiques d'Acéphalés, qu'elles renferment.

Nous ne connaissons que 3 espèces, qui se propagent directement de la faune seconde dans la faune troisième.

Dans la colonne (5) à droite du tableau, nous avons indiqué le nombre moyen des espèces, qui représentent chacun des genres, dans la faune correspondante.

Nous voyons que, dans la faune seconde proprement dite, chacun des 20 genres a fourni moyennement 3.65 espèces.

Au contraire, dans les Colonies, les 11 genres connus sont représentés seulement par une moyenne de 2.73 espèces.

Cette proportion, relativement affaiblie, semble nous indiquer, que l'accès des Mollusques, dans les Colonies, n'était pas aussi aisé que leur extension sur la surface générale du bassin, occupée par la faune seconde.

Dans la faune troisième, les 50 genres, qui se sont graduellement succédé dans 4 étages, ont produit moyennement chacun 23.68 espèces.

En comparant les proportions inscrites sur la colonne (5), on voit combien elles sont contrastantes, bien qu'on ne puisse pas supposer, que nos recherches aient été plus incomplètes sur les horizons de la faune seconde que sur ceux de la faune troisième.

La prédominance des calcaires, dans la plupart des bandes de notre division supérieure, peut avoir exercé une influence sur la vitalité et le développement spécifique des divers types. Cependant, cette cause est loin de rendre raison des différences observées.

En effet, nous remarquons que, dans certains dépôts schisteux, renfermant notre faune seconde, par exemple dans d4—d5, il y a des localités où les Acéphalés se présentent avec une très grande fréquence. Nous citerons les schistes des environs de Leiskow, très riches d'ailleurs en Trilobites.

Ces schistes nous ont fourni principalement :

Nucula amica . . Pl. 271.	| Dceruška primula . Pl. 275.
Synek antiquus . Pl. 275.	|

Par contraste, notre bande **f2**, entièrement composée de calcaires, n'a fourni que 85 espèces d'Acéphalés, tandis que sa puissance est comparable à celle de notre bande **e2**, dans laquelle nous en avons recueilli 767.

De même, dans notre plus grande masse de calcaire, dont la puissance dépasse 200 mètres et qui constitue notre bande **g1**, nous ne connaissons que 77 espèces d'Acéphalés. Ce nombre ne représente pas la moitié des 180 espèces trouvées dans notre bande **g3**, dont la puissance égale à peine un tiers de celle de la bande **g1** et qui est composée de calcaires semblables.

D'après ces faits, nous devons reconnaître, que nous sommes bien loin de pouvoir indiquer avec quelque assurance en quoi peuvent consister les circonstances, qui ont favorisé ou contrarié le développement de nos Acéphalés. Nous devons donc nous borner, encore une fois, à constater les faits, sans spéculation superflue sur leur cause quelconque.

Après avoir comparé nos faunes seconde et troisième, sous le rapport de leur richesse en espèces d'Acéphalés, nous étendrons cette comparaison à nos bandes, c. à d. aux horizons fossilifères de notre bassin. Tel est le but du tableau qui suit.

1. Ce tableau nous montre, dans la colonne (3), l'extrême inégalité, qui existe entre nos bandes, sous le rapport de leur richesse en espèces de l'ordre des Acéphalés.

2. Nous répétons pour mémoire, que la faune primordiale n'a présenté jusqu'à ce jour aucune forme quelconque d'Acéphalé, en Bohême.

Ce fait négatif s'étend aux contrées étrangères, dans lesquelles existe la faune correspondante. Nous venons d'expliquer cette correspondance sur la p. 323, qui précède.

Nous présenterons, ci-après, une notice relative à un bivalve de nature problématique, découvert par M. Ford, dans le grès de Potsdam, Etat de New-York.

3. Dans la faune seconde, proprement dite, nous avons reconnu l'existence de 73 espèces indépendantes, d'après le tableau N° 9 qui précède, p. 336. Mais, dans le tableau N° 10 qui nous occupe, nous faisons abstraction des répétitions dans le sens vertical et nos chiffres indiquent seulement les apparitions dans chaque bande.

Tableau N° 10. Distribution des espèces d'Acéphalés, dans les bandes superposées.

Etages	Bandes	Nombre des apparitions	Proportion par rapport au nombre 1380	Espèces communes à 2 bandes contigües
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
H	h 3 . . . . .	.	.	.
	h 2 . . . . .	.	.	.
	h 1	11	0.008	.
G	g 3	180	0.130	1
	g 2	21	0.015	.
	g 1	77	0.056	5
F	f 2	85	0.062	.
	f 1	42	0.030	8
E	e 2	767	0.556	29
	e 1	57	0.041	.
D	Colonies	30	0.022	1 entre { e 1
	d 5	43	0.031	d 5
	d 4	31	0.022	14
	d 3	16	0.012	7
	d 2	11	0.008	4
C	d 1	9	0.006	3

		1380	0.999	

Ces chiffres, à partir de la bande **d 1** jusqu'à la bande **d 5**, nous montrent une progression successive, dans la représentation des Acéphalés. Cependant, cette augmentation a lieu d'une manière irrégulière.

En comparant les bandes extrêmes, nous voyons que la bande **d 5** nous a fourni 43 formes d'Acéphalés, c. à d. presque un nombre quintuple de celui de 9, que nous connaissons dans la bande **d 1**.

Le nombre 30 des apparitions coloniales est exceptionnel et notablement beaucoup moindre que celui de 43 dans la bande **d 5**.

Il est encore plus inférieur à celui de 57, qui indique les apparitions dans la bande **e1**.

Ce dernier fait mérite d'être pris en considération, dans l'appréciation de la faune propre aux Colonies.

Dans notre étage **E**, les bandes **e1—e2** nous présentent un très remarquable contraste. Le nombre des Acéphalés, qui est de 57 dans la bande **e1**, s'élève soudainement à 767 dans la bande **e2**.

Ce contraste, dans le nombre des espèces de ces 2 bandes, est encore bien plus étonnant que celui que nous avons constaté ci-dessus p. 331, dans le nombre des genres, (17 et 43), représentés sur ces 2 horizons. Par conséquent, nous éprouverions une difficulté beaucoup au-dessus de nos forces, si nous voulions tenter d'expliquer un semblable phénomène, qui semble braver toutes les imaginations théoriques et qui nous force de recourir à l'idée d'une cause créatrice et ordonnatrice, dont les moyens d'action nous sont inconnus.

Ce développement extraordinaire des formes spécifiques dans **e2** n'a présenté qu'une durée très limitée, puisque la puissance de cette bande est très inférieure à celle de plusieurs autres subdivisions de notre série verticale.

Dans notre étage **F**, la bande **f1** n'ayant fourni que 42 espèces, constate une disparition de nos Acéphalés aussi rapide que leur apparition.

Nous devons rappeler, que l'étendue horizontale et verticale de notre bande **f1** étant très réduite, contribue cependant à expliquer ce phénomène, comme le phénomène semblable antérieurement constaté par nous, au sujet de nos Brachiopodes, Céphalopodes . . . & . . .

La bande **f2**, composée d'une masse calcaire aussi puissante et en apparence plus pure que celle de notre bande **e2**, ne renfermant que 85 formes d'Acéphalés, confirme la défaillance, qui s'est manifestée dans la vitalité de cet ordre, à la fin du dépôt de notre bande **e2**.

Dans notre étage **G**, nous retrouvons la preuve de cette défaillance. Elle se manifeste d'abord dans la bande **g1**, composée d'une masse de calcaires, dont l'épaisseur dépasse 200 mètres et dans laquelle nous n'avons recueilli que 77 espèces d'Acéphalés.

Dans la bande **g2**, qui ne présente que des schistes d'une faible puissance, le nombre des formes des Acéphalés se réduit

à 21 et semblerait annoncer la disparition prochaine des représentants de cet ordre dans notre bassin.

Par un retour inattendu de la vitalité dans l'ordre des Acéphalés, le nombre de leurs espèces dans la bande **g3** s'élève soudainement à 180. Parmi elles, la plupart sont de grandes dimensions et plusieurs sont très prolifiques.

Remarquons que la bande **g3** est composée de calcaires semblables à ceux de la bande **g1**, mais qui n'atteignent pas un tiers de la puissance de celle-ci.

Ainsi, la comparaison des bandes **g1** et **g3** doit nous mettre en garde contre l'influence attribuée par les théories aux circonstances locales, ou aux milieux ambiants.

Après cette dernière manifestation de leur vitalité dans la bande **g3**, les Acéphalés s'évanouissent presque subitement dans notre bassin et leurs derniers représentants, renfermés dans notre bande schisteuse **h1**, au nombre de 11 formes spécifiques, s'éteignent totalement sur cet horizon.

En jetant maintenant un coup d'oeil sur la série des nombres, qui représentent l'évolution spécifique de nos Acéphalés dans notre bassin, à partir de notre bande **d1** où ils apparaissent, jusqu'à notre bande **h1**, dans laquelle leurs derniers représentants s'évanouissent, nous reconnaissons que cette longue série, composée de 14 termes, peut être comparée à une grande oscillation, dont le point culminant correspond à notre bande **e2**.

Cette oscillation est en harmonie avec celle que nous avons signalée ci-dessus p. 333, pour l'évolution des genres des Acéphalés dans la même série verticale.

A partir du point culminant dans **e2**, les termes de la série vont en diminuant vers chacune des extrémités. Il est remarquable, que les termes extrêmes, 9 dans **d1** et 11 dans **h1**, soient si peu différents l'un de l'autre.

La diminution que nous signalons, est subrégulière vers l'extrémité initiale **d1**. Elle est, au contraire, irrégulière vers l'extrémité finale, dans la bande **h1**.

Abstraction faite des irrégularités secondaires, dans les bandes **f1** et **g2**, nous signalons principalement celle qui se manifeste dans la bande **g3**, par un retour inattendu de la vitalité des Acé-

phalés. Ce phénomène, représenté par le nombre de 180 espèces, placées entre les chiffres 21 et 11 des 2 bandes adjacentes, est de la même nature que celui que nous avons signalé dans la bande e2 et nous rappelle par conséquent la même cause, ou la même origine.

En présence de semblables faits, reposant sur des nombres presque incroyables, surtout dans les bandes e2 et g3, nous nous croyons dispensé de discuter la suggestion de quelques savants bien intentionnés, qui conçoivent que les espèces de la Bohême ont pu lui être fournies par des immigrations. Nous demanderons seulement à nos maîtres, qui veulent bien nous suggérer cette explication, de vouloir bien nous indiquer les bassins, dans lesquels ces multitudes d'émigrants ont pu prendre naissance, sans laisser aucune trace de leur existence primitive, ni de la route suivie durant leurs migrations, étonnamment convergentes vers notre contrée privilégiée.

Pour évaluer d'une manière précise la proportion, que chacune de nos faunes partielles ou de nos bandes a fournie dans le nombre de 1380 apparitions de nos Acéphalés, nous exposons sur la colonne (4) les fractions correspondantes à chacun des horizons.

Nous nous bornons à faire remarquer, que le contingent fourni par la bande e2 savoir: 0.556, représente à lui seul plus de la moitié de l'ensemble des apparitions. Par conséquent, il représente aussi plus de la moitié de l'ensemble des espèces indépendantes, parce que les réapparitions des Acéphalés dans notre série sont relativement peu nombreuses, ainsi que nous allons le démontrer dans les pages qui suivent.

Après ce maximum principal, le maximum de second ordre, qui caractérise notre bande g3, se réduit à 0.130.

Mais on voit, que cette proportion est bien supérieure à celle de nos bandes les plus favorisées, comme la bande f2, qui n'offre que la proportion de 0.062.

Il serait inutile de comparer en détail les proportions relatives aux autres bandes.

Connexions spécifiques par les Acéphalés entre les bandes contigues.

Dans la colonne (5) du tableau N° 10, nous constatons par des nombres les connexions immédiates, qui dérivent de la propagation des espèces entre les bandes consécutives de notre série verticale.

En parcourant cette colonne, on remarque que les nombres, qui représentent ces connexions, vont en croissant faiblement à partir de la bande **d 1**, jusqu'à la bande **e 2**, abstraction faite des Colonies, que nous allons considérer en particulier.

A partir de l'horizon de **e 2**, nous exposons une autre série de nombres, qui va en décroissant jusque vers la limite supérieure de la série.

En somme, nous retrouvons sur cette colonne la trace affaiblie de la grande oscillation, que présente l'évolution de nos Acéphalés dans l'ensemble de nos faunes seconde et troisième.

Les connexions par les Acéphalés entre les faunes successives de nos bandes se font remarquer, non seulement par l'exiguité de leur nombre absolu, mais encore plus par l'extension verticale très restreinte qui les caractérise, dans la faune troisième, durant laquelle a eu lieu leur développement extraordinaire.

Sous ce rapport, il existe un contraste prononcé entre nos Acéphalés et nos Brachiopodes, comme aussi avec nos Trilobites. En effet, les uns et les autres ont fourni quelques espèces d'une incomparable longévité, c. à d. traversant verticalement, soit la faune seconde, soit la faune troisième.

Afin de constater plus clairement ce contraste, nous exposons dans le tableau suivant N° 11 toutes les réapparitions connues jusqu'à ce jour parmi nos Acéphalés. L'ordre alphabétique, d'après lequel nous ordonnons les genres et les espèces, permet de les retrouver aisément pour les comparaisons.

Nous rappelons que, d'après le tableau résumé de la distribution verticale de nos Acéphalés, ci-dessus p. 314, et divers autres documents qui précèdent, le nombre total des formes distinctes, nommées dans notre bassin, s'élève à 1269.

Comparons ce nombre avec celui des espèces, qui se distinguent par quelque réapparition dans notre série verticale. Le tableau N° 11 qui suit, nous montre que ces espèces se réduisent à 85.

Tableau N° 11. Réapparitions des Acéphalés dans les bandes superposées du bassin silurien de la Bohême.

N°	Genres et Espèces		Faunes siluriennes														
			I	II					III								
				D					E		F		G			H	
				d1	d2	d3	d4	d5	e1	e2	f1	f2	g1	g2	g3	h1	h2
1	Arca	disputabilis . Barr.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
2		A. Kosoviensis . Barr.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1	Avicula	insidiosa . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
2		A. manulia . Barr.	.	.	.	.	.	Col.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
3		A. pusilla . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.
1	Cardiola	amplians . Barr.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.
2		C. carens . Barr.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.
3		C. contrastans . Barr.	.	.	.	.	.	Col.	+	+	.	.	.	.	.	.	.
4		C. decurtata . Barr.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.
5		C. gibbosa . Barr.	.	.	.	.	.	Col.	+	+	.	.	.	.	.	.	.
6		C. interrupta . Sow.	.	.	.	.	.	Col.	?	+	.	.	.	.	.	.	.
7		C. migrans . Barr.	.	.	.	.	.	Col.	+	+	.	.	.	.	.	.	.
8		C. navicula . Barr.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.
9		C. opportuna . Barr.	.	.	.	.	.	Col.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
10		C. persignata . Barr.	.	.	.	.	.	Col.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
11		C. signata . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.
1	Conocardium	ornatissimum Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.
1	Cypricardinia	amabilis . Barr.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.
1	Dalila	resecta . Barr.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.
1	Dceruška	primula . Barr.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1	Dualina	fidelis . Barr.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.
2		D. inexplicata . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.
3		D. secunda . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.
1	Gibbopleura	recumbens . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
1	Goniophora	phrygia . Barr.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.
1	Hemicardium	avis . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.
2		H. baro . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.
3		H. elevatum . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.
1	Isocardia	contorta . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.
1	Kralovna	Bohemica . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
2		Kr. candida . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
3		Kr. intermedia . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
4		Kr. irregularis . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
5		Kr. minax . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
6		Kr. obsolescens . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
7		Kr. verna . Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+

N ^o	Genres et Espèces		Faunes siluriennes															
			I	II					III									
			C	D					E		F		G			H		
				d1	d2	d3	d4	d5	e1	e2	f1	f2	g1	g2	g3	h1	h2	h3
1	Leda	ala	Barr.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
2		L. bilunata	Barr.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
3		L. Bohemica	Barr.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
4		L. decurtata	Barr.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
5		L. incola	Barr.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
6		L. perdentata	Barr.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
7		L. similaris	Barr.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
1	Lunulicardium	confertissimum	Barr.	.	.	.	.	Col.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
2		L. demissum	Barr.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.
3		L. evolvens	Barr.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.
4		L. Halli	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.
5		L. marginatum	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.
6		L. placidum	Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.
7		L. tumescens	Barr.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.
1	Maminka	comata	Barr.	.	.	.	.	Col.	+	+	.	.	.	.	.	.	.
2		M. tenax	Barr.	.	.	.	.	Col.	+	+	.	.	.	.	.	.	.
1	Mila	insolita	Barr.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.
1	Modiolopsis	antiqua	Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.
2		M. concors	Barr.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.
3		M. Draboviensis	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
4		M. involuta	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.
5		M. pupa	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.
6		M. rebellis	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.
7		M. veterana	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.
1	Nucula	amica	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
2		N. applanans	Barr.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
3		N. dispar	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
4		N. domina	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
5		N. faba	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
6		N. neglecta	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
7		N. obolina	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
8		N. protensa	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
9		N. simplicior	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1	Palaeaneilo	flectens	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1	Panenka	infidelis	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
2		P. Bohemica	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1	Praelucina	lustralis	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
2		Pr. communis	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
3		Pr. soror	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1	Slava	acuta	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
2		Sl. Bohemica	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
3		Sl. decurtata	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
4		Sl. fibrosa	Sow. sp.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
5		Sl. imperficiens	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
6		Sl. microsoma	Barr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

No	Genres et Espèces	Faunes siluriennes														
		I	II					III								
		C	D					E	F		G			H		
			d1	d2	d3	d4	d5	e1	e2	f1	f2	g1	g2	g3	h1	h2	h3
1	Služka Bohemica Barr.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.
1	Spanila cardiopsis Barr.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.
1	Synek antiquus Barr.	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1	Tetinka bellula Barr.	.	.	.	.	Col.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.
85	nombre total des espèces, qui se propagent verticalement.	.	7	6	11	16	21	33	46	10	7	11	4	6	3	.
		= 196, total des apparitions. En retranchant de cette somme - 85 nombre total des espèces qui se propagent verticalement. on obtient le chiffre de 111 réapparitions.														

Ainsi la proportion des espèces, qui se propagent verticalement, est exprimée par $\frac{85}{1269} = 0.067$.

Mais, d'après l'observation qui précède, nous devons considérer séparément la propagation qui a eu lieu dans la faune seconde et ensuite celle qui se fait remarquer par son contraste, dans la faune troisième.

1. Dans la faune seconde, nous observons quelques espèces d'Acéphalés, qui, imitant l'exemple des Brachiopodes et des Trilobites, se sont propagées durant les 5 phases successives de cette faune. Cette longue existence paraît presque sans lacune dans les espèces suivantes :

Leda Bohemica . Pl. 269.	Nucula faba . . Pl. 273.
L. incola . . Pl. 270.	Synek antiquus . Pl. 275.

D'autres espèces, au lieu de s'étendre sur la hauteur des 5 bandes, n'ont laissé la trace de leur existence que sur 3 horizons contigus, savoir :

Nucula domina . Pl. 274.	Leda decurtata . Pl. 270.
N. protensa . Pl. 272.	Dceruška primula Pl. 275.

Remarquons que les espèces, nommées dans ces 2 catégories, sont toutes de petite taille et représentées par un grand nombre d'individus, sur la plupart des horizons indiqués, mais non sur tous.

2. Par contraste, dans la faune troisième, nous ne trouvons absolument aucune espèce, qui se propage à travers nos 8 bandes fossilifères, c. à d. à partir de **e1** jusqu'à **h1**.

Abstraction faite des espèces qui proviennent des Colonies et sur lesquelles nous allons particulièrement appeler l'attention, les réapparitions signalées dans notre tableau se réduisent pour chaque forme à 2 horizons.

Par exception, une seule espèce, *Mila insolita*, Pl. 216—267, semble exister dans les 3 bandes **e1—e2—f1**.

Pour les autres espèces, notre tableau constate 2 apparitions, dans 2 bandes successives. Elles sont immédiates dans les espèces suivantes :

<i>Praelucina lustralis</i> ,	e2—f1 , Pl. 70—71.
Pr. communis,	e2—f1 , Pl. 64.
Pr. soror,	e2—f1 , Pl. 62.
Conocard. ornatissimum,	f2—g1 , Pl. 201—204.

Au contraire, dans un assez grand nombre d'espèces, les 2 apparitions sont séparées par une intermittence, par exemple :

Kralovna Bohemica,	g1—g3 , Pl. 121—291.
Kr. candida,	g1—g3 , Pl. 345.
Kr. intermedia,	g1—g3 , Pl. 280—346.
Kr. irregularis,	g1—g3 , Pl. 124—342.

Nous citons ces espèces plutôt que d'autres, parce que l'intermittence qui les sépare, peut être attribuée au changement du milieu ambiant. Les bandes **g1—g3** sont composées de calcaires, tandis que la bande **g2** interjacente, est composée de schistes argileux.

Dans d'autres circonstances semblables, relatives aux Brachiopodes, nous avons interprété l'intermittence comme le résultat d'une migration temporaire. Nous adopterons ici la même interprétation, comme la plus vraisemblable, mais sans pouvoir garantir sa réalité.

Parmi les 85 espèces énumérées sur le tableau N° 11, il y en a 2 qui semblent présenter une intermittence beaucoup plus prolongée, savoir :

Lunulicardium placidum, **e2—g1**, Pl. 236, est figuré d'après 2 valves isolées, tellement semblables que, malgré la lacune qui les sépare dans la hauteur des bandes **f1—f2**, nous n'avons pas pu

nous empêcher de les réunir sous un même nom spécifique. Mais, le test étant absent ou mal conservé, nous concevons, que ces valves isolées pourraient être distinguées par leurs ornements.

Nous rappelons que nous avons déjà constaté l'absence complète du genre *Lumulicardium* dans la bande **f2**, tandis qu'une seule espèce le représente dans la bande **f1**. Ces circonstances pourraient indiquer des migrations comme celles que nous avons déjà supposées.

Un second exemple d'intermittence, beaucoup plus prolongée, pourrait avoir existé dans *Panenka Bohemica*, dont le grand développement a eu lieu dans notre bande **e2**, tandis que nous retrouvons dans notre bande **g3** une valve isolée, qui semble appartenir à la même espèce. Cependant, malgré les apparences de cette valve de petite taille, nous n'oserions affirmer d'une manière absolue, qu'elle appartient réellement à l'espèce *Pan. Bohemica*.

En somme, dans la hauteur occupée par les faunes seconde et troisième, nous ne trouvons qu'un nombre très limité de réapparitions, indiquant que les Acéphalés ne se prêtent pas aussi aisément que les Brachiopodes aux changements des circonstances ambiantes.

Dans notre travail sur la distribution verticale des Brachiopodes, nous avons consacré les pp. 182 à 187, 8^o, à exposer les „Connexions spécifiques par les Brachiopodes entre la bande **e2** et les bandes plus ou moins éloignées en remontant.“

Nous avons constaté, que ces connexions étaient non seulement reconnaissables entre la bande **e2** et chacune des 6 bandes superposées, mais que leurs proportions parmi les espèces de chaque bande se maintenaient d'une manière remarquable entre les chiffres 0.25 et 0.33, à l'exception de la dernière bande **h1**, qui présente seulement la proportion 0.16.

Par contraste, notre tableau N^o 11 constate, que, parmi les Acéphalés, les espèces de la bande **e2**, qui se propagent verticalement, se réduisent à un petit nombre d'unités. Par exemple, nous n'en retrouvons que 8 dans la bande **f1** et 2 seulement qui, après une intermittence dans la hauteur de cette bande, reparaissent dans la bande **f2**.

Ainsi, l'influence qu'on pourrait attribuer au développement extraordinaire des Acéphalés dans la bande **e2**, sur les faunes subséquentes, n'a aucune réalité.

Nous rappelons que, pour les Brachiopodes, nous avons reconnu 13 connexions spécifiques entre les bandes **e 2—f 1** et 54 connexions semblables entre les bandes **e 2—f 2**.

Nous allons maintenant appeler l'attention sur les Acéphalés de nos Colonies, qui nous conduiront à des observations en harmonie avec celles que nous venons d'exposer sur les représentants du même ordre dans notre bande **e 2**.

Le tableau N° 12 qui suit, expose la distribution verticale des espèces coloniales.

Sur ce tableau, nous avons séparé les 30 espèces coloniales en 2 séries très distinctes.

La première série est composée de 15 espèces, qui, après leur première apparition dans les Colonies indiquées sur la colonne de la bande **d 5**, ont reparu dans les bandes **e 1—e 2**, renfermant les premières phases de notre faune troisième.

La seconde série comprend aussi 15 espèces, qui, après leur apparition dans les Colonies, n'ont été retrouvées sur aucun autre horizon, ni dans la faune seconde, ni dans la faune troisième.

Le nombre de 15 espèces propres aux Colonies, égalant celui des espèces qui se propagent dans la faune troisième, contribue puissamment à démontrer l'indépendance relative de la faune coloniale.

Les 15 espèces, qui se propagent à partir des Colonies jusque dans la faune troisième, se répartissent en 3 catégories, comme il suit :

Espèces coloniales reparaissant dans la bande e 1	3
. id. les bandes e 1—e 2	8
. id. la bande . . . e 2	4
	15

Il résulte de ces chiffres, que chacune de nos bandes **e 1—e 2** a reçu par propagation verticale un nombre presque égal d'espèces coloniales, savoir : **e 1** — 11 espèces et **e 2** — 12 espèces. Mais, toutes ces espèces ne sont pas identiques.

Ce fait ne peut pas être considéré comme en harmonie avec les lois habituelles, que la science a reconnues pour la propagation verticale. Il nous induit donc à concevoir, que les Colonies ne représentent pas des lambeaux détachés, ni de notre bande **e 1**, ni de notre bande **e 2**, prises séparément, ni de leur ensemble.

Tableau N° 12. Propagation verticale des Acéphalés, qui apparaissent dans les Colonies de la bande d 5, en Bohême.

N°	Genres et Espèces	Faunes siluriennes																	
		I	II					III											
		C	D					E	F	G			H						
			d1	d2	d3	d4	d5	e1	e2	f1	f2	g1	g2	g3	h1	h2	h3		
						Colonies:													
1	Avicula manulia . . . Barr.						Krejčí	+											
2	Cardiola contrastans . Barr.						d'Archiae	+	+										
3	C. gibbosa . . . Barr.						{ Branik Krejčí }	+	+										
4	C. interrupta . . Sow.						{ d'Archiae Motol Beranka Branik }	?	+										
5	C. migrans . . . Barr.						{ Branik Beranka }	+	+										
6	C. opportuna . . Barr.						Motol		+										
7	C. persignata . . Barr.						d'Archiae		+										
8	Lunulicard. confertissimum . Barr.						Krejčí		+										
9	Maminka comata . . . Barr.						Motol	+	+										
10	M. tenax . . . Barr.						{ Beranka Krejčí }	+	+										
11	Slava acuta . . . Barr.						Krejčí	+											
12	Sl. Bohemica . . Barr.						d'Archiae	+	+										
13	Sl. decurtata . . Barr.						Motol	+											
14	Sl. fibrosa . Sow. sp.						Beranka	+	+										
15	Tetinka bellula . . . Barr.						Branik	+	+										
16	Avicula? capitata . . . Barr.						d'Archiae												
17	Cardiola Branikensis . Barr.						Branik												
18	C. colonus . . . Barr.						d'Archiae												
19	C.? longifida . . . Barr.						d'Archiae												
20	C. pulchella . . Barr.						d'Archiae												
21	Dualina Branikensis . Barr.						Branik												
22	Hemicard. colonus . . . Barr.						{ Krejčí Branik }												
23	H. debile . . . Barr.						Beranka												
24	Lunulicard. ingratum . . Barr.						{ Beranka Krejčí }												
25	L. primum . . . Barr.						Krejčí												
26	Posidonomya? primula . . . Barr.						Beranka												
27	Praelucina embryo . . . Barr.						Beranka												
28	Slava librata . . . Barr.						Motol												
29	{ Sl. pala . . . Barr. Var. de microsoma . Barr. }						Motol												
30	Tenka? fracta . . . Barr.						Krejčí												
							30	11	12										

Pour continuer notre comparaison entre les Acéphalés et les Brachiopodes, nous rappelons que quelques espèces coloniales de ces derniers se sont propagées au-dessus de la bande e2, sur plusieurs autres horizons, jusqu'à la limite supérieure de notre faune troisième. Voir notre tableau p. 188, 8°, *Brachiopodes*.

Par contraste, notre tableau N° 12 qui précède, constate que, parmi nos Acéphalés, aucune espèce coloniale ne se propage au-dessus de notre bande e2.

Quant aux 15 espèces d'Acéphalés, qui sont exclusivement propres à nos Colonies, si le lecteur veut bien parcourir les planches indiquées, (Pl. 182—183), il reconnaîtra qu'elles sont bien caractérisées, quoique rappelant les apparences des formes congénères de notre faune troisième.

Pour ne rien négliger, nous avons dû signaler par des noms l'existence de 2 spécimens embryonnaires, que nous aurions passés sous silence, s'ils s'étaient rencontrés dans notre bande e2, qui en renferme beaucoup d'autres, laissés sans nom. Ces 2 embryons sont: *Posidonomya? primula* . Pl. 183. | *Praelucina embryo* . . . Pl. 183.

Nous signalons à l'attention des paléontologues une forme coloniale, remarquable, que nous nommons *Slava pala*, var. de *Sl. microsoma*, Pl. 182.

Connexions directes établies par les Acéphalés entre les faunes II et III.

Ces connexions, que nous présentons avec quelque défiance, sont établies seulement par les 3 espèces suivantes:

Modiolopsis concors d5—e1—e2, Pl. 262.

Nucula obolina d5 . . . e2, Pl. 274.

N. simplicior d3 e2, Pl. 274.

Les spécimens, que nous rapprochons sur les planches indiquées, peuvent faire concevoir au lecteur les motifs de notre hésitation, en admettant l'identité spécifique, entre ceux qui appartiennent à notre faune seconde et ceux qui font partie de notre faune troisième.

Si la solution de quelque grave question devait dépendre de ces identités supposées, nous serions le premier à conseiller la pru-

dence dans l'emploi de ce fait. Mais les paléontologues savent déjà, combien les connexions spécifiques sont rares entre nos 2 grandes faunes, seconde et troisième. Nous n'ajoutons les 3 Acéphalés qui précèdent, que comme un complément obligé pour nous, afin de ne laisser dans l'oubli aucune des apparences, qui se présentent à nos yeux.

Variations successives éprouvées par les genres des Acéphalés, dans leur richesse en espèces.

En jetant un coup d'oeil sur notre diagramme ci-dessus p. 318, les savants pourront concevoir aisément le grand fait, que nous avons déjà signalé et qui prédomine dans la distribution verticale de nos Acéphalés.

Ce fait consiste en ce que, pour presque tous nos genres principaux, le maximum de leur richesse en espèces coïncide dans notre bande e2.

Une seule exception notable se manifeste pour le genre *Panenska*, représenté par 83 espèces dans notre bande e2 et, au contraire, par 126 dans notre bande g3.

Il serait peu utile de répéter ici les observations, que nous avons exposées en particulier pour la distribution verticale des espèces et leur oscillation dans les divers genres.

Un second fait important, que nous avons à recommander à l'attention de nos lecteurs, consiste dans l'apparition tardive du genre *Kralovna* dans la bande f2.

Les espèces de ce type, inégalement partagées entre la bande g1, qui en a fourni 36 et la bande g3, qui en présente 26, sont séparées par une intermittence totale, qui correspond à la bande g2.

En somme, les genres de nos Acéphalés présentent dans la manifestation successive de leur vitalité en Bohême, les mêmes variations que nous avons déjà signalées pour les types de nos Brachio-podes, Céphalopodes, . . . & . . .

Dans la plupart des cas, ces variations nous paraissent inexplicables, en ce que le maximum de richesse en espèces se manifeste soudainement après un minimum.

De même, nous voyons constamment dans les Acéphalés le maximum immédiatement suivi par un minimum ou par une absence totale de représentation.

Pour se convaincre de ces grands faits, nous engageons encore une fois le lecteur à suivre, sur notre diagramme, la colonne qui correspond à la bande e2.

L'exemple d'un retour inattendu de vitalité, après une intermittence plus ou moins longue, s'observe surtout dans notre genre *Panenka*, que nous venons de mentionner et ensuite, sous de moindres proportions, dans notre genre *Kralovna*.

Il reste bien constaté que, dans le bassin silurien de la Bohême, la richesse en espèces de chaque genre varie d'une manière très irrégulière et jusqu'ici inexplicable, dans la série verticale de nos subdivisions. Cette variation ne semble être en connexion évidente et absolue, ni avec la succession des âges géologiques, ni avec les influences locales, ni avec la nature des roches. Nous avons montré que, dans beaucoup de cas, ces circonstances ne suffisaient pas pour fournir une explication satisfaisante des variations.

VI. Tableau N° 13. Tableau comparatif de la distribution verticale des genres et des espèces, parmi les Acéphalés siluriens, en Bohême.

Bandes	Genres		Espèces Apparitions	Nombre moyen des apparitions des espèces par genre
	Nouvelles apparitions	nombre total		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
h3 . . . . .	.	.	.	.
h2 . . . . .	.	.	.	.
h1 . . . . .	.	7	11	1.57
g3	1	10	180	18.00
g2 . . . . .	.	9	21	2.338
g1	3	13	77	5.92
f2	2	15	85	5.666
f1 . . . . .	.	20	42	2.10
e2	17	43	767	17.84
e1	6	17	57	3.35
Colonies de d5 . .	9	11	30	2.73
d5	5	14	43	3.07
d4	5	10	31	3.10
d3	2	5	16	3.20
d2	3	6	11	1.83
d1	5	5	9	1.80
C . . . . .	.	.	.	.
	58		1330	

Nous reproduisons dans le tableau qui précède, sur les colonnes (2)—(3)—(4), les nombres qui ont été déjà établis sur divers tableaux précédents et sur lesquels nous avons déjà présenté nos observations. Nous les rapprochons en ce moment, pour les mettre en présence des proportions, qui sont calculées sur la colonne (5) et sur lesquelles nous appelons maintenant l'attention.

Ainsi que nous venons de le faire remarquer, les *minima* dans le nombre des genres se trouvent rejetés d'une manière remarquable, vers les 2 horizons fossilifères extrêmes dans notre série verticale. L'un et l'autre correspondent au minimum du nombre des apparitions, savoir :

dans la bande **h 1**, 7 genres, produisant 11 espèces, c. à d. 1.57 espèce par genre.

dans la bande **d 1**, 5 genres, produisant 9 espèces, c. à d. 1.80 espèce par genre.

Dans notre faune seconde, nous observons, à partir du minimum extrême, en remontant jusqu'à la bande **d 5**, une fluctuation, mais une augmentation subrégulière dans le nombre moyen des apparitions des espèces par genre.

Cette progression lente se maintient jusque dans la bande **e 1**, qui renferme la première phase de la faune troisième. La proportion correspondante ne s'élève cependant qu'à 3.35 apparitions par genre sur cet horizon.

Par une sorte de surprise inattendue, nous constatons que, dans la bande **e 2**, présentant à la fois le maximum principal des genres et celui des formes spécifiques, chacun des genres fournit moyennement 17.84 apparitions d'espèces.

Ainsi, le nombre des espèces s'accroît, suivant une rapide proportion, avec celui des types génériques. Nous venons de faire remarquer combien ce fait est contraire aux conceptions théoriques.

Mais, dans la bande **f 1**, se manifeste une étonnante irrégularité, en ce qu'elle renferme 20 genres et seulement 42 espèces, de sorte que la proportion par genre est réduite au nombre moyen de 2.10 apparitions.

Sur les horizons qui suivent en remontant, la proportion moyenne des espèces par genre présente quelque fluctuation. Mais **maxim** vers une diminution jusqu'à la limite supérieure.
totale

Une autre surprise ou irrégularité se manifeste sur l'horizon de la bande **g 3**, dans laquelle 10 genres fournissent 180 espèces, c. à d. moyennement 18 apparitions d'espèces par genre.

Cette proportion dépasse celle du maximum 17.84 qui correspond à la bande **e 2**. La différence par genre ne s'élève qu'à la fraction 0.16. Mais, il faut remarquer, que la proportion 18 correspond seulement au nombre relativement exigü de 10 genres, coexistant dans la bande **g 3**, au lieu de 43, qui coexistent dans **e 2**.

En parcourant notre diagramme p. 318, le lecteur reconnaîtra, que cette irrégularité ne peut être attribuée qu'au développement extraordinaire du genre *Panenka* sur cet horizon. C'est un phénomène dont la cause nous est complètement inconnue.

En somme, les proportions, calculées sur la colonne (5) de notre tableau, tendent à nous montrer que, parmi les Acéphalés, la fertilité des genres ou leur richesse en espèces s'est manifestée sur les horizons successifs de notre faune troisième, d'une manière très irrégulière, qui s'éloigne notablement de celle que nous avons reconnue parmi les Brachiopodes, d'après notre tableau correspondant sur la p. 193, 8^o.

VII. Durée des espèces des Acéphalés siluriens, en Bohême.

Nous devons maintenant comparer les espèces de notre bassin, sous le rapport de leur extension verticale, c. à d. de la durée de leur existence.

En considérant le développement extraordinaire de cet ordre des Mollusques dans notre bassin, nous devons penser, qu'il y a rencontré toutes les conditions les plus favorables à sa prospérité, et que rien n'a limité la jouissance et le déploiement de sa vitalité jusqu'à son épuisement naturel. Nous espérons donc, que les résultats de nos observations, étant fondés sur les documents les plus étendus que l'on connaisse dans les faunes siluriennes, se rapprocheront beaucoup de la vérité, s'ils ne la représentent pas dans toute sa plénitude.

Dans les termes qui précèdent, nous reproduisons presque littéralement les observations exposées au sujet de la durée des Brachiopodes dans notre bassin. (*Brachiop.*, p. 197, 8^o.)

Cependant, nous devons faire remarquer un contraste frappant entre ces 2 ordres voisins. Les savants ont reconnu, que ce contraste réside dans la nature des Brachiopodes, qui semblent pouvoir s'accommoder, plus aisément que les autres Mollusques, aux changements des circonstances ambiantes.

On conçoit donc, d'une manière générale que, parmi les Brachiopodes, la durée moyenne des espèces doit dépasser celle des Acéphalés. Notre tableau qui suit, confirmera et étendra cette observation de nos devanciers.

Sur la p. 198 de notre ouvrage cité, nous avons exposé la difficulté qui se présente, pour comparer la durée absolue de l'existence de nos espèces. Pour suppléer au défaut d'une échelle chronologique exacte, nous avons adopté comme unité, dans la durée d'une espèce, chacune des bandes dans lesquelles sa présence est constatée. Nous adopterons la même méthode pour les Acéphalés, en priant le lecteur de vouloir bien consulter les pp. 197—198 de notre publication citée.

Le tableau Nr. 14 donne lieu aux observations qui suivent:

1. La colonne des genres expose la série alphabétique des 58 types admis dans notre tableau nominatif de la distribution verticale, ci-dessus p. 282 à 313.

2. Les 6 colonnes suivantes présentent, pour chaque genre, le nombre de ses espèces ou variétés nommées, qui ont traversé verticalement 1—2—3, jusqu'à 6 bandes superposées dans notre bassin, maximum connu ou supposé.

3. La dernière colonne, à droite, rappelle la somme totale des espèces ou variétés nommées pour chaque genre. Nous retrouvons, au bas de cette colonne, le nombre total de 1269 espèces ou variétés, distinguées par des noms.

En comparant les sommes inscrites au bas des 6 colonnes, nous sommes frappé de leur extrême inégalité.

Ainsi, la très grande majorité des espèces, c. à d. 1184, ne paraît avoir existé que durant le dépôt d'une seule bande. En réalité, dans la plupart des cas, cette durée a été beaucoup moindre et ne correspond qu'à la hauteur d'une seule couche peu épaisse.

Tableau N° 14 montrant la durée des Acéphalés siluriens, en Bohême.

N°	Genres	Nombre des espèces ou variétés, qui ont traversé						Nombre total des espèces ou varié- tés par genre
		1 bande	2 bandes	3 bandes	4 bandes	5 bandes	6 bandes	
1	Antipleura Barr.	2	.	.	.	.	.	2
2	Arca Lamk.	1	2	.	.	.	.	3
3	Astarte Sow.	16	.	.	.	.	.	16
4	Aviculopecten . . . M'Coy.	8	.	.	.	.	.	8
5	Avicula Klein.	44	1	2	.	.	.	47
6	Avic. ? (Pterinea ?) . Goldf.)	31	.	.	.	.	.	31
7	Avic. ? (Pteronitella ?) . Bill.)	3	.	.	.	.	.	3
8	Avic. ? (Myalina ?) . Konck.)	1	.	.	.	.	.	1
9	Babinka Barr.	1	.	.	.	.	.	1
10	Cardiola Brod.	62	5	6	.	.	.	73
11	Cardium Linné.	20	.	.	.	.	.	20
12	Conocardium Bronn.	35	1	.	.	.	.	36
13	Cypricardinia J. Hall.	22	1	.	.	.	.	23
14	Dalila Barr.	18	1	.	.	.	.	19
15	Dceruška Barr.	1	.	1	.	.	.	2
16	Dualina Barr.	98	3	.	.	.	.	101
17	Edmondia Konck.	2	.	.	.	.	.	2
18	Gibbopleura Barr.	2	1	.	.	.	.	3
19	Goniophora Phill.	16	1	.	.	.	.	17
20	Grammysia Vern.	1	.	.	.	.	.	1
21	Hemicardium Cuv.	20	3	.	.	.	.	23
22	Isocardia Lamk.	45	.	1	.	.	.	46
23	Kralovna Barr.	54	3	4	.	.	.	61
24	Leda Schum.	3	2	2	.	3	.	10
25	Lunulicardium Münst.	98	3	3	1	.	.	105
26	Maminka Barr.	1	.	2	.	.	.	3
27	Mila Barr.	10	.	1	.	.	.	11
28	Modiolopsis J. Hall.	28	2	3	2	.	.	35
29	Mytilus Linné.	43	.	.	.	.	.	43
30	Nucula Lamk.	23	1	4	1	3	.	32
31	Nuculites Conr.	1	.	.	.	.	.	1
32	Orthonota Conr.	4	.	.	.	.	.	4
33	Palaeaneilo J. Hall.	.	1	.	.	.	.	1
34	Panenka Barr.	229	1	.	.	.	1	231
35	Pantata Barr.	5	.	.	.	.	.	5
36	Paracardium Barr.	48	.	.	.	.	.	48

N ^o	G e n r e s	Nombre des espèces ou variétés, qui ont traversé						Nombre total des espèces ou varié- tés par genre
		1 bande	2 bandes	3 bandes	4 bandes	5 bandes	6 bandes	
37	<i>Paracyclas</i> J. Hall.	5	.	.	.	.	.	5
38	<i>Pinna</i> Linné.	1	.	.	.	.	.	1
39	<i>Posidonomya</i> Bronn.	5	.	.	.	.	.	5
40	<i>Praecardium</i> Barr.	45	.	.	.	.	.	45
41	<i>Praelima</i> Barr.	9	.	.	.	.	.	9
42	<i>Praelucina</i> Barr.	28	3	.	.	.	.	31
43	<i>Praeostrea</i> Barr.	2	.	.	.	.	.	2
44	<i>Redonia</i> M. Rouault.	1	.	.	.	.	.	1
45	<i>Šarka</i> Barr.	1	.	.	.	.	.	1
46	<i>Schizodus</i> King.	1	.	.	.	.	.	1
47	<i>Sestra</i> Barr.	12	.	.	.	.	.	12
48	<i>Silurina</i> Barr.	8	.	.	.	.	.	8
49	<i>Slava</i> Barr.	12	4	2	.	.	.	18
50	<i>Sluha</i> Barr.	1	.	.	.	.	.	1
51	<i>Služka</i> Barr.	6	1	.	.	.	.	7
52	<i>Spanila</i> Barr.	8	1	.	.	.	.	9
53	<i>Synek</i> Barr.	2	.	.	.	1	.	3
54	<i>Tenka</i> Barr.	2	.	.	.	.	.	2
55	<i>Tetinka</i> Barr.	4	.	1	.	.	.	5
56	<i>Veveda</i> Barr.	6	.	.	.	.	.	6
57	<i>Vlasta</i> Barr.	28	.	.	.	.	.	28
58	<i>Zdimir</i> Barr.	1	.	.	.	.	.	1
	Totaux par colonne . . .	1184	41	32	4	7	1	1269
	Proportions par rapport au nombre 1269 des espèces ou variétés }	0.9330	0.0324	0.0252	0.0031	0.0055	0.0008	

Cette première catégorie comprend à elle seule tous nos Acéphalés, à l'exception de 85 formes, réparties entre les 5 colonnes qui suivent.

Dans la seconde colonne, nous ne trouvons que 41 espèces, qui ont existé dans 2 bandes.

Le nombre des formes reconnues dans 3 bandes est de 32.

Les 3 colonnes qui suivent, nous présentent respectivement les nombres exigus de 4—7—1 espèces, correspondant à l'existence dans 4—5—6 bandes.

Mais nous rappelons, que la forme qui est ici indiquée dans la colonne 6, comme présentant une extension verticale extraordinaire, est rapportée à *Panenka Bohemica*, sans que nous puissions garantir l'exactitude de cette assimilation.

Ainsi, parmi nos 1269 espèces, 1184 n'étant connues que sur un seul horizon, représentent la proportion du nombre total $\frac{1184}{1269} = 0.9330$.

Ce résultat contraste avec celui que nous avons exposé pour les Brachiopodes, sur le tableau correspondant, p. 200, 8°. En effet, la proportion des espèces de Brachiopodes, qui n'ont existé que dans une bande, est seulement de 0.828, au lieu de 0.933, que nous venons de calculer pour les Acéphalés.

Ce fait confirme l'observation, que nous venons d'exposer en commençant.

Les espèces d'Acéphalés, qui ont apparu sur 2 horizons contigus, ne représentent que 0.0324 du nombre total 1269.

Les espèces, qui ont traversé 3 bandes, ne représentent que la proportion 0.0252.

Quant aux rares espèces des colonnes suivantes, elles peuvent être considérées comme des exceptions, qui ne représentent que quelques millièmes, dans le nombre total. Nous avons même fait observer dans notre texte que, dans plusieurs de ces cas rares, l'assimilation spécifique est fondée seulement sur les apparences du contour, tandis que les ornements de la surface, mal conservés, n'ont pas pu être comparés. Ainsi, les chances pour la confirmation de ces cas rares ne peuvent pas être considérées comme certaines.

D'après ces faits, nous reconnaissons que l'existence de nos Acéphalés n'a eu qu'une durée très courte pour la grande majorité des espèces. Nous pouvons, sans faire un calcul rigoureux, admettre comme résultat final, que cette durée moyenne dépasse à peine le temps nécessaire pour le dépôt d'une bande, adoptée comme unité.

Au contraire, pour les Brachiopodes, le résultat de nos calculs nous a conduit à supposer, que la durée moyenne correspondait à 1.40 bande. (*Brachiop.*, p. 82 et 202, 8°.)

Il a donc fallu, pour les Acéphalés comme pour les Brachiopodes, une puissante rénovation pour combler chaque fois les lacunes

causées par l'extinction graduelle, dans les faunes successives de nos bandes.

Nous allons chercher à apprécier, dans l'étude qui suit, la proportion moyenne suivant laquelle cette rénovation s'est manifestée, sur les horizons distingués dans notre bassin.

VIII. Rénovation graduelle des Acéphalés, dans la série des faunes successives du bassin silurien de la Bohême.

Pour déterminer la rénovation graduelle de nos Acéphalés, nous suivrons la méthode, que nous avons appliquée, d'abord à nos Céphalopodes en 1870 et ensuite à nos Brachiopodes en 1879, *p. 202, 8°*.

Cette méthode ayant été exposée dans ces 2 publications et surtout dans la première, nous nous bornons à la définir brièvement comme il suit:

Sur un horizon déterminé, la faune se compose:

- 1° d'espèces identiques, dérivant par propagation verticale de celles qui ont préexisté dans les formations sous-jacentes;
- 2° de formes nouvelles, qui peuvent être attribuées à la filiation des espèces antérieures;
- 3° d'espèces migrantes, provenant des contrées étrangères.

En déduisant du nombre total des espèces de l'horizon considéré les sommes qui représentent chacune de ces 3 catégories, le reste constitue ce que nous nommons la rénovation.

Nous devons donc rechercher successivement en quoi consistent la propagation verticale, la filiation et l'immigration, en ce qui concerne nos Acéphalés.

Ce calcul n'étant pas destiné à un seul horizon, mais devant être applicable à chacune des faunes partielles de notre bassin, nous devons rechercher séparément les nombres qui représentent la moyenne pour la propagation, la filiation et l'immigration, dans nos bandes fossilifères.

Propagation verticale des espèces identiques, parmi les Acéphalés siluriens de la Bohême.

Il est presque inutile de rappeler, que nous admettons comme un fait, la propagation de certaines formes spécifiques à travers plusieurs formations superposées, dans une même contrée.

Il est aussi bien entendu que, dans les cas de semblable propagation verticale, nous faisons abstraction des variations éventuelles, de la nature de celles que nous nommons variantes et qui ne sont pas d'une fixité absolue.

Au contraire, nous avons distingué par un nom particulier les variétés d'apparence constante, que nous avons pu reconnaître parmi les représentants d'un même type spécifique, sur divers horizons superposés. Ces variétés sont rares parmi nos Acéphalés.

Bien que la propagation verticale des formes de cet ordre soit généralement beaucoup moins fréquente que parmi les Brachiopodes, le nombre des espèces qui doivent attirer notre attention par leur présence sur divers horizons, s'élève à 85. Nous avons pensé, que le moyen le plus simple d'exposer ces exemples de propagation, dont l'extension est très variée, était de les rapprocher dans le tableau N° 11, qui précède, p. 344. Nous recommandons ce tableau à l'attention des savants, ainsi que les observations qui l'accompagnent.

D'après notre résumé numérique de la distribution verticale de nos Acéphalés, ci-dessus p. 314, notre bassin silurien nous a fourni 1269 formes distinguées par des noms.

Or, nous admettons dans notre bassin 14 faunes successives, correspondant aux 14 bandes fossilifères superposées, que nous désignons par les lettres suivantes :

Étages	C	D	E	F	G	H
Bandes	c	d 1—d 2—d 3—d 4—d 5	e 1—e 2	f 1—f 2	g 1—g 2—g 3	h 1

Mais, comme notre étage C n'a fourni jusqu'à présent aucune forme quelconque d'Acéphalés, nous croyons convenable d'exclure cet horizon de notre calcul, qui ne comprendra par conséquent que 13 bandes, au lieu de 14.

Cette base étant établie, nous dirons :

Une faune quelconque moyenne d'Acéphalés, dans notre bassin, possède un nombre de formes spécifiques représenté par $1\frac{2.6}{13}^{\circ} = 97.61$.

D'après le résumé numérique que nous venons de citer (p. 314), les apparitions quelconques de nos Acéphalés, dans l'ensemble de nos 13 bandes, s'élèvent à 1380.

Les réapparitions sont exprimées par la différence entre ce nombre 1380 et le nombre 1269 de nos espèces distinctes :

$$1380 - 1269 = 111.$$

Ainsi, chacune des 13 faunes moyennes a reçu par propagation verticale un nombre d'espèces exprimé par $1\frac{11}{13} = 8.54$.

Pour avoir la proportion représentée par la propagation verticale parmi les espèces de chaque bande, nous n'avons donc qu'à calculer le rapport entre les nombres qui suivent :

$$\begin{array}{l} \text{Nombre moyen des réapparitions par bande } 8.54 \\ \text{Nombre moyen des espèces distinctes par bande . . } 97.61 \end{array} = 0.087.$$

Cette fraction 0.087 est un peu inférieure à celle de 0.10 déterminée pour nos Céphalopodes. Voir *Distribut. des Céphalop.*, p. 371, 8^o, 1870. Cependant, la différence est peu considérable.

Au contraire, la proportion 0.087 est très inférieure à celle de 0.28 qui a été calculée pour les Brachiopodes dans notre publication de 1879, p. 204, 8^o. Nous reproduisons l'observation exposée au bas de cette page :

„Ce résultat confirme bien l'opinion générale, depuis longtemps établie et plusieurs fois invoquée dans les pages qui précèdent, savoir : que les Brachiopodes jouissent moyennement d'une extension verticale plus considérable que celle des autres ordres des Mollusques, et possèdent le même avantage sur les Trilobites.“

Filiation des espèces des Acéphalés.

Nos observations sur les Acéphalés de notre bassin ne nous ont révélé jusqu'à ce jour aucune trace certaine de filiation d'une espèce quelconque, dérivant d'une espèce antérieure.

Sous ce rapport, l'étude de cet ordre des Mollusques nous conduit à un résultat négatif absolu, tandisque, pour les Brachiopodes, nous avons indiqué la possibilité d'une filiation, entre *Pentamerus*

incipiens de la bande **e2** et *Pentam. procerulus* de la bande **f2**. Nous avons même indiqué la possibilité de concevoir cette filiation prolongée jusqu'à l'espèce dévonienne, *Pentam. acuto-lobatus* Sandb. (*Brachiop. p. 97, 8°*).

Cependant, ces indications restent jusqu'à ce jour à l'état de conception idéale, parceque les matériaux, par lesquels la filiation réelle devrait être démontrée, ne se trouvent entre les mains de personne.

En ce qui concerne les Acéphalés, nous ne sommes pas même induit à faire une semblable spéculation, parceque, si nous comparons les espèces congénères d'une bande avec celles d'une autre bande superposée, nous observons généralement entre elles un aspect contrastant, qui ne nous permet pas d'imaginer une filiation plausible.

Dans les cas où, par suite de l'état de conservation incomplet, des formes successives semblent se rapprocher, nous devons nous défier de ces apparences et nous abstenir de supposer des relations de filiation, sans fondement certain.

D'après ces observations, nous ne pouvons pas introduire la filiation, parmi les Acéphalés, comme fournissant un élément quelconque à une faune moyenne, dans notre bassin. Nous l'indiquerons donc seulement pour mémoire, dans le calcul qui va suivre, en nous réservant de lui attribuer ensuite un chiffre arbitraire, dépassant toute vraisemblance.

Immigration d'espèces étrangères.

A la suite de chacune des notices relatives aux genres des Acéphalés, dans le chapitre I, qui précède, nous avons soigneusement fait remarquer les espèces étrangères, qui méritent l'attention, soit simplement par le fait de leur existence, soit en particulier, par quelque connexion ou ressemblance avec les formes congénères de la Bohême. Le résultat de ces observations a été presque toujours de constater, que les espèces étrangères des Acéphalés sont indépendantes de celles de notre bassin.

Ainsi, sauf quelques rares exceptions, que nous allons énumérer, nous devons considérer l'immigration des Acéphalés étrangers en Bohême, comme n'étant établie par aucun document positif.

Avant d'exposer cette recherche, nous devons faire remarquer le contraste, qui se manifeste entre nos Acéphalés et nos Brachio-

podés. En effet, dans notre travail sur les Brachiopodes, en 1879, nous avons signalé les connexions notablement nombreuses, établies par les espèces de cet ordre, entre nos faunes et les faunes des contrées étrangères.

Parmi ces connexions, celles qui proviennent d'espèces de la faune seconde des contrées étrangères, qui ont apparu plus tard dans notre faune troisième, ont pu être considérées par nous, avec vraisemblance, comme des espèces introduites par l'immigration dans notre bassin. Nous les avons nommées brièvement *espèces migrantes*.

Remarquons, que ces espèces proviennent des contrées siluriennes de la grande zone septentrionale, déjà reconnue comme jouissant d'un privilège d'antériorité, par rapport à la zone centrale, c. à d. à la Bohême.

Par analogie, nous avons rangé parmi les espèces migrantes certaines formes, qui n'ont apparu que dans la faune troisième de ces mêmes contrées étrangères et que nous retrouvons dans la faune correspondante, en Bohême.

Les relations établies par les espèces migrantes des Brachiopodes, entre la Bohême et les contrées de la même zone centrale d'Europe, ont dû être interprétées par nous dans un sens opposé à celui que nous avons adopté pour les contrées de la grande zone septentrionale.

En effet, diverses considérations nous ont induit à regarder la Bohême comme le point de départ, possible, des espèces migrantes, qui ont reparu en France et dans les autres contrées de la même zone, soit dans la faune troisième silurienne, soit dans les faunes dévoniennes.

Après ces observations préliminaires, nous allons résumer les faits antérieurement établis, relativement aux espèces identiques en Bohême et dans les contrées étrangères.

Résumé des documents relatifs aux espèces d'Acéphalés, communes à la Bohême et aux contrées étrangères.

Contrées de la grande zone septentrionale.

Les contrées qui semblent posséder quelques espèces d'Acéphalés identiques avec celles de la Bohême, sont les suivantes:

1. L'Angleterre nous offre d'abord le type *Cardiola interrupta*, représenté sous une forme identique, indépendamment de ses nombreuses variantes, dans notre bassin.

Cette espèce typique, caractérisant principalement les formations schisteuses, dans l'étage de Wenlock et dans l'étage de Ludlow, en Angleterre, peut être considérée sur ces horizons, comme approximativement contemporaine des formes semblables, qui se trouvent dans notre bande e2.

Mais, *Card. interrupta* ayant fait sa première apparition dans les Colonies enclavées dans notre bande d5, c. à d. durant la dernière phase de la faune seconde, ce fait indiquerait l'antériorité de l'existence de cette espèce, dans notre bassin.

Cependant, d'après les documents discutés ci-dessus p. 70, nous sommes obligé de croire, sauf meilleure information, que *Card. interrupta* a été recueillie dans l'étage de Caradoc, en Angleterre.

Si ce fait se confirme, nous devons considérer l'apparition de cette espèce, sur l'horizon de Caradoc, comme antérieure à celle que nous connaissons dans les Colonies de la bande d5.

1881. Au moment où ces pages vont passer sous la presse, cette confirmation nous est officiellement présentée par le discours présidentiel de M. R. Etheridge, dans la séance du 18 février de cette année. Mais, au lieu de constater seulement la présence de *Card. interrupta* dans les roches de Caradoc, ce savant nous apprend, à notre grand étonnement, que cette espèce avait fait sa première apparition sur l'horizon de Llandeilo. Voir ci-dessus p. 72.

Nous sommes donc autorisé à concevoir, que *Card. interrupta* de nos Colonies est une espèce migrante, dérivant du même centre de diffusion, qui a fourni des représentants à la faune de Llandeilo, en Angleterre.

Nous rappelons, que nous avons encore en Bohême *Card. fibrosa* Sow., qui est devenue le type de notre genre *Slava* et qui constitue une seconde espèce identique, commune aux deux contrées.

Or, d'après les documents exposés ci-dessus, p. 249, *Slava* (*Card.*) *fibrosa* caractériserait principalement l'étage inférieur de Ludlow. Mais, l'horizon de sa première apparition n'a pas été explicitement indiqué dans la faune troisième, en Angleterre, et rien ne nous fait supposer, qu'il soit placé dans la hauteur occupée par la faune seconde.

Au contraire, nous avons constaté que, dans notre bassin, *Slava fibrosa* est représentée dans nos Colonies de la bande d 5.

Par conséquent, cette espèce aurait apparu dans notre bassin, avant de se manifester en Angleterre. Dans ce cas, le privilège habituel d'antériorité serait renversé à l'avantage de la Bohême.

Enfin, *Avicula (Pterin.) mira* Barr. de notre bande e 2 semble exister aussi dans l'étage de Wenlock, en Angleterre.

Ces 3 espèces sont les seules parmi nos Acéphalés, que nous puissions indiquer avec sécurité, comme établissant des connexions d'identité, entre nos faunes et les faunes correspondantes de l'Angleterre.

2. Contrées de la Russie et de la Suède.

Revenant à *Cardiola interrupta*, nous rappelons seulement, que sa présence a été annoncée dans l'île d'Oesel, en Russie, sur l'horizon de la faune troisième et dans la contrée de Scanie, en Suède, sur l'horizon le plus élevé des Graptolites, vers les limites entre la faune troisième et la faune seconde. Voir ci-dessus p. 81—83.

L'identité spécifique est admise d'après les savants cités, mais sans aucune vérification de notre part.

En somme, toutes les connexions par les espèces d'Acéphalés, entre les contrées principales de la grande zone septentrionale d'Europe et la Bohême, semblent se réduire aux 3 espèces, que nous venons de mentionner. Mais, elles contrastent, sous le rapport des migrations.

L'une *Card. interrupta*, ayant fait sa première apparition en Angleterre, sur l'horizon de Llandeilo, pourrait être considérée comme ayant pénétré par immigration en Bohême.

Slava (Card.) fibrosa, ayant apparu dans nos Colonies, semble avoir existé dans notre bassin, avant l'époque mal définie de sa manifestation en Angleterre.

Avic. mira apparaît vers la même époque, dans les 2 contrées comparées.

Considérons maintenant les autres contrées, relativement secondaires, de la grande zone septentrionale.

Le genre *Cardiola* est encore le seul, qui semble nous fournir des connexions entre ces contrées et la Bohême. — Les plus remar-

quables de ces connexions existent entre les premières phases de notre faune troisième et la faune de Elbersreuth, que nous considérons comme silurienne. Elles consistent dans la présence commune des 4 espèces :

- | | |
|--------------------------------|---------------------------------|
| 1. Card. interrupta . . . Sow. | 3. Card. fluctuans . . . Barr. |
| 2. Card. spurius . . . Münst. | 4. Card. consanguis . . . Barr. |

Les 2 premières espèces nous paraissent plus sûrement identiques que les 2 dernières, que nous adjoignons d'après des spécimens imparfaitement conservés de notre collection. Voir ci-dessus p. 86.

La présence de *Card. interrupta* dans le *Schiefergebirge* de la Thuringe, peut-être sous la forme d'une variante, a été établie par M. le Doct. R. Richter. Voir ci-dessus p. 84.

La Saxe silurienne possède une espèce analogue à ce type, mais non identique.

Quant à l'existence du même type spécifique dans la faune hercynienne du Harz, elle ne nous paraît pas sûrement établie.

Considérons maintenant que, dans toutes les contrées secondaires, que nous venons de nommer dans la grande zone septentrionale, rien n'indique une apparition des *Cardiola* antérieure à celle qui a eu lieu dans les Colonies de notre bassin. Au contraire, toutes les vraisemblances tendent à faire supposer, que cette espèce est dérivée du même centre de diffusion, situé vers le Nord et qui a fourni les immigrations en Bohême, d'abord à l'époque de nos Colonies et ensuite vers l'origine de notre faune troisième dans la bande e2.

Conclusion. — Parmi nos Acéphalés, une seule espèce, *Card. interrupta*, pourrait être supposée avoir été introduite en Bohême, à partir d'un point inconnu, situé sur la grande zone septentrionale.

Remarquons, qu'en ce moment, nous nous bornons à établir le nombre des espèces identiques, qui doivent être prises en considération, pour évaluer les effets de l'immigration dans les faunes de notre bassin. Mais, nous nous réservons d'exposer dans notre Chap. IV qui va suivre, les connexions plus ou moins multipliées, entre les contrées principales ou secondaires de la grande zone septentrionale et la Bohême. Ces connexions dérivent d'espèces congénères, dont l'identité n'est pas suffisamment démontrée, mais qui sont plus ou moins rapprochées par leurs apparences.

Nous ne devons pas passer sous silence le manque absolu de toute espèce identique entre les Acéphalés siluriens de la grande zone septentrionale d'Amérique et ceux de notre bassin, malgré des analogies plus ou moins éloignées.

Contrées de la grande zone centrale d'Europe.

Nous devons nous attendre à rencontrer un plus grand nombre d'espèces communes, entre la Bohême et les autres contrées de la grande zone centrale d'Europe. Cependant, nous avons restreint leur nombre, à cause de l'insuffisance de nos informations, le plus souvent fondées sur de simples indications nominales, sans figures.

1. En France, nous n'admettons, en ce moment, que 6 espèces d'Acéphalés, identiques avec celles de la Bohême. Mais, nous indiquons, dans notre Chap. IV qui va suivre, un nombre beaucoup plus étendu de formes, qui présentent une grande analogie avec celles de nos faunes, dont les noms leur ont été appliqués. La vérification de ces identités reste à faire.

Les 6 espèces de France, que nous pouvons considérer comme migrantes et communes avec la Bohême, sont les suivantes :

- | | |
|---|---------------------------------------|
| 1. <i>Cardiola interrupta</i> . . Sow. | 5. <i>Conocardium Bohemicum</i> Barr. |
| 2. <i>Card. Bohemica</i> . . Barr. | 6. <i>Conoc. longulum</i> . Barr. |
| 3. { <i>Card. irregularis</i> . . Barr. | |
| { <i>Var. de Bohemica</i> . . Barr. | |
| 4. <i>Card. migrans</i> . . . Barr. | |

Les 4 espèces de *Cardiola* de France, que nous citons, étant sous nos yeux, nous n'hésitons pas à les considérer comme identiques avec celles de la Bohême.

Pour les 2 *Conocardium*, nos souvenirs, en l'absence de toute figure, ne peuvent pas présenter une sécurité absolue. Cependant, nous admettons provisoirement l'identité indiquée.

Remarquons maintenant, que l'existence des *Cardiola* a été signalée en France, dans des contrées largement espacées, les unes au Nord-Ouest et les autres au Midi. Les horizons semblent tous concorder, sinon d'une manière absolue, du moins d'une manière très approchée, pour indiquer les premières phases de la faune troisième.

Dans aucun cas, les espèces migrantes, que nous énumérons, n'ont été indiquées comme caractérisant des horizons placés entre les limites de la faune seconde.

D'après cette considération, nous sommes induit à penser pour les Acéphalés, comme pour les Brachiopodes migrants, que leur centre primitif de diffusion a été plutôt le bassin de la Bohême que l'un quelconque des bassins isolés sur la surface de la France.

2. En Espagne, la faune troisième, quoique peu connue jusqu'à ce jour, a fourni 2 espèces d'Acéphalés, identiques avec celles de la Bohême, savoir :

Cardiola interrupta . Sow. | *Panenka humilis* . . Barr.

Nous avons sous les yeux des spécimens provenant d'Espagne et qui ne laissent aucun doute sur l'identité. Voir ci-dessus p. 66 et p. 211, et Pl. 347.

3. En Portugal, la présence de *Card. interrupta* a été constatée dans la faune troisième des environs de Bussaco (voir ci-dessus p. 66), mais, nous ne connaissons ce fait que d'après le travail cité de Daniel Sharpe.

4. Dans l'île de Sardaigne, les 2 espèces suivantes ont été recueillies sur l'horizon de la faune troisième :

Cardiola interrupta . Sow. | *Cardiola Bohemica* . Barr.

Nous avons donné ci-dessus p. 67 les renseignements, qui suffisent pour bien établir l'identité de ces espèces avec celles qui portent le même nom, en Bohême.

Ces connexions spécifiques par les Acéphalés entre notre bassin et ces diverses contrées, plus ou moins éloignées, sont très remarquables en elles-mêmes. Mais, comme les espèces mentionnées paraissent avoir existé à peu près à une même époque, nous ne pouvons pas reconnaître suivant quelle direction la migration a eu lieu. Il ne serait donc pas rationnel de compter ces espèces comme introduites par migration dans notre bassin, à partir de l'une des contrées que nous venons de passer en revue. On peut supposer, au contraire, avec plus de vraisemblance, qu'elles ont rayonné dans diverses directions, à partir d'un centre inconnu jusqu'à ce jour.

Mais, l'existence de *Cardiola Bohemica*, en France et en Sardaigne, doit être remarquée, parceque cette espèce n'a pas été observée jusqu'à ce jour, dans les contrées de la grande zone septentrionale.

En somme, ces études comparatives ne nous fournissent aucune espèce, que nous puissions considérer avec quelque certitude ou vraisemblance, comme introduite par immigration dans notre bassin, à partir d'un centre placé sur la grande zone centrale d'Europe.

D'ailleurs, comme la Bohême est incomparablement plus riche en Acéphalés que chacune des autres contrées siluriennes explorées, on est porté à penser instinctivement, c. à d. sans démonstration possible, qu'elle a été le centre de diffusion et peut-être de création des espèces identiques, qui nous occupent, et aussi des formes beaucoup plus nombreuses, qui lui sont exclusivement propres jusqu'à ce jour.

Nous ne pouvons pas nous féliciter d'un grand succès, dans les recherches que nous exposons. Elles doivent cependant produire à nos yeux un résultat utile, en montrant, que l'emploi du terme vague de migration pourrait induire quelques savants à une interprétation très peu fondée sur l'origine de la richesse extraordinaire des faunes siluriennes de la Bohême.

En résumé, l'immigration ne semble avoir fourni à nos faunes siluriennes qu'une seule espèce, savoir *Cardiola interrupta*, qui est largement répandue sur toutes les contrées siluriennes de l'Europe, aussi bien sur la grande zone centrale que sur la grande zone septentrionale.

On conçoit, que cet élément isolé ne peut exercer qu'une très faible influence, dans les calculs relatifs à nos faunes de Bohême. Mais, pour la régularité, nous devons appliquer à cette unité le même calcul que nous avons employé, par exemple, pour nos Brachiopodes, parmi lesquels nous avons reconnu 41 espèces immigrées. (*Brachiop. p. 207, 8^o.*)

Ainsi nous dirons :

Cette espèce unique, répartie entre les 13 bandes fossilifères, qui renferment nos Acéphalés, a fourni moyennement la proportion $\frac{1}{13} = 0.077$.

Or, nous rappelons que, d'après notre calcul ci-dessus p. 362, le nombre moyen des espèces d'Acéphalés par bande est de 97.61.

Par conséquent, dans chaque bande, la proportion représentée par l'immigration sera le rapport entre les nombres

$$\frac{0.077}{97.61} = 0.00078 = 0.0008.$$

Cette fraction est si minime, qu'elle pourrait être négligée dans les calculs, qui nous occupent.

Pour faire ressortir les relations exceptionnelles, que présentent les Acéphalés dans notre bassin, nous rappelons, que la proportion correspondante est représentée pour nos Brachiopodes par 0.064, et pour nos Céphalopodes par 0.07. Voir *Brachiop.*, p. 207, 8°.

Evaluation de la rénovation.

D'après les considérations et calculs qui précèdent, nous pouvons évaluer, comme il suit, les éléments partiels, qui constituent la faune moyenne des Acéphalés, dans nos 13 bandes considérées.

Eléments fournis par	{	Propagation verticale, calculée ci-dessus p. 362 . 0.087
		Filiation — pour mémoire p. 363 0.000
		Immigration vraisemblable. ci-dessus p. 370 . . 0.0008
		Ces éléments ont donc fourni ensemble . . 0.0878

dans une faune moyenne de nos Acéphalés.

Cette proportion est notablement beaucoup plus exigüe que celle qui a été obtenue par de semblables calculs, au sujet des Céphalopodes et des Brachiopodes.

Pour les Brachiopodes, le chiffre correspondant s'élève à 0.344. (Voir *Brachiopodes*, p. 208, 8°, 1879.)

Mais, quelque incroyable que paraisse la proportion 0.0878, établie pour nos Acéphalés, nous n'avons en ce moment aucun motif de la considérer comme inexactement déduite des faits connus.

Nous nous croyons donc en droit de conclure cette recherche, comme il suit:

Puisque, dans une faune moyenne de nos Acéphalés, les 3 sources réunies de la propagation verticale, de la filiation et de l'immigration n'ont fourni ensemble que la proportion 0.0878 des espèces constituant cette faune moyenne, la proportion qui reste pour la rénovation est représentée par l'unité, moins cette fraction.

$$\begin{array}{r}
 1.0000 \\
 - 0.0878 \\
 \hline
 0.9122 = \text{Rénovation moyenne par bande.}
 \end{array}$$

En présence d'un semblable résultat, complètement inattendu, nous pourrions faire pour les Acéphalés des concessions analogues

à celles que nous avons admises pour les Brachiopodes, en assignant arbitrairement une proportion notable à la filiation, dont les effets nous sont inconnus, et à l'immigration, dont l'influence semble insignifiante. Mais, ce serait un palliatif, qui ne pourrait effacer dans l'esprit des savants consciencieux, l'impression des faits, que nous croyons avoir établis avec toute la rigueur, que nous imposent les documents exposés.

Pour confirmer les calculs qui précèdent, il est utile de présenter, comme pour nos Brachiopodes, 2 exemples de la rénovation absolue, dans nos 2 bandes les plus remarquables par leur richesse en Acéphalés.

Rénovation des Acéphalés dans la bande e2.

La faune de la bande e2 renferme 767 espèces.

Il faut déduire de ce nombre les espèces reparaissant dans la bande e2, par l'effet de la propagation verticale, savoir :

a. espèces provenant de la bande e1 . . .	29	
b. espèces provenant des Colonies et non comprises dans celles de la bande e1 .	4	
c. espèces provenant de la faune II et qui n'ont apparu ni dans la bande e1, ni dans les Colonies	<u>2</u>	
Ensemble	35	35 ,

En déduisant ces 35 espèces antérieures à la faune de e2, nous constatons que la rénovation des Acéphalés est représentée dans cette bande par le nombre de . 732 espèces.

La proportion de la rénovation dans e2 sera donc exprimée par $\frac{732}{767} = 0.954$.

On voit que cette proportion dépasse la moyenne 0.913, que nous venons de calculer.

Rénovation des Acéphalés dans la bande g3.

La faune de la bande g3 renferme 180 espèces.

Il faut déduire de ce nombre les espèces reparaissant dans la bande g3, par l'effet de la propagation verticale, savoir :

a. espèce provenant de la bande e2 . . .	1		
b. espèces provenant de la bande g1 . . .	4		
c. espèce provenant de la bande g2 . . .	1		
Ensemble	6	6	"

En déduisant ces 6 espèces antérieures à la faune de g3, nous constatons que la rénovation des Acéphalés est représentée dans cette bande par le nombre de . 174 espèces.

La proportion de la rénovation dans g3 sera donc exprimée par : $\frac{174}{180} = 0.967$.

Cette proportion dépasse celle que nous venons de calculer pour la bande e2.

Ainsi, dans la réalité, la proportion de la rénovation est notablement supérieure à celle que nous avons précédemment calculée, en considérant une faune moyenne, et elle confirme l'exactitude de nos calculs.

Conclusions relatives à la rénovation des Acéphalés, en Bohême.

Après avoir exposé pour les Acéphalés les observations et calculs qui précèdent, nous nous croyons en droit de reproduire ici les conclusions, que nous avons formulées, au sujet des Céphalopodes et des Brachiopodes, dans nos précédentes publications. (*Brachiop.* 8°, p. 208, 1879.) Nous substituons seulement le nom des Acéphalés dans notre texte.

„Ainsi, dans tous les cas, la rénovation ou l'apparition graduelle et successive d'espèces nouvelles, semble avoir contribué à elle seule, au moins autant et vraisemblablement beaucoup plus que toutes les autres sources apparentes, à fournir les éléments des faunes successives des Acéphalés siluriens de la Bohême.“

„Par quel mode d'action cette rénovation s'est-elle manifestée ?“

„C'est un mystère auquel aboutissent constamment toutes nos recherches. Nous n'en attendons la révélation, ni par les efforts rationnels de la science, ni, encore moins, par les élans poétiques de l'imagination.“

„Bien que les calculs sur lesquels sont fondées les conclusions qui précèdent, soient uniquement relatifs aux Acéphalés siluriens de la Bohême, nous sommes convaincu, qu'en les appliquant à chacune des contrées paléozoïques, riches en Acéphalés, ils conduiront à des résultats, sinon numériquement identiques, du moins très rapprochés de ceux que nous avons exposés.“

„D'après cette considération, nous ne pouvons attribuer la rénovation qu'à une cause créatrice, qui comble successivement les lacunes résultant de l'extinction graduelle des espèces sur le globe.“

„Cette manière de voir est confirmée par l'exposition d'un fait jusqu'ici très négligé et cependant très important.“

„Ce fait consiste en ce que les types spécifiques des Acéphalés dans notre bassin, comme ailleurs sans doute, sont fréquemment accompagnés par un groupe plus ou moins nombreux de formes apparentées, qui sont considérées comme des variantes ou variétés.“

„Or, dans le très grand nombre des cas, ces variantes et variétés contemporaines du type s'éteignent, soit avant lui, soit en même temps que lui. Rarement, quelques-unes d'entre elles survivent, de manière à pouvoir être considérées comme représentant de nouvelles espèces, dans les faunes subséquentes, et comme remplaçant les formes éteintes.“

„Ainsi, les lacunes résultant de l'extinction des types spécifiques et de leurs variétés ou variantes contemporaines, restent vides dans la plupart des cas.“

„Le même fait se reproduisant dans toutes les contrées fossilifères, la nécessité d'une cause créatrice devient évidente, malgré le mystère impénétrable, qui nous dérobe son mode d'action.“

IX. Absence des Acéphalés dans la faune primordiale.

1871. Sous le titre qui précède, nous avons présenté, dans notre publication intitulée: *Trilobites*, une notice constatant l'ab-

sence des Acéphalés dans la faune primordiale et indiquant, pour chacune des contrées siluriennes, leur première apparition connue dans la faune seconde. (l. c. p. 229, 8°.)

Pendant les 10 années qui viennent de s'écouler depuis cette publication, de nouveaux faits ont été constatés, relativement à la première apparition des Acéphalés, dans plusieurs régions siluriennes, tandis que, dans la plupart des autres, l'état de nos connaissances sur ce sujet est resté invariable.

Nous croyons donc convenable et utile de reproduire ici notre notice de 1871, en lui faisant subir les modifications, qui sont commandées par les nouvelles découvertes.

Nous suivrons l'ordre des contrées, établi dans notre ancienne notice, en commençant par l'Amérique.

Amérique septentrionale.

1. A Terre-Neuve, les premières formes de l'ordre des Acéphalés ont été signalées par E. Billings sur l'horizon du Grès Calcifère. Elles sont seulement au nombre de 2, savoir: *Euchasma Blumenbachia* Bill. et *Eopteria typica* Bill.

La première de ces espèces a été originairement décrite par le même savant, sous le nom générique de *Conocardium*, indiquant ses affinités supposées. (*Canad. Nat. Geol.*; IV, 350.)

Mais les figures données (*Pal. Foss.* p. 361) démontrent, que cette forme n'appartient pas réellement à *Conocardium* et se rapprocherait plutôt de *Lunulicardium*. Elle est imparfaitement représentée.

Sur la même page, E. Billings reconnaît que le type *Eopteria* doit être réuni à *Euchasma*.

Indépendamment de ces déterminations génériques, les 2 espèces mentionnées restent les plus anciennes connues dans les faunes de Terre-Neuve et sur l'horizon du Grès Calcifère.

Nous remarquons que, dans la même contrée, le groupe de Québec, qui suit en remontant et qui possède une faune très riche, n'a présenté qu'une seule espèce de l'ordre des Acéphalés, savoir: *Ctenodonta Angela* Bill. Ce fait est bien en harmonie avec le petit nombre des formes connues dans le Grès Calcifère, c. à d.

à l'origine des Acéphalés, en Amérique. (*Pal. Foss. I, p. 361 et 367, 1865.*)

Dans le *Vol. II, part I*, du même ouvrage, publié en 1874, E. Billings décrit et figure une série de nouvelles espèces primordiales, trouvées sur l'île *Great Bell*, dans la baie de la Conception, près St. John, à Terre-Neuve. Dans cette série, rapportée au groupe Menevien d'Angleterre, (*p. 69*) nous comptons 8 espèces de Trilobites, parmi lesquels 2 *Paradoxides*, 1 *Conocephalites* . . . & . . . Les mollusques sont représentés par 1 *Hyolithes*, 1 *Gastéropode* et 1 *Obolella?* pour les Brachiopodes. Mais, il n'est fait mention d'aucune trace des Acéphalés, ni des Céphalopodes.

NB. Les seuls fossiles Huroniens, connus jusqu'à ce jour, ont été trouvés aussi près de St. John, à Terre-Neuve. Ils sont décrits par E. Billings, dans le même *Volume II, p. 77*, sous les noms suivants :

Aspidella terranovica — de nature problématique.
Stenotheca pauper } Ptéropodes.
Scenella reticulata }

2. Au Canada, le premier Acéphalé connu est *Euchasma Blumenbachia*, qui vient d'être nommée et qui se trouve sur l'horizon du Grès Calcifère, comme à Terre-Neuve. Aucune autre forme du même ordre n'est signalée dans cette formation. (*Geology of Canada, p. 946, 1863.*)

Nous remarquons aussi que, parmi les 110 espèces du groupe de Québec, collectées à la pointe Lévis, il ne se trouve aucune forme de l'ordre qui nous occupe, si ce n'est *Cyrtodonta sp.* (*Logan — Letter to J. Barrande, p. 13, 1863.*) Il y a donc une parfaite harmonie, sous ce rapport, entre le Canada et Terre-Neuve.

Dans le groupe de Chazy, qui suit en remontant, les Acéphalés ne sont représentés au Canada que par 4 espèces, énumérées sur le tableau de distribution de la *Geology of Canada, p. 945—946*. Ainsi, l'exiguité du nombre de ces formes, dans les premières phases de la faune seconde, dans ces contrées, qui habituellement jouissent d'un privilège d'antériorité, contribue bien à nous montrer, que l'origine de cet ordre n'était pas bien éloignée dans la série des âges.

Quelques additions aux faunes du Canada ont été faites par E. Billings, dans le *Vol. II, Part 1 des Palaeoz. Fossils*, publié en 1874. Mais, nous ne trouvons dans cette publication que des espèces

d'Acéphalés, moins anciennes que celles qui viennent d'être indiquées comme mentionnées dans notre notice en 1871.

3. Dans l'Etat de New-York, la première apparition des Acéphalés paraît postérieure à celle que nous venons de constater dans les 2 contrées précédentes. En effet, aucune forme de cet ordre n'est signalée dans le Grès Calcifère et une seule se montre dans le calcaire de Chazy, savoir: *Ambonychia mytiloides* Hall. (*Pal. of New-York, I, p. 315.*) Une autre, *Modiola? obtusa* est signalée dans le calcaire de Birdseye. (*l. c. p. 40.*)

Après une intermittence totale, dans le groupe de Black River, 31 espèces apparaissent soudainement dans le calcaire de Trenton, renfermant la phase principale de la faune seconde.

Nous aurons l'occasion ci-après, en formulant les conclusions de cette étude, de mentionner un fait jusqu'ici peu connu et qui pourrait être invoqué comme indiquant l'existence d'une espèce exigue d'Acéphalé, dans la faune primordiale de cette contrée, c. à d. dans le Grès de Potsdam, représentant les dernières phases.

4. Dans l'Etat de Wisconsin, les premières espèces des Acéphalés sont signalées par M. le Prof. J. Hall, sur l'horizon du calcaire de Trenton, où elles se montrent en nombre assez considérable, comme dans les autres Etats de l'Union. (*Rep. Geol. Surr. Wisconsin, I, p. 437, 1862.*)

Nous trouvons la confirmation très explicite de ce fait dans la *Geology of Wisconsin* publiée par T. C. Chamberlin, Géologue en chef, en 1877.

En effet, dans divers passages relatifs aux étages inférieurs, savoir: le grès de Potsdam, le calcaire magnésien inférieur et le grès de St. Peter, l'absence complète des Acéphalés est constatée. Par contraste, leur apparition dans le calcaire de Trenton est bien assurée par diverses listes d'espèces, notamment sur la p. 299, qui en présente environ 14. Ces listes ont été établies par M. le Prof. R. P. Whitfield, dont la compétence est invoquée par M. Chamberlin.

On remarquera, que les contrées de Terre-Neuve et du Canada semblent jouir d'un certain privilège d'antériorité, par rapport aux autres contrées américaines. C'est un fait que nous avons déjà observé au sujet des Céphalopodes. (*Distribut. des Céphalop., p. 271, 8°, 1870.*)

5. Dans l'Etat d'Illinois, les formations les plus anciennes, connues sous les noms de : calcaire magnésien inférieur et grès de St. Peter, placé au-dessus, semblent être entièrement dépourvues de fossiles. La faune la plus ancienne, qui se manifeste dans cette contrée, est renfermée dans le groupe de Trenton, dans lequel on distingue le calcaire de *galena*. Cette faune ne présente jusqu'ici qu'un petit nombre d'espèces, parmi lesquelles 3 Acéphalés sont signalés, sous les noms suivants :

1. *Modiolopsis modioliformis* M. & W.
2. *Modiolopsis orthonata* M. & W.
3. { (Cypricardites)
 { *Vanuxemia? Dixonensis* M. & W.

(*Geol. Surv. of Illinois, III, p. 294, Pl. 1, 1868.*) — *Palaeontology by F. B. Meek and A. H. Worthen.*

Les noms de ces savants nous offrent toute sécurité, au sujet de l'apparition tardive des Acéphalés dans cette contrée. Ce fait est en harmonie avec celui que nous venons de constater dans l'Etat de Wisconsin.

La localité des 2 dernières espèces est bien indiquée comme se trouvant dans l'Illinois. Mais la première provient de *Mineral Point*, — Wisconsin.

6. Dans l'Etat de l'Ohio, l'étage fossilifère le plus ancien dans la série silurienne, est celui qui a été d'abord nommé *Hudson River group* et pour lequel le nom de *Cincinnati group* a été proposé.

La faune de cet étage est riche et elle a fourni un nombre notable de formes appartenant à l'ordre des Acéphalés. Ces formes ont été décrites et figurées, en partie par F. B. Meek, et en partie par MM. les Prof. J. Hall et R. P. Whitfield, dans le *Rep. of the Geol. Surv. of Ohio, Vol. I et II*, publiés par le Chef-Géologue J. S. Newberry en 1873 et 1875.

La mention de ces Acéphalés ne peut avoir aucune influence sur le résultat de la présente étude. Nous ne les citons que pour ne pas laisser une lacune apparente dans nos recherches.

7. Une description générale des faunes découvertes dans les régions, placées à l'Ouest du 100^{me} méridien, a été publiée par M. le Doct. C. A. White, dans les Reports relatifs à cette exploration, *Part I, Vol. IV. Palaeontology, 1875.*

Dans le travail très méthodique de M. White, les étages de la série géologique sont successivement exposés, en commençant par la base.

Dans la période primordiale, les seuls Mollusques mentionnés appartiennent à l'ordre des Brachiopodes et des Ptéropodes. Les Acéphalés n'ont présenté aucune trace de leur existence.

Nous faisons abstraction des Trilobites, énumérés dans cette période, comme dans la suivante.

Dans la période canadienne, qui suit en remontant, c. à d. dans les dépôts, qui représentent le groupe de Québec au Canada, M. le Doct. White énumère quelques Brachiopodes et de rares Gastéropodes. Les Céphalopodes sont aussi représentés, mais il n'est fait aucune mention quelconque des Acéphalés, dans ces dépôts.

Cet ordre n'apparaît que dans la période de Trenton, qui est la troisième considérée. Mais, ses traces sont réduites à quelques spécimens très imparfaits, qui appartiennent au genre *Modiolopsis* Hall. Selon le texte, ils sont trop mal conservés pour donner lieu à une description spécifique, mais ils sont mentionnés seulement à cause de leur valeur générique, dans les déterminations stratigraphiques et afin de ne rien négliger. (*l. c. p. 76.*)

D'après ces faits, on voit que, dans les régions à l'Ouest du 100^{me} méridien, les Acéphalés ne semblent pas avoir devancé l'époque de leur apparition, constatée dans les Etats d'Illinois et de Wisconsin. Au contraire, ils semblent en retard par rapport à Terre-Neuve, au Canada et à l'Etat de New-York.

8. L'exploration du 40^{me} parallèle est exposée par M. Clarence King, dans un grand ouvrage publié en 1877 et composé de 2 parties distinctes.

La première partie, intitulée : *Descriptiv Geology*, est l'oeuvre de MM. Arnold Hague et S. F. Emmons, continuée pendant 10 ans. Ces savants constatent, dans un assez grand nombre de localités, la présence de la faune primordiale, correspondant à celle du Grès de Potsdam et représentée par des Trilobites et des Brachiopodes, sans aucune trace quelconque des Mollusques: Céphalopodes, Acéphalés . . . & . . .

Dans beaucoup de ces localités, la zone primordiale est immédiatement recouverte par des dépôts dévoniens.

Dans la seconde partie, intitulée : *Palaeontology*, nous trouvons d'abord un travail dû à F. B. Meek. Il commence par la description de 3 Gastéropodes, rapportés à l'horizon du Grès Calcifère de New-York. Viennent ensuite les descriptions de 2 Trilobites, savoir : 1 *Conocephalites* et 1 *Paradoxides*, appartenant à la faune primordiale.

Il n'est fait aucune mention, ni des Céphalopodes, ni des Acéphalés, dans ces descriptions, dont la suite est consacrée aux fossiles dévoniens . . . & . . .

Ce travail de F. B. Meek est suivi d'un complément paléontologique, dû à MM. les Prof. J. Hall et R. P. Whitfield. Ces savants exposent successivement la faune du groupe de Potsdam et ensuite celle du silurien inférieur, rapporté aux groupes de Québec et de Chazy.

Le groupe de Potsdam n'a fourni que quelques espèces de Brachiopodes et des Trilobites plus nombreux.

Les fossiles du silurien inférieur consistent en Brachiopodes, Gastéropodes et Trilobites.

Dans ces 2 faunes siluriennes, il n'est fait mention d'aucune trace des Céphalopodes, ni des Acéphalés.

Dans la description des fossiles dévoniens qui suivent, nous distinguons les noms génériques suivants, qui appartiennent à des Acéphalés, savoir : *Paracyclas* Hall — *Nuculites* Conrad — *Lunulicardium* Münster.

Nous ferons remarquer, que les observations faites en Amérique par les honorables géologues, dont nous venons de citer les noms, s'étendent sur d'immenses espaces géographiques. Dans toute cette étendue à travers le continent américain, la faune primordiale est réduite à ses dernières phases, renfermées dans le grès de Potsdam et montrant une constance extraordinaire dans ses éléments.

La faune seconde silurienne ne se montre que sous des apparences également très réduites et qui correspondent à ses premières phases, connues dans la partie orientale du continent, sous les noms de : groupes du Grès Calcifère, de Québec et de Chazy.

9. Après avoir constaté les faits importants qui précèdent, nous devons rappeler que, dans notre travail sur les Céphalopodes, publié en 1877, 8^o, p. 179, nous avons cité une autre série de contrées, qui s'étendent vers le Nord-Ouest des Etats-Unis, en com-

prenant les Montagnes Rocheuses. Ces contrées possèdent aussi des dépôts, renfermant la faune primordiale.

La découverte de ces localités est due principalement aux expéditions dirigées par M. le Doct. F. W. Hayden.

Il serait superflu de reproduire ici les notices, que nous avons publiées à ce sujet. Mais, il est à propos de rappeler que, dans toutes ces régions, les indices de la faune primordiale se réduisent à quelques Trilobites ou à quelques Brachiopodes, sans aucune trace des Céphalopodes, ni des Acéphalés.

Il y a donc, sous ce rapport, une complète concordance entre toutes les contrées explorées sur la surface du vaste continent américain, dans l'hémisphère septentrional.

1877. M. S. A. Miller publie l'ouvrage intitulé: *Americ. Pal. Fossils, a catalogue of the Genera and Species.*

Dans cet ouvrage, qui paraît fait avec soin, mais qui est très peu commode pour les recherches, nous lisons dans l'introduction, p. 4, la phrase suivante, qui est très significative et concorde parfaitement avec nos investigations bibliographiques :

„Les Lamellibranches font leur première apparition dans le groupe du Grès Calcifère.“

Amérique Méridionale.

1876. Au sujet du grès de Potsdam, nous rappelons que la science a été enrichie récemment par la publication d'une découverte, qui constate une extension extraordinaire et inattendue des dernières phases de la faune primordiale, dans l'Amérique méridionale, sur la partie des Andes, qui appartient à la République Argentine. Cette découverte est due à MM. les Prof. Lorentz et Hyeronimus, de l'Université de Cordoba.

M. le Doct. Emm. Kayser a décrit et figuré les fossiles provenant de ces recherches, dans l'ouvrage publié par le Doct. Alfred Stelzner, sous le titre de *Beitr. z. Geol. u. Palaeontol. d. Argentin. Republik.*

D'après le travail très louable de M. le Doct. Kayser, les fossiles recueillis dans 3 localités géographiquement espacées, représentent 3 groupes d'âges différents.

Le groupe le plus ancien, composé de Trilobites primordiaux, de Ptéropodes et de Brachiopodes, est considéré comme primordial. Il n'a présenté aucune trace des Mollusques: Céphalopodes, Gastéropodes et Acéphalés.

Le second groupe est caractérisé par des Trilobites de la faune seconde, par des Céphalopodes, des Gastéropodes et des Brachiopodes. Aucun Acéphalé n'est indiqué sur cet horizon.

Le troisième groupe, représentant une autre phase locale de la faune seconde, se compose seulement de Trilobites, d'un Gastéropode et de quelques Brachiopodes. Les Acéphalés paraissent totalement absents, comme dans les 2 groupes précédents.

Ces faits sont nettement résumés sur les pages 28—29 du mémoire de M. Kayser. Ce savant constate en finissant, que le groupe le plus ancien peut être considéré en toute sécurité comme primordial, et comme appartenant à la phase des *Olenus*, plus récente que celle des *Paradoxides*. Il fait ressortir les connexions entre la faune primordiale de la République Argentine et celle du grès de Potsdam, dans l'Amérique du Nord, tandisqu'elle offre un contraste avec les phases à *Paradoxides*, qui caractérisent la Bohême et autres contrées.

Europe.

Grande zone septentrionale.

11. Nous rappelons qu'en 1871, les plus anciens Acéphalés, connus en Angleterre, se trouvaient dans les roches d'Arenig, au-dessous du groupe de Llandeilo. Mais, en 1872, M. Henry Hicks a découvert 12 espèces de cet ordre, représentant 5 genres, sur l'horizon du Tremadoc inférieur, dans l'île de Ramsay et dans les environs de St. David, (South Wales.) — (*Quart. Journ. Geol. Soc., Febr. 1873, p. 39, Pl. 5.*)

En rappelant cette découverte importante, M. R. Etheridge, dans son discours présidentiel du 18 Février 1881, (*p. 89*) considère ces 12 espèces comme les plus anciens Lamellibranches connus en Angleterre, sinon en Europe.

Ainsi, l'absence des Acéphalés en Angleterre, au-dessous de l'étage de transition de Tremadoc, se trouve officiellement confirmée, à une date très récente.

Le même discours nous enseigne, p. 95, que les Acéphalés éprouvent en Angleterre une complète intermittence dans le Tremadoc supérieur.

Ils reparaissent dans les roches d'Arenig, à la base de l'étage de Llandeilo, sous 4 formes génériques, présentant 6 espèces. (*l. c. p. 114—115.*)

L'étage de Llandeilo n'a fourni également que 6 espèces, tandis que celui de Caradoc présente le maximum de 76 formes d'Acéphalés. (*p. 138.*)

Ces chiffres sont très instructifs, car ils nous montrent, qu'après une apparence de vitalité très restreinte, depuis leur origine, les Acéphalés se sont soudainement développés, avec une grande richesse de formes spécifiques, dans la faune seconde, en Angleterre.

Ce fait est entièrement analogue à celui que nous venons de constater pour le groupe de Trenton en Amérique. Par contraste, le développement comparable, en Bohême, n'a eu lieu que dans notre bande e2, durant la faune troisième.

12. En Norwège, la plus ancienne espèce représentant les Acéphalés, *Orthonota triangulata* Salt., est la seule signalée dans l'étage 3 de M. le Prof. Kjerulf, c. à d. sur l'horizon du calcaire à Orthocères. (*Veivis. i Christiania, p. 4, 1865.*)

Parmi les documents récents, qui ont paru sur la faune primordiale de la même contrée, nous remarquons le mémoire publié par M. W. C. Brogger, en 1877, sous le titre de: *Om Paradoxides-skifrene ved Krekling.*

Ce mémoire expose sur les p. 19—20 le tableau de tous les fossiles découverts dans la faune primordiale de cette localité. Les Trilobites apparaissent sous 42 formes, les Brachiopodes en fournissent 8, les Ptéropodes 3, les Gastéropodes 1.

Quant aux Céphalopodes et aux Acéphalés, leur absence est constatée par ce tableau, qui comprend les 3 subdivisions b—c—d de l'étage 1 de M. Brogger.

13. En Suède, M. le Prof. Angelin a annoncé, que les Acéphalés, qu'il désigne par le nom de *Conchifera*, apparaissent pour la première fois dans sa *Regio C*, c. à d. dans la deuxième phase de la faune seconde, renfermée dans le calcaire à Orthocères. (*Palacontol. Scandinavica II, p. V, 1854.*)

Depuis cette époque, de nombreuses publications sur les faunes siluriennes de la Suède, nous ont été communiquées avec beaucoup de bienveillance par les savants de cette contrée. Mais, dans aucune de ces publications, nous ne trouvons la trace de l'existence, soit des Céphalopodes, soit des Acéphalés, dans la faune primordiale.

Parmi ces documents, nous citerons en particulier le mémoire de M. Linnarsson, intitulé: *On the Brachiopoda of the Paradoxides Beds of Sweden, 1876.*

Sur les p. 30—31, nous trouvons un tableau, qui énumère tous les fossiles des couches à *Paradoxides* de la Suède. Aucun Céphalopode, ni Acéphalé ne figure sur cette liste.

Nous regrettons beaucoup que le même savant, très recommandable par son exactitude dans les documents qu'il publie, n'ait pas présenté jusqu'à ce jour un tableau synoptique de la faune, qui caractérise les phases à *Olenus*. Ce complément de la faune primordiale serait fort à désirer pour la Suède.

Malgré la lacune signalée, nous croyons être en droit de considérer l'absence des Acéphalés dans la région des *Olenus*, en Suède, comme un fait établi, car aucune des publications, qui sont sous nos yeux, ne mentionne la découverte d'une forme quelconque de cet ordre sur cet horizon.

L'indication donnée par Angelin, que nous venons de citer, comme constatant la première apparition des Acéphalés dans le calcaire à Orthocères, semble donc se maintenir jusqu'à ce jour et elle concorde avec les documents relatifs à la Russie, qui vont suivre.

Nous remarquons, que M. le Prof. Lindström, qui a récemment décrit et figuré 17 nouvelles espèces de Lamellibranches, dans les *Fragm. silurica, 1880*, constate, sur le tableau p. 38, que la plus ancienne de ces formes: *Nucula sp.*, a été trouvée dans les schistes à *Trinucléus*, c. à d. notablement au-dessus du calcaire à Orthocères.

14. En Russie, d'après l'énumération publiée par M. le Doct. Fried. Schmidt, les plus anciennes formes de l'ordre des Acéphalés se trouvent aussi dans le calcaire à Orthocères des provinces de la Baltique, c. à d. dans la deuxième phase de la faune seconde. Elles sont au nombre de 5, savoir: 1 *Disteira* et 4 *Modiolopsis*. (*Silur. Form. v. Ebstland, p. 210, 1858.*)

D'après Eichwald, la même formation, considérée dans son ensemble en Russie, présente 28 espèces classées par ce savant, comme il suit :

2 Avicula Lam.	1 Disteira Eichw.
1 Pterinea Goldf.	1 Megalodus Sow.
9 Modiolopsis Hall.	5 Cypricardia Lam.
1 Arca Lam.	2 Grammysia Vern.
1 Cucullaea Lam.	2 Isocardia Lam.
2 Nucula Lam.	1 Cardiola Brod.

(*Leth. Ross. VI—VII, 1859—1860.*)

Il est très vraisemblable, que toutes ces espèces n'ont pas apparu sur un même horizon, mais les indications données ne nous permettent pas d'établir des distinctions chronologiques, entre elles.

15. Avant de quitter la grande zone septentrionale, nous rappellerons que, dans les environs de Hof, en Bavière, la faune silurienne, que nous avons décrite, constitue, comme la faune du Trémadoc inférieur, une phase de transition entre les faunes primordiale et seconde.

Cette faune locale se compose de 36 espèces, parmi lesquelles aucune n'appartient à l'ordre des Acéphalés, ni à celui des Céphalopodes, tandisqu'on y trouve 20 Trilobites et 12 Brachiopodes . . . & . . . (*Faune sil. de Hof, p. 35, 1868.*)

Grande zone centrale d'Europe.

16. En Bohême, les premiers Acéphalés apparaissent dans notre bande d1, c. à d. dans la première phase de notre faune seconde. Ils représentent 5 genres et 9 espèces, comme il suit :

1. Babinka . Barr. . . 1 espèce	4. Redonia . Rouault . 1 espèce
2. Leda . . Schum. . . 3 "	5. Synek . . Barr. . . $\frac{1}{n}$
3. Nucula . Lamk. . . 3 "	Ensemble . . . 9 espèces

Quant à l'âge relatif de ces formes, par rapport aux 12 espèces d'Acéphalés, reconnues dans le Trémadoc inférieur en Angleterre, nous sommes très disposé à penser, comme M. le Présid. Etheridge, que ces dernières sont les plus anciennes. Voir ci-dessus p. 382. Cette opinion nous semble fondée sur 2 considérations.

Nous rappelons d'abord, que la faune du Trémadoc inférieur est une faune de transition entre la faune primordiale et la faune

seconde, en ce qu'elle renferme à la fois divers genres de Trilobites caractéristiques de ces 2 faunes.

Au contraire, dans la bande **d 1** de Bohême, tous les types trilobitiques sont caractéristiques de la faune seconde, excepté *Agnostus*, qui avait apparu dans la faune primordiale et qui se propage jusqu'à la dernière phase de la faune seconde.

En second lieu, dans cette question, qui ne peut pas être résolue par des documents incontestables, on peut invoquer, par analogie, le fait de l'antériorité habituelle, qui se manifeste dans la grande zone septentrionale, par rapport à la zone centrale. Ce fait est en faveur de l'ancienneté relative des Acéphalés du Trémadoc inférieur, par rapport à ceux de notre bande **d 1**.

Nous rappelons en passant que, dans les bandes de notre étage **D**, supérieures à la bande **d 1**, les Acéphalés ne montrent qu'une faible vitalité, sous le rapport des types génériques et spécifiques, en comparaison de leur développement dans la faune troisième.

17. En France, nous adopterons la série verticale des étages, admise par MM. de Tromelin et Lebesconte dans leur mémoire présenté à l'association française, réunie à Nantes en 1875.

D'après cette série, les grès armoricains renferment la plus ancienne phase de la faune seconde, tandis que la seconde phase caractérise les schistes ardoisiers d'Angers.

Les indications, que nous recueillons sur les tableaux adjoints à ce mémoire, nous autorisent à considérer le grès armoricain comme présentant environ 12 espèces d'Acéphalés, parmi lesquelles quelques-unes sont douteuses. Elles sont réparties entre 8 genres. Ces chiffres, un peu approximatifs, suffisent pour bien constater la première apparition connue des Acéphalés, en France.

Dans l'étage des schistes ardoisiers superposés, le nombre des espèces d'Acéphalés s'élève à environ 21 et celui des genres à 11. Mais, dans le mémoire présenté par M. de Tromelin au Congrès du Havre en 1877, 2 nouvelles espèces d'Acéphalés sont énumérées dans la faune des schistes ardoisiers, qui s'élève ainsi à 23.

Ces documents nous montrent que, dans cette contrée, les Acéphalés ont été très bien représentés dès l'origine apparente de la faune seconde. Nous nous servons de ces expressions, parce que, la faune primordiale n'ayant pas été découverte en France, nous ne

possédons aucune limite absolue, pour fixer l'origine de la faune seconde.

Nous ajoutons, que nous ne pouvons pas avoir recours à un parallèle avec la Bohême, pour fixer cette limite par analogie, parce que les étages, distingués dans la faune seconde de France, ne correspondent pas à ceux qui sont très distincts dans notre bassin. Les Acéphalés contribuent à établir ce contraste.

18. En Espagne, les formes les plus anciennes des Acéphalés paraissent être les *Redonia*, trouvées dans les environs d'Almaden, sur un horizon, qui est rapproché de l'origine de la faune seconde. (*Géol. d'Almaden., Bull. Soc. Géol. de France XII, p. 75, 1855.*)

Mais, dans cette localité, comme en France, nous ne pouvons pas apprécier la distance verticale, qui sépare ces bivalves de l'horizon de la faune primordiale.

Nous rappelons cependant, qu'en Espagne, cette faune a été reconnue dans plusieurs contrées géographiquement espacées.

Dans aucune d'elles, on n'a découvert la trace des Acéphalés, parmi les espèces primordiales, appartenant aux phases des *Paradoxides*, comme celles de la Bohême.

19. En Portugal, les formations siluriennes, que MM. Ribeiro et Sharpe ont décrites, renferment environ 16 formes de l'ordre des Acéphalés, dans leur subdivision inférieure. Nous ignorons, si toutes ces formes se trouvent sur un même horizon. Mais elles appartiennent à une phase de la faune seconde.

Dans cette contrée, comme en France et en Espagne, nous ne pouvons pas apprécier la distance verticale, qui s'étend entre la plus ancienne apparition connue des Acéphalés et la faune primordiale.

20. Dans une notice, que nous devons à la bienveillance de M. le Prof. Meneghini et qui a été présentée à l'Académie Royale *dei Lincei* à Rome, dans sa séance du 5 Juin 1881, ce savant constate, que la faune primordiale a été récemment découverte en Sardaigne, dans le district d'Iglesias. Cette découverte est due aux Ingénieurs des Mines de ce district et à M. le Doct. J. G. Bornemann, comme à ses deux fils.

Les seuls fossiles primordiaux, mentionnés par M. le Prof. Meneghini dans sa notice, sont 4 Trilobites, qu'il nomme :

Paradoxides Gennarii.	|	Conocephalites Bornemanni.
Paradox. armatus.	|	Paradoxides Bornemanni.

Il n'est question, dans cette communication préliminaire, d'aucune autre espèce recueillie dans ce nouveau bassin primordial.

Nous ne pouvons pas inférer de ces documents, qu'aucun Mollusque n'était représenté dans cette faune. Nous devons attendre à ce sujet les communications, qui ne manqueront pas de compléter l'annonce de cette belle découverte.

En reproduisant la notice de M. le Prof. Meneghini, le rédacteur du *Bollettino del R. Comitato Geologico* ajoute en note, que, pour d'autres détails sur ce sujet, il convient de voir les *Process-verbaux* de la Société des Sciences naturelles, en Toscane, réunion du 13 Mars et du 8 Mai 1881. (*Bollettino*, N° 5 et 6, p. 262. 1881.)

Ces documents ne sont pas à notre disposition.

Conclusions relatives à l'absence des Acéphalés dans la faune primordiale.

Nous venons d'exposer le résultat de nos recherches sur la première apparition des Acéphalés, dans chacune des régions siluriennes explorées. Nous avons classé ces régions, par simple mesure d'ordre, en 20 groupes géographiques. Plusieurs de ces groupes présentent évidemment divers bassins, séparés et distincts.

Les conclusions, que nous déduisons en toute sécurité de cette étude, sont simples et peuvent être formulées comme il suit :

1. Dans aucune contrée, l'existence des Acéphalés, dans la faune primordiale, n'a été démontrée jusqu'à ce jour.

Nous allons revenir sur l'absence de cette démonstration.

2. L'horizon sur lequel apparaissent les premiers Acéphalés, dans la hauteur occupée par la faune seconde, varie suivant les contrées. Le défaut de correspondance entre les étages locaux ne permet pas de bien apprécier la différence dans l'époque de leur apparition.

En ce qui touche les plus anciennes apparitions de la faune primordiale, que nous nommons phases à *Paradoxides*, ces conclusions ne sont menacées par aucun fait quelconque à notre connaissance, sur les deux continents. Nous répétons, que nous les présentons avec la conviction la plus complète de leur exactitude, jusqu'au jour où nous écrivons.

Quant à ce qui concerne les phases postérieures de la faune primordiale, représentées sur le continent américain par les formations du Grès de Potsdam, nous devons rappeler un fait, qui semblerait tendre à indiquer l'existence d'un Acéphalé, durant cette seconde période primordiale.

Ce fait a été signalé en 1873 par M. S. W. Ford de New-York. Nous nous faisons un devoir de l'exposer, avec tous les documents à notre disposition, afin d'éviter tout reproche de réticence ou de partialité, dans la publication de nos études sur cette importante question.

M. S. W. Ford ayant étudié la faune du Potsdam inférieur à Troy, New-York, a publié le résultat de ses recherches dans la Revue scientifique: *Americ. Journ. of Sci. and Arts, Vol. VI, August. 1873.* Ce résultat est concentré dans le tableau que nous reproduisons.

Tableau montrant la distribution des fossiles du groupe du Potsdam inférieur, à Troy, N.-Y.

Calcaires		1	2	3	4
1.	Archaeocyathellus Rensselaericus . . .	.	+	?	.
2.	Obolella desquamata	+	+	+	+
3.	" crassa . . . . .	.	+	+	.
4.	" caelata . . . . .	.	+	+	+
5.	" nitida . . . . .	.	+	+	+
6.	Stenotheca rugosa	+	+	+	+
7.	Scenella retusa	+	+	+	.
8.	Hyalithellus micans	+	+	+	+
9.	Hyalithes Americanus . . . . .	.	+	+	+
10.	" impar . . . . .	.	+	+	+
11.	" Emmonsi . . . . .	.	+	+	+
12.	Leperditia Troyensis . . . . .	.	.	+	.
13.	Microdiscus speciosus . . . . .	.	+	+	+
14.	" lobatus . . . . .	.	+	+	+
15.	Conocephalites trilineatus . . . . .	.	+	+	+
16.	Olenellus asaphoides . . . . .	.	+	+	+
17.	Agnostus nobilis . . . . .	.	.	.	+
18.	Bivalve de nature indéterminée	+	+	+	+

A ces 18 espèces s'ajoutent une *Orthis* et une *Lingulella*, représentées par des spécimens trop mal conservés pour recevoir un nom.

Ensemble : 20 formes spécifiques, qui se classent comme il suit :

Polypiers	1 espèce.	Entomostracés	1 espèce.
Brachiopodes	6 „	Trilobites	5 „
Ptéropodes	6 „	Bivalve de nature indé-	
		terminée	1 „

Nous ferons remarquer, en passant, l'absence des Céphalopodes et l'existence de toute cette faune dans des roches calcaires.

Au sujet du bivalve en question, nous reproduisons toute la partie du texte qui le concerne, dans le mémoire de M. Ford.

„Dans les calcaires de Troy, il existe de petites coquilles, qui ressemblent à celles des Lamellibranches et dont les affinités restent en question, pour le moment. Ces coquilles sont très abondantes et sont représentées jusqu'à présent par une seule espèce. Extérieurement, elles offrent un peu l'apparence d'une petite *Modiolopsis*. Cependant, comme jusqu'à ce jour, aucun Lamellibranche incontestable n'a été découvert dans les couches plus anciennes que le Grès Calcifère, il est très possible que, lorsqu'elles seront mieux comprises, elles soient reconnues appartenir à quelque groupe de Crustacés, jusqu'ici imparfaitement connu. N'étant pas en état de décider à quelle classe elles appartiennent, (quoique porté à croire que ce sont des Lamellibranches), je crois qu'il est nécessaire d'en donner connaissance et je vais les décrire aussi complètement que les matériaux le permettent, sans leur donner en ce moment un nom distinctif. La description est celle qui suit :“

Bivalve de classe incertaine — gen. nov.

„*Description.* — Coquille transversement oblongue, ou sub-ovale dans son contour, convexe, la plus grande largeur dans la partie postérieure, retrécie à chaque extrémité, avec une arête oblique postérieure et un petit crochet dans la partie antérieure, quelquefois présentant une apparence obscurément bilobée; bord dorsal presque droit, bord ventral régulièrement arrondi. Dans l'intérieur de la valve gauche, d'après un moule en gutta-percha pris dans l'impression de cette valve, il y a un large et profond sillon avec une ligne légèrement saillante le long du milieu, correspondant

à l'arête oblique à l'extérieur et une ligne distinctement creuse, passant de la portion inférieure antérieure à la portion supérieure postérieure de la valve, en suivant le bord arqué, ventral, dont il est séparé par un large limbe aplati. Cette ligne est profondément déprimée antérieurement, et devient presque obsolète ou discontinue en traversant le sillon oblique interne, au-delà duquel, dans la partie postérieure de la coquille, elle est moins distincte, quoique clairement visible. Exactement en face et au dessus de la limite antérieure de cette ligne, il y a une petite protubérance conique. Rien de plus que cela ne peut être observé, à cause de l'imperfection des matériaux. La coquille est épaisse et sa surface présente des stries fines, concentriques."

"Je n'ai jamais observé un spécimen de cette singulière petite coquille, avec les 2 valves associées, mais on les trouve fréquemment l'une à côté de l'autre, dans un même fragment de roche."

"Longueur, rarement au-delà de 0.16 d'un pouce — largeur habituelle environ 0.10. — Se trouve dans le calcaire à couches régulières et dans le conglomérat calcaire du Potsdam inférieur à Troy. Collecté par l'auteur."

Troy, N.-Y., 14 Mai 1873.

(Troy est situé un peu au Nord d'Albany. *Note du traducteur.*)

Outre la communication de cette notice très intéressante, M. S. W. Ford, connaissant l'importance, que nous attachons à tout ce qui concerne la faune primordiale, a bien voulu nous envoyer 5 spécimens de sa collection, choisis et représentant les valves isolées de la petite espèce de Troy. Nous avons reçu cet envoi au mois de Mars 1878 et, depuis cette époque, nous avons étudié à plusieurs reprises ces fossiles énigmatiques, collés sur un petit carton, dont nous donnons la figure, avec celles des 5 valves, sur notre Pl. 361.

L'impression, qui est résultée de ces études dans notre esprit, se résume en quelques mots:

D'après leurs apparences extérieures, ces petites valves pourraient être considérées comme appartenant à un Lamellibranche.

Au contraire, les apparences des moules internes offrent des caractères, que nous n'avons jamais observés sur les moules correspondants des Acéphalés.

La description de M. Ford, dont la majeure partie est consacrée à la surface du moule interne de l'une des valves, constate l'importance de ces apparences insolites et confirme bien nos impressions.

Nous sommes donc disposé à considérer ces petites coquilles comme appartenant à un Crustacé primordial et nous rappelons, qu'un autre Crustacé coexistant est énuméré par M. Ford, sous le nom de *Leperditia Troyensis*, dans le tableau, que nous venons de reproduire.

Afin que chacun de nos lecteurs puisse juger par lui-même les éléments de la question, nous aurions désiré pouvoir mettre sous ses yeux les 5 valves, que nous avons étudiées. Espérant que la photographie pourrait nous fournir des images très exactes de ces fossiles exigus, nous avons fait des essais, qui, malheureusement, n'ont pas réussi. Nous avons donc eu recours à un dessin ordinaire, étudié avec beaucoup de soin. Malgré la difficulté de rendre sensibles les apparences très délicates, de ces surfaces, réduites à de si faibles dimensions, on pourra cependant constater, qu'elles sont contrastantes, par rapport à celles que nous observons sur des moules internes des Lamellibranches, les plus rapprochés par leurs formes extérieures, comme *Modiolopsis*, *Nucula* . . . & . . .

Ainsi, on remarquera, qu'il n'existe sur le contour de la charnière des valves de Troy, aucune trace de séries de dents, comme dans les *Nucula* et autres genres anciens.

On constatera de même, sur ces petites valves, l'absence de toute impression musculaire, comparable à celles qui sont habituellement très bien conservées dans le même genre *Nucula* et dans beaucoup de types des faunes les plus anciennes.

Après avoir reproduit, ci-dessus, la description de ces petites valves par M. S. W. Ford, qui les a bien étudiées, nous nous abstenons de donner une nouvelle description, que nous ne réussirions peut-être pas à rendre parfaitement claire par nos expressions. Au lieu de ce document habituel, qui nous paraît de second ordre pour la connaissance d'un objet compliqué, nous offrons, au contraire, à nos lecteurs, des figures grossies, que nous considérons comme représentant ces petites valves aussi exactement que possible. Ce sont à nos yeux les documents de premier ordre.

D'après ces considérations, nous ne pouvons pas admettre, que la preuve de l'existence des Lamellibranches, dans la faune du Grès

de Potsdam, soit établie par les petits fossiles de Troy. Nous devons laisser à l'avenir le soin de nous fournir des informations finales et indiscutables au sujet de leur nature, aujourd'hui problématique.

Nous ferons remarquer, que la présence isolée d'un Acéphalé embryonnaire, dans la partie inférieure du grès de Potsdam, paraît peu vraisemblable, tandis que la faune du Potsdam supérieur, si riche en Trilobites, n'a encore présenté aucune trace de l'existence de cet ordre des Mollusques.

En attendant la solution du problème relatif à la nature des petites valves qui nous occupent, nous dirons :

Lors même que l'apparition d'un Lamellibranche embryonnaire pourrait être un jour démontrée, dans les phases postérieures de la faune primordiale, en Amérique, il n'existe jusqu'à ce jour aucun fait, qui infirme l'absence bien constatée de cet ordre des Mollusques, dans les phases primitives de la même faune, que nous nommons phases à *Paradoxides*.

Cette absence reste toujours en harmonie avec celle des Céphalopodes, dans l'ensemble de la faune primordiale.

Notre confiance dans ces faits négatifs, qui se reproduisent invariablement sur toute la surface des contrées paléozoïques, explorées sur les 2 continents, ne se laisse ébranler, ni par les *on dit*, ni par les fictions des faunes perdues, imaginées par les théories.

Jusqu'à ce jour, la première espèce incontestable, soit des Acéphalés, soit des Céphalopodes, n'est pas encore découverte dans la faune primordiale.

Pour nous, la science se compose des faits bien établis et non des produits de l'imagination.

X. Résumé du Chapitre II.

Parcourons les diverses subdivisions de ce chapitre.

I. Nous exposons la distribution verticale de nos Acéphalés siluriens, dans un tableau nominatif, comprenant tous les genres, disposés suivant l'ordre alphabétique.

Dans chacun des genres, toutes les espèces sont énumérées suivant le même ordre.

II. Ce tableau est suivi d'un résumé numérique, indiquant la répartition des espèces de chaque genre, entre les 14 bandes fossilifères, superposées dans notre bassin.

Après la réduction convenable des réapparitions, par étage et par faune, le résultat final de ce tableau est de constater, que nous reconnaissons dans notre bassin 1269 formes d'Acéphalés, distinguées par des noms.

Parmi ces 1269 formes nommées, il n'y a qu'un petit nombre de variétés. Nous n'avons pas cru devoir donner des noms particuliers à toutes les autres, de peur de surcharger la nomenclature.

III. Un diagramme reproduit graphiquement les documents concentrés dans notre résumé numérique et permet d'embrasser, d'un seul coup d'oeil, la répartition verticale de nos Acéphalés, dans nos 14 bandes fossilifères.

IV. *Distribution verticale des genres.*

Nous reconnaissons, que les genres d'Acéphalés sont distribués comme il suit, dans nos 3 grandes faunes.

Faune troisième	50 genres.
Faune des Colonies	11 "
Faune seconde (proprement dite)	20 "
Total	81 "
Réapparitions à déduire	23 "
Nombre des genres distincts	58 "

Ces 58 genres sont brièvement énumérés sur notre résumé numérique et sur notre diagramme. Nous pouvons donc nous dispenser de reproduire ici leurs noms.

Dans chacune des grandes faunes seconde et troisième, les types génériques n'ont pas apparu simultanément. Ils forment, au contraire, des groupes d'apparition très distincts, que nous exposons sur 2 tableaux, savoir :

pour la faune seconde, p. 325.

pour la faune troisième, p. 327.

Ces tableaux font ressortir la remarquable inégalité de ces groupes. Le plus nombreux se manifeste dans notre bande e2 et se compose de 17 genres.

Un groupe de 9 genres nouveaux avait déjà apparu dans nos Colonies, peuplées par les avant-coureurs de notre faune troisième.

Ces 2 groupes principaux présentent ensemble 26 genres et en y ajoutant les 6 nouveaux genres de la bande e1, nous obtenons le chiffre de 32.

Les autres groupes d'apparition sont relativement secondaires, aucun ne dépassant le nombre 5.

Ce nombre se reproduit dans les 3 bandes d1—d4—d5 de notre faune seconde, tandis que dans les bandes d2 et d3 le nombre des genres nouveaux est réduit à 3 et à 2.

Dans la faune troisième, l'apparition des nouveaux genres, au-dessus de l'horizon de e2, est remarquablement réduite. Il n'en surgit que :

2 dans la bande f2.

3 dans la bande g1.

1 dans la bande g3.

Les 8 groupes secondaires d'apparition comprennent ensemble : 26 genres, qui, réunis aux 32 types des 3 groupes principaux, complètent le nombre total de 58.

Les 3 bandes fossilifères f1—g2—h1 ont été également dépourvues de toute apparition de genres nouveaux.

Nous avons habituellement réparti les genres représentés dans notre bassin, en 2 catégories distinctes, suivant leur importance et leur diffusion géographique. Nous nommons genres cosmopolites, ceux qui existent dans la plupart des bassins principaux des faunes paléozoïques et nous appelons genres locaux, ceux qui sont restreints à la Bohême, ou bien qui ne sont connus que dans un petit nombre de contrées.

En ce qui concerne les types des Acéphalés, nous avons présenté ci-dessus, p. 333, pour la faune seconde, pour les Colonies et pour la faune troisième, les séries des genres cosmopolites et des genres locaux. Nous nous bornons ici à rappeler leur nombre respectif, dans chacune de ces 3 divisions :

	G e n r e s	
	cosmopolites	locaux
Faune troisième	11	18
Colonies	4	5
Faune seconde	15	5
Totaux	30	28
Nombre des genres distincts	58	

V. Distribution verticale des espèces.

Les 1269 formes d'Acéphalés, distinguées par des noms, se répartissent entre nos grandes faunes comme il suit :

Faune troisième	1184
Faune seconde { Colonies 30 }	103
{ Etage D 73 }	
Faune primordiale	—
	1287
Réapparitions à déduire { des Colonies . 15 }	18
{ de la Faune II . 3 }	
Total des espèces distinctes	1269

Dans le tableau N° 10, p. 339, nous exposons la répartition de nos 1269 formes entre les 14 bandes fossilifères, superposées dans notre bassin.

Ces formes sont représentées par 1380 apparitions. Le nombre des réapparitions est donc $1380 - 1269 = 111$.

Ce tableau nous montre en même temps l'extrême irrégularité de la répartition verticale des apparitions dans nos bandes, mais d'une manière beaucoup moins prononcée dans la faune seconde que dans la faune troisième.

Les *maxima* se montrent dans notre faune troisième, savoir : dans notre bande **g3** . . 180 apparitions, c. à d. 0.130 du nombre total 1380.

dans notre bande **e2** . . 767 apparitions, c. à d. 0.556 du nombre total 1380.

Les *minima* correspondent aux 2 extrémités opposées de la série verticale, savoir :

dans notre bande **h1** . . 11 apparitions, c. à d. 0.008 du nombre total 1380.

dans notre bande **d1** . . 9 apparitions, c. à d. 0.006 du nombre total 1380.

D'après cette distribution, toute l'existence des Acéphalés dans notre bassin semble figurer une grande oscillation, dont le point culminant correspond à notre bande **e2**.

Nous retrouvons ici l'apparence de la même oscillation, que nous avons fait remarquer ci-dessus p. 333, au sujet de la distribution verticale des genres des Acéphalés, dans notre bassin.

Nous exposons ensuite les connexions spécifiques établies par les Acéphalés, entre nos faunes partielles, successives. Nous devons distinguer ces connexions en diverses catégories :

1. Les connexions, qui existent entre les bandes contigues, sont déjà indiquées par des nombres placés dans la col. (5) du tableau N° 10, p. 339.

Les *maxima* de ces nombres se montrent :

}	entre e1—e2	29 espèces.
	entre d4—d5	14 espèces.

Les *minima* sont réduits à 0, entre plusieurs bandes et à quelques unités entre d'autres horizons, savoir :

}	entre (g3—h1)—(g1—g2)—(f1—f2) . .	0 espèces.
	entre g2—g3	1 "
	entre d5—e1	1 "
	entre d1—d2	3 "

On remarquera, d'ailleurs, la plus grande irrégularité dans la série des nombres exposés sur cette colonne, ce qui nous induit à conclure, que les connexions immédiates entre les faunes partielles sont indépendantes de la nature des roches composant les bandes et aussi du nombre total des espèces de chaque bande.

2. Nous devons signaler ici un contraste remarquable entre nos Acéphalés et nos Brachiopodes, sous le rapport des connexions spécifiques entre notre bande **e2** et les bandes superposées, qui renferment la faune troisième.

Pour les Brachiopodes, ces connexions sont très développées et nous les avons exposées sur la p. 217, 8° de notre texte — 1879. Elles sont exprimées par une série de proportions, qui varient entre le minimum 0.16 et le maximum 0.56. Ces proportions indiquent les espèces de **e2**, qui reparaissent dans chacune des bandes comparées.

Par contraste, pour nos Acéphalés, nous avons à constater, que les espèces de la bande **e2**, qui se propagent verticalement, se réduisent à un petit nombre d'unités, savoir :

Nous en retrouvons 8 dans la bande **f1** ;

2 seulement, après une intermittence dans la hauteur de cette bande, reparaissent dans la bande **f2**.

Une seule reparaît dans **g 1**.

Une autre, douteuse, semble reparaître dans **g 3**.

Ensemble : 11 espèces de **e 2**, qui se propagent dans les bandes superposées.

Ainsi, l'influence, qu'on pourrait attribuer au développement extraordinaire des Acéphalés, dans la bande **e 2**, sur les faunes subséquentes, n'a aucune réalité. C'est un phénomène à remarquer.

Les connexions spécifiques entre les Colonies de notre étage **D** et les bandes de notre faune troisième, sont exposées sur notre tableau N° 12, p. 350.

Ce tableau constate, que 15 espèces coloniales reparaissent sans dépasser verticalement l'horizon de notre bande **e 2**, savoir :

dans la bande e 1	3 espèces
dans les bandes e 1—e 2	8 „
dans la bande e 2	<u>4 „</u>
Ensemble	15 espèces.

Le même tableau expose une série de 15 espèces coloniales, qui ne reparaissent pas dans la faune troisième. Ce nombre est assez considérable pour être compté parmi les preuves de l'indépendance relative de la faune coloniale, par rapport aux faunes postérieures des bandes **e 1—e 2**.

Les connexions directes par les Acéphalés, entre nos faunes II et III, sont réduites à un très petit nombre d'espèces. Elles sont même de nature un peu douteuse, de sorte que nous pourrions considérer l'ordre des Acéphalés comme ne fournissant presque aucune liaison entre ces 2 grandes faunes. Les 3 espèces de cette catégorie sont énumérées sur la p. 351.

Après l'exposition de ces connexions spécifiques par les Acéphalés, nous jetons un coup d'oeil sur les variations brusques, éprouvées par les principaux genres de nos Acéphalés, dans leur richesse en espèces sur les horizons successifs de nos diverses bandes. L'exemple le plus remarquable de ces variations nous est présenté par le genre *Panenka*, qui réunit 231 espèces. Voir ci-dessus p. 352.

Nous reconnaissons, que ces variations ne semblent en relation, ni avec les âges géologiques, ni avec les circonstances locales.

VI. Nous présentons un tableau comparatif de la distribution verticale des genres et des espèces d'Acéphalés dans notre bassin, N° 13, p. 353. Les col. (2)—(3)—(4) de ce tableau font ressortir encore une fois l'inégalité et l'irrégularité déjà signalées dans :

1. les groupes de première apparition des genres et dans leurs intermittences.

2. le nombre total des genres, sur chacun des horizons fossilifères.

3. le nombre des espèces ou variétés sur les mêmes horizons.

Ces irrégularités se manifestent surtout, si l'on compare les faunes des bandes **e2** et **g3**.

Dans la bande **e2**, le nombre des apparitions nouvelles de genres, est le maximum absolu 17, col. (2).

A ce maximum correspond aussi le maximum absolu des espèces 767, col. (4).

Par contraste, dans la bande **g3**, nous voyons le minimum absolu des nouvelles apparitions de genres, réduit à l'unité, col. (2), tandis que le nombre des formes spécifiques correspondantes 180, col. (4), représente un second maximum, bien supérieur à tous les autres nombres exposés sur cette colonne, excepté celui de la bande **e2**.

Il serait superflu de chercher à expliquer ces bizarreries, dans le développement d'un même ordre des Mollusques, dans un bassin exigu.

Sur la col. (5) du même tableau, nous présentons les moyennes des espèces, qui, sur chaque horizon, correspondent aux divers genres. Ces nombres offrent aussi la plus grande irrégularité. Mais on doit remarquer, que les *minima* se retrouvent dans les bandes extrêmes **d1—h1**, et ne diffèrent que comme les nombres 1.80—1.57.

Quant aux *maxima*, ils correspondent aussi aux *maxima* du nombre des espèces, mais avec une irrégularité notable.

En effet, dans la bande **e2**, la plus riche, la moyenne des espèces par genre est de 17.84. Au contraire, dans la bande **g3**, beaucoup moins riche en espèces, la moyenne correspondante s'élève à 18.

VII. *Durée des espèces.*

Pour pouvoir comparer cette durée, nous avons été obligé de recourir, comme pour les Brachiopodes, à un moyen empirique, qui consiste à considérer comme unité de temps la durée moyenne de nos bandes fossilifères.

D'après le tableau nominatif de la distribution verticale, placé en tête du Chap. II, nous avons dressé un tableau N° 14, p. 357, montrant le nombre des espèces, qui ont existé dans 1—2—3, jusqu'à 6 bandes superposées.

Les résultats de cette recherche sont indiqués par les 3 lignes de chiffres, qui suivent :

Nombre des bandes traversées	1	2	3	4	5	6
Nombre des espèces	1184	41	32	4	7	1
Proportion dans le nombre total 1269	0.9330	0.0324	0.0252	0.0031	0.0055	0.0008

En comparant les chiffres de ces 3 lignes, on reconnaît d'abord, que les espèces, qui n'apparaissent que dans une seule bande, constituent la très grande majorité parmi nos Acéphalés, puisqu'elles sont au nombre de 1184. Ce nombre représente la proportion 0.933 du nombre total 1269.

Les chiffres des colonnes suivantes se réduisent rapidement et ils s'expliquent de même.

Ces documents nous montrent, qu'en général, nos Acéphalés n'ont joui que d'une existence très peu prolongée et relativement moindre que celle que nous avons reconnue pour nos Brachiopodes, p. 82, 8°, 1879, et évaluée à 1.40 bande dans notre bassin.

VIII. *Rénovation graduelle des Acéphalés.*

En suivant la méthode déjà appliquée à nos Céphalopodes en 1870, et ensuite à nos Brachiopodes en 1879, p. 202, 8°, nous calculons séparément les 3 éléments, que nous nommons :

- Propagation verticale d'espèces identiques ;
- Filiation des espèces ;
- Immigration d'espèces étrangères.

D'après les documents exposés sur les pages qui précèdent et qui doivent être consultés dans toute leur étendue, pour apprécier leur exactitude, nous arrivons aux proportions suivantes, exprimées par des chiffres :

Eléments fournis par	{	Propagation verticale, calculée ci-dessus p. 362 . 0.087
		Filiation, pour mémoire, p. 363 0.000
		Immigration vraisemblable, ci-dessus p. 370 . . 0.0008
		Ensemble <u>0.0878</u>

Cette fraction de 0.0878 représente l'influence des 3 sources, considérées, dans la composition d'une faune moyenne, dans notre bassin.

Il s'ensuit, que la rénovation moyenne par bande est représentée pour nos Acéphalés par la différence entre l'unité et cette fraction, savoir :

$$\begin{array}{r} 1.0000 \\ - 0.0878 \\ \hline \end{array}$$

différence: 0.9122 représentant la rénovation moyenne par bande.

Ce résultat est complètement inattendu et nous ne pourrions pas atténuer son effet sur notre esprit, en assignant arbitrairement une proportion notable à la filiation, dont les effets nous sont inconnus, et à l'immigration, dont l'influence semble insignifiante.

Pour confirmer ces calculs relatifs à une faune moyenne dans notre bassin, nous présentons 2 exemples de la rénovation absolue, dans les 2 bandes les plus remarquables par leur richesse en Acéphalés.

Rénovation des Acéphalés dans la bande e2.

La faune de la bande **e2** renferme 767 espèces.

Toutes les espèces reçues par cette bande, par l'effet de la propagation verticale, s'élèvent à . 35 „

La rénovation est donc représentée dans **e2** par la différence entre ces 2 nombres 732 espèces.

La proportion de la rénovation dans **e2** est donc exprimée par $\frac{732}{767} = 0.954$.

On voit que cette proportion dépasse notablement la moyenne, 0.912, que nous venons de calculer.

Rénovation des Acéphalés dans la bande g3.

La faune de la bande **g3** renferme 180 espèces.

Toutes les espèces reçues par cette bande, par
l'effet de la propagation verticale, s'élèvent à . 6 ,

La rénovation est exprimée par la différence . . 174 espèces.

La proportion de la rénovation dans **g3** est donc représentée
par $\frac{174}{180} = 0.967$.

Cette proportion dépasse légèrement celle que nous venons de
calculer pour la bande **e2**.

Ainsi, dans la réalité, la proportion de la rénovation est nota-
blement supérieure à la moyenne, que nous avons précédemment
calculée, et elle confirme l'exactitude de nos calculs.

Nous recommandons à nos lecteurs les conclusions générales,
que nous avons exposées ci-dessus p. 373, à la suite de nos docu-
ments, sur la rénovation des Acéphalés en Bohême. Ces conclusions
se résument en quelques mots, comme pour nos Brachiopodes et
nos Céphalopodes:

„Nous ne pouvons donc attribuer la rénovation qu'à une cause
créatrice, comblant successivement les vides produits par l'extinction
graduelle.“

IX. *Absence des Acéphalés dans la faune primordiale.*

Nous passons en revue, sur les deux continents, toutes les
contrées siluriennes, qui renferment, soit la faune seconde seule,
soit la faune seconde avec la faune primordiale, soit la faune pri-
mordiale seule, dans le but de constater la première apparition des
Acéphalés.

Ces contrées sont divisées en 20 groupes, par simple mesure
d'ordre, mais plusieurs de ces groupes permettent de distinguer
divers bassins indépendants.

Les conclusions, que nous déduisons en toute sécurité de cette
étude, sont simples et peuvent être formulées comme il suit:

1. Dans aucune contrée, l'existence des Acéphalés, dans la
faune primordiale, n'a été démontrée jusqu'à ce jour.

2. L'horizon sur lequel apparaissent les premiers Acéphalés,
dans la hauteur occupée par la faune seconde, varie suivant les

contrées. Le défaut de correspondance entre les étages locaux ne permet pas de bien apprécier la différence dans l'époque de leur apparition.

Ces conclusions ne sont menacées par aucun fait, en ce qui touche la partie la plus ancienne de la faune primordiale, que nous nommons phases à *Paradoxides*.

Quant à la partie la plus récente de cette faune, renfermée dans le Grès de Potsdam, en Amérique, il existe un fait, qui semblerait tendre à indiquer l'apparition d'un Lamellibranche à cette époque.

Ce fait a été annoncé en 1873 par M. S. W. Ford de New-York, dans le *Journal américain des Sciences et des Arts*, (Vol. VI, August.) Nous reproduisons p. 390, la notice de ce savant et nous figurons, sur notre Pl. 361, 5 valves isolées, représentant la petite espèce en question.

L'étude réitérée de ces fossiles, depuis le mois de Mars 1878 jusqu'à ce jour, se résume pour nous comme il suit :

D'après leurs apparences extérieures, ces petites valves pourraient être considérées comme appartenant à un Lamellibranche.

Au contraire, les apparences des moules internes offrent des caractères, que nous n'avons jamais observés sur les moules correspondants des Acéphalés.

Nous sommes donc disposé à considérer ces petites coquilles, comme appartenant à un Crustacé primordial.

Afin que chacun de nos lecteurs puisse apprécier lui-même la nature de ces fossiles, nous les figurons avec beaucoup de soin et un fort grossissement sur notre Pl. 361.



Chapitre III.

Variations observées parmi les Acéphalés siluriens de la Bohême.

Les sujets, sur lesquels nous appelons l'attention des savants dans ce chapitre, sont les suivants :

- I. Analogies et contrastes entre les Acéphalés et les Brachiopodes, sous le rapport des variations.
- II. Classification des principales variations parmi les Acéphalés.
 - a. Variations dans les apparences du contour des valves. — Exemples choisis.
 - b. Variations dans les apparences de la surface des valves et dans leur ornementation. — Exemples choisis.
- III. Tableau nominatif indiquant les principales espèces d'Acéphalés siluriens de la Bohême, qui sont accompagnées de variantes ou de variétés contemporaines.

Résumé de ce tableau nominatif et observations.

Pallium dans les Acéphalés siluriens de la Bohême.
- IV. Relations chronologiques entre les types spécifiques des Acéphalés et leurs variantes et variétés.

Application de cette étude aux Acéphalés siluriens de la Bohême.
- V. Harmonies générales et contrastes entre les Acéphalés et les Brachiopodes siluriens de la Bohême, sous le rapport de leur évolution.
 - A. Apparition et distribution verticale.
 - B. Durée comparative des Acéphalés et des Brachiopodes siluriens, en Bohême.
 - C. Rénovation comparée des Acéphalés et des Brachiopodes siluriens, en Bohême.
 - D. Fréquence relative des espèces, qui présentent des variations notables dans leurs apparences, parmi les Acéphalés et parmi les Brachiopodes siluriens de la Bohême.

I. Analogies et contrastes entre les Acéphalés et les Brachiopodes, sous le rapport des variations.

Ayant présenté pour les Brachiopodes diverses considérations et définitions, au sujet des termes usuels: *Espèce* — *Variété* — *Variante*, et ces termes s'appliquant exactement à nos Acéphalés, il serait superflu de reproduire ici notre texte de l'année 1879. Nous prions donc le lecteur de se reporter à notre publication citée, dont nous maintenons le sens et la tendance. (*Brachiop.*, p. 5, 8^o.)

Mais, malgré l'analogie, qui existe entre les Acéphalés et les Brachiopodes, sous le rapport de leurs variations, nous devons faire remarquer les différences très graves, qui distinguent ces 2 ordres voisins des Mollusques, au même point de vue.

1. Pour les Brachiopodes, nous avons distingué:

1^o les variations, qui ne troublent ni la régularité, ni la symétrie de la coquille. (*Section I*, p. 11.)

2^o les variations, qui troublent la régularité et la symétrie de la coquille. (*Section II*, p. 12.)

Pour chacune de ces sections, nous avons présenté de nombreux exemples, figurés et décrits, soit dans notre texte, soit dans les explications des figures de nos planches.

Ces distinctions très importantes pour les Brachiopodes ne s'appliquent point aux Acéphalés. La raison de ce contraste est très apparente.

Elle consiste en ce que le type général des Brachiopodes est régulier et symétrique.

Au contraire, dans les Acéphalés, la régularité et la symétrie, loin d'exister nécessairement, sont purement accidentelles.

D'après cette distinction générale, les variations observées dans nos Acéphalés ne sauraient être classifiées comme celles de nos Brachiopodes.

2. Une seconde différence, très importante, se manifeste dans les variations des deux ordres comparés.

Elle dérive de la conformation des valves.

Dans un grand nombre de Brachiopodes, par exemple, dans les *Spirifer*, chaque valve peut être considérée comme tripartite, parcequ'elle se compose d'une partie médiane, de forme distincte, qu'on nomme sinus ou bourrelet, et de 2 parties latérales.

Cette tripartition n'existe pas sur les valves des Acéphalés.

Dans d'autres types des Brachiopodes, comme *Strophomena* . . . & . . ., les valves sont bipartites, en ce que chacune d'elles présente, vers la charnière, une région relativement plane ou peu bombée et, tout autour, une autre région, fortement courbée ou géniculée, qui s'étend jusqu'au contour frontal.

Cette conformation ne se présente jamais parmi les Acéphalés. Elle est simulée, d'une manière très éloignée, dans certaines *Dalila*.

On conçoit que les nombreuses variations, qui, dans les Brachiopodes, dérivent de l'intensité du sinus et du bourrelet, ou bien de la forme géniculée des valves, ne peuvent pas se manifester dans les Acéphalés.

3. Parmi les Brachiopodes, certains types, comme les *Spirifer*, offrent une nombreuse série de variations, qui, partant d'une forme presque arrondie, s'étendent latéralement de manière à figurer un triangle, dans lequel la charnière représente une base très longue, tandis que la hauteur correspondante est très réduite.

De semblables variations ne nous sont pas connues parmi les Acéphalés.

En considérant ces diverses circonstances, inhérentes aux contrastes fondamentaux, qui existent entre les coquilles des Brachiopodes et des Acéphalés et qui ne sont pas les seuls, on comprend que la somme des variations possibles dans les premiers doit dépasser celle que l'on peut concevoir dans les derniers.

Mais, la fécondité de la nature peut suppléer par d'autres moyens très simples à la faculté relative de variation, qui semblerait moindre parmi les Acéphalés que parmi les Brachiopodes.

III. Classification des principales variations parmi les Acéphalés.

Pour simplifier l'exposition de nos observations sur les variations de nos Acéphalés, nous considérerons successivement:

a. Les variations dans les apparences du contour des valves.

b. Les variations dans les apparences de la surface des valves et dans leur ornementation.

Nous citerons seulement quelques exemples pour ces apparences contrastantes, pensant que les figures, que nous exposons sur nos planches, remplaceront avec avantage l'extension superflue de notre texte.

a. Variations dans les apparences du contour des valves.

Dans un grand tableau qui va suivre, nous citerons un nombre considérable d'espèces, dans lesquelles les apparences du contour varient. Les exemplaires que nous avons figurés, sont en nombre suffisant et dans un état de conservation assez satisfaisant, pour constater ces variations, sans aucune explication particulière. Mais, nous recommandons à l'attention du lecteur quelques espèces, dont les noms suivent et qui sont représentées par de très nombreux exemplaires, bien conservés, sur les planches que nous allons citer:

1. *Vlasta tumescens* Barr. Pl. 11—12.
2. *Vevoda expectans* Barr. Pl. 13.
3. *Silurina distorta* Barr. Pl. 42—43.
4. *Panenka inaequalis* Barr. Pl. 101—102.
5. *Avicula glabra* Goldf. sp. Pl. 228.
6. *Avic. insidiosa* Barr. Pl. 230.
7. *Synek antiquus* Barr. Pl. 275.

Pour chacune de ces espèces, les explications des figures indiquent en quoi consistent les variations, sur lesquelles nous appelons l'attention du lecteur.

Malheureusement, aucune des 7 espèces, que nous venons de nommer, ne se trouve figurée sur les 10 planches adjointes à notre texte, 8°. Il nous semblerait inopportun de reproduire ici le texte

de ces explications, sans les figures. Cependant, nous allons indiquer ces variations dans les 2 exemples suivants :

Exemples choisis.

1. *Vlasta tumescens* Barr.

Pl. 11—12.

Le nombre des exemplaires de cette espèce, figurés sur notre Pl. 11, s'élève à 7, et nous en avons figuré 8 sur la Pl. 12. Ensemble 15 spécimens.

Il serait difficile de faire complètement abstraction de la différence d'âge, qui doit contribuer à la diversité des apparences extérieures de ces 15 individus. Cependant, si l'on se donne la peine de les comparer un à un, en les superposant idéalement, on ne pourrait guère reconnaître les formes des plus petits dans les plus grands, comme on peut les retrouver dans certains *Brachiopodes* très réguliers.

Cette impossibilité de reconnaître la forme du jeune dans l'adulte, contribue bien à nous montrer les diversités individuelles, ou les variations.

Dans le cas qui nous occupe, cette diversité est multipliée par celle que nous observons dans les ornements individuels, qui offrent un tel contraste que, parmi les 15 spécimens figurés, il serait impossible d'en désigner 2 comme identiques.

Nous faisons abstraction du bombement des valves, qui établit entre elles de nouvelles différences.

Remarquons que, malgré le choix de ces spécimens, principalement dans le but d'exposer leurs variations, il en reste encore, parmi nos doubles, une série au moins aussi nombreuse, qui présente des diversités analogues.

Tous ces spécimens sont contemporains et ils appartiennent à la même formation du calcaire gris, au sommet de notre bande e2, à Dworetz. Ils proviennent presque tous de cette localité.

D'après ces observations, *Vlasta tumescens* peut être considérée comme une espèce d'apparence très variable, dans laquelle la forme du contour, le bombement des valves et l'apparence des orne-

ments constituent 3 éléments de variations. Leurs combinaisons sont si multipliées, que nous devons compter cette espèce parmi celles, dont nous ne pouvons pas présenter le type absolu.

2. *Avicula insidiosa* Barr.

Pl. 230.

Possédant un très grand nombre de spécimens de cette *Avicule*, recueillis sur le même horizon et dans un petit nombre de localités, nous nous sommes borné à figurer une série, destinée à montrer les formes extrêmes, que nous observons parmi eux.

Les figures des 3 rangées supérieures, dans la case III, représentent des individus de forme allongée, avec une taille variable, qui correspond aux différences d'âge.

Si on compare les 6 individus de forme longue, que nous présentons dans la partie gauche de cette case, pour montrer la valve gauche, on reconnaîtra, qu'ils sont très différents entre eux, indépendamment de leur taille.

De même, les 6 spécimens d'âge différent, qui sont figurés sur la partie droite de cette case et qui représentent la valve opposée, diffèrent entre eux autant que les 6 précédents.

Nous faisons abstraction du contraste entre ces 2 valves, parcequ'il constitue l'un des caractères génériques, parmi les *Avicula*.

Les 3 rangées inférieures représentent des spécimens de forme relativement large. Il y en a 6 dans la moitié gauche, pour la valve gauche et 6 à droite, pour la valve droite. Ces 12 spécimens, comme les 12 précédents, offrent entre eux des différences très sensibles.

Nous devons ajouter, que ces différences sont beaucoup plus faciles à reconnaître dans la nature que sur les figures, à cause de l'exiguité de toutes ces valves.

Nous aurions pu choisir, parmi nos exemplaires, une autre série de formes intermédiaires par leurs contours entre les 2 catégories, que nous avons représentées. Nous avons pensé, que cette addition à nos nombreuses figures était superflue.

En somme, *Avicula insidiosa* doit être considérée comme un exemple de variations sans limite, à partir d'un type primitif, que nous ne pouvons pas désigner.

b. Variations dans les apparences de la surface des valves et dans leur ornementation.

Comme pour la catégorie qui précède, nous recommandons à l'attention du lecteur principalement les 13 espèces, dont les noms suivent.

Nous rappelons pour chaque espèce les numéros de toutes les planches, sur lesquelles elle est représentée. Mais nous indiquons, dans une colonne particulière, à droite, celles de ces planches, qui sont jointes à notre extrait in 8°.

			Planches associées à la brochure in 8°.
1. Astarte	Bohemica	Barr. . Pl. 276	
2. Aviculopecten	Cybele	Barr. . Pl. 228	
3. Aviculopecten	multiplicans	Barr. . Pl. 221	
4. Avicula	palliata	Barr. . Pl. 220	
5. Cardiola	Bohemica	Barr. . Pl. {164—168— 169—170 }	168
6. Cardiola	gibbosa	Barr. . Pl. {175—178— 180—182 }	
7. Cardiola	interrupta	Sow. . Pl. {170—171— 172—173— 174—180— 182—189 }	172—189
8. Cardiola	migrans	Barr. . Pl. 183—184	184
9. Cardium?	cunctatum	Barr. . Pl. {192—194— 358 }	
10. Dalila	insignis	Barr. . Pl. 50—354	
11. Lunulicardium	Bohemicum	Barr. . Pl. 235	
12. Lunulicardium	evolvens	Barr. . Pl. 231—232	231
13. Vlasta	pulchra	Barr. . Pl. {2—5— 6— 7—9—10— 288—289 }	

Dans l'explication des figures, nous appelons l'attention sur les variations observées et figurées pour chaque espèce.

Les spécimens, qui montrent ces variations, ne sont pas les seuls dans notre collection et nous aurions pu en figurer un plus grand nombre, pour bien constater la réalité de chaque variante.

Nous ferons observer que, dans la plupart des cas, les exemplaires figurés pour une même espèce ont été choisis parmi ceux qui proviennent d'une même localité et le plus souvent d'une même couche. Ces circonstances contribuent à démontrer, que les variations observées parmi les spécimens ne peuvent être attribuées, ni aux influences locales du milieu ambiant, ni à l'influence successive des âges géologiques.

Nous rappelons aussi que, pour les Acéphalés, comme pour les Brachiopodes, l'apparition de toutes les formes ou variantes d'une même espèce est soudaine. Leur disparition est également subite, sans qu'il reste aucune postérité, qui puisse donner lieu à la supposition d'une descendance manifeste dans notre bassin.

Parmi les 13 espèces que nous venons d'énumérer, nous en choisissons 5, sur lesquelles nous présenterons quelques observations particulières, parcequ'elles jouent un rôle important dans les faunes partielles de nos bandes.

Exemples choisis.

1. *Cardiola interrupta* Sow.

Pl. 170—171—172—173—174—180—182—189.

Dans notre Chap. I qui précède, à partir de la p. 57 jusqu'à la p. 91, nous avons passé en revue toutes les contrées, dans lesquelles la présence de *Card. interrupta* a été signalée, avec vraisemblance, mais sans documents suffisants, à cause de l'absence presque constante des figures.

Ces contrées sont :

Grande zone centrale d'Europe.

1. Bohême.
2. Alpes Autrichiennes.
- 3—4. France { Nord.
Sud.
5. Espagne.
6. Portugal.
7. Sardaigne.

Grande zone septentrionale d'Europe.

- 1—2. Angleterre { Nord.
Sud.
3. Irlande.
4. Suède.
5. Russie.
6. Thuringe — *Var.*
7. Franconie.
8. Saxe. — *Var.?*
9. Diluvium.

S'il était vrai, comme nous l'enseignent les théories, que les formes des espèces animales se modifient suivant les circonstances locales, nous devrions reconnaître, dans *Card. interrupta*, au moins 16 apparences ou variétés distinctes.

Malheureusement, il n'existe à notre connaissance aucune collection, qui réunisse la série des 16 représentants de cette espèce. Nous ne pouvons pas même comparer ses figures, si ce n'est pour un petit nombre de contrées.

Cette comparaison et celle de quelques spécimens de notre collection nous enseignent que, dans les contrées de Bohême, de France, d'Espagne, de Sardaigne, il existe des formes, qu'on ne pourrait distinguer du type primitif d'Angleterre.

Ce fait est loin de confirmer le principe théorique de la variation, subordonnée aux circonstances locales.

Mais, ce principe éprouve une atteinte bien plus grave dans le fait, que nous constatons en Bohême, savoir: la coexistence de nombreuses variations du type, dans l'espace d'un bassin exigü, dans lequel on ne peut admettre l'influence des circonstances locales, à l'égal de celles qu'on pourrait supposer dans les contrées géographiquement espacées, que nous venons d'énumérer.

Pour exposer ces variations de *Card. interrupta*, dans toute leur étendue, nous en avons figuré un très grand nombre de spécimens, sur les 8 planches indiquées, dont 2 sont adjointes à l'extrait in 8° de notre Vol. VI.

Nous ne voulons pas présenter une énumération de chacune des variantes, qu'on peut distinguer sur nos planches. Cette liste serait nécessairement incomplète, car nous sommes loin d'avoir épuisé nos matériaux. Mais, il a fallu mettre une limite au nombre des figures de cette espèce, après en avoir présenté suffisamment, pour démontrer que :

1° le contour et le bombement des valves sont faiblement variables.

2° la charnière paraît rester constamment rectiligne. Les apparences d'une charnière brisée ne nous semblent pas convaincantes, à cause de la flexion possible des côtés.

3° l'aréa paraît variable dans sa hauteur.

4° les principales variations dérivent des ornements. Elles dépendent du nombre et de l'intensité des rainures transverses et longitudinales, produisant des combinaisons sans nombre.

D'autres variations des ornements se manifestent, dans l'absence, la présence et l'étendue d'une zone frontale, que nous nommons frange et qui se distingue du reste de la surface par ses ornements. L'inconstance de cette frange est inexplicable par l'âge et par les dimensions de la coquille.

Nous nous bornons à ces indications générales. Elles nous permettent de classer *Card. interrupta* parmi les espèces, qui présentent le plus de variétés ou variantes, dans un espace exigü et exempt des influences, qui doivent produire des variations, suivant les théories.

Notre tableau qui suit, montre que, dans le genre *Cardiola*, beaucoup d'autres types spécifiques imitent, par leurs variations, *Card. interrupta*. Mais, nous choisissons, parmi toutes ces espèces, une forme qui, par sa petite taille et ses apparences, s'éloigne le plus de ce type générique.

2. *Cardiola migrans* Barr.

Pl. 183—184.

L'exigüité de cette espèce aura sans doute dérobé sa présence à l'attention des paléontologues, dans diverses contrées. Mais, nous sommes charmé de pouvoir constater sa présence en France, dans les régions du Nord et du Midi. Voir ci-dessus p. 64. Elle se montre, dans ces 2 régions, sous des apparences, qui ne permettraient pas de la distinguer de nos spécimens typiques. Cette constance est une sorte d'imitation de celle du type *Card. interrupta*, que nous venons de signaler dans les mêmes contrées. En d'autres termes, les influences géographiques n'ont eu aucune action, ni sur l'une, ni sur l'autre des 2 espèces comparées.

Card. migrans, dans les spécimens de notre bassin, nous montre une série de variations remarquables, que nous avons exposées sur notre Pl. 184, jointe à notre extrait in 8°.

Dans l'explication qui accompagne cette planche, nous indiquons, pour chaque case, les variations sur lesquelles nous avons voulu appeler l'attention des lecteurs. Ces variations consistent en partie,

dans l'apparence du contour, la conformation de la surface et en partie, dans les combinaisons très multipliées des ornements.

L'apparence, que nous nommons frange, se fait remarquer dans cette petite espèce, tantôt par sa présence, tantôt par son absence, comme dans le type *Card. interrupta*.

Malheureusement, la forme relativement aplatie des valves et l'exiguité du crochet ne nous permettent pas de constater, dans *Cardiola migrans*, l'existence de l'aréa, qui caractérise le type du genre, et que nous pouvons observer aussi sur un assez grand nombre d'autres espèces de ce groupe.

Malgré cette lacune dans les caractères de l'espèce qui nous occupe, nous croyons que ses apparences extérieures nous autorisent à l'associer au genre *Cardiola* restreint, auquel elle semble aussi se rattacher par les variations de sa surface.

3. *Cardium? cunctatum* Barr.

Pl. 192—194—358.

Nous réunissons sous un seul nom spécifique de très nombreux individus, d'apparence très variable.

Pour nous éviter la détermination peu satisfaisante d'un genre incertain, auquel nous adjoignons cette singulière espèce, nous aurions pu créer pour elle un genre nouveau.

Mais, pour présenter un genre admissible dans la nomenclature, il nous semble qu'il faut avant tout pouvoir lui assigner quelques caractères constants et distincts, reconnaissables sur tous les individus ainsi associés.

Malheureusement les valves, que nous réunissons sous un nom de genre incertain, ne nous présentent comme lien commun et principal que leurs innombrables variations.

Ces variations se font remarquer, d'abord dans le contour, qui offre, suivant les individus, quelques formes régulières, droites, mais habituellement des formes irrégulières, plus ou moins obliques, tantôt subcirculaires, tantôt allongées et souvent transverses.

Un second mode de variation des individus se manifeste, dans les apparences de leur surface.

Quelques jeunes spécimens simulent des valves subrégulières, simplement ornées de côtes fines, longitudinales, presque sans zones transverses. On reconnaît cette forme, dans la partie initiale, parmi nos spécimens figurés principalement sur la Pl. 358. Mais, sur d'autres, cette régularité temporaire de la région initiale des valves se montre très troublée.

Ce trouble de la surface consiste dans des apparences plus ou moins prononcées, que nous comparons à celles que nous avons désignées par le nom de *pallium*, dans nos Brachiopodes.

Ces apparences, tantôt subrégulièrement espacées, tantôt irrégulièrement disséminées sur la surface, sont à peu près concentriques. Chacune d'elles consiste dans un ploiement subvertical de la surface et sur lequel les ornements sont très distincts, suivant le sens longitudinal et le sens transverse.

Dans les individus les plus développés Pl. 358, ces zones semblent s'effacer vers le contour frontal, ou du moins se réduire beaucoup en intensité. Mais, ce bord frontal est lui-même habituellement formé par une paroi verticale, distinctement ornée.

Ainsi, parmi nos spécimens, il en a qui semblent privés, durant leur première jeunesse, de la faculté de former des zones concentriques, et d'autres qui, au contraire, après avoir joui de cette faculté durant leur premier âge, semblent la perdre quand ils parviennent à l'âge adulte.

En somme, parmi les nombreux individus de cette espèce, qui sont sous nos yeux, nous n'en voyons pas 2, qui puissent être considérés comme semblables. Nous pourrions dire, que l'une de leurs principales connexions consiste dans leur différence.

4. *Lunulicardium evolvens* Barr.

Pl. 231—232.

Le nom que nous avons choisi pour cette espèce, indique suffisamment, qu'elle a joui du privilège de variation, en simulant une évolution.

Pour mieux constater, que cette évolution dans l'espèce ne dépend pas des circonstances ambiantes, nous avons figuré séparément 2 séries :

La première, Pl. 231, se compose d'individus trouvés dans les mêmes couches, que nous nommons: *calcaire gris*, et qui couronnent notre bande e2, à Dworetz. Cette série est représentée par 17 valves isolées, de divers âges, que nous avons choisies pour montrer les diverses apparences.

La seconde série (Pl. 232) se compose d'individus trouvés dans les couches de calcaire noir, alternant avec les schistes et constituant la masse principale de notre bande e2 à Dworetz, Lochkow et Kuchelbad. Cette série est représentée par 16 valves isolées, reproduisant des variations presque toutes semblables à celles de la première série.

Dans nos explications des figures pour ces 2 planches, nous exposons en détail en quoi consistent les variations représentées séparément dans chacune des cases. Il serait superflu de répéter ici ces détails. Mais, nous signalerons en quelques mots les apparences plus ou moins contrastantes des individus contemporains. Les spécimens figurés ont été choisis parmi beaucoup d'autres, qui reproduisent, soit des apparences identiquement semblables, soit des apparences intermédiaires entre celles que nous figurons.

Sous le rapport du contour, nous ferons remarquer que, dans les 2 séries, le bord cardinal, que nous plaçons horizontalement, tend à figurer une aile, tantôt à peine indiquée, tantôt assez développée pour former une pointe saillante à son extrémité.

Mais, la principale source de variations réside dans l'ornementation.

La forme la plus simple ne montre que des côtes principales, avec une faible indication des côtes secondaires, dans leurs intervalles.

Par le progrès de l'âge, les côtes secondaires se développent de plus en plus et elles tendent à se grouper avec les côtes principales, sans cesser de montrer leur inégalité. Mais, dans quelques spécimens adultes, nous voyons que la différence entre les côtes tend à s'effacer, de sorte que, dans quelques-uns d'entre eux, toutes les côtes paraissent égales au premier coup d'oeil. Cependant, on peut en réalité constater, qu'elles sont inégales.

5. *Vlasta pulchra* Barr.

Pl. 2—5—6—7—9—10—288—289.

Le grand nombre de planches et le nombre encore plus grand des figures destinées à représenter cette espèce, indiquent d'abord, que nous en possédons beaucoup de spécimens et ensuite, que leurs apparences sont très variées.

Ces variations se manifestent partiellement par la forme des contours, si nous comparons les individus de taille et d'âge différents. Mais, nous considérons ces changements comme résultant partiellement des progrès du développement individuel et non de la faculté de variation.

Malheureusement, parmi nos exemplaires, il n'y en a qu'un petit nombre, qui nous montrent la valve adulte dans toute son étendue. Ainsi, nous ne possédons pas les documents nécessaires pour bien apprécier les contrastes, qui peuvent se manifester entre ces valves.

Au contraire, la multiplicité des individus d'âge moyen et du jeune âge, que nous figurons, suffit pour donner une juste idée de ce que nous pourrions nommer, la liberté individuelle de chacun, pour orner sa surface.

En effet, en comparant les figures, il serait impossible d'en trouver 2, qui puissent être considérées comme identiques, sous le rapport des combinaisons des zones concentriques et des ornements longitudinaux, qui constituent l'ornementation. Dans les explications de nos figures, nous appelons l'attention sur ces contrastes individuels.

Il résulte de cette dissimilitude habituelle entre les individus, que nous ne pouvons pas déterminer parmi eux le type spécifique primitif. Tous ont le même droit à ce titre, parcequ'ils sont tous absolument contemporains, dans les mêmes couches du calcaire gris, à Dworetz. Tous semblent apparaître en même temps et tous semblent disparaître à la fois, sans cause appréciable.

Si l'on veut remonter à une époque immédiatement antérieure pour trouver le prototype de cette espèce, il faut compulsier la faune de la masse inférieure de notre bande e2, composée de calcaires noirs, alternant avec des schistes impurs.

Malheureusement, toutes nos recherches, pour découvrir, dans cette faune très riche, une première apparition de *Vlasta pulchra*, ont été inutiles. Nous devons donc considérer cette espèce comme ayant joui d'une existence très limitée durant le dépôt des bancs de calcaire gris, au sommet de notre bande e 2, presque uniquement à Dworetz. Cependant, malgré cette existence relativement courte, *Vlasta pulchra* est l'une de nos espèces d'Acéphalés, qui nous ont fourni le plus grand nombre de spécimens et aussi la plus grande diversité dans leurs apparences.

Cette diversité témoigne d'une faculté de variation inhérente à l'espèce et complètement indépendante des influences du milieu ambiant, comme de celles des âges géologiques.

Cette observation est en contradiction manifeste avec les théories de l'évolution.

III. Tableau nominatif, indiquant les principales espèces d'Acéphalés siluriens de la Bohême, qui sont accompagnées de variantes ou de variétés contemporaines.

Sur les pages qui précèdent, nous avons exposé en détail quelques-uns des exemples les plus remarquables, que présentent les Acéphalés siluriens de la Bohême, sous le rapport des variantes et variétés, qui accompagnent certains types spécifiques.

Sans entrer dans autant de détails, nous indiquons, sur le tableau suivant, les variations d'un grand nombre d'autres espèces de notre bassin.

Nous ferons remarquer que, parmi les 7 espèces choisies comme exemples, presque toutes offrent des variations, pour ainsi dire illimitées, ou du moins assez nombreuses pour que, parmi les spécimens observés, nous ne puissions pas sûrement déterminer la forme typique, de laquelle toutes les autres paraissent dérivées.

Au contraire, le plus grand nombre des espèces citées, dans le grand tableau qui suit, ne présentent que des variations beaucoup moins fréquentes et moins étendues. Mais, nous ne pouvons pas affirmer, que ces variations resteraient ainsi limitées, si nous avions découvert un nombre d'exemplaires plus considérable.

N°	Genres et Espèces	Planches	Cases et Figures	Bandes	Observations
1	<p>1. Antipleura Barr.</p> <p>Bohemica Barr.</p>	<p>{ 15—16—</p> <p>{ 17—18 }</p>	.	e 2	<p>(Variation principale: inversion des valves: valves inclinées vers la droite, Pl. 15—16. valves inclinées vers la gauche, Pl. 17—18. Variations secondaires dans l'intensité et l'apparence des ornements.)</p> <p>Les variations dérivant de l'âge des individus sont exposées dans les 4 séries de spécimens figurés sur les 4 planches citées.</p>
2	<p>2. Arca Lamark.</p> <p>Kosoviensis Barr.</p>	265	III	d 4—d 5	<p>(Contour des valves variable: forme longue. forme large.)</p>
3	<p>3. Astarte Sow.</p> <p>Bohemica Barr.</p>	276	<p>{ IV—</p> <p>{ V—</p> <p>{ VI }</p>	e 2	<p>(Les spécimens figurés sont divisés en 3 groupes: case IV, stries longitudinales faibles. case V, absence des stries longitudinales. case VI, stries longitudinales très fortes, trans-formées en côtes.)</p> <p>On remarque en outre, dans ces 3 groupes, que les valves sont tantôt droites, équilatérales et tantôt obliques et inéquilatérales.</p> <p>(Contour des valves variable.)</p> <p>(Variations dans l'intensité des ornements.)</p> <p>Variations dans le contour des valves.</p>
4	discoidea Barr.	267—276	.	f 2	
5	inchoata Barr.	284	.	e 2	

N°	Genres et Espèces	Planches	Cases et Figures	Bandes	Observations
	4. Aviculopecten M'Coy.				
6	consolans Barr.	222	II	f2	{ Une seule valve connue, offrant de nombreuses variations dans les ornements transverses et longitudinaux.
7	Cybele Barr.	228	II	e2	Variations dans l'apparence des ornements.
8	multiplicans Barr.	221	III	f2	{ Une seule valve connue, offrant des ornements d'apparence variable dans chacun des spécimens.
9	Niobe Barr.	221	II	f2	{ Une seule valve connue, offrant de grandes variations dans la combinaison des ornements transverses et longitudinaux.
	5. Avicula Klein.				
10	ancilla Barr.	205	II	d5	{ Apparence des valves variable. La forme du contour peut avoir été modifiée par la compression dans les schistes.
11	{ glabra Goldf. sp.) { varians Barr.}	228	I	e2	{ Contour des valves très variable. Nombreuses variantes dans l'apparence des ornements.
12	?impatiens Barr.	245	IV	e2	{ Contour de la valve variable. Var. <i>falcata</i> très caractérisée par le contour arqué à droite.
13	var. <i>falcata</i> Barr.}				{ Variations dans les apparences des ornements. Contour des valves fort variable. Forme longue des valves très variable. Développement des sillons très variable.
14	instabilis Barr.	250	III	e2—h.1	{ Apparences variables des ornements.

15	<i>palliat</i> Barr.	220	.	f 2	Une seule valve connue, offrant dans son contour des apparences très diverses, dont les extrêmes sont: forme longue — forme large. Variations dans l'étendue des ailes et dans l'apparence des ornements. Variations dans l'apparence des ornements. (Contour des valves variable: forme longue — forme large. Intensité des ornements variable. Variation dans l'espacement et l'intensité des zones concentriques. (Contour des valves variable: forme longue — forme large. Variations dans les apparences des ornements.
16	<i>patricia</i> Barr.	227	V	d 2	
17	<i>pusilla</i> Barr.	205	.	f 1—g 1	
18	<i>scala</i> Barr.	227	I	e 2	
19	<i>tremula</i> Barr.	230	IV	e 2	
20	{ <i>Avicula</i> ? Klein. <i>Pterinea</i> ? Goldf. ala Barr.	{205—217— 218—281}	.	f 2	Variations dans les apparences des ornements. (Contour des valves variable: forme longue. forme large. Variations dans l'apparence des ornements. Variations dans l'espacement et l'intensité des zones. Variations dans les apparences des ornements, surtout sur la petite aile. Variations dans l'espacement et l'intensité des zones. Variations dans l'espacement et l'intensité des zones.
21	<i>carens</i> Barr.	225	V	e 2	
22	<i>immunis</i> Barr.	224	II	e 2	
23	<i>migrans</i> Barr.	229	XII	f 1	
24	<i>opportuna</i> Barr.	223	III	e 2	
25	<i>serviens</i> Barr.	223	II	e 2	
26	7. <i>Babinka</i> Barr. <i>prima</i> Barr.	266	VI	d 1	Variation dans le nombre des impressions sur le moule interne.

N°	Genres et Espèces	Planches	Cases et Figures	Bandes	Observations
	8. <i>Cardiola</i> Brod.				<p>NB. Pour éviter les répétitions, nous prions le lecteur de remarquer que, pour chacune de nos espèces de <i>Cardiola</i>, nous présentons plusieurs figures grossies, montrant les combinaisons diverses des ornements transverses et longitudinaux. Ces combinaisons sont différentes presque sur chaque spécimen et peuvent être considérées comme autant de variantes.</p>
27	<i>alata</i> Barr.	161—204	.	e 2	<p>{ Contour de la valve variable : forme arrondie — forme allongée. Variantes dans le développement du pli latéral et la combinaison des ornements.</p>
28	<i>amplians</i> Barr.	160	II	e 1—e 2	<p>{ Contour de la valve variable : forme arrondie — forme allongée. Nombreuses variantes dans la combinaison des ornements et le développement de la frange.</p>
29	<i>Bohemica</i> Barr.	{ 168—169— 170 }	.	e 2	<p>{ Contour de la valve variable : forme longue — forme large. forme droite — forme plus ou moins oblique. Nombreuses variations dans la combinaison et l'intensité des ornements transverses et longitudinaux. Grande diversité dans l'étendue et l'apparence de la frange, indépendamment de la taille des individus. Le caractère distinctif, consistant dans le recouvrement de la valve par la frange, se maintient également dans les formes les plus petites.</p>

30	<i>coma</i> Barr.	168	VII	e 2	Variantes dans l'espace et l'intensité des zones et dans le développement de la frange. (Contour de la valve variable: forme longue — forme large. Combinaisons variées des ornements, ainsi que des apparences et de l'étendue de la frange. (es 2 espèces ne représentent peut-être que des variétés d'un même type: <i>C. spartus</i> sans stries longitudinales, qui sont visibles, quoique très faibles, sur <i>C. consanguis</i> .)
31	<i>conformis</i> Barr.	179—180	.	e 2	Nombreuses variations dans la combinaison des ornements transverse et longitudinaux. Nombreuses variations dans le nombre et la largeur des zones.
32	{ <i>consanguis</i> Barr.	165	IV	e 2	Variations multipliées dans la combinaison des ornements transverse et longitudinaux Apparence et étendue diverses de la frange. Variantes dans la combinaison des ornements et le développement de la frange. Apparence de la charnière variable. Variantes dans la combinaison des ornements. (Contour des valves variable: case I, valves obliques, très inéquilatérales. case II, valves presque droites et équilatérales. Variations dans l'apparence des ornements longitudinaux et transverse.
33	{ <i>spurius</i> Münst.	165	III	e 2	
34	<i>contrastans</i> Barr.	(176—177—) (182—204)	.	col. - e 1-e 2	
35	<i>decurtata</i> Barr.	164	III	e 1—e 2	
36	<i>eximia</i> Barr.	162—181	V	e 2	
37	<i>fortis</i> Barr.	158	I—II	e 2	
38	<i>fluctuans</i> Barr.	164	IV	e 2	
39	<i>gibbosa</i> Barr.	(175—178—) (180—182)	.	col. - e 1-e 2	Nombreuses variations dans la combinaison et l'intensité des ornements transverse et longitudinaux. Grande diversité dans l'étendue et l'apparence de la frange, indépendamment de la taille des individus.

N°	Genres et Espèces	Planches	Cases et Figures	Bandes	Observations
40	Cardiola (suite). grandis Barr.	159	V	e 2	Variations dans le nombre et la largeur des zones. (Présence et absence de la frange sur le contour. (Contour de la valve variable : forme longue — forme large. forme droite — forme plus ou moins oblique. Nombreuses variations dans la combinaison des ornements transverses et longitudinaux.
41	interrupta Sow.	(170—171— 172—173— 174—180— 182—189)	.	Col. — e 2	Grande diversité dans l'étendue et l'apparence de la frange, indépendamment de la taille des individus. Contraste principal avec <i>C. Bohemica</i> par l'absence du recouvrement sur les nodules. (Contour de la valve très variable. Apparence plus ou moins marquée d'une aile latérale. Nombreuses variations dans la combinaison et l'intensité des ornements transverses et longitudinaux.
42	migrans Barr.	183—184	.	Col. — e 1 — e 2	Diversité dans l'étendue et l'apparence de la frange. Variantes dans l'espacement et l'intensité des zones et dans le développement de la frange. (Outre les variations selon l'âge, Variations dans le contour des valves : forme longue — forme large.
43	pectinata Barr.	163	VI	e 2	Variations dans le nombre et la largeur des zones, ainsi que dans la combinaison des ornements transverses et longitudinaux. Forme variable dans son étendue.
44	perisignata Barr.	166	.	e 2	

45	<i>selecta</i> Barr.	160	I	e 2	<p>Variations dans la combinaison des ornements transverses et longitudinaux. { Frange plus ou moins développée. { Outre les variations selon l'âge, { Variations dans le contour des valves et dans le nombre et la largeur des zones. { Présence ou absence d'une frange peu développée.</p>
46	<i>signata</i> Barr.	167	V	e 1—e 2	
47	(Buchiola Barr.) <i>retrostriata</i> v. Buch.	181	II	h 1	<p>{ Contour des valves variable: { forme longue — forme large. { Intensité variable des ornements transverses. { La conservation de cette espèce dans les schistes doit contribuer aux apparences variables des individus.</p>
48	9. Cardium Linné. <i>cunctatum</i> Barr.	192-194-358	.	g 2	<p>{ Variations dans le contour des valves et dans l'apparence de l'ornementation.</p>
49	10. Conocardium Bronn. <i>abruptum</i> Barr.	198	I	f 2	<p>Variations dans l'intensité des ornements. { Contour de la valve variable: { forme longue, { forme arrondie.</p>
50	<i>aptychoïdes</i> Barr.	201	V	f 1	<p>{ Contour des valves variable: { forme épaisse. (type.) { forme aplatie. — var. <i>depressa</i>. { forme allongée. — var. <i>longula</i>. { Chaque des ces 3 variétés présente des variantes dans l'apparence des ornements.</p>
51	<i>Bohemicum</i> Barr.	196	I	f 2	<p>NB. Malgré les efforts du dessinateur, les différences entre ces 3 variétés sont beaucoup plus sensibles dans la nature que sur les figures correspondantes.</p>
52	Var. <i>depressa</i> Barr.	197	I	f 2	
53	Var. <i>longula</i> Barr.	197	II	f 2	

N°	Genres et Espèces	Planches	Cases et Figures	Bandes	Observations
54	Conocardium (suite).	208	II	e 2	Variations très marquées dans les ornements.
55	contextum Barr.	198	II	f 2	Apparence des ornements variable par l'absence ou la présence des zones transverses.
56	prunum Barr.	200	II	f 2	Variations dans l'intensité des ornements.
57	quadrans Barr.				
57	11. Cypricardinia J. Hall.	257	IV	f 2	Variations dans les apparences des ornements sur chaque valve en particulier, outre la différence dans l'ornementation des deux valves.
58	nitidula Barr.				
58	et Var. contexta Barr.				
59	12. Dalila Barr.	56—57—350		e 2	Contour variable de la coquille : forme arrondie.
59	explanata Barr.				forme plus ou moins transverse.
60	insignis Barr.	50—354		f 1	Intensité des ornements variable. Contour variable de la coquille : forme arrondie.
60	obtusata Barr.				forme plus ou moins transverse.
61	obtusata Barr.	58—59		f 1	Variations multipliées dans les ornements transverses et longitudinaux.
61	obtusata Barr.				Variations dans l'intensité des ornements longitudinaux et transverses.
62	resecta Barr.	49—51—53—54—55—297—201—351—352—353		e 2—f 1	Contour variable de la coquille : forme arrondie, Pl. 49 . . . & . . . forme transverse } Pl. 352. forme allongée } Variations dans l'intensité de la tronçature du rebord, plus bombée, ou prin-

63	Var. <i>constricta</i> Barr.	363	13 à 17	e 2	{ Réduction plus ou moins prononcée du crochet embryonnaire sur cette valve. Intensité variable des ornements transverses et longitudinaux. } { Contour des valves variable : forme allongée — arrondie. Variations dans l'intensité des ornements. }
64	Var. <i>interjecta</i> Barr.	353	18 à 21	e 2	
65	Var. <i>minuens</i> Barr.	353	22 à 24	e 2	
66	13. Deerůška Barr.				{ Ornaments variables dans l'apparence et l'intensité des zones concentriques et des stries longitudinales. Variation principale : inversion des valves. Valve principale inclinée vers la droite, Pl. 22. Valve principale inclinée vers la gauche, Pl. 19, fig. 21 à 24. Variations secondaires dans l'intensité et l'apparence des ornements. } { Valves isolées. Variations dans l'intensité des zones et des stries longitudinales. Contour des valves variable : forme arrondie. forme allongée. Ornaments variables en intensité. Comparez <i>Dual. socialis</i> , Pl. 21, qui pourrait être une variante avec la valve principale inclinée à droite. Contour des valves variable : forme arrondie, presque droite. forme allongée et oblique. }
67	<i>primula</i> Barr.	275	II	d 3-d 4-d 5	
68	14. Dualina Barr.				{ Ornaments variables dans l'apparence et l'intensité des zones concentriques et des stries longitudinales. Variation principale : inversion des valves. Valve principale inclinée vers la droite, Pl. 22. Valve principale inclinée vers la gauche, Pl. 19, fig. 21 à 24. Variations secondaires dans l'intensité et l'apparence des ornements. } { Valves isolées. Variations dans l'intensité des zones et des stries longitudinales. Contour des valves variable : forme arrondie. forme allongée. Ornaments variables en intensité. Comparez <i>Dual. socialis</i> , Pl. 21, qui pourrait être une variante avec la valve principale inclinée à droite. Contour des valves variable : forme arrondie, presque droite. forme allongée et oblique. }
69	<i>annulosa</i> Barr.	23	III	e 2	
70	<i>comitans</i> Barr.	19—22—79	.	e 2	
71	<i>consobrina</i> Barr.	31	II	e 2	
72	<i>consors</i> Barr.	20—85	.	e 2	
72	<i>deludens</i> Barr.	41	II	e 2	

N°	Genres et Espèces	Planches	Cases et Figures	Bandes	Observations
73	Dualina (suite). excisa Barr.	{ 37—38— 39—40— 284 }	.	e 2	Variation principale: inversion des valves. La valve la plus bombée présente une dépression ou pli, placé à droite dans certains spécimens et à gauche dans d'autres. Il en est de même sur la valve moins bombée.
74	inexplicata Barr.	32—292	.	e 2	Variations secondaires dans l'intensité des côtes longitudinales et des stries transverses.
75	longiuscula Barr.	85	I—II	e 2	Variations dans l'apparence du pan coupé et dans l'intensité des ornements. Variation principale: inversion des valves.
76	major Barr.	349	.	e 2	valve principale inclinée vers la gauche; case I. valve principale inclinée vers la droite; case II.
77	minica Barr.	31	I	e 2	Variations secondaires dans l'intensité des ornements. Inversion des valves: valve principale — crochet vers la gauche. valve principale — crochet vers la droite.
78	robusta Barr.	37—40—75	.	e 2	Variations dans les apparences des zones concentriques et des ornements longitudinaux. Contour de la valve variable: forme arrondie. forme allongée.
79	secunda Barr.	{ 24—25— 26—27 }	.	e 2	Variations dans l'intensité des ornements et l'intermittence des stries transverses. Variation principale: inversion des valves. valve principale inclinée vers la droite, Pl. 24. valve principale inclinée vers la gauche, Pl. 27. Variations secondaires dans l'intensité des ornements.

80	socialis Barr.	21	.	e 2	{ Intensité variable des ornements longitudinaux et des stries transverses. Comparer <i>Dial. consors</i> . Pl. 20, qui pourrait être une variante avec la valve principale inclinée à gauche. { Variation principale: inversion des valves. valve principale inclinée à gauche, case I. valve principale inclinée à droite, case II. Variations secondaires dans l'intensité des ornements.
81	tenuissima Barr.	34	I—II	e 2	{ Contour des valves variable dans les proportions entre la longueur et la largeur. Variations dans le nombre et la largeur des zones et dans le développement du crochet. Apparences variables des ornements. { Apparences très variables des zones concentriques et des stries longitudinales. Variations dans le nombre et la largeur des zones et dans le développement du crochet.
82	15. Isocardia Lamark.				
	Bohemica Barr.	249—252	.	e 2	
83	elongata Barr.	251	.	e 2	
84	latissima Barr.	{ 14—188—190 { 191—283	.	e 2	
85	librata Barr.	250	.	e 2	
	16. Kralovna Barr.				
86	aviculoïdes Barr.	278—279	.	ε 3	{ Contour des valves plus ou moins allongé. Variations dans le nombre et l'intensité des côtes secondaires.
87	Var. interpolans Barr.	278	.	ε 3	{ Var. <i>interpolans</i> distinguée par un plus grand nombre de côtes subégales. Variations dans le nombre et l'espacement des côtes secondaires.
88	candida Barr.	345	.	ε 1—ε 3	{ Intercalation successive d'une troisième côte secondaire.
89	pacifica Barr.	343	.	ε 1	{ Variation dans l'apparence des ornements: réduction ou disparition des côtes secondaires.
90	pollens Barr.	{ 128—281— { 389	.	ε 1	

N°	Genres et Espèces	Planches	Cases et Figures	Bandes	Observations
91	17. Leda Schum. bilunata Barr.	270	I	d 4—d 5	Variation dans les impressions pédales. (Contour des valves variable. (Expansion plus ou moins développée.
92	Bohemica Barr.	269	.	d 1 à d 5	
93	18. Lunlicardium Münst. Bohemicum Barr.	295	.	e 2	Apparences très variables dans les ornements, par le nombre et l'intensité des côtes secondaires et par les stries d'accroissement.
94	carolinum Barr.	241	I	e 2	(Contour un peu variable par les proportions entre la grande face et le pau coupé. (Apparences variables des ornements.
95	evolvens Barr.	281—282	.	e 2	(Contour des valves variable, surtout par le développement inégal de l'aile. Apparences des ornements très variables, par l'intensité et le groupement des côtes. NB. Tous les exemplaires de la Pl. 281 pro- viennent du calcaire gris, couronnant la bande e 2 , à Dworetz.
96	excellens Barr.	283	.	e 2	Tous les exemplaires de la Pl. 282 pro- viennent du calcaire noir de la bande e 2 , à Dworetz . . . & . . . ff Contour des valves un peu variable. Apparences de l'ornementation très variables, par rapport aux côtes secondaires.

97	eximium Barr.	242	e 2	{ Contour de la valve variable; forme large. forme longue. Variations multipliées dans l'ornementation, par le nombre et la saillie des côtes secondaires. La variation dans l'intensité des ornements. La variation dans la forme des valves pourrait dériver, en partie, de la compression dans les schistes.
98	Halli Barr.	193	g 2—h 1	
19. Maminka Barr.				
99	comata Barr.	186	e 1—e 2	{ Dans ces 2 espèces, variations dans le contour de la coquille et dans l'intensité des ornements.
100	tenax Barr.	187	e 1—e 2	
20. Modiolopsis J. Hall.				
101	antiqua Barr.	260	e 2—f 2	{ Contour des valves variable; forme plus ou moins allongée.
102	Draboviensis Barr.	264	d 2—d 5	{ Contour des valves variable; forme plus ou moins allongée.
103	rebellis Barr.	259	e 1—e 2	{ Contour des valves variable; Variations dans l'intensité des ornements.
104	semlis Barr.	263	e 1	{ Contour des valves variable. Apparences variables de la surface et des ornements.
21. Mytilus Linné.				
105	consors Barr.	210	e 2	{ Contour des valves variable; forme longue.
106	Var. excisa Barr.			
107	esuriens Barr.	208	e 2	{ forme large. Intensité variable des ornements.

N°	Genres et Espèces	Planches	Cases et Figures	Bandes	Observations
108	Mytilus (suite). longior Barr.	209	V	e 2	Contour des valves variable : forme longue. forme large. Intensité variable des ornements. Apparences variables de l'ornementation.
109	parens Barr.	210	II	e 2	
110	22. Nucula amica Barr.	271	I	d 4—d 5	Contour des valves un peu variable.
111	23. Orthonota Conr. perlata Barr.	256	.	e 2	Contour des valves variable : forme longue. forme large. Variations dans les apparences des ornements.
112	24. Panenka Barr.	144	.	e 2	Variation dans l'apparence des ornements. Apparences variables dans le contour de la valve et dans l'intensité des ornements.
118	abrupta Barr. aequalis Barr.	79	V	e 2	
114	aspera Barr.	{ 143—147— 148 }	.	e 2	Contour des valves très variable : forme allongée — arrondi — transversc. Ornements en chevron sur côtes anguleuses.
115	Bohemica Barr.	187—188	.	e 2	Contour des valves variable. Apparences très variables des ornements.
116	Bohemica Barr.	189	.	e 2	

117	<i>cognata</i>	312—316	Barr.	53	Variations dans l'intensité des ornements.
118	<i>debilis</i>	148	Barr.	e2	Variations dans l'intensité des ornements. Contour des valves variable: forme allongée. forme arrondie.
119	<i>depressa</i>	{114—311— 134—335}	Barr.	53	Variations dans l'intensité et l'espacement des ornements.
120	<i>excentrica</i>	{127—299— 348}	Barr.	53	Variations dans l'espacement et l'intensité des ornements.
121	<i>festinans</i>	310	Barr.	53	Variations dans la largeur relative des côtes et des rainures. Contour des valves variable: forme arrondie. forme transverse.
122	<i>humilis</i>	130—131	Barr.	e2	Intensité très variable des ornements.
123	<i>inaequalis</i>	{101—102— 107—329}	Barr.	53	Contour des valves variable.
124	Var. <i>decora</i>	300	Barr.	53	Intensité des ornements très variable.
125	Var. <i>vestita</i>	302	Barr.	53	
126	Var. <i>firma</i>	303	Barr.	53	
127	<i>intricans</i>	135	Barr.	e2	Variations des ornements transverses et longitudinaux.
128	<i>normalis</i>	{311—314— 327}	Barr.	53	Variations dans l'intensité et l'espacement des ornements.
129	<i>parvula</i>	311—313	Barr.	53	Variations dans l'intensité et l'espacement des ornements.
130	<i>princeps</i>	{132—133— 134}	Barr.	e2	Contour des valves variable: forme arrondie — transverse.
131	Var. <i>comitans</i>	134	Barr.	e2	Intensité très variable des ornements.
132	<i>robustula</i>	141	Barr.	e2	Variations dans l'apparence des ornements transverses et longitudinaux.
133	<i>rustica</i>	{109—110— 302}	Barr.	53	Variations notables dans les apparences des ornements, tandis que la forme des valves et du crochet varie très peu. Contour des valves variable.
134	<i>subaequalis</i>	105—106..4.	Barr.	53	Apparence et intensité des ornements très variables.

N°	Genres et Espèces	Planches	Cases et Figures	Bandes	Observations
25.	Paracyclas J. Hall.				
135	Bohemica Barr.	67—129	.	e2	{Contour des valves variable: forme arrondie. forme transverse. forme allongée. } Intensité variable des ornements.
26.	Posidonomya Bronn.				
186	engyra Barr.	178—230— 277	.	e2	{Contour des valves variable. } Variations dans l'intensité et la largeur des zones.
27.	Praecardium Barr.				
187	primulum Barr.	359	.	e2	Nombre variable des dents sous le crochet.
28.	Praelucina Barr.				
188	ancilla Barr.	68	.	f1	{Contour de la coquille variable: forme tantôt arrondie, tantôt transverse. } Intensité variable des ornements.
	communis Barr.	64	.	e2	{Variations dans le contour des valves et dans l'intensité des ornements transverses et longitudinaux.

140	invertens Barr.	60	III	e 2	Variation principale: inversion des valves. Valves montrant une expansion, tantôt à droite, tantôt à gauche. (Contour des valves variable: forme arrondie, forme plus ou moins transversé. Variation dans l'intensité des ornements. La valve bombée et la valve aplatie présentent une intensité variable des ornements, suivant les individus. Dans la valve aplatie, le crochet embryonnaire est quelquefois apparent et quelquefois disparaît complètement. Intensité variable des ornements.
141	lustralis Barr.	70—71	.	e 2—f 1	
142	mater Barr.	61—67	.	e 2	
143	urgens Barr.	65	III	e 2	
29. Redonia M. Rouault.					
144	Bohemica Barr.	268	.	d 1	Variations dans le contour des valves: forme longue, forme large.
145	insolita Barr.	254—266 . . . . .	.	g 3	
30. Sestra Barr.					
146	complanata Barr.	46	.	e 2	Variation dans l'intensité des ornements.
147	distorta Barr.	42—43	.	e 2	
31. Silurina Barr.					
146	complanata Barr.	46	.	e 2	Variation dans la forme du contour par la saillie des plis latéraux. Contour de la valve très variable par la position et l'intensité du pli latéral sur les valves opposés. Variations dans l'intensité des ornements longitudinaux et transverses.
147	distorta Barr.	42—43	.	e 2	

27*

N°	Genres et Espèces	Planches	Cases et Figures	Bandes	Observations
148	Silurina (suite). percalva Barr.	45	.	e 2	{ Contour de la valve très variable par la position et la saillie des plis. Apparences variables des zones transverses et des stries longitudinales.
149	32. Slava Barr.	156—157	.	e 1—e 2	{ Dans ces 3 formes, variations dans le nombre et l'intensité des zones, sur la partie initiale des valves.
150	Bohemica Barr.	155	.	e 1	{
151	decurtata Barr.	155	.	e 1—e 2	{
151	fibrosa Sow. sp.		.		{
152	33. Sluzka Barr.	194—358	.	g 2—h 1	{ Contour des valves variable : forme allongée. forme arrondie. Variations dans le nombre des zones et l'intensité des stries longitudinales.
152	amygdalina Barr.		.		{
153	34. Spanila Barr.	215	III	e 2	{ Variations dans l'intensité et l'espacement des côtes longitudinales.
153	aspirans Barr.				{
154	35. Synck Barr.	276	I	d 1 a d 5	{ Contour des valves variable : forme amaigrie — allongée — arrondie. Variation dans l'apparence des ornements.
154	antiquus Barr.				{

155	36. Vevoda Barr.	13—14—290	e 2	{ Contour des valves variable : forme arrondie. forme allongée. Apparence variable de la ligne cardinale. Variations dans l'intensité des zones transverses et des stries longitudinales.
	expectans Barr.			
	37. Vlasta Barr.			{ Contour des valves variable : forme courte et arrondie, Pl. 4, fig. 1—4. forme étendue en travers, Pl. 1, fig. 8. Ornements très variables dans l'apparence des zones concentriques et des stries longitu- dinales.
156	Bohemica Barr.	{ 1—2—3— 4—11 }	e 2	{ Ornements très variables dans l'apparence et l'intensité des zones concentriques et des stries longitudinales.
157	pulchra Barr.	{ 2—5—6— 7—9—10— 288—289 }	e 2	{ Variations dans l'apparence générale de la co- quille et dans l'intensité des ornements.
158	sinistra Barr.	288	e 2	{ Variations dans l'apparence et l'intensité des ornements, dans le sens transverse et le sens longitudinal.
159	superba Barr.	7—8	e 2	{ Contour des valves variable entre la forme très allongée et la forme arrondie. Bombement variable dans le sens transverse. Intensité variable de la dépression et du pli sur le bord gauche.
160	tumescens Barr.	11—12—296	e 2	{ Ornements très variables dans l'apparence et l'intensité des zones concentriques et des stries longitudinales.

Le tableau, qui précède, suffit pour donner une idée de la fréquence des espèces d'Acéphalés, qui ont existé dans notre bassin, avec un groupe plus ou moins nombreux de variantes et de variétés contemporaines. Le lecteur, qui voudra bien le consulter, pourra trouver immédiatement sur nos planches chacune des espèces et les variations, qui lui sont associées.

Pour les Acéphalés, comme pour les Brachiopodes, nous n'avons pas cru devoir donner un nom particulier aux variétés, si ce n'est dans les cas, où elles sont très distinctes des variantes et reconnues comme constantes, sur un nombre notable de spécimens.

Quant aux variantes, souvent très nombreuses et moins distinctes que les variétés, nous ne pensons pas, qu'il soit convenable de les désigner chacune par un nom particulier, ni parmi les Acéphalés, ni parmi les Brachiopodes.

Le tableau, que nous présentons sous le nom de résumé, est destiné à constater que :

1° Le nombre des genres, dont certaines espèces nous ont présenté des variations, s'élève aujourd'hui à 37. Mais on conçoit, que les types génériques, qui ne sont représentés que par un petit nombre d'espèces ou d'individus, ne peuvent pas nous offrir l'occasion de reconnaître des variantes ou variétés. Nous ne devons pas en conclure, que les formes, qui sont sous nos yeux, sont invariables. Nous devons concevoir, au contraire, que les variations, qui nous échappent aujourd'hui, pourront se manifester, dès que le nombre des formes spécifiques et celui des individus deviendront plus considérables.

2° Dans tous les cas, remarquons, qu'en ce moment, le nombre des 37 genres, énumérés sur notre tableau, équivaut à environ 0.64 du nombre total 58 des genres admis dans notre classification des Acéphalés.

3° La moyenne des espèces variables, reconnues parmi nos 37 genres, est représentée par le nombre total $\frac{16.0}{7} = 4.32$.

4° Dans la réalité, notre tableau montre, que le nombre des espèces offrant des variations est très inégal dans les divers genres.

En général, on peut considérer le nombre de ces variations comme offrant une certaine relation avec la somme totale des espèces du genre correspondant. Cependant, cette relation est loin de suivre une proportion exacte, comme le prouvent les exemples suivants.

Résumé du tableau nominatif des espèces, offrant des variations contemporaines, parmi les Acéphalés siluriens de la Bohême.

N ^o	Genres	Nombre des Espèces et Variétés	N ^o	Genres	Nombre des Espèces et Variétés	N ^o	Genres	Nombre des Espèces et Variétés
1	<i>Antipleura</i> Barr.	1	13	<i>Deeruška</i> Barr.	2	26	<i>Posidonomya</i> Bronn.	1
2	<i>Area</i> Lamk.	1	14	<i>Dualina</i> Barr.	14	27	<i>Præcardium</i> Barr.	1
3	<i>Astarte</i> Sow.	3	15	<i>Isocardia</i> Lamk.	4	28	<i>Praelucina</i> Barr.	6
4	<i>Aviculopecten</i> M'Coy.	4	16	<i>Křalovna</i> Barr.	5	29	<i>Redonia</i> M. Rouault.	1
5	<i>Avicula</i> Klein.	10	17	<i>Leda</i> Schum.	2	30	<i>Sestra</i> Barr.	1
6	<i>Avic. ? (Pterinea?)</i> Goldf.	6	18	<i>Lunullicardium</i> Münst.	6	31	<i>Silurina</i> Barr.	3
7	<i>Babinka</i> Barr.	1	19	<i>Maminka</i> Barr.	2	32	<i>Slava</i> Barr.	3
8	<i>(Cardiola)</i> Brod.	20	20	<i>Modiolopsis</i> J. Hall.	4	33	<i>Sluška</i> Barr.	1
9	<i>(Buchiola)</i> Barr.	1	21	<i>Mytilus</i> Linné.	5	34	<i>Spanila</i> Barr.	1
10	<i>Cardium</i> Linné.	1	22	<i>Nucula</i> Lamk.	1	35	<i>Synek</i> Barr.	1
11	<i>Conocardium</i> Bronn.	8	23	<i>Orthonota</i> Cour.	1	36	<i>Vevoda</i> Barr.	1
12	<i>Cypricardinia</i> J. Hall.	2	24	<i>Panenka</i> Barr.	23	37	<i>Vlasta</i> Barr.	5
	<i>Dalla</i> Barr.	7	25	<i>Paracyclas</i> J. Hall.	1			
		65			70			25

Ensemble: 160 espèces et variétés nommées.

5° Parmi tous nos genres, le plus riche en espèces est *Panenka*, qui en présente 231. Ce type nous a fourni 23 espèces distinguées par des variations. C'est le maximum constaté dans notre tableau. Il est bien éloigné de la moyenne que nous venons de calculer.

Par contraste, nous reconnaissons, parmi nos *Cardiolo*, 20 espèces variables, tandis que le nombre total des espèces de ce genre ne s'élève qu'à 73.

Par conséquent, la tendance vers les variations est beaucoup plus puissante parmi les espèces de *Cardiolo* que parmi celles de *Panenka*.

Sans expliquer complètement cette différence, nous sommes disposé à l'attribuer principalement à l'apparence des ornements, qui se composent d'éléments beaucoup plus multipliés parmi les *Cardiolo* que parmi les *Panenka*.

6° Après ces 2 genres principaux, nous voyons que *Dualina* occupe le troisième rang par le nombre 14 de ses espèces variables. Mais, dans ce genre, la forme et l'ornementation concourent fréquemment aux variations des apparences.

Le genre *Avicula*, qui nous présente 10 formes variables, occupe le quatrième rang et il se trouve dans le même cas que le genre *Dualina*, c. à d. que les variations dans ses espèces dérivent également des apparences de la forme et de celles de l'ornementation.

Nous ne suivrons pas les autres genres, dans la comparaison de leurs espèces variables, dont le nombre oscille entre 1 et 8.

Cependant, nous ferons remarquer, que le genre *Lunulicardium*, dans lequel nous associons 105 espèces, ne nous offre des variations que dans 6 d'entre elles. Ce nombre nous paraît très restreint et il dépend peut-être de ce que nous ne connaissons, pour diverses espèces, qu'un très petit nombre d'individus. Au contraire, les espèces représentées par un grand nombre de spécimens offrent habituellement des variations.

Par contraste, dans *Dalila*, dont nous ne nommons que 19 espèces, il y en a 7 qui se distinguent par des variétés ou variantes.

De même, dans le genre *Vlasta*, réunissant 28 espèces, il y en a 5 qui sont accompagnées par des variantes ou variétés, quelquefois très multipliées, comme dans *Vlasta pulchra*, Pl. 6 -9--10... &...

D'après ces observations, nous pouvons bien confirmer la prévision exprimée en commençant, au sujet de la probabilité des variations à découvrir parmi les espèces des genres, qui aujourd'hui n'en offrent aucune.

D'un autre côté, comme le nombre des espèces variables est loin de présenter une proportion constante, par rapport à celui des formes associées dans un même type générique, nous sommes porté à concevoir, que la faculté de variation était très inégalement répartie entre ces types.

L'inégalité de cette faculté se manifeste d'une manière beaucoup plus remarquable dans les diverses espèces d'un même genre.

Ainsi, dans le genre *Avicula*, nous figurons sous le nom de *Avic. insidiosa*, Pl. 230, une espèce représentée par un grand nombre d'individus, différant presque tous par leurs apparences, de sorte qu'il serait impossible de désigner la forme typique parmi eux. Nous avons signalé divers cas semblables, parmi nos Brachiopodes.

De même *Cardium? cunctatum*, Pl. 358 . . . & . . . quelle que soit sa véritable nature générique, nous offre un exemple d'une longue série de formes plus ou moins dissemblables, mais qui paraissent cependant appartenir à un seul et même type spécifique, qui reste à déterminer.

D'un autre côté, dans les 2 genres *Avicula* et *Cardium*, qui nous fournissent les 2 exemples cités, pour ainsi dire sans forme typique, nous voyons un grand nombre d'espèces, qui paraissent exemptes de variations, ou bien qui n'offrent que de rares variantes.

En somme, nous devons reconnaître, parmi les Acéphalés, la faculté de varier inhérente à leur nature. Cette faculté peut rester latente et elle ne se manifeste habituellement, parmi les individus contemporains, qui représentent une espèce, que lorsque leur nombre devient considérable. Mais, dans aucun cas, nous ne pouvons signaler, ni les causes, ni les circonstances, qui provoquent les variations. C'est une sorte de mystère, aussi impénétrable pour nous que celui de la rénovation.

***Pallium* dans les Acéphalés siluriens de la Bohême.**

Dans nos études sur les Brachiopodes, nous avons donné le nom de *pallium* à une apparence, que nous observons dans un

assez grand nombre d'espèces de cet ordre. Cette apparence contribue à modifier la surface des valves, en ce que, au lieu de présenter une paroi continue, à partir du crochet jusqu'au bord frontal, cette paroi est divisée par des inflexions, le plus souvent verticales, qui forment des zones concentriques au contour externe. La surface verticale de ces inflexions porte habituellement les mêmes ornements que celle des parties normales.

Dans quelques espèces de nos Acéphalés, ces inflexions sont plus ou moins fréquentes et plus ou moins prononcées. Mais, sous ces 2 rapports, l'espèce que nous nommons *Cardium? cunctatum*, Pl. 358, est celle qui doit être le plus remarquée.

Quelques espèces du genre *Sestra* nous offrent des apparences semblables, mais limitées à leur contour extérieur, qui se replie à angle droit par rapport à la surface de la valve.

Nous n'avons aucune explication à présenter au sujet de ces apparences, qui sont relativement rares parmi nos Acéphalés. en comparaison de leur fréquence parmi nos Brachiopodes.

IV. Relations chronologiques entre les types spécifiques des Acéphalés et leurs variantes et variétés.

Dans nos études sur les Brachiopodes, nous avons exposé ces relations et nous les avons figurées sur un diagramme placé sur la p. 91, 8^o.

Nos observations pouvant s'appliquer exactement aux Acéphalés, il serait superflu de les reproduire ici dans leur totalité. Nous nous bornons à citer le passage suivant, extrait de la p. 92, 8^o.

„Nous prions le lecteur de remarquer, qu'en figurant un type spécifique idéal avec le groupe des formes, qui peuvent être considérées comme des variétés, nous n'indiquons sur notre diagramme aucune connexion génétique entre ces diverses formes. La raison en est, que ces connexions nous sont inconnues. En d'autres termes, nous ignorons d'où proviennent les variétés et il serait téméraire d'affirmer sans preuve, qu'elles dérivent toutes du type contemporain par filiation.“

„Cette affirmation ne peut être prononcée au nom des théories, au sujet des variétés, qui ont coexisté avec les espèces respectives, car elle détruirait immédiatement le principe fondamental de la transformation, attribuée à l'influence lente et successive des âges géologiques.“

„Remarquons que les variétés, qui apparaissent simultanément avec le type spécifique en Bohême, montrent immédiatement, comme celui-ci, la plénitude de leurs caractères distinctifs. On ne peut donc pas attribuer leurs apparences à une transformation par degrés successifs dans notre bassin.“

„On peut, il est vrai, supposer, que cette transformation lente a eu lieu dans une autre contrée, avant leur introduction en Bohême. Mais, cette hypothèse gratuite, fondée sur l'apparition simultanée du type et de la variété, est dénuée de toute vraisemblance au sujet des variétés, qui surgissent soudainement dans nos faunes, durant l'existence de l'espèce.“

„En effet, ces nouvelles variétés, sur l'horizon de leur première apparition, présentent la plénitude de leurs caractères, aussi bien dans les spécimens les plus exigus et les plus jeunes, que sur les spécimens adultes.“

„Considérons aussi, que les jeunes individus des variétés contrastent avec les jeunes individus de la forme typique, aussi fortement que les adultes entre eux.“

„Cette observation nous induit à concevoir, que la variété est déjà établie dans son germe et qu'elle n'a besoin, pour se développer, ni de l'influence des circonstances locales, ni de celle des âges géologiques.“

Application de cette étude aux Acéphalés siluriens de la Bohême.

„Les relations chronologiques, que nous venons d'indiquer d'une manière générale, entre un type spécifique et les variétés ou variantes, qui lui sont associées, peuvent être facilement établies en Bohême, dans beaucoup de cas et avec sécurité. Cet avantage dérive du grand nombre d'individus, que nous pouvons comparer, et de leur existence dans des faunes partielles très distinctes.“

„Au contraire, lorsqu'on veut établir des relations chronologiques entre un type et des variétés apparentes, trouvés dans diverses

contrées plus ou moins isolées, on ne peut plus obtenir la même sécurité, parceque la correspondance exacte des dépôts ne peut pas être constatée d'une manière indubitable."

„L'étude qui nous occupe, appliquée aux Acéphalés de la Bohême, nous conduit à reconnaître divers faits, qui nous paraissent de la plus haute importance et qui peuvent être énoncés en quelques mots, comme il suit :

1. Toutes les espèces, variétés et variantes de nos Acéphalés apparaissent en Bohême avec la plénitude de leurs caractères distinctifs.

2. Sauf de rares exceptions, toutes les variantes et variétés des types spécifiques, parmi nos Acéphalés siluriens, ont été contemporaines des espèces, auxquelles nous les associons.

3. Les différences, qui se manifestent entre les types spécifiques et leurs variétés contemporaines, ne sont pas moins intenses que celles, qu'on indique entre les types et leurs variétés successives et postérieures."

Nous ne pouvons citer comme exemples de ces variétés ou variantes, successives et postérieures, parmi les Acéphalés, que quelques formes de *Cardiola*, qui ont apparu dans nos Colonies avant l'époque, que le type *Card. interrupta* a si fortement caractérisée sur l'horizon de notre bande e2.

S'il existait quelques autres exceptions analogues, elles ne pourraient exercer aucune influence sensible sur les conclusions, que nous allons formuler d'après les faits généraux, qui viennent d'être énoncés.

„1. Puisque toutes ou presque toutes les variantes et variétés de nos espèces d'Acéphalés ont été contemporaines de leurs types respectifs, il serait irrationnel d'attribuer leur apparition à l'influence des âges géologiques."

„2. Puisque toutes nos variantes et variétés, dès leur première apparition, possèdent la plénitude de leurs caractères distinctifs et ont coexisté avec leurs types spécifiques dans notre bassin exigü, où leurs dépouilles sont mêlées, souvent dans un même fragment de calcaire, il serait irrationnel de supposer, que ces formes doivent leur origine à l'influence des circonstances locales."

„3. D'après ces considérations, si l'on veut expliquer l'apparition des variantes et variétés, il est indispensable de recourir

à une cause indépendante de l'influence des circonstances locales et de celle des âges géologiques.“

„4. Quelle que soit la nature de cette cause, il est aisé de concevoir, qu'elle a pu produire des variétés successives et postérieures au type, aussi bien que des variétés contemporaines de celui-ci.“

Les passages qui précèdent, sont extraits, à peu près textuellement, de notre texte relatif aux Brachiopodes, publié en 1879, pp. 93 et 94, 8°. Nous avons démontré sur les pp. 94—95 de cette publication, que les conclusions formulées dans ces passages sont en parfaite harmonie avec celles que nous avons précédemment établies en 1877, dans nos études générales sur les Céphalopodes, p. 175, 8°.

Ainsi, toutes nos études sur les divers ordres des Mollusques concourent également à démontrer, qu'il est indispensable de recourir à une cause créatrice et ordonnatrice de la vie sur le globe, pour expliquer la continuité des types fondamentaux, sous des apparences successives et très variées, dans la série des âges géologiques.

V. Harmonies générales et contrastes entre les Acéphalés et les Brachiopodes siluriens de la Bohême, sous le rapport de leur évolution.

Le point de vue, sous lequel il est plus opportun en ce moment de comparer le développement de nos Acéphalés et de nos Brachiopodes, est celui de leur distribution verticale.

Mais, par occasion, nous appellerons ensuite l'attention sur la durée des espèces, sur leur rénovation et sur les variations des types spécifiques.

Il serait aussi très intéressant d'étendre cette comparaison aux autres classes de fossiles, qui ont été l'objet de nos études. Malheureusement, cette extension de notre travail nous entraînerait beaucoup au-delà des limites du temps, dont nous pouvons disposer. Nous nous bornerons donc à signaler quelques rapports saillants entre nos Acéphalés et nos Brachiopodes.

A. Apparition et distribution verticale.

Bien que ces deux ordres des Mollusques paraissent très rapprochés, au premier coup d'œil, ils diffèrent notablement par leur nature intime. C'est ce que nous reconnaissons par les contrastes, que nous présentent leur apparition et leur développement, dans nos faunes siluriennes. Nous concevons, que les représentants de ces deux ordres, qui ont vécu en Bohême, s'étant librement étendus dans ce petit bassin et y ayant déployé les ressources naturelles de leur vitalité, ne peuvent nous présenter que les différences inhérentes à leur nature.

Avant tout, si nous comparons les nombres de leurs formes spécifiques, nous reconnaissons la prééminence des Acéphalés par leurs 1269 espèces, sur les 640 espèces des Brachiopodes.

Tel est le premier effet de la différence de leur nature, sous l'influence des mêmes circonstances extérieures, sur une surface géographique très réduite, sur laquelle nous ne pouvons admettre, ni des climats différents, ni des profondeurs très contrastantes.

Parcourons maintenant nos grandes faunes, pour reconnaître les harmonies et les contrastes, que nous présentent les Brachiopodes et les Acéphalés, dans leur apparition et dans leur distribution verticale.

Faune primordiale.

Après le contraste que nous venons de signaler, entre les Brachiopodes et les Acéphalés, sous le rapport du nombre de leurs formes spécifiques en Bohême, la plus grande différence entre ces ordres se manifeste par l'époque de leur première apparition.

Il a été constaté, que les Brachiopodes ont existé durant les âges les plus reculés de la vie animale et il n'est pas impossible, que leurs premières espèces aient été les premiers habitants des mers.

Au contraire, les documents, que nous avons exposés ci-dessus p. 374, s'accordent à nous montrer que, sur la surface du globe exploré, on n'a reconnu jusqu'à ce jour aucune trace de l'existence des Acéphalés dans la faune primordiale.

Dans une notice particulière p. 388, nous avons tracé les limites, entre lesquelles l'absence des Acéphalés peut être considérée

jusqu'à ce jour comme un fait négatif bien démontré par les observations. Ces limites s'étendent verticalement autant que les phases à *Paradoxides*.

En même temps, nous avons exposé un fait unique, qui tendrait à faire supposer, que les Acéphalés auraient été représentés par une forme embryonnaire, dans les dernières phases de la faune primordiale, en Amérique.

L'interprétation exacte et finale de cette observation ne peut pas être présentée aujourd'hui. Mais, à nos yeux, l'absence des Acéphalés dans les formations du Grès de Potsdam concorderait avec leur extrême rareté dans les premières phases de la faune seconde, pour nous indiquer leur apparition tardive, après toutes les formes primordiales.

D'ailleurs, on ne concevrait pas aisément une intermittence immédiate, dans l'existence de cet ordre, après l'apparition isolée d'une forme embryonnaire, dans le Potsdam inférieur, tandis qu'on ne connaît aucune trace des Acéphalés dans le Potsdam supérieur, qui possède une riche faune trilobitique.

Faune seconde.

La rareté relative des Acéphalés, dans toutes les phases de notre faune seconde, est bien en harmonie avec le faible développement des Brachiopodes, durant la même période. Cependant, nous ne pouvons pas affirmer, que cette harmonie ait été exactement la même dans toutes les contrées siluriennes, qui possèdent la même faune.

Sous ce rapport, il nous semble, qu'il existe des différences locales, géographiques, analogues à celles que nous avons signalées entre les Céphalopodes de la faune seconde, comparés sur les zones septentrionales et centrale.

Nous n'avons pas pu nous occuper de faire ressortir les contrastes ou les harmonies pour chacun des bassins siluriens, surtout à cause de la multiplicité et de l'étendue des documents à comparer pour les Brachiopodes.

Dans tous les cas, nous devons remarquer qu'en Bohême le développement des Acéphalés, dans les phases successives de notre faune seconde, est presque régulier, comme le témoignent, sur notre

diagramme p. 321, les nombres et les figures, qui présentent le résumé de la distribution verticale de leurs espèces.

Au contraire, pour les Brachiopodes, les nombres correspondants et les figures, qui les accompagnent, au bas de notre diagramme, p. 165, 8^o, 1879, montrent une irrégularité très marquée dans le développement successif de leurs représentants, dans la série des 5 phases de notre faune seconde.

Faune troisième.

Par contraste, il y a harmonie entre ces 2 ordres, dans la diminution notable, qu'éprouve le nombre de leurs représentants génériques et spécifiques, dans notre bande **e1**, c. à d. dans la première phase de notre faune troisième.

La plus grande harmonie se manifeste entre les Acéphalés et les Brachiopodes, en ce que le maximum de leur développement, en genres et en espèces, coïncide dans notre bande **e2**.

Sur cet horizon, on peut aussi remarquer le contraste, qui existe dans leur développement absolu. Ce contraste est mesuré par la différence entre les 767 formes coexistantes des Acéphalés et les 293, qui représentent les Brachiopodes contemporains.

En comparant, à partir de **e2**, en remontant, les faunes des bandes successives, nous avons à constater 2 contrastes principaux.

Le premier est relatif à l'horizon de la bande **f2**, qui ne présente que 85 espèces d'Acéphalés, tandisqu'il renferme 222 formes nommées de Brachiopodes.

Le second est de nature opposée et encore plus frappant, en ce que, dans la bande **g3**, les Acéphalés semblent recevoir une nouvelle impulsion dans leur vitalité et sont représentés par 180 espèces, parmi lesquelles une grande taille et une notable fréquence des individus appellent l'attention.

Au contraire, sur le même horizon, les Brachiopodes sont réduits à 9 espèces, sans aucune distinction, dans leurs apparences.

Il est inutile de comparer les bandes intermédiaires, qui n'offrent que des contrastes beaucoup moins prononcés que ceux qui viennent d'être signalés.

En somme, dans notre bassin exigü et sous l'influence des mêmes circonstances extérieures, durant les âges très prolongés, qui

correspondent à nos faunes seconde et troisième, nous remarquons plus de contrastes que d'harmonies dans le développement numérique de nos Acéphalés et de nos Brachiopodes. Nous ne pouvons attribuer ces différences qu'à la diversité, qui existe dans leur nature intime.

Il est intéressant, à cette occasion, de jeter un coup d'oeil comparatif sur les 3 diagrammes, qui représentent dans notre bassin la distribution verticale des Céphalopodes, des Brachiopodes et des Acéphalés. — Voir *Céphalopodes*, p. 163, 8^o, 1877.

On reconnaît aisément, que les Acéphalés se rapprochent extrêmement des Céphalopodes, tandis que nous venons de signaler leurs contrastes multipliés par rapport aux Brachiopodes. Nous nous bornons cependant à citer un petit nombre de faits.

Le grand maximum des Acéphalés dans notre bande **e 2** est représenté par 767 espèces, tandis que le maximum correspondant des Céphalopodes se compose de 764. Il y a donc fortuitement presque égalité.

Nous voyons de même, que les bandes **f 2—g 1** offrent, pour les 2 ordres comparés, une sorte de développement moyen, tandis que, dans la bande **g 3**, un nouveau maximum se manifeste pour chacun d'eux. Cependant, ce sont les Acéphalés, qui prédominent par 180 espèces, sur les Céphalopodes, qui n'en ont fourni que 96.

Ce dernier nombre a été notablement augmenté depuis la publication de notre travail sur les Céphalopodes. Cette augmentation consiste principalement dans la découverte, parmi nos anciens matériaux, de 10 espèces du genre *Phragmoceras*, de sorte que ce type est représenté sur l'horizon de **g 3** par 31 espèces. Cet horizon prend donc un caractère, qui le rapproche de la phase éminemment silurienne, caractérisant notre bande **e 2**.

Les mêmes diagrammes constatent, pour ces 3 ordres des Mollusques, la fréquence de la succession contrastante des *maxima* et des *minima*. Ce fait nous indique de grandes oscillations, semblables, dans la vitalité de ces 3 ordres. Mais, nos observations ne nous permettent pas d'en assigner la cause, d'après les éléments matériels, qui sont sous nos yeux.

B. Durée comparative des Acéphalés et des Brachiopodes siluriens, en Bohême.

Dans une étude spéciale, exposée ci-dessus p. 355, nous avons indiqué les moyens empiriques, que nous avons dû employer pour arriver à une appréciation approximative de la durée moyenne de l'existence de nos espèces, parmi les Acéphalés. Ces moyens étant exactement les mêmes que ceux que nous avons appliqués dans le même but à nos Brachiopodes, dans notre publication, 8°. p. 197. nous pouvons croire, que nous avons obtenu des résultats comparables pour chacun de ces ordres, lors même que ces résultats ne seraient pas parfaitement exacts.

Les documents, sur lesquels nous avons fondé nos calculs relatifs aux Acéphalés, sont exposés ci-dessus dans un tableau N° 14. p. 357. Ils constatent que, parmi les 1269 formes nommées, il y en a 1184 dont l'existence a été concentrée dans la hauteur d'une seule de nos bandes.

Ces 1184 espèces représentent la proportion d'environ 0.933 du nombre total 1269.

Si nous comparons les résultats analogues calculés pour nos Brachiopodes (p. 200. 8°. 1879), nous voyons, que les espèces, qui n'ont existé que durant le dépôt d'une seule bande, représentent seulement la proportion de 0.828, parmi le nombre total 640 des espèces de cet ordre.

La différence entre la proportion 0.828, relative aux Brachiopodes, et la proportion 0.933, relative aux Acéphalés, suffit pour démontrer que, dans la grande majorité des représentants de ces 2 ordres, la durée de l'existence a été notablement plus courte parmi les Acéphalés que parmi les Brachiopodes.

Dans les 2 ordres comparés, le nombre des espèces, qui ont dépassé ce minimum, que nous pourrions appeler terme moyen, étant peu considérable, nous croyons pouvoir nous dispenser de comparer une à une les catégories correspondantes.

Nous admettons donc comme résultat de nos études, que la durée moyenne des espèces d'Acéphalés a été inférieure à celle des espèces de Brachiopodes.

Il n'est pas aisé de donner par des chiffres la mesure exacte de cette différence. Mais, comme nous avons admis, pour la durée des Brachiopodes, environ le nombre 1.40 de l'unité ou bande moyenne, nous pourrions évaluer la durée comparative de nos Acéphalés à l'unité, augmentée d'une légère fraction.

C. Rénovation comparée des Acéphalés et des Brachiopodes siluriens, en Bohême.

Sur les pages qui précèdent, à partir de la p. 360. nous avons exposé en détail les documents et calculs, d'après lesquels nous pouvons évaluer avec sécurité les proportions de la rénovation successive, parmi nos Acéphalés.

Cette étude, faite suivant la méthode antérieurement appliquée à nos Céphalopodes et à nos Brachiopodes, nous a conduit à un résultat inattendu.

Ce résultat, constaté sur la p. 371, consiste en ce que la rénovation, parmi nos Acéphalés, calculée d'abord pour une faune moyenne dans nos bandes fossilifères, s'élève à la proportion de 0.9122.

Comme confirmation de cette moyenne, nous avons calculé la rénovation absolue dans celles de nos bandes, qui possèdent les nombres *maxima* de nos espèces.

Dans la bande **e2**, qui renferme 767 espèces, la rénovation est représentée par le chiffre 732, de sorte que la proportion de la rénovation, par rapport au nombre total, est exprimée par: $\frac{732}{767} = 0.954$.

Dans la bande **g3**, qui renferme 180 espèces, c. à d. un second maximum, la rénovation est représentée par le chiffre 174, de sorte que la proportion de la rénovation, par rapport au nombre total, est exprimée par $\frac{174}{180} = 0.967$.

Ainsi, la réalité dépasse notablement, dans les bandes **e2** et **g3**, la proportion moyenne de 0.9122, calculée pour chacune de nos bandes.

Nous rappelons maintenant que, pour nos Brachiopodes, la rénovation moyenne s'élève à la proportion 0.65. (*Brachiop.*, p. 208, 8^o 1879.)

Il est aisé d'apprécier la grande différence qui existe entre cette proportion moyenne pour la rénovation des Brachiopodes, et la proportion moyenne de 0.9122, que nous avons constatée pour nos Acéphalés.

Ces 2 proportions sont très contrastantes, puisque les Acéphalés présentent presque la moitié en sus du chiffre moyen, calculé pour les Brachiopodes.

Comparons maintenant les proportions absolues, calculées pour les bandes, qui offrent les *maxima*.

Dans la bande **e 2**, nous trouvons pour les Acéphalés la proportion de 0.954.

La proportion correspondante pour les Brachiopodes, dans la même bande, est de 0.89. (l. c. p. 211.)

Dans la bande **g 3**, la proportion de la rénovation des Acéphalés s'élève à 0.967.

Nous ne pouvons pas comparer la rénovation des Brachiopodes dans cette bande, qui ne renferme qu'un minimum d'espèces. Mais nous comparerons la bande **f 2**, qui présente un second maximum.

Nous avons calculé, sur la page citée, que la rénovation des Brachiopodes de cette bande atteint le chiffre de 0.75.

Dans ces 2 cas, les chiffres, que nous comparons, s'accordent à montrer, que l'ordre des Acéphalés, dans sa rénovation absolue ou réelle, a dépassé notablement l'ordre des Brachiopodes.

Remarquons en finissant que, malgré la notable différence que nous signalons, sous le rapport de la proportion de la rénovation entre les Acéphalés et les Brachiopodes, la rénovation considérée en elle-même reste un phénomène inexplicable pour ces 2 ordres des Mollusques.

La même observation s'applique aux Céphalopodes et nous la verrons s'étendre également aux Gastéropodes et à toutes les classes de nos fossiles.

Comme ce phénomène ne peut pas être un phénomène particulier aux faunes de la Bohême, nous devons le considérer comme se renouvelant dans toutes les contrées paléozoïques.

Il ne resterait donc aucune région, qui puisse être regardée comme un centre primitif de production, destiné à fournir toutes les espèces nouvelles, qu'exige la rénovation sur la surface du globe.

Nous sommes donc obligé de concevoir, que ces espèces doivent provenir de l'action d'une cause créatrice, employant des moyens, que l'esprit humain n'a pas su découvrir jusqu'à ce jour.

D. Fréquence relative des espèces, qui présentent des variations notables dans leurs apparences, parmi les Acéphalés et parmi les Brachiopodes siluriens de la Bohême.

En commençant ce chapitre, p. 405, nous avons fait ressortir les circonstances principales, qui exercent une influence sensible sur la fréquence relative des variations, parmi les espèces des 2 ordres des Mollusques comparés. Nous allons présenter les proportions numériques, qui expriment cette fréquence relative.

Pour les Brachiopodes, nous rappelons que le nombre total des espèces distinctes, nommées dans notre tableau de distribution (*Brachiop.*, p. 163, 8^o) s'élève à 640.

Ce nombre comprend quelques variétés, dont nous pouvons faire abstraction en ce moment.

Le nombre des espèces, pour lesquelles nous avons signalé l'existence de variantes ou variétés contemporaines, parmi ces Brachiopodes, s'élève à 109. (*ibid.*, p. 77.)

Par conséquent, la proportion des espèces variables par rapport au nombre total, est exprimée par les chiffres $\frac{109}{640} = 0.17$.

Pour appliquer le même calcul aux Acéphalés, nous invoquons les nombres, qui viennent d'être établis dans les pages qui précèdent.

D'abord, le nombre total des espèces variables s'élève à 160, d'après notre tableau qui précède p. 439.

Quant au nombre des espèces distinctes, y compris quelques rares variétés, il a été établi ci-dessus p. 317 et s'élève à 1269.

La proportion des espèces variables parmi les Acéphalés sera donc exprimée par $\frac{160}{1269} = 0.126$.

En comparant cette proportion à celle de 0.17, que nous venons de calculer pour les Brachiopodes, on voit que, parmi les Acéphalés de notre bassin, les espèces variables, que nous signalons

comme telles, dépassent à peine les $\frac{2}{3}$ de celles dont les variations ont été reconnues dans l'ordre comparé.

Dans l'introduction du présent chapitre, nous avons exposé les causes, auxquelles on doit attribuer cette diminution apparente dans la proportion des espèces variables, parmi nos Acéphalés. En même temps, nous avons fait remarquer, que la nature a suppléé à cette infériorité apparente par un moyen très simple, qui consiste dans les variations des ornements, entre les représentants d'une même espèce.

Nous avons constaté ci-dessus p. 440, que les formes spécifiques du genre *Cardiola* présentent les exemples les plus multipliés de ces variations. On conçoit, qu'en donnant des noms à leurs principales apparences, soit dans ce genre, soit dans divers autres, nous aurions notablement augmenté le nombre de nos espèces variables parmi nos Acéphalés, qui se seraient beaucoup rapprochés des Brachiopodes.

Mais, nous n'avons pas cru devoir charger ainsi la nomenclature, dans laquelle nos Acéphalés vont introduire 1269 noms spécifiques, sans compter 58 noms de genres, dont la moitié se compose de genres nouveaux. Nous savons d'ailleurs, qu'il suffit d'indiquer à nos savants lecteurs les variations, que nous avons observées et qui sont constatées par les figures exposées sur nos planches, beaucoup plus nettement que par des noms quelconques.



Chapitre IV.

Connexions spécifiques établies par les Acéphalés, entre la Bohême et les contrées étrangères.

Nous allons parcourir les contrées étrangères, siluriennes et dévoniennes, qui nous semblent présenter, parmi leurs Acéphalés, quelques formes génériques ou spécifiques, établissant des connexions plus ou moins rapprochées avec nos faunes siluriennes de la Bohême.

Nous suivons l'ordre habituel dans nos études, en parcourant successivement les grandes zones paléozoïques.

A. Connexions spécifiques par les Acéphalés, entre la Bohême et les contrées de la grande zone centrale d'Europe.

- | | |
|-------------------------|---------------|
| 1. Alpes Autrichiennes. | 3. Espagne. |
| 2. France. | 4. Portugal. |
| | 5. Sardaigne. |

B. Connexions spécifiques par les Acéphalés, entre la Bohême et les contrées de la grande zone septentrionale d'Europe.

- | | |
|-----------------|-------------------------------------|
| 1. Angleterre. | 6. Diluvium du Nord de l'Allemagne. |
| 2. Scandinavie. | |
| 3. Russie. | Franconie { 7. Elbersreuth. |
| 4. Thuringe. | 8. Schübelhammer. |
| 5. Saxe. | 9. Harz — Groupe Hercynien. |
| | 10. Eifel. |

C. Connexions spécifiques par les Acéphalés, entre la Bohême et les contrées de la grande zone septentrionale d'Amérique.

- | | |
|------------|----------------|
| 1. Canada. | 2. Etats-Unis. |
|------------|----------------|

D. Résumé et conclusions du Chap. IV.

A. Grande zone centrale d'Europe.

1. Connexions spécifiques par les Acéphalés, entre les faunes siluriennes de Bohême et celles des Alpes Autrichiennes.

En exposant, ci-dessus p. 57 à 91, les documents relatifs à l'extension géographique de *Cardiola interrupta*, nous avons eu l'occasion de constater, que cette espèce a été trouvée dans les Alpes Autrichiennes avec 2 autres, qui caractérisent également les premières phases de notre faune troisième, en Bohême, (p. 57).

Ainsi, dans cette région des Alpes, les Acéphalés, quoique représentés par un petit nombre de formes, nous ont cependant permis de distinguer 3 types caractéristiques, savoir :

Cardiola interrupta . Sow.	|	Dualina tenuissima . Barr.
Slava fibrosa . Sow. sp.	|	

Nous prions le lecteur de se reporter à la page citée, pour prendre connaissance des autres documents, qui contribuent à constater, que les premières phases de la faune troisième silurienne sont représentées dans ces contrées, encore peu explorées, sous le rapport de leurs faunes paléozoïques.

2. Connexions spécifiques par les Acéphalés, entre les faunes siluriennes de Bohême et de France.

En parcourant les documents publiés sur les faunes siluriennes de France et qui sont énumérés avec leurs titres, sur notre liste qui suit, on remarquera, que l'ordre des Acéphalés est représenté dans les diverses contrées de ce pays, par un très grand nombre de formes génériques et spécifiques.

Malheureusement, ces formes sont presque toutes indiquées uniquement par des noms, sans descriptions et sans figures. Nous ne pouvons donc pas reconnaître les caractères distinctifs de ces Acéphalés, de manière à déterminer exactement leurs connexions avec les formes congénères de la Bohême.

Quelques rares espèces siluriennes de France ont été cependant figurées, comme *Cardiola interrupta* par divers auteurs et *Redonia*

par M. Marie Rouault. Nous avons mentionné ces documents importants, à la suite de nos observations sur chacun des types génériques, dans notre Chap. I, ci-dessus.

Nous allons présenter sur le tableau, qui suit, les noms de toutes les espèces, qui ont été citées par divers auteurs, comme représentant des formes déjà nommées en Bohême.

Nous ne pouvons pas garantir ces assimilations, à cause du manque de documents, que nous venons de signaler et nous exprimons le regret de n'être pas mieux informé sur ce sujet que sur celui des Brachiopodes.

Nous regrettons aussi de n'avoir pas pu étudier les types des genres nouveaux, établis en France par M. Munier-Chalmas, sous les noms de *Adranaria* et *Cardiolaria*. Ces genres caractérisent un horizon, qui n'a pas pu être sûrement placé jusqu'ici, ni dans le terrain silurien, ni dans le terrain dévonien. (*Mollusques nouveaux des terrains paléozoïques des environs de Rennes par E. Munier-Chalmas. — Journal de Conchyliologie de M. Crosse, p. 105, 1876.*) — Texte, sans figures.

Cette incertitude stratigraphique contribue à exciter le désir, que nous aurions de connaître ces nouvelles formes, qui pourraient présenter quelques relations avec celles qui ont apparu en Bohême, sur les horizons de nos bandes **f2—g1—g3**.

Nous commençons par l'énumération des documents consultés, en faisant remarquer, que les 18 premiers sur notre liste ont été déjà mentionnés dans notre texte sur les Brachiopodes, p. 228, 8^o et p. 146, 4^o, 1879.

Diverses circonstances ont borné nos observations sur les Brachiopodes, presque uniquement aux contrées du Nord-Ouest de la France, Normandie, Bretagne, Maine et Anjou. Aujourd'hui, nous pouvons, au contraire, citer quelques Acéphalés, qui caractérisent les dépôts siluriens dans la région du Midi. Nous devons plusieurs des spécimens, qui sont sous nos yeux, à des relations déjà très anciennes avec M. Graff, qui a le plus contribué à attirer l'attention sur les terrains paléozoïques des environs de Neffiez et Cabrière, dans le départ. de l'Hérault.

Nous rappelons, que les N^{os} d'ordre, placés à gauche de notre liste, sont destinés à éviter la répétition des titres des publications, sur notre tableau des connexions qui va suivre.

Nous prions les savants de remarquer, que ce tableau nominatif, ne comprend que des espèces siluriennes des faunes II et III. Nous nous abstenons, avec regret, d'établir une comparaison entre nos Acéphalés et ceux qui caractérisent les faunes dévoniennes, en France, par la simple raison, que ces derniers nous sont presque totalement inconnus, si ce n'est par quelques indications nominales.

**Liste des ouvrages consultés au sujet des Acéphalés
supposés communs entre la France et la Bohême.**

- (1) — 1850. De Verneuil. Réunion extraordinaire de la Soc. Géol. au Mans.
- (2) — 1853. E. Guéranger. Répertoire paléontologique de la Sarthe.
- (3) — 1861. P. Dalimier. Stratigraphie des terrains primaires du Cotentin.
- (4) — 1861. Cailliaud. Existence de la faune III silurienne dans le départ^t de la Loire-Inférieure.
- (5) — 1862. Leymerie. Réunion extraordinaire de la Soc. Géol. à St. Gaudens.
- (6) — 1868. De Verneuil. Réunion extraordinaire de la Soc. Géol. à Montpellier.
- (7) — 1873. A. Guillier. Faune II silurienne entre St. Denis d'Orques et Chemiré . . . & . . .
- (8) — 1874. Guillier et de Tromelin. Note sur le terrain silurien de la Sarthe.
- (9) — 1875. De Tromelin et Lebesconte. — Congrès de Nantes. Tableaux des fossiles des faunes II et III siluriennes.
- (10) — 1875. De Tromelin et Lebesconte. Note sur quelques fossiles des grès siluriens de St. Germain sur Ille . . . & . . .
- (11) — 1876. De Tromelin. Etude de la faune du grès silurien de May . . . & . . .
- (12) — 1876. Gosselet. Le Calcaire de Givet.
- (13) — sans date. Gosselet. Esquisse géologique du départ^t du Nord. — (1^{er} fascicule.)

- (14) — 1877. De Tromelin et Lebesconte. Observations sur les terrains primaires du Nord du départ^t d'Ille et Vilaine.
- (15) — 1877. De Tromelin. Congrès du Havre. Etude des terrains paléozoïques de la Basse-Normandie.
- (16) — 1877. Oehlert. Fossiles dévoniens du départ^t de la Mayenne.
- (17) — 1877. Dr. Ch. Barrois. Note sur le terrain dévoniens de la rade de Brest.
- (18) — 1878. Gosselet. Calcaire dévoniens supérieur dans le Nord-Est de l'arrondiss^t d'Avesnes.
-
- (19) — 1846. Marie Rouault. Trilobites de Bretagne.
- (20) — 1850. Leymerie et de Verneuil. Terrain de transition des Pyrénées.
- (21) — 1851. Marie Rouault. Terrain paléozoïque des environs de Rennes.
- (22) — 1867. Guillier. Faune seconde silurienne aux environs de Chemiré en Charnie.
- (23) — 1877. De Tromelin et Ch. de Grasset. Faunes paléozoïques du Bas-Languedoc.
- (24) — 1877. Dr. Ch. Barrois. Note préliminaire sur le terrain silurien de l'Ouest de la Bretagne.
- (25) — 1880. Dr. Ch. Barrois. Silurien supérieur de la presqu'île de Crozon.
- (26) — 1880. Gosselet. Esquisse géologique du Nord de la France.
- (27) — . . . Leymerie. Pyrénées — 3 planches.
- (28) — 1876. Munier-Chalmas. Mollusques nouveaux des terrains paléozoïques des environs de Rennes.

Tableau nominatif des espèces d'Acéphalés, établissant des connexions entre les faunes siluriennes de Bohême et de France.

N ^o	Genres et Espèces	Bohême		France			Numéros d'ordre des publications, dans lesquelles les espèces sont citées. Voir la liste qui précède	
		Bandes	Planches du Vol. VI	Faunes siluriennes				
		(2)	(3)	II	III	(4)	(5)	(6)
	<p> Première catégorie :</p> <p> Espèces identiques.</p>							
1	Cardiola { C. Bohemica Barr. irregularis Barr. } { Var. de Bohemica Barr. }	e 2	168 à 170	.	.	+		spécimen de St Béat, ci-dessus p. 63.
2	Cardiola { C. Bohemica Barr. irregularis Barr. } { Var. de Bohemica Barr. }	e 2	180	.	.	+		spécimen de Faytis, ci-dessus p. 63.
3	C. { C. interrupta Sow. migrans Barr. }	col.-e 2	{ 170 à 174- (189 .. & ..)	.	.	+		{ (3)-(5)-(6)-(8)-(9)-(14)-(15)-(20)- (23)-(25)-(27) spécimens de Faytis et de Feuguerolles, ci-dessus p. 63.
4	C. { C. migrans Barr. Bohemicum Barr. }	col.-e 1-e 2	184	.	.	+		(14)
5	{ Conocardium } { (Pleurorh.) } { Bohemicum Barr. }	f 2	196	.	.	+		(14)
6	{ Conoc. } { (Pleurorh.) } { longulum Barr. } { Var. de Bohemicum Barr. }	f 2	197	.	.	+		(14)
	<p> Seconde catégorie :</p> <p> Espèces très rapprochées.</p>							
7	{ Avicula glabra Goldf. sp. (A. varians Barr. }	e 2	228	.	.	+		(8)-(9)-(14)-(15)

8	{ Aviculopecten (Avicula)	Cybele Barr.	e 2	228	.	.	(8)–(9)–(15)
9	Cardiola	gibbosa Barr.	Col.-e1-e2	175...&...	.	.	(8)–(9)–(14)–(15)–(23) spécimens dévoniens de Tiberet, ci-dessus p. 99.
10	C.	retrostriata . v. Buch.	h 1	181	.	.	spécimen dévonien de Matagne, ci-dessus p. 99.
11	C.	spurius Münst.	e 2	165	.	.	spécimens dévoniens de Prioly et siluriens de Martigné, (<i>var. angulifera</i>), ci-dessus p. 99.
12	Dualina	elegantula Barr.	e 2	284	.	.	(15) spécimens de Fœugnerolles ou St Sauveur- le-Vicomte, ci-dessus p. 176.
13	{ Dualina (Silurina)}	robusta Barr.	e 2	37-40	.	.	(8)–(9)
14	Mytilus	esuriens Barr.	e 2	208	.	.	spécimen de St Sauveur-le-Vicomte, ci- dessus p. 176.
15	{ Leda (Nacula)}	Bohemica Barr.	d 1 à d 5	269	+	.	(7)–(15)–(22)
16	Luulicardium	carolinum Barr.	e 2	241	.	.	(14)
17	Redonia	Deshayesiana . Rouault.	d 1	268	+	.	(3)–(7)–(8)–(9)–(15)–(21)–(22)–(24)
18	R.	Duvaliana . . . Rouault.	d 1	268	+	.	(3)–(7)–(8)–(9)–(15)–(21)
19	{ Slava (Cardiola)}	fibrosa Sow. sp.	Col.-e1-e2	155-156	.	.	(9)–(14)–(15)
Troisième catégorie:							
Espèces analogues.							
20	{ Arca? (Orthonota)}	cnf. Kosoviensis . Barr.	d 4-d 5	265	+	.	(9)–(15)
21	Præcardium	cnf. Scharyi Barr.	e 2	285	.	.	spécimen de Marnagac, ci-dessus p. 228.
							21

Le tableau, qui précède, donne lieu aux observations suivantes.

Toutes les espèces, sur lesquelles nous devons appeler l'attention, sont divisées en 3 catégories, suivant le degré de leur affinité réciproque.

Nous présentons d'abord les espèces, qui nous semblent identiques dans les 2 pays ;

Ensuite, celles qui paraissent très rapprochées, mais dont nous ne pouvons pas affirmer l'identité, faute de documents suffisants. Cette identité pourrait être un jour constatée pour plusieurs d'entre elles, mais non pour toutes.

Enfin, nous énumérons quelques espèces, dont l'analogie mérite d'être remarquée et qui peuvent aussi contribuer à confirmer les connexions générales entre les faunes comparées.

1. La première et principale colonne, à gauche, expose les noms des espèces de la Bohême, qui ont été citées par divers auteurs, comme représentées en France. Ces espèces étant figurées sur les planches que nous publions en ce moment, il sera aisé aux paléontologues de constater leurs affinités.

2. Sur la colonne (2), nous indiquons les bandes, ou horizons de Bohême, auxquels chaque espèce appartient. Nos colonies sont désignées par *Col.*

Le chiffre 21, placé au bas de cette colonne, exprime la somme de toutes les connexions spécifiques, annoncées entre les 2 contrées comparées.

3. Sur la colonne (3), nous citons les planches de notre Vol. VI, sur lesquelles les espèces mentionnées sont figurées.

4. Les colonnes (4)—(5) indiquent les faunes générales, auxquelles les espèces considérées appartiennent en France.

5. La colonne (6) rappelle, par des N^{os} d'ordre, toutes les publications, dans lesquelles chacune des espèces a été mentionnée comme se trouvant en France. Ces numéros sont ceux qui sont placés à gauche, dans la liste des ouvrages consultés, qui précède p. 458—459.

Distribution verticale.

Sous le rapport de la distribution verticale des espèces comparées dans les 2 pays, il existe un accord très satisfaisant en ce que, abstraction faite des apparitions coloniales et de *Cardiola retrostriata*, chacun des fossiles appartient en Bohême et en France à la même grande faune.

Nous limitons nos observations à ces termes, qui s'appliquent aux grandes divisions siluriennes. Nous rappelons à cette occasion, que la subdivision des faunes par étages n'est pas encore établie en France d'une manière définitive, parceque la concordance de ces subdivisions, dans les diverses contrées siluriennes de ce pays, n'est pas aussi facile à reconnaître qu'en Bohême. Il nous serait donc impossible de comparer les étages, qui, suivant nos vues exprimées dès 1846, (*Notice préliminaire*, p. 96), ne se correspondent pas, d'une manière absolue, dans les contrées géographiquement espacées.

D'après ces vues, on concevra aisément les différences, que présentent quelques espèces, sous le rapport de l'horizon, qu'elles occupent en Bohême et en France.

1. Si l'on considère seulement les grandes faunes, nous venons de faire remarquer, que les espèces comparées sont correspondantes, sous le rapport chronologique. Mais, par exception, 4 d'entre elles ont fait leur première apparition en Bohême dans nos Colonies, savoir:

<i>Cardiola interrupta</i>	Sow.,	Col. — ? — e 2.
<i>Card. migrans</i>	Barr.,	Col. — e 1 — e 2.
<i>Cardiola gibbosa</i>	Barr.,	Col. — e 1 — e 2.
<i>Slava fibrosa</i>	Sow. sp.,	Col. — e 1 — e 2.

D'après cette circonstance, nous sommes induit à concevoir, que ces 4 espèces ont apparu d'abord en Bohême et se sont propagées plus tard jusqu'en France. Cette observation concorde avec celle que nous avons présentée sur quelques *Brachiopodes* communs aux 2 contrées comparées. Voir notre texte *Brachiopodes*, p. 233, 8°.

Nous n'excluons pas cependant l'hypothèse, que ces espèces peuvent provenir d'un centre de diffusion autre que la Bohême.

2. Le type *Redonia* offrant une apparence très caractérisée, il est intéressant de remarquer, qu'il est représenté en Bohême par 2 formes, relativement longue et large, comparables à celles qui ont

été nommées en France *R. Deshayesiana* et *R. Duvaliana*. Mais, dans notre bassin, nos *Redonia* appartiennent exclusivement à la bande **d 1**, c. à d. à la première phase de notre faune seconde. Au contraire, en France, les formes correspondantes semblent caractériser uniquement l'étage des schistes ardoisiers, qui sont considérés par MM. de Tromelin et Lebesconte comme supérieurs au grès armoricain et aux schistes rouges.

Ces schistes rouges n'ont fourni qu'un *Scolithus*, tandis que le grès armoricain a présenté 34 espèces, dont la moitié environ est de nature animale. L'autre moitié est de nature végétale.

Il serait difficile d'admettre, que le grès armoricain est réellement représenté en Bohême, où nous ne rencontrons aucune trace des Bilobites, qui distinguent principalement cet horizon. Il serait également impossible de mettre exactement en parallèle notre bande **d 1** avec les schistes ardoisiers de France, qui sont considérés comme s'étendant jusqu'à la limite supérieure de la faune seconde. (Voir le tableau **A** de MM. de Tromelin et Lebesconte. — *Congrès de Nantes, 1875*. N° (9) de la liste ci-dessus.)

L'exemple des *Redonia*, que nous venons de choisir, suffit pour démontrer combien il serait difficile de reconnaître, en France, les 5 subdivisions très distinctes, **d 1** à **d 5**, qui renferment autant de phases bien caractérisées de notre faune seconde.

3. Le type *Cardiola retrostriata* v. Buch a fait sa première apparition en Bohême, dans notre bande **e 2**, sous une forme particulière, que nous figurons sous le nom de *Cardiola praecursor*. Pl. 181.

MM. de Tromelin et Lebesconte constatent, qu'ils ont trouvé une forme comparable à la variété *angulifera* A. Roem., dans la localité de Martigné, qui fournit aussi *Cardiola interrupta* et *Grapt. priodon*. Ces 2 espèces s'accordent bien pour indiquer un horizon rapproché de notre bande **e 2**, et renfermant une des premières phases de la faune troisième. — (14) — (*Terr. primaires du Nord du Départ d'Ille et Vilaine, p. 25, 1877.*)

N'ayant pas vu le fossile, qui paraît représenter *Card. retrostriata* — *Var. angulifera*, et qui n'a pas été figuré à notre connaissance, nous ne pouvons pas nous hasarder à l'assimiler à notre *Cardiola praecursor*. Il en résulte seulement une analogie, qui se développera par les documents, qui manquent encore pour la France.

Au contraire, la forme de notre bande h 1, figurée sur notre Pl. 181, sous le nom de *Cardiola retrostriata* — *Var. Bohemica* Barr., nous semble pouvoir être assimilée à celle qui se trouve en France, dans des calcaires dévoniens situés à Tiberet, non loin de Neffiez, région du Sud. Elle s'y trouve en très grand nombre, d'après un fragment de cette roche, qui est sous nos yeux et qui nous a été communiqué par M. Graff.

Il nous reste à présenter quelques observations sur les espèces inscrites dans notre tableau comparatif p. 460.

Dans la première catégorie, comprenant les espèces admises comme identiques, nous ne pouvons en citer que 6, d'après nos observations personnelles. Mais les 4 premières, appartenant au genre *Cardiola*, nous paraissent très importantes, parcequ'elles présentent des caractères très distincts et facilement reconnaissables dans les spécimens des 2 contrées comparées. A l'exception de *Cardiola interrupta*, elles appartiennent jusqu'à ce jour à des contrées de la zone centrale d'Europe.

Dans la seconde catégorie, nous énumérons 13 espèces, dont plusieurs nous semblent destinées à présenter des identités, lorsque les observations comparatives seront plus complètes qu'aujourd'hui, comme pour *Cardiola gibbosa* Barr. et *Card. spurius* Münst.

Si la présence, en France, de *Slava (Cardiola) fibrosa* Sow. sp. se confirme, cette espèce constituera un lien très important entre les faunes comparées.

Nous ajoutons, que notre genre *Dualina*, jusqu'ici presque uniquement représenté en Bohême, semble avoir fourni au moins une forme très rapprochée dans les 2 contrées, savoir *Dual. elegantula* figurée sur notre Pl. 284. Nous possédons quelques spécimens de la forme très voisine de France et ils proviennent de la localité de Feuguerolles, citée par M. de Tromelin, comme ayant fourni la forme qu'il nomme *Cardium subarcuatum* Münst. (*Congrès de Nantes*, p. 51, 1875 — (9).) Nous sommes disposé à considérer ce fossile comme identique avec celui que nous venons d'indiquer.

Dans la troisième catégorie, nous ferons remarquer la forme, que nous comparons à notre *Praecardium Scharyi*, figuré sur notre Pl. 285. Ce nouveau nom générique suffit pour indiquer, que les apparences de ce type n'ont pas encore été remarquées dans les autres contrées siluriennes. Lors même que l'assimilation spécifique

ne serait pas possible, entre la forme de France et celle de la Bohême, leurs apparences générales suffiraient pour confirmer les liens, qui unissent les faunes siluriennes de ces contrées.

En somme, les connexions spécifiques par les Acéphalés, entre les faunes siluriennes de Bohême et de France, quoique réduites au nombre de 21, nous semblent très importantes, à cause de la nature particulière de la plupart d'entre elles.

Remarquons qu'en France, les documents relatifs aux Acéphalés sont pour ainsi dire réduits à leur minimum. Il reste encore à explorer activement les localités, qui promettent une abondante récolte des fossiles de cet ordre, et ensuite à les figurer et à les décrire. Dès que les figures seront publiées, nous pourrons apprécier et étendre convenablement les relations, qui nous semblent aujourd'hui très restreintes et au-dessous de la réalité.

3. Connexions spécifiques par les Acéphalés, entre les faunes siluriennes de Bohême et d'Espagne.

Par sa position sur la grande zone centrale d'Europe, l'Espagne nous semble destinée, comme la France et la Sardaigne, à offrir un jour d'intéressantes connexions avec la Bohême, par des représentants de toutes les classes animales, durant les âges siluriens. Malheureusement, l'exploration paléontologique de la péninsule entière est peu avancée jusqu'à ce jour. On concevra donc, que l'énumération des Acéphalés siluriens, que nous allons présenter, soit très restreinte. Nous suivrons l'ordre chronologique, pour l'exposition des documents, dont nous pouvons disposer :

1850. M. de Verneuil mentionne la découverte de *Cardiola interrupta* en Catalogne, par M. Amalio Maestre, près de San Juan de las Abadessas. (*Bull. Soc. Géol. de France, Série 2, VII, p. 224.*)

L'année de cette découverte n'est pas déterminée, mais il est probable qu'elle était récente en 1850.

1856. M. de Verneuil, avec notre collaboration, décrit une série de fossiles siluriens et dévoniens d'Almaden et autres contrées d'Espagne. (*Bull. Soc. Géol. de France, Série 2, XII.*)

Parmi les 10 espèces d'Acéphalés, énumérées sur la p. 75, il n'y en a que 2, qui constituent des connexions avec la Bohême, savoir: *Redonia Deshayesiana* Rou. et *R. Duvaliana* Rou. Mais

ces connexions sont très importantes, à cause de l'apparence particulière de ces espèces, ainsi que nous l'avons déjà fait remarquer ci-dessus p. 463, au sujet de leur existence en France.

Nous devons ajouter, que ces 2 formes, l'une relativement longue et l'autre large, sont figurées sur la *Pl. 26* du Bulletin cité, d'une manière beaucoup plus satisfaisante que dans le mémoire de M. Marie Rouault. Cependant, nous persistons à penser que, malgré la consanguinité, qu'elles présentent, avec les formes longue et large de notre *Redonia Bohemica*, il ne serait pas prudent de les considérer, dès ce moment, comme identiques, sans avoir comparé des séries de spécimens en nature. Ainsi, la forme longue *fig. 10. b* diffère notablement, par son appareil musculaire, de la forme correspondante sur notre *Pl. 268*.

1860. La présence de *Cardium palmatum* (*Cardiola? retrostriata*) est constatée dans l'étage supérieur dévonien de la chaîne cantabrique par Casiano de Prado. (*Faune primord. dans la chaîne cantabrique, Bull. Soc. Géol. de France, Série 2, XVII, p. 520.*)

1878. M. l'abbé J. Almera, professeur de géologie au grand séminaire de Barcelone, s'étant mis en relation avec nous, à Paris, pendant le congrès international de géologie, a eu l'aimable attention de nous envoyer des moules en plâtre d'une série de fossiles siluriens et dévoniens? de la Catalogne, qui se trouvent dans sa collection.

Parmi ces fossiles, nous avons reconnu :

1. Un très beau spécimen de *Cardiola interrupta*, montrant les caractères distinctifs de cette espèce, comme les formes de Bohême, que nous assimilons au type anglais. Cette espèce a été trouvée à Camprodon, en Catalogne, avec divers Orthocères.

2. *Panenka humilis* Barr., Vol. VI, Pl. 347, représentée par diverses valves isolées et par un fragment, qui montre la région cardinale des 2 valves associées. Cette espèce se trouve avec la précédente, comme en Bohême.

3 et 4. Les autres moules représentent 2 formes distinctes, appartenant au genre que nous avons nommé *Kralovna* et qui est figuré sur nos Pl. 121 à 128—278 à 282—337 à 347.

Ces formes ne sont pas aussi bien conservées que les 2 précédentes, surtout dans la région du crochet. Cependant, nous pouvons aisément reconnaître leurs caractères génériques et leurs différences spécifiques. Nous nommons l'une d'elles *Kralovna Almerae*

et l'autre *Kral. Catalaunica*. Ces 2 formes proviennent de la localité de Vallcarca, située près de Barcelone et qui a fourni aussi divers Orthocères, malheureusement indéterminables.

D'après ces seuls fossiles, il a été impossible, jusqu'à ce jour, de reconnaître si les roches, qui les renferment, appartiennent au terrain silurien ou au terrain dévonien.

Dans tous les cas, nous constatons, que les apparences de ces 2 *Kralovna* s'éloignent notablement de la plupart de celles qui caractérisent les horizons de nos bandes **g1** et **g3**.

Les 3 dernières espèces de la Catalogne sont figurées sur notre Pl. 347. Nous espérons qu'elles représenteront seulement les avant-coureurs d'une longue série d'Acéphalés, que le zèle de M. l'abbé Almera semble promettre à la science.

En résumé, la faune seconde de Bohême est liée à la faune seconde d'Espagne, principalement par la présence des formes semblables du genre *Redonia*, sans identité démontrée.

Nous croyons superflu d'énumérer diverses espèces du genre *Nucula*, qui offriraient une analogie éloignée entre les 2 pays, durant l'existence de la même faune.

De même, la faune troisième, dans les 2 contrées comparées, présente des connexions remarquables par les espèces de Catalogne, que nous venons de mentionner, sous les noms génériques de *Cardiola*, *Panenska* et *Kralovna*, constatant 2 identités spécifiques pour les 2 premiers et 2 analogies pour le dernier.

4. Connexions spécifiques par les Acéphalés, entre les faunes siluriennes de Bohême et celles du Portugal.

La seule source littéraire, que nous puissions consulter en cette occasion, consiste dans le mémoire publié en 1853 par M. Carlos Ribeiro et Daniel Sharpe avec quelques auxiliaires, dans le *Quart. Journal of the Geol. Society* de Londres. Ce mémoire, relatif aux dépôts carbonifères et siluriens des environs de Bussaco, est accompagné de 3 planches, dont une est presque entièrement occupée par les Acéphalés, appartenant exclusivement à la faune seconde silurienne.

Cette observation suffit pour indiquer que, dans cette contrée, cet ordre des Mollusques a joué un rôle très important dans cette

faune. Il l'emporte numériquement par ses 14 espèces sur les 9 Brachiopodes et beaucoup plus encore sur les Trilobites. On peut espérer, que la localité de Bussaco, convenablement explorée, fournira un jour une plus grande richesse de fossiles de l'ordre qui nous occupe.

Nous recommandons cette recherche aux honorables géologues, qui ont déjà attiré l'attention des savants sur le Portugal, par leurs remarquables travaux, exposés à Paris en 1878. Nous nous bornons à citer les noms bien connus de MM. Carlos Ribeiro et Nery Delgado.

Quant aux connexions, que les formes figurées indiquent avec celles de la faune seconde de Bohême, elles sont peu nombreuses, mais très dignes d'attention.

En effet, Daniel Sharpe reconnaît, parmi ces espèces, celles qui ont été décrites en France par M. Marie Rouault, sous les noms de *Redonia Deshayesiana* et *Red. Duvaliana*. Nous venons de constater la présence des mêmes formes dans la faune seconde d'Espagne, ci-dessus p. 466.

L'espace géographique, que le type *Redonia* caractérise dans la grande zone centrale d'Europe, durant les âges de la faune seconde, paraît un des plus considérables, qui ait été constaté jusqu'à ce jour. Il peut être comparé à celui qui a été parcouru par *Cardiola interrupta*, durant l'existence de la faune troisième.

Mais, *Card. interrupta*, ayant aussi apparu, durant les âges siluriens, dans la plupart des contrées sur la grande zone septentrionale, établit une connexion générale entre les faunes du continent européen, tandis que, jusqu'à ce jour, *Redonia* semble uniquement lier entre elles les faunes de la grande zone centrale, à l'exception d'une apparition signalée en Angleterre, dans les *Stiper Stones*, c. à d. dans l'étage de Llandeilo. (*Siluria*, 3^{me} édition, p. 48, 1867.)

En étudiant, sur la planche citée, les autres espèces d'Acéphalés déterminées par Daniel Sharpe, on voit que la plupart d'entre elles appartiennent au genre *Nucula* et offrent une analogie générale avec les formes du même type, qui sont également très nombreuses dans notre faune seconde. Cependant, nous ne pourrions pas nous hasarder à indiquer entre elles de véritables identités.

Nous ferons seulement remarquer, que *Nucula Bairensis*, fig. 11—12 et *Nucula Bussaccensis*, fig. 13—14, semblent, par leur appareil musculaire, se rapprocher beaucoup plus des *Redonia* que

nos Nucules de Bohême. Il s'ensuit, que la limite entre ces 2 genres aurait besoin d'être fixée d'une manière plus rigoureuse.

Ces documents suffisent pour bien indiquer des connexions par les Acéphalés entre la faune seconde du Portugal et la faune correspondante en Espagne, en France et en Bohême.

Nous rappelons, que sur la p. 66 qui précède, nous avons constaté que *Cardiola interrupta* a été énumérée par MM. Carlos Ribeiro et Daniel Sharpe, parmi 8 espèces d'Acéphalés, trouvées aux environs de Bussaco, dans la division silurienne supérieure. Nous la considérons comme identique, sauf vérification.

5. Connexions spécifiques par les Acéphalés, entre les faunes siluriennes de la Bohême et de l'île de Sardaigne.

Nous avons eu l'occasion de signaler les connexions, établies par les Céphalopodes entre les faunes siluriennes de la Sardaigne et celles de la Bohême, dans le but de montrer que ces contrées, largement espacées, ont également appartenu à la même zone centrale d'Europe, durant les âges paléozoïques.

Aujourd'hui, nous confirmons ces connexions par quelques espèces d'Acéphalés. Mais, malgré leur petit nombre, elles méritent une grande attention.

1. D'abord, nous rappelons l'existence en Sardaigne de *Cardiola Bohemica* Barr., déjà mentionnée ci-dessus p. 67, comme ayant été décrite et très bien figurée par M. le Prof. Meneghini, sous le nom de *Cardiola interrupta*. (*La Marmora. Voyage en Sardaigne, III, 1857.*)

A première vue, on serait en droit de considérer cette détermination comme exacte. Mais, l'exactitude encore plus grande du savant professeur et de son dessinateur nous permet de constater, que la valve figurée, très bien conservée, porte le caractère distinctif de notre *Cardiola Bohemica*, savoir, un recouvrement vers le haut de chaque nodule sur les côtes.

Nous avons signalé ci-dessus p. 63, l'existence de la même espèce en France sur un horizon correspondant.

2. En outre, parmi les fossiles, que nous avons recueilli nous-même en Sardaigne, en 1844, nous voyons une valve très

distincte de *Cardiola interrupta*, offrant les mêmes apparences que nos spécimens de la Bohême. Elle se trouve dans un fragment de calcaire noir, renfermant beaucoup de débris d'Orthocères et qui pourrait être confondu avec les échantillons des roches de Lochkow ou Dworetz.

3. Sur le même fragment, se trouve une valve isolée, qui rappelle les apparences de nos *Dualina*, sans pouvoir être assimilée à aucune d'elles. Elle est inclinée à droite et présente une large dépression, à partir du crochet jusqu'au bord frontal.

4. A cette analogie, nous croyons pouvoir en ajouter une autre, aussi digne d'attention. Elle consiste en ce que, sur la planche citée, M. le Prof. Meneghini a figuré, sous le nom de *Cardium subarcuatum* Münster., une petite valve isolée, inclinée à gauche. Voir ci-dessus p. 127.

Cette valve nous semble aussi appartenir à une *Dualina*, dont l'autre valve est jusqu'ici inconnue. Nous ne pouvons l'identifier avec aucune des nombreuses formes, que nous figurons sous ce nom générique, dans notre Vol. VI.

Comme ce genre nouveau est presque uniquement représenté dans notre bassin, les 2 petites valves de Sardaigne ne nous paraissent pas devoir être négligées.

En somme, les connexions par les Acéphalés entre la Bohême et la Sardaigne se réduisent à 2 identités remarquables et bien constatées, auxquelles s'ajoute l'indication de 2 analogies, au moins très vraisemblables.

B. Grande zone septentrionale d'Europe.

1. Connexions spécifiques par les Acéphalés, entre les faunes siluriennes de Bohême et d'Angleterre.

Bien que, dans beaucoup d'occasions, nous ayons constaté l'infériorité numérique des faunes siluriennes d'Angleterre, c. à d. de la contrée typique du système silurien, par rapport aux faunes siluriennes de Bohême, c. à d. d'un bassin très exigu, nous devons la faire remarquer particulièrement aujourd'hui.

En effet, d'après le *Silurian System* et les autres ouvrages recommandables, qui ont été successivement publiés sur la région

typique, les espèces d'Acéphalés, énumérées dans le tableau de la *Siluria*, 3^{ème} édit., 1867, s'élèvent au nombre de 129.

Dans une revue générale, intitulée: *Stratigraph. Distribut. of the Brit. Foss. Lamellibranch.* (*Quart. Journ. Geol. Soc., Novemb. 1871*) M. J. Logan Lobley évalue à 131 le nombre des espèces siluriennes de cet ordre, en Angleterre.

Un jeune paléontologue, Arthur Wyatt-Edgel, a entrepris, vers 1871, une étude et des recherches spéciales sur le même ordre. Malheureusement, il a été enlevé à la science avant la publication des résultats de son travail. Mais, nous avons sous les yeux quelques essais lithographiques, qui suffisent pour indiquer, que le champ des découvertes n'est pas épuisé dans les régions classiques siluriennes.

En 1873, M. Henry Hicks a découvert et publié 12 nouvelles espèces, représentant 5 genres d'Acéphalés, sur l'horizon du Tremadoc inférieur. (*Quart. Journ. Geol. Soc., February, p. 42, 1873.*)

Nous rappelons qu'en diverses circonstances, nous avons constaté, que nous considérons le Tremadoc inférieur comme un groupe de transition, parcequ'il renferme des types trilobitiques caractéristiques de la faune primordiale, coexistant avec d'autres types de Trilobites, qui caractérisent la faune seconde.

Le nombre total des formes d'Acéphalés, nommées en Angleterre, s'élève donc à environ 143.

En comparant ce chiffre à celui des formes siluriennes de la Bohême, nommées et figurées dans la présente publication, nous trouvons le rapport de $\frac{143}{1269} = 0.11$.

D'après ce rapport, on conçoit bien d'avance, que les connexions spécifiques entre les contrées comparées doivent être réduites à un petit nombre. Nous les indiquons nominativement dans le tableau qui suit, en distinguant 3 catégories, suivant le degré d'affinité, que nous pouvons reconnaître entre les formes, d'après les documents à notre disposition, qui sont presque tous des documents littéraires.

Au moment où nous nous disposons à faire passer ces pages sous la presse, nous recevons le *Quart. Journ. of the Geol. Soc. N° 146*, contenant le discours présidentiel de M. le Prof. Etheridge, prononcé le 18 Février 1881.

Ce discours, qui nous révèle beaucoup de faits nouveaux, nous enseigne notamment, que les Lamellibranches siluriens sont repré-

sentés en Angleterre par environ 248 apparitions. Malheureusement, les documents exposés ne nous permettent pas de calculer exactement le nombre des espèces distinctes.

Mais, en adoptant comme renseignement approximatif le nombre des apparitions, que nous venons de citer, on voit qu'en le comparant au nombre des apparitions des Acéphalés dans notre bassin, il représente la proportion de $\frac{248}{1386} = 0.18$.

Cette proportion dépasse d'environ moitié celle de 0.11 que nous venons de calculer, d'après les documents antérieurs au discours de M. le Prés. Etheridge.

Mais, en étudiant les documents publiés dans le discours de M. le Prés. Etheridge, nous remarquons, que les espèces de Lamelli-branches, qui se propagent verticalement d'une faune à l'autre, sont relativement très nombreuses, en comparaison du nombre très restreint des espèces, qui reparaissent sur divers horizons, en Bohême.

En tenant compte de cette circonstance, l'augmentation que nous venons d'indiquer, en comparant les proportions 0.11 et 0.18, ne peut pas être considérée comme définitive. Nous ne connaissons la proportion réelle que lorsque les listes nominatives de M. le Prof. Etheridge seront sous nos yeux.

Le tableau qui suit, constate que, d'après les documents à notre disposition, nous ne reconnaissons aujourd'hui que 3 espèces d'Acéphalés identiques, entre les faunes siluriennes d'Angleterre et celles de la Bohême.

Première catégorie.

1. Nous citons avant tout *Cardiola interrupta*, qui semblait encore récemment avoir acquis, dans toutes les contrées explorées en Europe, une sorte de droit d'indiquer exactement l'un des premiers horizons de la faune troisième. Mais, nous avons exposé ci-dessus, à la suite des caractères du genre *Cardiola*, p. 68 à 79, les circonstances, qui doivent nécessairement modifier cette opinion publique, trop prononcée en faveur de ce type spécifique. Il est même très probable, qu'en Angleterre, le nom de *Card. interrupta* est appliqué aujourd'hui à diverses formes rapprochées, qui seront tôt ou tard nettement distinguées, comme celles de la Bohême.

Tableau comparatif des espèces d'Acéphalés, établissant des connexions, entre les faunes siluriennes de Bohême et d'Angleterre.

Angleterre.				Bohême.			
N ^o	Genres et Espèces	Siluria 3 ^{ème} édition 1861	Etages	N ^o	Genres et Espèces	Vol. VI Planches	Bandes
Première catégorie : Espèces identiques.							
1	Cardiola interrupta Sow.	Pl. 23, fig. 12	{ L. Ludl. L. & ... L. Ludl. ... & ... }	1	Cardiola interrupta Sow.	{ 170 à 174 ... & ... }	{ e2 col. d5 }
2	Cardiola fibrosa Sow.	" fig. 11	{ L. Ludl. ... & ... }	2	Slava fibrosa Sow. sp.	{ 155—156— 183—196 }	col. e1-e2
3	Pterinea mira Barr.	p. 228 et 529	Wanlock	3	Avicula mira Barr.	226	e2
Seconde catégorie : Espèces très rapprochées.							
1	Pterinea Sowerbyi M ^c Coy.	Pl. 23, fig. 15	{ Ludlow Wanlock }	1	Avicula? } ala Barr.	{ 205—207— 218—281 }	f2
2	Pt. { lineata d'Orb. = lineata Sow. }	" fig. 16	Up. Ludl.	2	{ Avicula? } normata Barr.	126—222	f2
3	Orthonota solenoides Sow.	" fig. 9	L. Ludl.	3	Modiolopsis Draboviensis Barr.	264	{ d5 d2 }
Troisième catégorie : Espèces analogues.							
1	Goniophora cymbaeformis Sow.	Pl. 23, fig. 2	{ Ludl. L. Ludlow }	1	Goniophora secans Barr.	255	f2
2	Redonia anglica Salt.	p. 48	Llanabio	2	Redonia Bohemira Barr.	268	d1

Dans tous les cas, ce type mérite la plus grande attention des paléontologues, à cause de la confusion des horizons géologiques, à laquelle il pourrait donner lieu. Une semblable confusion ne peut pas exister en Bohême, où le groupe de *Card. interrupta* est bien limité dans notre étage **E**, après avoir fait une apparition précoce dans nos Colonies.

Nous rappelons, que cette première apparition dans notre bassin peut être considérée comme postérieure à celle de *Cardiola interrupta*, dans les étages de Llandeilo et de Caradoc, en Angleterre. Voir ci-dessus p. 68 à 79 les documents relatifs à ce fait, conforme à l'antériorité habituelle en faveur de la grande zone, septentrionale, par rapport à la grande zone centrale.

2. La seconde espèce, *Cardiola fibrosa* = *Slava fibrosa* de Bohême, ne semble pas moins caractéristique pour les horizons de notre étage **E** et de nos Colonies. Mais ce type, accompagné dans notre bassin par quelques formes distinctes, paraît relativement très peu représenté, soit en Angleterre, soit dans les autres contrées siluriennes. Nous avons exposé ci-dessus p. 249, les faits à notre connaissance, qui tendent à limiter l'importance de cette espèce, sous ce rapport.

Cependant, nous devons faire remarquer que, par sa rareté et ses apparences, sa présence locale devient un signe d'une contemporanéité relative.

Nous ne connaissons jusqu'ici aucune contrée dévonienne, dans laquelle ce type, facile à reconnaître, ait été signalé. Il contraste donc, sous ce rapport, avec *Cardiola interrupta*, qu'on a cru reconnaître, du moins sous des formes très rapprochées du type primitif, sur des horizons incontestablement dévoniens.

En Bohême, les formes qui suivent *Slava fibrosa* dans leurs apparences, ont coexisté avec ce type sur les horizons de notre étage **E**, et dans quelques Colonies.

3. *Pterinea mira*, très remarquable par ses ornements, est une espèce rare et reconnue dans très peu de localités de notre bassin. Mais, nous avons été frappé, en Angleterre, par la même ornementation, qui distingue une petite espèce de Dudley. D'après nos indications, notre nom a été adopté par Salter, qui l'a inscrit dans le tableau de distribution de la *Siluria*: *Avicula mira* (2^{ème} édition, 1859, p. 546.)

Nous croyons pouvoir admettre l'identité, sans avoir eu l'occasion de comparer des spécimens en nature. Cette circonstance doit donner la mesure de la certitude de notre détermination.

Seconde catégorie.

Les 3 espèces, que nous énumérons dans cette catégorie, comme très rapprochées dans les 2 contrées comparées, ne présentent pas cependant, au premier coup d'oeil, les apparences de l'identité. Dans chacune d'elles, on peut aisément distinguer quelque caractère, qui permet de les différencier, malgré leur évidente parenté.

Il est vraisemblable, que cette distinction serait confirmée par la comparaison des spécimens, surtout dans le cas où ils conservent une partie de leur test. Cette comparaison ne nous est pas possible.

Mais, il est intéressant de comparer les horizons occupés dans les deux contrées, par les espèces en parallèle.

La première, *Pterin. Sowerbyi*, se propage, en Angleterre, dans toute la hauteur de la faune troisième, à partir de l'horizon de Wenlock jusqu'à celui de Ludlow. Par contraste, en Bohême, la forme rapprochée, *Pterinea? ala* n'a été observée jusqu'à ce jour que dans notre bande **f2**, occupant un horizon à peu près moyen dans la même faune.

C'est aussi seulement notre bande **f2**, qui nous a fourni de rares spécimens de *Pterin.? normata*, rapprochée de *Pter. lineatula*, qui caractérise le Ludlow supérieur. Il y a donc une harmonie acceptable, en ce qui concerne l'horizon occupé par ces 2 espèces, en Angleterre et en Bohême.

Au contraire, *Orthonota solenoides* caractérise, en Angleterre, l'horizon du Ludlow inférieur, tandis que la forme que nous lui comparons, *Modiolopsis Draboviensis*, caractérise l'horizon de notre bande **d2** et celui de **d5**, dans notre faune seconde. Il y aurait donc une grande distance verticale entre les niveaux où se trouvent ces formes semblables, et la priorité serait en faveur de la Bohême. Mais l'identité n'est pas invoquée par nous.

Nous n'insistons pas sur ce fait, parcequ'il n'est pas unique, d'après ce que nous avons constaté pour quelques Brachiopodes, dans notre publication sur cet ordre des Mollusques, p. 244. 8° et p. 155, 4°, 1879.

D'ailleurs, malgré la ressemblance des figures par leur contour, il peut exister dans les ornements, qui nous sont inconnus, des différences que nous ne pouvons apprécier en ce moment.

Troisième catégorie.

Dans cette catégorie, nous nous bornons à citer 2 espèces, qui, par leur forme générique, se rapprochent assez pour établir une connexion entre les faunes comparées.

Goniophora cymbaeformis, type du genre, ne pourrait pas être mis en parallèle avec les formes de notre étage **E**, figurées sur nos Pl. 255—357. Mais elle est apparentée avec notre *Gonioph. secans*, Pl. 255, qui, occupant l'horizon de notre bande **f2**, ne serait pas verticalement éloignée de l'horizon de Ludlow en Angleterre.

Le type *Goniophora* est largement représenté sur des horizons dévoniens, notamment en Amérique, mais par des formes qui nous semblent très distinctes de celles qui caractérisent la faune troisième silurienne.

Redonia anglica ne nous est connue que par une figure exigue, sur la p. 48 de la *Siluria*, 3^{me} édition. D'après ce seul document, il serait téméraire de vouloir juger exactement les affinités de cette espèce avec *Redon. Bohemica*, dont nous figurons de nombreux spécimens. Mais, comme ces formes sont avant tout rapprochées par leur principal caractère générique, établi ci-dessus p. 235, nous ne pouvons manquer de faire remarquer en même temps leur existence relativement contemporaine, d'un côté, dans l'étage de Llandeilo en Angleterre, et d'un autre côté, dans la bande **d1** en Bohême. Cette concordance établit certainement un lien entre les faunes de ces horizons.

En somme, en considérant les formes spécifiques des Acéphalés, cet ordre des Mollusques ne nous fournit que des connexions très peu nombreuses entre notre bassin et la contrée typique d'Angleterre.

En ajoutant ensemble toutes les apparitions des Acéphalés dans les 2 pays comparés, on obtient une somme de $248 + 1378 = 1626$. Par conséquent, les 8 formes, dont nous venons de constater les affinités, ne représentent que la fraction très faible du nombre total: $\frac{8}{1626} = 0.005$.

D'un autre côté, parmi les genres les plus caractéristiques et exclusivement propres aux faunes siluriennes, nous n'avons pu citer sur notre tableau que *Redonia*, tandis que notre bassin nous a fourni environ 28 types locaux, dont nous ne voyons jusqu'ici aucune trace en Angleterre.

Ainsi, sous le double rapport des types génériques et des formes spécifiques, nous devons être étonné, en voyant des connexions si peu nombreuses entre les contrées comparées.

Ce fait contraste avec celui que nous avons constaté au sujet des Brachiopodes, en 1879. Sur la p. 238 de notre texte in 8°. nous avons énuméré 29 espèces, qui paraissent communes et identiques, indépendamment de beaucoup d'autres, qui sont analogues. On sait d'ailleurs, que presque tous les genres de nos Brachiopodes, à l'exception de 3, avaient été déjà reconnus en Angleterre.

Ainsi, les Acéphalés se montrent très inférieurs aux Brachiopodes, sous le rapport des connexions, qui font l'objet de cette étude.

Il nous reste maintenant à jeter un coup d'oeil sur la distribution verticale des Acéphalés dans les 2 régions.

D'abord, la faune primordiale, en Angleterre comme en Bohême, n'a fourni jusqu'à ce jour aucun représentant quelconque de cet ordre.

La découverte de 12 espèces, dans la faune de transition du Trémadoc inférieur, est un fait très important, qui n'est représenté en Bohême par aucun autre fait analogue. La priorité de la grande zone septentrionale se manifeste évidemment dans cette circonstance.

Le tableau de distribution verticale de la *Siluria*, 1867, montre, que les espèces de ces Mollusques ont été généralement rares dans la faune seconde. Mais, l'horizon de Caradoc présente sous ce rapport une exception, puisqu'il a fourni environ 76 espèces, suivant les documents récents, publiés par M. le Prés. Etheridge. Ce nombre dépasse notablement celui de 49, constaté par le tableau cité de la *Siluria*.

La rareté des Acéphalés, dans les bandes occupées par notre faune seconde, concorde avec celle de la plupart des étages d'Angleterre. Mais, nous n'avons aucun horizon, qui puisse être comparé, par sa richesse relative, à celui de Caradoc.

Dans la faune troisième, nous observons également une harmonie et un contraste.

L'harmonie consiste en ce que le calcaire de Wenlock renferme un assez grand nombre d'espèces pour pouvoir être comparé de loin à notre bande e2.

D'un autre côté, l'étage de Ludlow, offrant une supériorité prononcée sur celui de Wenlock, ne peut être mis en parallèle avec aucun horizon particulier en Bohême, si ce n'est encore avec notre bande e2, qui pourrait correspondre aux 2 étages anglais.

Mais, nous trouvons dans notre bande g3 une nouvelle manifestation de la vitalité des Acéphalés, dans une proportion numérique inattendue et pour laquelle nous ne saurions indiquer aucune analogie en Angleterre.

Ce fait est semblable à celui qui a été déjà constaté pour les Céphalopodes.

2. Connexions spécifiques par les Acéphalés, entre les faunes siluriennes de Bohême et de Scandinavie.

Dans notre *Introduction*, qui précède le *Supplément au Vol. I du Syst. Silur. de la Bohême*, p. XV, nous avons constaté avec plaisir que, sous le rapport de la richesse en formes trilobitiques, parmi toutes les régions siluriennes alors explorées, la Suède occupait le premier rang par 370 espèces, tandis que la Bohême, au second rang, n'en présentait que 354.

Depuis cette époque, par suite des recherches de plusieurs savants, et surtout de M. Linnarsson, l'avantage en faveur de la Suède s'est encore notablement accru, sans que nous puissions le préciser par des chiffres, tandis que, en Bohême, le nombre de nos Trilobites est à peine augmenté de quelques unités. Voir notre *Introduction* ci-dessus.

En présence de ces souvenirs, nous sommes obligé de constater avec un véritable regret, que la Suède, qui a fourni tant d'éléments divers à la paléontologie, semble avoir relativement négligé la recherche et la publication des formes de l'ordre des Acéphalés. En effet, les sources littéraires, dans lesquelles nous puissions d'ailleurs de si utiles enseignements, ne nous fournissent sur ce sujet, que les documents suivants :

1867. M. le Prof. G. Lindström, dans le catalogue intitulé : *Nomina fossilium siluriensium Gotlandiae*, énumère parmi les

Lamellibranchiata, p. 3. seulement 14 espèces, nommées par ses devanciers, à partir de Wahleberg, 1822, Hisinger, 1837... &... jusqu'au Doct. Fried. Schmidt (1859.)

Parmi ces espèces, nous remarquons l'indication indéterminée, *Cardiola sp.*

1879. M. le Prof. Linnarsson, dans son mémoire intitulé *Jakttagelser öfver de graptolitförande skifferne i Skåne*, en décrivant les schistes supérieurs à Graptolites, dans la province de Scanie, constate la présence de *Cardiola interrupta*, sur cet horizon. Malheureusement, il ne donne, ni description, ni figure de cette espèce.

1880. L'ouvrage intitulé: *Fragmenta silurica*, renfermant les documents préparés par feu Angelin et complétés par M. le Prof. G. Lindström, expose la description et les figures de 17 espèces d'Acéphalés, parmi lesquelles 2 avaient été déjà publiées. Ainsi, 15 espèces nouvelles.

1865. Pour réunir tous les documents sur la Scandinavie, nous ajouterons, que M. le Prof. Kjerulf a indiqué la présence de 7 espèces d'Acéphalés dans les dépôts siluriens de la Norwège. (*Vreviser i Christiania*.)

Parmi elles, 3 avaient été déjà signalées en Suède et 4 paraissent nouvelles.

En faisant la somme de toutes les espèces, dont nous venons d'indiquer la présence en Suède ou en Norwège, nous obtenons seulement le nombre de 34, comme il suit :

1867. Prof. Lindström et ses devanciers	14 espèces.
1879. Prof. Linnarsson	1 „
1880. Angelin et Prof. Lindström . . .	15 (nouvelles.)
1865. Prof. Kjerulf (Norwège)	<u>4 (nouvelles.)</u>
Ensemble	<u>34 espèces.</u>

Parmi ces 34 espèces, nous n'en distinguons que 3, qui présentent des connexions avec celles de la Bohême.

Au premier rang se trouve *Cardiola interrupta*, dont nous citons l'identité nominale, d'après M. le Prof. Linnarsson. Nous attendons la publication de l'espèce du même genre, dont l'existence a été signalée dans les faunes de Gothland, par M. le Prof. Lindström.

Tableau comparatif des espèces d'Acéphalés, établissant des connexions entre les faunes siluriennes de la Bohême et de la Scandinavie.

Scandinavie.			Bohême.				
N°	Genres et Espèces	Planches	Etages	N°	Genres et Espèces	Planches	Bandes
1	<i>Cardiola interrupta</i> . . . Sow.	.	{ Schistes supérieurs à trilobites }	1	<i>Cardiola interrupta</i> . . . Sow.	{ 170 à 174 { . . . & . . . }	{ e 2 Col. d 5 }
2	<i>Goniophora acuta</i> . . . Lindstr.	{ 1880 Pl. 19, fig. 23 à 26 }	{ Calc. silur. supérieur. }	2	<i>Goniophora serans</i> . . . Barr.	255	f 2
3	<i>Modiolopsis Nilssoni</i> . . . His.	{ Kjerulf 1865 p. 11—14, fig. 27 }	{ Faune II Etage 4 }	3	<i>Deernška (Filiola) primula</i> Barr.	275	{ d 5 d 4 }

Les 2 autres espèces, *Goniophora acuta* Lindstr. et *Modiolopsis Nilssoni* His. (Kjerulf), ne peuvent être admises que comme très rapprochées des formes de la Bohême, que nous indiquons avec leur horizon respectif, sur le tableau qui précède.

Ce tableau donne lieu aux observations suivantes :

1. La présence, dans les schistes supérieurs à Graptolites de la Scanie, d'une espèce considérée comme *Cardiola interrupta*, semble indiquer une des premières phases de la faune troisième silurienne. Mais, l'existence de *Cardiola interrupta* dans nos colonies, comme dans notre bande e2, ne nous permet pas en ce moment de constater exactement les relations d'âge entre la forme de Scanie et notre *Card. interrupta*. Nous devrions avant tout reconnaître, si l'identité supposée est exacte. Au moyen des documents existants, cette détermination est impossible.

2. *Goniophora acuta* se trouvant dans le calcaire silurien supérieur de Gothland, nous concevons, que son existence ne peut pas être bien éloignée de celle de notre *Goniophora secans*, sur l'horizon de notre bande f2.

3. *Modiolopsis Nilssoni*, indiquée par M. Kjerulf comme caractérisant son étage 4, vers le sommet de la faune seconde, peut bien être admise comme correspondant, par son âge, à notre *Deeruška (Filiola) primula*, qui se propage dans nos bandes d4 et d5.

4. Remarquons qu'aucun des savants, qui ont observé des formes quelconques d'Acéphalés en Scandinavie, n'a indiqué leur apparition dans la faune primordiale, qui, par sa richesse en Trilobites, occupe le premier rang parmi les faunes correspondantes, dans toutes les contrées explorées.

Malgré le petit nombre des espèces admises sur le tableau qui précède, nous devons nous féliciter de voir quelques connexions établies provisoirement par les Acéphalés, entre chacune des faunes seconde et troisième des deux contrées comparées.

Il est vraisemblable, que d'autres espèces du même ordre viendront tôt ou tard confirmer et étendre ces connexions.

Qu'il nous soit permis, en finissant ces courtes observations, d'émettre le voeu, que la nomenclature stratigraphique des principaux étages ou horizons siluriens de la Suède soit définitivement arrêtée par MM. les géologues du Bureau géologique. La plupart de nos contemporains étant, comme nous, dans l'impossibilité de lire les

travaux publiés en langue suédoise, trouveront du moins dans cette nomenclature des points de repère, auxquels ils pourront se rattacher, comme on se rattache dans toutes les contrées aux noms classiques de Caradoc, Wenlock, Ludlow . . . & . . ., lors même qu'on ne comprend pas le texte anglais.

3. Connexions spécifiques par les Acéphalés, entre les faunes siluriennes de Bohême et de Russie.

En faisant abstraction des plus anciennes publications d'Eichwald, que nous rappelons ci-après, les sources littéraires, dans lesquelles nous puisons les documents, qui peuvent nous guider dans notre travail, sont les suivantes, par ordre chronologique :

1845. Géologie de la Russie d'Europe et de l'Oural, Vol. II, Paléontologie — par MM. Ed. de Verneuil et le C^{te} Al. Keyserling.

Ce grand ouvrage, très riche en faits nouveaux et orné de très belles planches, comprend malheureusement un très petit nombre d'espèces siluriennes, représentant l'ordre des Acéphalés. Nous ne pouvons en citer qu'une seule, figurée sous le nom de *Cypricardia Deshayesiana* V. K. Pl. 20, fig. 1. Elle ne fournit aucune connexion avec nos espèces de Bohême. Cependant, elle doit être remarquée, parcequ'elle provient des dépôts siluriens des environs de Reval. Cette circonstance semble indiquer, qu'elle appartient à la faune seconde.

1854—1857. Dans ses 2 mémoires sur les formations fossilifères de l'Oural, M. de Gruenewaldt se borne à citer les genres *Avicula* et *Mytilus*, comme représentés dans cette contrée. Nous rappelons, qu'elle a fourni de remarquables connexions par les Brachiopodes, avec la Bohême. Elles ont été exposées dans nos *Brachiopodes*, p. 246, 8", 1879.

1858. M. le Doct. Fried. Schmidt publie la seconde édition de son travail intitulé: *Untersuch. üb. d. Silur. Form. v. Ehstland . . . d' . . .* Sur les pp. 209 à 211, il énumère 19 espèces d'Acéphalés, parmi lesquelles nous en remarquons seulement une, comme établissant des relations entre ces contrées et notre bassin.

Cette espèce très importante est nommée *Cardiola interrupta* Sow. Elle a été trouvée sur l'horizon supérieur de l'île d'Oesel. En l'absence de toute figure et description, nous ne pouvons pas

juger, si l'identité nominale dont il s'agit, est en même temps une identité absolue.

1860. Eichwald, dans sa *Lethaea Rossica*, décrit et figure 42 espèces d'Acéphalés siluriens, parmi lesquels se retrouvent *Cypriocardia Deshayesiana* et *Cardiola interrupta*, que nous venons de mentionner.

Parmi ces 42 espèces, sont aussi comprises plusieurs formes, antérieurement décrites par le même savant, dans ses 2 ouvrages intitulés: *Silur. Syst. in Esthland, 1840—1841* et *Urwelt Russl., 1840 à 1845*.

Dans la série de ces espèces, nous reconnaissons, que les suivantes établissent des connexions avec des formes de notre bassin, savoir:

- Avicula conformis* Eichw., p. 948, Pl. 37, fig. 22, calcaire à Pentamères.
Mytilus uncinatus Eichw., p. 981, Pl. 38, fig. 7, calcaire à Pentamères.
Orthonotus nasutus Conr., p. 1021, Pl. 38, fig. 11, calcaire à Pentamères.
Modiolopsis devexa Eichw., p. 967, Pl. 37, fig. 30, calcaire à Orthocératites.
Modiolopsis decussata Eichw., p. 975, Pl. 51, fig. 4, calcaire à coraux, Oesel.

Nous rappelons aussi, que *Cardiola retrostriata* v. Buch est citée comme se trouvant en Russie dans le calcaire à Goniatites des bords de l'Oukhta (*l. c. p. 1028.*) Mais, Eichwald n'en donne aucune figure. La même espèce avait été antérieurement décrite et figurée par le C^e Keyserling, dans son ouvrage sur la contrée de la Petschora, publié en 1846. Voir ci-dessus p. 100 notre notice sur *Cardiola retrostriata* v. Buch.

1876. M. le Doct. Schmidt publie des observations sur la formation silurienne, dans la Podolie galicienne. Au sujet des Acéphalés, il mentionne seulement l'existence de diverses formes, appartenant aux genres *Orthonota*, *Pterinea*, *Lucina*, *Avicula*, *Goniophora*. Il s'abstient de toute description des espèces nouvelles, en indiquant seulement la ressemblance, qu'il reconnaît avec les espèces déjà nommées dans d'autres contrées, comme la Suède. Aucun de ces noms spécifiques n'est applicable aux Acéphalés de la Bohême. (*Verhandl. d. Russ. Kaiserl. Mineral. Gesellsch. z. S. Petersburg, Serie 2, Bd. X, p. 17.*)

Nous rappelons, que les Brachiopodes de cette contrée offrent des relations remarquables avec ceux de la Bohême. Nous les avons mentionnées dans nos *Brachiopodes*, p. 248, 8^o, 1879.

Tableau comparatif des espèces d'Acéphales, établissant des connexions entre les faunes siluriennes de la Bohême et de la Russie.

Russie.			Bohême.				
N°	Genres et Espèces	Eichwald. Leth. Ross. Planches	Faunes silur.	N°	Genres et Espèces	Planches	Bandes
Première catégorie: Espèces identiques.							
1	<i>Cardiola interrupta</i> . . . Sow.	.	III	1	<i>Cardiola interrupta</i> . . . Sow.	{ 170 à 174 } { . . . & . . . }	{ e 2 } { Col. d 5 }
Seconde catégorie: Espèces très rapprochées.							
2	<i>Avicula conformis</i> . . Eichw.	37, fig. 22	III	2	<i>Avicula palliata</i> Barr.	220	f 2
3	<i>Mytilus uncinatus</i> . . Eichw.	38, fig. 7	III	3	<i>Mytilus cuneus</i> Barr.	208	e 2
4	<i>Orthonotus nasutus</i> Conr.	38, fig. 11	III	4	<i>Dceruska primula</i> Barr.	275	d 5 { d 4 }
Troisième catégorie: Espèces analogues.							
5	<i>Modiolopsis devexa</i> Eichw.	37, fig. 30	II	5	<i>Isocardia contorta</i> Barr.	254	- f 2
6	<i>Modiolopsis decussata</i> . . Eichw.	51, fig. 4	III	6	<i>Avicula scala</i> Barr.	227	e 2
7	<i>Isocardia caprina</i> Eichw.	39, fig. 28	II	}	diverses espèces figurées	262	e 2
8	<i>Isoc.</i>	39, fig. 26	II				

Le tableau qui précède, donne lieu aux observations suivantes:

1. Nous ne connaissons que 8 espèces d'Acéphalés, qui semblent établir des connexions entre les faunes siluriennes de la Russie et celles de la Bohême.

2. Dans la première catégorie, nous inscrivons seulement *Cardiola interrupta*, comme représentant une identité nominale, qui doit être confirmée par de bonnes figures. Elle n'est figurée jusqu'à ce jour dans aucun ouvrage à notre connaissance. L'horizon assigné à cette espèce, dans l'île d'Oesel, semble bien correspondre à celui de la bande e2, en Bohême.

3. Dans la seconde catégorie, nous rangeons 3 espèces russes, en faisant remarquer, que les 2 premières concordent avec celles de la Bohême, en ce qu'elles appartiennent toutes à la faune troisième. *Avicula conformis* Eichw. mérite particulièrement notre attention par ses apparences, que nous avons déjà mentionnées ci-dessus p. 38.

Orthonotus nasutus Conr., qui est indiqué dans la même faune troisième en Russie, semble très rapproché de notre *Dceruška primula*, qui caractérise 2 bandes importantes de notre faune seconde et qui ne reparait pas dans notre faune troisième. Cette espèce semblerait donc indiquer une antériorité relative dans notre bassin.

4. Notre troisième catégorie comprend seulement 4 espèces.

La première, *Modiol. devexa* Eichw., est indiquée sur l'horizon du calcaire à Orthocères, dans la faune seconde, tandis que *Isocardia contorta* de Bohême, que nous lui comparons, a existé seulement sur l'horizon beaucoup plus élevé de notre bande f2, dans la faune troisième. Dans ce cas, l'avantage de l'antériorité appartient à l'espèce de Russie.

La seconde espèce, *Modiol. decussata* Eichw., caractérise la faune troisième, comme notre *Avicula scala*, dont elle se rapproche.

Isocardia caprina et *Isoc. obtusa* doivent être remarquées, parcequ'elles appartiennent au calcaire à Orthocératites, c. à d. aux premières phases de la faune seconde en Russie, tandis que les formes analogues, que nous figurons sur notre Pl. 252, caractérisent l'horizon principal de notre faune troisième, c. à d. notre bande e2.

Il est très probable, que ces connexions si peu nombreuses, dans l'état actuel des recherches, seront tôt ou tard augmentées en nombre, comme celles de la Suède, que nous venons d'exposer.

D'un autre côté, nous devons reconnaître que nos comparaisons, étant uniquement fondées sur les figures d'Eichwald, ne présentent pas toutes les garanties, que nous aurions pu obtenir, en comparant des spécimens en nature.

4. Connexions spécifiques par les Acéphalés, entre les faunes siluriennes de Bohême et de la Thuringe.

Dans notre notice spéciale sur les formes de *Cardiola*, que nous associons à *Card. interrupta* Sow., nous avons admis, p. 84, que ce type était représenté dans la Thuringe, en faisant remarquer une légère différence entre la valve unique, de petite taille, figurée par M. le Doct. Richter (*Pl. 5, fig. 3*) et les spécimens plus développés d'Angleterre et de Bohême. (*Zeitsch. d. deutsch. geolog. Gesellsch., p. 411, Pl. 5, 1866.*)

D'après la notice citée, cette espèce se trouve, mais rarement, dans les couches calcaires siluriennes (*Kalklager*).

En 1869, M. le Doct. Richter, dans un nouveau mémoire plus étendu et présentant l'ensemble du terrain nommé *Das Thüringische Schiefergebirge*, indique le même horizon pour le même fossile, c. à d. *Kalklager*, faisant partie de la division silurienne supérieure. (*Zeitschr. d. deutsch. geolog. Gesellsch., p. 368, 1869.*)

Nous constatons que, dans la liste des espèces, qui caractérisent la faune troisième dans cette contrée, M. le Doct. Richter énumère 2 autres espèces d'Acéphalés, qui ne nous semblent pas représentées en Bohême, bien que l'une d'elles soit assimilée par ce savant à *Cardiola striata* Sow.

Malgré les faibles connexions reconnues jusqu'à ce jour entre la Thuringe et la Bohême, au moyen des Acéphalés, nous considérons la classification de M. Richter comme établie d'une manière satisfaisante.

5. Connexions spécifiques par les Acéphalés, entre les faunes siluriennes de la Bohême et de la Saxe.

Dans notre notice spéciale sur *Cardiola interrupta* et les formes qui se rattachent à ce type, nous avons constaté ci-dessus, p. 88, qu'il existe en Saxe, sur l'horizon nommé *Schistes à Tentacu-*

lites, une espèce primitivement décrite par M. le Prof. Geinitz, sous le nom de *Pterinea Sowerbyi* M'Coy, dans son ouvrage intitulé: *Verstein. d. Grauwackenform. II, p. 49, Pl. 19, fig. 17, 18, 1853.*

Nous avons établi, que cette espèce n'est pas identique avec le type *Cardiola interrupta*. Mais elle s'en rapproche par ses principaux caractères et elle pourrait être comparée avec les formes de notre *Cardiola selecta*, Pl. 160. Cependant, comme nous n'avons pas les spécimens de Saxe sous les yeux, nous ne pouvons indiquer que leur affinité avec ceux de notre bande e2, que nous citons et qui présentent tous une forme moins aigue et moins allongée.

Dans tous les cas, il existe entre ces *Cardiola* une analogie très marquée. Nous rappelons que, suivant la classification de M. le Doct. Richter, les schistes à Tentaculites renferment une des premières phases de la faune troisième silurienne.

6. Connexions spécifiques par les Acéphalés, entre les faunes siluriennes de Bohême et la faune du Diluvium du Nord de l'Allemagne.

Les observations, qu'on peut fonder sur des fossiles trouvés dans le diluvium du Nord de l'Allemagne, ne nous présentent pas tous les enseignements, que nous pouvons désirer dans nos comparaisons, puisque nous ignorons quelle est la contrée d'où ils proviennent. Mais, malgré ce désavantage, nous les considérons comme très instructifs en eux-mêmes, parcequ'ils constatent l'existence, dans les contrées du Nord, de certaines formes, qui n'ont pas été observées jusqu'à ce jour dans les roches en place, qu'on explore dans ces régions. Il est très possible aussi, que les dépôts dans lesquels les fossiles du diluvium ont été primitivement ensevelis, aient complètement disparu par l'effet des dénudations locales. Dans ce cas, il ne resterait aucun espoir de les retrouver dans leur gîte primitif.

Nous devons donc être heureux de les rencontrer dans le diluvium et de pouvoir ainsi établir des connexions générales entre les faunes des bassins siluriens aujourd'hui existants et les dépôts, qui ont déjà depuis longtemps disparu de la surface accessible du Nord de l'Europe.

Ces observations nous sont inspirées par les recherches de M. le Prof. G. Karsten, de M. le curé Haupt et autres savants

allemands, qui se sont voués à l'étude du diluvium. Nous n'oublions pas celles de feu Ernst Boll, que nous avons fréquemment citées dans nos travaux sur les Céphalopodes.

En ce qui concerne les Acéphalés, nous remarquons d'abord, que le nombre des formes découvertes dans le diluvium est peu considérable, et se trouve ainsi en harmonie avec celui des espèces observées jusqu'à ce jour, dans les contrées qui environnent la Baltique.

Mais, outre la physionomie générale, qui relie ces espèces à celles qui sont déjà connues, nous constatons comme un fait remarquable la présence de *Cardiola interrupta*, découverte par M. le Prof. Karsten dans le diluvium des environs de Kiel. Plus tard, 2 autres formes du même groupe, analogues à celles de Bohême, ont été publiées par M. le curé Haupt, qui les a découvertes dans les environs de Lüben, en Silésie. Voir ci-dessus p. 90, pour éviter une répétition inutile.

7. Connexions spécifiques par les Acéphalés, entre la Bohême et les calcaires de Elbersreuth, en Franconie.

Parmi toutes les contrées, qui possèdent une faune paléozoïque en Allemagne, la localité connue sous le nom de Elbersreuth, en Franconie, en excluant la faune de Schübelhammer, nous semble présenter les connexions les plus nombreuses et les plus prononcées, avec les premières phases de la faune troisième de Bohême, renfermées dans notre étage E.

Nous rappelons que, dès 1852, nous avons exposé ces connexions, dans notre *Esquisse géologique (Syst. Sil. de Boh. I.)* Nous avons énuméré sur la p. 95 les principales espèces identiques ou analogues, qui établissent des relations entre ces faunes.

En 1865, dans notre *Déf. des Colonies III, p. 207*, nous avons de nouveau appelé l'attention sur ces connexions, en maintenant complètement notre première opinion, malgré les opinions opposées, qui ont été successivement manifestées par MM. les Doct. Sandberger, M. le Prof. Geinitz et M. le Prof. Gümbel, qui ont considéré les calcaires de Elbersreuth comme représentant un horizon dévonien.

Aujourd'hui, nous persistons plus que jamais dans la croyance, que la faune de Elbersreuth est réellement silurienne et appartient

à l'une des premières phases de la faune troisième. Cependant, nous sommes loin d'affirmer, que cette phase est absolument contemporaine de l'une de nos bandes e1—e2.

L'étude des Acéphalés tend puissamment à nous confirmer dans nos précédentes convictions, au sujet de la contemporanéité relative des faunes comparées.

Les espèces d'Acéphalés de Elbersreuth, que nous allons énumérer, ont été figurées et décrites, les unes par Goldfuss en 1838. dans son grand ouvrage, *Petrefacta Germaniae*, et les autres par le Comte Münster, principalement dans ses *Beiträge*, III, en 1840.

Nous croyons convenable de classer les espèces comparables dans 3 catégories, suivant le degré d'affinité, qu'elles semblent présenter avec celles de notre bassin.

Dans la première catégorie, nous indiquons les espèces, dont l'identité nous semble pouvoir être admise dans les 2 contrées. Elles sont très peu nombreuses, peut-être à cause du manque de documents suffisants pour nos comparaisons.

Dans la seconde catégorie, nous plaçons les espèces qui, sans être identiques avec celles de la Bohême, en sont très rapprochées et pourraient être confondues avec elles, sans une étude très détaillée de leurs caractères.

Dans la troisième catégorie, nous réunissons les formes, qui, tout en offrant une analogie évidente avec celles de notre bassin, se distinguent cependant aisément par leurs apparences.

A l'occasion de ce travail comparatif, qui exige beaucoup de soins, nous exprimons le regret de ne pas trouver, dans l'excellent ouvrage de Goldfuss, l'indication précise de la localité d'où provient chacun des spécimens figurés sur ses planches. Ainsi, pour *Cardium cornu-copiae* = *Cardiola interrupta* Sow., fossile de la plus haute importance et dont il reconnaît les variations, il se borne à constater, qu'il se trouve à Elbersreuth, à Prague et à Valogne. en Normandie.

Dans le tableau qui suit, nous énumérons les espèces des 3 catégories, qui se correspondent dans les calcaires de Elbersreuth et en Bohême.

En résumé, ce tableau constate, que nous admettons seulement 3 identités spécifiques, entre les Acéphalés de Elbersreuth

et ceux de la Bohême. La présence de *Cardiola interrupta* semble confirmée par un spécimen de Elbersreuth dans notre collection.

Dans la seconde catégorie, nous énumérons 11 formes spécifiques qui, sans être absolument identiques, sont très rapprochées dans les 2 contrées.

Dans la troisième catégorie, nous nommons aussi 11 espèces, qui offrent une analogie très reconnaissable, mais beaucoup moins prononcée que dans la série précédente.

Il est important de remarquer, que les espèces de la Bohême, citées dans notre tableau, se trouvent sans exception dans notre bande **e2**.

On serait donc tenté de supposer, que le calcaire de Elbersreuth représente un dépôt contemporain de celui de notre bande. Mais, nous ne croyons pas, que cette déduction des faits connus soit suffisamment fondée, pour l'introduire dans la science, à l'égal des faits bien établis.

Nous allons revenir sur ce sujet, avant de terminer nos observations sur la Franconie.

Comme confirmation des rapprochements qui précèdent, nous ferons remarquer, que, parmi les types génériques représentés à la fois dans le calcaire de Elbersreuth et dans notre étage **E**, il y en a plusieurs qui, jusqu'à ce jour, ne sont connus que dans nos bandes **e1—e2** et principalement dans la seconde. Ils sont au nombre de 7, savoir:

Dualina.	Spanila.
Panenka.	Tenka.
Paracardium.	Tetinka.
Praecardium.	

Cette circonstance contribue à rapprocher les horizons comparés. Mais, de nouvelles découvertes peuvent affaiblir l'importance actuelle de cette connexion. Pour ce motif, nous ne l'indiquons qu'avec réserve.

Dans la comparaison, que nous allons établir entre la faune de Schübelhammer et celle de notre étage **E**, nous constaterons, que des connexions analogues existent, mais dans des proportions beaucoup plus faibles.

Tableau comparatif des espèces d'Acéphalés, établissant des connexions entre les faunes de Elbersreuth et de Bohême.

Elbersreuth.				Bohême.			
N°	Genres et Espèces	Planches	Figures	N°	Genres et Espèces	Planches	Bande
Première catégorie: Espèces identiques.							
1	Cardium cornu-copiae . Goldf. (voir 3 autres formes: seconde catégorie.)	Goldf. Pl. 143	1 c	1	Cardiola interrupta . . . Sow.	170 à 174	e 2
2	Cardium glabrum . . . { Goldf. } { non } { Münst. }	"	8 a—b	2	Avicula { glabra Goldf. } { varians Barr. }	228	e 2
3	Cardiola spurius . . . Münst.	Beitr. III, Pl. 12	12	3	Cardiola spurius . . . Münst.	165	e 2
Seconde catégorie: Espèces très rapprochées.							
1	Cardium lineatum . . . Münst.	Goldf. Pl. 142	4	1	Lamullicard. sulciferum . . . Barr.	298	e 2
2	Cardium trigonum . . . Münst.	"	8	2	Teinika securiformis . . . Barr.	214	e 2
3	Cardium plicatum . . . Münst.	"	{ 9 a—b— } { c—d }	3	Dualina tenuissima . . . Barr.	34	e 2

4	Cardium tripartitum . . . Münst.	"	{ 10a-b- c-d-e }	4	Dualina longiuscula . . . Barr.	35	e2
5	Cardium cornu-copiac . . . Goldf.	Goldf. Pl. 143	1a-b	5	(Ces 3 formes sont très rapprochées de diverses espèces de Bohême, qui suivent le type:	158 à 180	e2
6	" " " " " "	"	1d	6			
7	" " " " " "	"	1e	7			
8	Cardiolo — 2 spécimens de notre collection représentant	"	"	8	Cardiolo <i>interrupta</i> Sow.	164	e2
9	Cardium semi-alatum . . . Münst.	Beitr. III. Pl. 13	1	9	Cardiolo <i>fluctuans</i> . . . Barr.	165	e2
10	Cardium paucicostatum . . . Münst.	"	2	10	Ces 2 espèces sont très rapprochées des <i>Tenka</i> de Bohême.	217	e2
11				11			

Troisième catégorie: **Espèces analogues.**

1	Inoceramus vetustus Sow.	Goldf. Pl. 108	5b	1	Cardiolo <i>persignata</i> . . . Barr.	166	e2
2	Cardium triangulum . . . Münst.	" " 142	3	2	Spanilla <i>aspirans</i> . . . Barr.	215	e2
3	Cardium mytiloides . . . Münst.	" " "	5	3	(Ces 2 espèces sont analogues aux <i>Tenka</i> de Bohême.	218 à 215	e2
4	Cardium gracile . . . Münst.	" " "	6	4			
5	Cardium angulatum . . . Münst.	" " "	7a-b	5	Hemicardium <i>elevatum</i> . . . Barr.	244	e1-e2
6	" " " " " "	" " "	7c	6	Hemicardium <i>expectans</i> . . . Barr.	"	e2
7	Cardium tenuistriatum . . . Münst.	" " 143	3	7	Panenka <i>pyrans</i> Barr.	149	e2
8	Cardium costulatum . . . Münst.	" " "	4	8	Dualina <i>nympbarum</i> . . . Barr.	80	e2
9	Cardiolo tegulata . . . Münst.	Beitr. III. Pl. 12	14	9	Cette espèce est analogue à diverses <i>Cardiolo</i> de Bohême.	158 à 180	e2
10	Cardium quinquecostatum . . . Münst.	" " 13	6	10			
11	Cardium interpunctatum Münst.	" " 12	10	11	Praecardium <i>sequens</i> Barr.	94	e2
					Paracardium <i>eremita</i> Barr.	77	e2

En somme, nous croyons pouvoir répéter avec conviction, que la faune locale du calcaire de Elbersreuth, à l'exclusion de celle du calcaire de Schübelhammer, est, parmi toutes les faunes paléozoïques d'Allemagne, celle qui se rapproche le plus de la faune de notre étage **E**. Cependant, pour ne pas exagérer les connexions, que nous venons d'exposer, nous devons faire remarquer, qu'elles ne sont représentées jusqu'à ce jour que par 25 formes spécifiques d'Acéphalés, qui constituent la fraction $\frac{2}{7} \frac{5}{9} \frac{5}{5} = 0.03$ parmi les formes du même ordre, que nous énumérons dans notre étage **E**. Nous rappelons, que nous avons déjà énuméré, en 1852, d'autres connexions analogues, par les Trilobites, les Céphalopodes . . . & . . .

Bien que la somme totale de ces connexions soit relativement faible, par rapport à la richesse de notre bande **e2**, il serait difficile d'en expliquer l'origine d'une manière satisfaisante, si on admet que le calcaire de Elbersreuth est placé sur un horizon très élevé dans les faunes dévoniennes.

S. Connexions par les Acéphalés, entre la Bohême et les calcaires de Schübelhammer, en Franconie.

Il n'y a jamais eu aucun doute sur l'horizon représenté par les calcaires de Schübelhammer, au sommet de la série dévoniennne; car cet horizon est bien déterminé, dans cette localité, par la présence des Clyménies et des Cyridines. Nous devons donc nous attendre à ne rencontrer à Schübelhammer qu'un petit nombre de formes comparables à nos Acéphalés siluriens de Bohême. Nous en reconnaissons seulement 4 dans cet ordre des Mollusques. Elles sont énumérées sur le tableau qui suit. Ce tableau est disposé comme celui qui précède p. 492, et qui présente les connexions entre les Acéphalés de notre bassin et ceux des calcaires de Elbersreuth.

Parmi les 4 espèces que nous énumérons, on remarquera, que la première a été décrite et figurée dans le grand ouvrage de Goldfuss, en 1838, *Petref. Germaniae*, tandis que les 3 autres ont été introduites dans la science par le Comte Münster dans ses *Beitr. III*, 1840.

Tableau comparatif des espèces d'Acéphalés, établissant des connexions entre les faunes de Schübelhammer et de Bohême.

Schübelhammer.				Bohême.			
N ^o	Genres et Espèces	Planches	Figures	N ^o	Genres et Espèces	Planches	Bandes
Première catégorie: Espèces identiques.				. . . . . non représentée			
. non représentée . . . . .				. . . . .
Seconde catégorie: Espèces très rapprochées.						
1	Cardium palmatum Goldf.	Goldf. Pl. 143	7a—b	1	Cardiola retrostriata v. Buch. } (Var. Bohemica Barr.)	181	h 1
2	Cardiola ariculata Münst.	Beitr. III, 9	2	2	Cardiola pisum Barr.	167	e 2
3	Cardium Frühmense Münst.	Beitr. III, 13	19	3	Dualima excisa Barr.	284	e 2
Troisième catégorie: Espèces analogues.						
4	Cardium deltoideum Münst.	Beitr. III, 13	5	4	analogue aux <i>Tenka</i> de Bohême	217	e 2

La première espèce, qui figure sur notre tableau, *Cardiola? retrostriata*, est d'une haute importance et nous rappelons que, sur la p. 97 qui précède, nous avons exposé les principaux faits, qui doivent être pris en considération relativement à ce fossile. Nous prions le lecteur de se reporter à cette page.

Dans tous les cas, si l'on suppose que la variété *Bohemica*, qui représente *Card.? retrostriata* en Bohême, est très rapprochée de ce type, aucun géologue ne sera disposé à considérer la présence de ce fossile dans notre bande **h 1** comme pouvant indiquer la contemporanéité de ce dépôt avec celui des Cypridines et des Clyménies, surtout depuis que les recherches récentes ont constaté l'extension verticale de *Card.? retrostriata*, à partir de la base du terrain dévonien, jusqu'à sa limite supérieure.

Les 3 autres espèces de Schübelhammer, énumérées sur notre tableau, ne sont représentées en Bohême que par des formes analogues, à un degré variable.

Mais, ces formes de Bohême se trouvent toutes dans notre bande **e 2**, c. à d. sur l'horizon le plus riche dans toutes les faunes siluriennes.

Au contraire, nous ne pouvons citer aucune forme analogue entre la faune de Schübelhammer et celles de nos étages **F—G**, qui en sont plus rapprochés dans la série géologique.

Ce fait doit être remarqué, parcequ'il confirme l'observation que nous avons déjà présentée en 1865, dans notre *Déf. des Colonies III*, p. 315, sur les connexions entre les premières phases de notre faune troisième et les phases verticalement les plus éloignées, dans la série des faunes dévoniennes.

Nous ajouterons un autre fait, qui étend les connexions entre notre bande **e 2** et les calcaires de Schübelhammer, sans être restreint à des analogies de formes spécifiques. Il consiste en ce que notre bande **e 2** renferme une série d'environ 77 formes du genre très caractérisé, que Münster a nommé *Lunulicardium*. De même, parmi toutes les faunes partielles dévoniennes, celle qui renferme presque exclusivement les représentants de ce type, est précisément la faune locale de Schübelhammer.

Bien que, parmi les 9 espèces nommées et figurées par le Comte Münster sous ce nom générique, nous n'admettions aucune forme, qui représente celles de la Bohême, la réapparition de ce

type constitue un fait à remarquer, après ceux que nous venons d'indiquer.

Nous avons analysé les espèces de Schübelhammer, en présentant les caractères du genre *Lunulicardium*, ci-dessus p. 159.

A cette occasion, nous constatons en passant que, parmi nos Gastéropodes les mieux caractérisés de notre bande e2, il y a plusieurs formes de *Capulus*, qui se reproduisent presque identiquement, dans le calcaire de Schübelhammer. Nous ferons ressortir cette connexion dans le chapitre correspondant de notre Vol. IV, Gastéropodes, qui est en voie de préparation.

Les paléontologues ne manqueront pas de remarquer que, sur les tableaux qui précèdent et qui exposent les connexions entre nos faunes et celles des calcaires de Elbersreuth et de Schübelhammer, nous n'avons cité aucune espèce, qui ait été introduite dans la science, depuis les publications anciennes de Goldfuss et du Comte Münster, remontant aux années 1838 et 1840. La raison en est que, dans le grand ouvrage de M. le Prof. Gümbel, publié en 1879 sur la Franconie, (*Geogn. Beschreib. d. Fichtelgebirges . . . & . . . p. 502*) nous ne trouvons le nom d'aucune espèce nouvelle. Ce savant s'est borné à passer en revue toutes les formes spécifiques des Acéphalés, antérieurement décrits, soit par Goldfuss dans les *Petref. Germaniae*, soit par Münster dans ses *Beiträge*. Nous reconnaissons le mérite de ses observations, soit pour rectifier les déterminations génériques de ses devanciers, soit pour la réunion de diverses formes spécifiques.

Mais, nous nous permettrons de faire observer, que le savant professeur semble s'être laissé induire en erreur par les apparences réellement trompeuses de *Cardium plicatum* Münst. et *Cardium tripartitum* Münst. Il considère ces fossiles comme écrasés et comme simulant l'existence de 2 valves inégales, avec des ornements dissemblables. (*Goldf., Petref. German. Pl. 142, fig. 9 a—b—c—d et 10 a—b—c—d—e.*) Voir notre notice sur ces fossiles, ci-dessus p. 125, à la suite des *Dualina*.

Nous sommes bien persuadé que, lorsque M. le Prof. Gümbel aura jeté un coup d'oeil sur les Pl. 34—35 de notre Vol. VI, sur lesquelles nous figurons un grand nombre de spécimens très bien conservés de nos espèces *Dualina tenuissima* et *Dualina longiuscula*, il admettra, comme nous, l'existence normale de ces formes bizarres, qui simulent des coquilles écrasées.

Ces espèces sont précisément celles, que nous citons sur notre tableau, p. 495, comme très rapprochées des formes figurées par Goldfuss, sous les noms de *Cardium plicatum* et *C. tripartitum*. L'oeil de notre illustre maître avait bien su distinguer l'origine naturelle de leurs apparences extraordinaires, qui sont représentées par d'excellentes figures, sur sa *Pl. 142*.

Quant aux *Cardiola*, associées au type *C. interrupta* par Goldfuss, sur sa *Pl. 143*, sous le nom de *Cardium cornu-copiac*, nous avons déjà exprimé le regret de ne pas connaître la localité exacte, d'où provient chacun des spécimens figurés. Nous persistons dans nos regrets, en lisant sur la p. 503 de l'ouvrage de M. le Prof. Gumbel, que des exemplaires de Bohême se trouvent parmi ceux de Elbersreuth, représentés sur la planche citée. Mais, il n'indique pas les figures des spécimens de ces diverses localités. Il se borne à constater, que l'espèce dévonienne se distingue suffisamment de l'espèce silurienne, parceque la première est plus étroite et plus bombée que la seconde.

L'absence de figures suffisantes pour montrer les vues cardinales et de profil de ces valves isolées, ne nous permet pas de reconnaître cette distinction.

Nous remarquons, sur la p. 455 de l'ouvrage de M. Gumbel, 3 figures nommées *Cardiola interrupta* Brod. avec une figure de *Orthoc. Bohemicum* Barr. Ces fossiles sont présentés comme caractéristiques de l'horizon silurien nommé *Ockerkalk*, ou calcaire ocreux.

Or, ces 3 figures de l'espèce supposée identique avec *Cardiola interrupta* Brod. sont loin de représenter à nos yeux des formes plus larges et moins bombées que l'espèce dévonienne, qui doit être figurée sur la *Pl. 143* de Goldfuss.

Dans ces détails paléontologiques, il reste encore quelque chose à faire pour la distinction de ces formes congénères, sur les horizons comparés, dans la contrée de Franconie.

Pour résoudre la question de l'identité ou de la différence entre les formes siluriennes et les formes dévoniennes du genre *Cardiola*, nous désirerions qu'elles soient représentées les unes à côté des autres, sur une même planche, par un habile dessinateur, sous la surveillance d'un oeil bien exercé dans les distinctions spécifiques.

Comparaison entre les faunes de Elbersreuth et de Schübelhammer.

Bien que cette comparaison nous entraîne hors de notre sujet principal, qui est l'étude des Acéphalés, nous croyons ne pas devoir négliger l'occasion qui se présente, pour offrir quelques considérations importantes, au sujet de ces deux faunes.

Avant tout, remarquons que toutes les espèces d'Acéphalés, énumérées dans nos tableaux qui précèdent p. 492 et p. 495, établissent des connexions entre les faunes, qui nous occupent, en Franconie et la faune de notre bande **e2**. Seulement, une espèce de notre bande **h1** est représentée à Schübelhammer, sous le même nom de *Cardiola? retrostriata*, indiquant une identité purement nominale, à nos yeux.

D'après le tableau p. 492, la faune d'Elbersreuth est en connexion avec celle de notre bande **e2** par 25 espèces d'Acéphalés, tandis que les connexions analogues entre notre bande **e2** et Schübelhammer se réduisent à 3, d'après le tableau p. 495.

Ces chiffres nous indiquent, que la faune de Elbersreuth est zoologiquement beaucoup plus rapprochée que celle de Schübelhammer, de la faune de notre bande **e2**.

Mais, pour apprécier, d'une manière plus générale et plus complète, les connexions comparées, nous devons rappeler le nombre des espèces des autres ordres de Mollusques, que nous avons énumérées en 1852, dans notre *Esquisse géologique*, sur le tableau p. 95, (*Syst. Sil. de Boh., Vol. I*). Nous réunissons ces documents dans le tableau qui suit.

Presque toutes les espèces de Franconie, que nous citons, ont été publiées par Münster dans ses *Beiträge III, 1840*. Mais, 2 *Capulus* compris dans notre liste, n'ont été figurés qu'en 1846, dans les *Beiträge V*. Ce fascicule ne nous était pas connu, lorsque nous avons écrit notre *Esquisse géologique*. Nous ajoutons ces 2 espèces à notre tableau, avec la date de 1846 pour les distinguer.

Espèces établissant des connexions entre la faune de la bande e2, en Bohême, et les faunes des calcaires de Elbersreuth et de Schübelhammer.

Genres et Espèces	Elbersreuth	Schübelhammer	Bohême bande e2	Observations	
Céphalopodes.					
Orthoceras Breyn.				Espèce :	
sub-annularis Münst.	+	.	+	identique.	
carinatus Münst.	+	.	+	très rapprochée.	
striato-punctatus Münst.	+	.	+	identique.	
irregularis Münst.	+	.	+	très rapprochée.	
acuarius Münst.	+	.	+	identique.	
calamiteus Münst.	.	+	+	} très rapprochées.	
regularis Schlot.	+	+	+		
conoideus Münst.	+	.	+		
cinctus Sow. ?	+	+	+		
linearis Münst.	+	.	+		
tenuistriatus Münst.	.	+	+		
Gastéropodes.					
Capulus Montf.					
trochleatus Münst.	.	+	+	} très rapprochées.	
canalifer Münst.	.	+	+		
substriatus Münst.	.	+	+	} 1846, Beitr. V, Pl. 10 très rapprochées.	
Brauni major Münst.	.	+	+		
nonoplectus Münst.	.	+	+		
Euomphalus Sow.					
granulatus Münst.	.	+	+	analogue.	
Acéphalés	25	3	28	} voir Tableaux p. 492 et p. 495.	
Brachiopodes.					
{Terebratula subcurvata . . . Münst.)	+	.	+	} très rapprochées.	
{Pentam. linguiferus Sow. sp.)					
{Ter. subcurvata var. Münst.)					
{depressa Sow.)					
Echinodermes.					
Scyphocrin. elegans Zenk.	+	.	+	analogue.	
	37	13	48		

Le tableau, qui précède, pourrait être enrichi de plusieurs unités, si nous avions le temps, en ce moment, de faire et d'exposer les recherches nécessaires.

En nous bornant aux chiffres établis, soit en 1852, soit dans notre travail actuel, nous voyons que les connexions spécifiques entre la faune de notre bande **e2** et l'ensemble des 2 faunes comparées en Franconie, s'élèvent à 48. Cette somme se répartit d'une manière très inégale, comme il suit:

Connexions spécifiques entre :

la bande e2 et le calcaire de Elbersreuth	37
la bande e2 et le calcaire de Schübelhammer	13
ensemble	50
espèces communes aux 2 horizons, à déduire	2
espèces distinctes	48

Avant d'aller plus loin, nous ferons remarquer que, parmi les 37 connexions spécifiques reconnues dans la faune de Elbersreuth, ce sont les Céphalopodes et les Acéphalés, qui prédominent ensemble par 34 espèces sur 37.

Au contraire, à Schübelhammer, ce sont les Gastéropodes seuls qui prédominent par 6 espèces sur 13.

Pour donner une idée du rapprochement de diverses espèces, que nous ne considérons pas cependant comme identiques, nous citerons *Capulus nonoplectus* Münst. et *Capulus elegans* Barr., qui pourraient être aisément confondus d'après leurs apparences, si le premier n'était distingué par le nombre constant de 9 plis, tandis que le second en présente normalement 10. *Capulus elegans* est représenté par de nombreux spécimens sur les Pl. 15—16 de notre Vol. IV, non publié.

Nous pourrions citer d'autres exemples intéressants de ces rapprochements, si nous n'avions à nous occuper de la comparaison des chiffres placés au bas du tableau qui précède.

Par ces chiffres, on est induit à concevoir, que les connexions plus multipliées entre Elbersreuth et notre bande **e2**, doivent être attribuées, sinon à la contemporanéité des dépôts, du moins à leur rapprochement relatif dans la série des âges.

Nous reproduirons donc la conclusion de notre étude, publiée dans notre *Esquisse géologique*, p. 96 :

„D'après ces considérations, et jusqu'à plus ample information, nous sommes porté à regarder le calcaire de Elbersreuth comme appartenant à une époque très rapprochée de celle de notre étage calcaire inférieur E. Sous ce rapport, nous nous trouvons en parfaite harmonie avec le Comte Münster, qui avait exprimé cette opinion en 1840.“ Voir *Münster, Beitr. III, p. 118, 1840.*

Nous avons reproduit la même conclusion de nos études, dans notre *Déf. des Colonies III, p. 207, 1865.*

Au point de vue paléontologique, nous n'avons aujourd'hui aucun motif de modifier cette opinion, qui nous semble, au contraire, confirmée par des connexions spécifiques plus nombreuses, que celles que nous pouvions invoquer en 1852 et 1865.

Mais, au point de vue stratigraphique, aussi indispensable à considérer que le point de vue paléontologique, la lumière n'est pas encore faite et nous devons l'attendre, pour que notre opinion vraisemblable puisse être transformée en une complète conviction.

Nous avons espéré trouver cette lumière dans l'ouvrage de M. le Prof. Gümbel, que nous venons d'étudier: *Geogn. Beschreib. d. Fichtelgebirges. 1879.*

Mais, ce savant, après avoir essayé, sur la p. 507, d'exposer les relations visibles entre le calcaire de Schübelhammer et celui de Elbersreuth, d'après les affleurements sur le terrain, reconnaît franchement, dans une note au bas de cette page, que:

„La faible épaisseur des calcaires rend impossible l'exposition parfaitement claire et facilement intelligible de leurs relations.“

Cette déclaration nous dispense d'étudier plus profondément et de discuter le texte de la p. 507, qui n'est pas sans quelques lacunes, ni sans quelques obscurités, pour celui qui n'a pas reconnu sur place toutes les circonstances, indiquant les relations horizontales ou verticales entre les formations comparées.

En somme, nous constatons, que M. le Prof. Gümbel persiste à incorporer les calcaires de Elbersreuth, dans sa division dévonienne supérieure, en déclarant:

„Qu'il n'est pas douteux, que le calcaire rougeâtre à Orthocératites d'Elbersreuth occupe, dans la série verticale, un horizon inférieur à celui du calcaire noir à Clyménies de Schübelhammer, qui d'ailleurs, d'après sa faune, ne peut être placé que dans l'étage dévonien supérieur.“ (*l. c. p. 507.*)

A la suite de cette déclaration, le savant professeur, pour expliquer la différence paléontologique extraordinaire entre Schübelhammer et Elbersreuth, conçoit, pour ces 2 époques, des conditions d'existence entièrement locales, dans la mer dévonienne. Mais, il ne les définit pas.

Ces indications topographiques et stratigraphiques, sans carte et sans section verticale, n'excluent pas la possibilité d'une grave dislocation, qui aurait rapproché, en apparence, dans une même série, les calcaires de Elbersreuth et ceux de Schübelhammer.

Ainsi, en présence de ces documents très incomplets, nous restons dans le doute philosophique, au sujet des véritables relations stratigraphiques, primitives et naturelles, entre les calcaires comparés. Il nous est donc impossible d'établir d'une manière satisfaisante, les relations chronologiques entre chacun de ces horizons et celui de notre bande e2.

Dans ce doute, nous nous gardons bien de nous laisser entraîner par une prédilection naturelle pour notre opinion, depuis longtemps manifestée et uniquement fondée sur les connexions paléontologiques, indépendamment des relations stratigraphiques inconnues.

Si ces relations stratigraphiques, qui restent à déterminer exactement entre Elbersreuth et Schübelhammer, constatent une perturbation de l'ordre primitif et naturel des dépôts, elles confirmeront les rapprochements fondés sur nos observations paléontologiques.

Cependant, si par cette rectification, l'horizon de Elbersreuth se rapproche de celui de notre bande e2, il n'en restera pas moins établi, que 9 espèces, 4 de Céphalopodes et 5 de Gastéropodes, soit identiques, soit très rapprochées, constituent de remarquables connexions entre cette bande, c. à d. une des premières phases de la faune troisième et le calcaire de Schübelhammer, c. à d. la phase dernière des faunes dévoniennes.

Ces 2 horizons sont si largement espacés dans la série verticale, qu'aucun géologue ne serait tenté de considérer leurs faunes comme contemporaines.

Les 9 espèces en question représenteront donc des réapparitions tardives de formes éminemment siluriennes, sur un horizon aussi éminemment dévonien.

Mais si, au contraire, les études stratigraphiques, que nous invoquons, établissent que le calcaire de Elbersreuth est bien réel-

lement intercalé, sans aucune perturbation de l'ordre primitif des dépôts, entre les couches de la division dévonienne supérieure, nous nous réjouissons encore plus de cette découverte inattendue.

En effet, cette intercalation bien établie d'un groupe d'environ 37 formes d'apparence silurienne, au milieu de la faune dévonienne supérieure, constituera un des exemples les plus remarquables de la réapparition des formes animales, soit génériques, soit spécifiques, sur divers horizons plus ou moins espacés, dans la série verticale géologique.

Ainsi, dans les 2 cas supposés, les faunes de Schübelhammer et de Elbersreuth, considérées soit isolément, soit dans leur ensemble, nous présenteront des faits de réapparitions, en parfaite harmonie avec divers autres faits semblables. Nous citerons seulement ceux qui ont été successivement bien constatés par M. Friedrich Maurer, pour la faune des schistes du vallon de Ruppbach et pour la faune du calcaire de Greifenstein. Voir :

Die Thonschiefer des Ruppbachthales bei Diez. — (N. Jahrb. f. Min. . . . & . . . , 1876.)

Der Kalk bei Greifenstein. — (N. Jahrb. f. Min. . . . & . . . Band II, 1880.)

Tous ces faits, que nous nous proposons de rapprocher et de comparer, dans une autre publication, contribueront à modifier les doctrines trop exclusives, enseignées par nos honorables devanciers, sous le rapport de la succession et de la distinction des faunes paléozoïques.

9. Connexions spécifiques par les Acéphalés, entre les faunes siluriennes de la Bohême et la faune dévonienne du groupe Hercynien, dans le Harz.

Il serait superflu de reproduire ici la notice historique, que nous avons exposée dans notre travail sur les Brachiopodes, relativement aux sources littéraires à consulter pour les faunes du Harz. Voir *Brachiopodes*, p. 262 in 8^o et p. 167 in 4^o, 1879.

Nous nous bornons donc à constater, que M. le Doct. E. Kayser, dans son ouvrage: *Fauna d. ältest. Devon-Ablag. d. Harzes*, 1878, énumère parmi les Acéphalés les 2 espèces suivantes, comme communes à la faune hercynienne du Harz et à la Bohême. (l. c. p. 253.)

Cardiola quadricostata . . . A. Roem.? — **G**

Cardiola interrupta Sow. — **E**

La première de ces espèces est citée avec doute par M. le Doct. Kayser, qui constate avoir vu dans le Musée Bohême, à Prague, des exemplaires portant le nom de *Avicula pollens* Barr. et qui lui ont rappelé vivement le souvenir du spécimen hercynien, qui nous occupe. Ces exemplaires provenaient de nos bandes **f2—g1**, suivant le même texte. (*l. c. p. 125.*)

D'après ce souvenir, il nous est aisé de reconnaître, que M. Kayser a eu sous les yeux, dans le Musée Bohême, diverses formes, que nous avons associées dans notre genre *Kralovna*. En effet, toutes ces formes sont caractérisées par leur ornementation, consistant dans l'existence de côtes principales et de côtes secondaires dans leurs intervalles.

Comme la valve hercynienne, nommée *Cardiola quadricostata*, présente le même caractère très prononcé, elle se rapproche réellement des formes de la Bohême, représentant le genre *Kralovna*.

Cependant, parmi nos espèces de *Kralovna*, qui sont au nombre d'environ 61, il n'en existe aucune, qui puisse être considérée comme identique avec la forme du Harz. Celle qui est la plus rapprochée, est figurée sous le nom de *Kralovna infelix*, sur notre Pl. 342.

En comparant ces 2 formes, on reconnaît que, dans celle de Bohême, l'angle des lignes cardinales est moins ouvert. De cette conformation, il résulte que la valve est moins dilatée horizontalement et que l'angle moyen compris entre 2 côtes principales est plus aigu que sur le spécimen du Harz. Il paraît aussi exister une différence dans le bord droit, conservé sur les 2 fossiles, tandis que le bord gauche est également détérioré. L'état des spécimens ne permet pas de comparer exactement le nombre des côtes principales.

Dans tous les cas, nous reconnaissons une analogie bien marquée entre les 2 valves comparées, qui sont spécifiquement indépendantes.

Parmi toutes les régions paléozoïques à notre connaissance, l'apparition du genre *Kralovna* hors de la Bohême n'est constatée que par cette espèce du Harz et par 2 autres espèces très différentes, provenant de la Catalogne. Elles sont figurées sur notre Pl. 347.

Cardiola interrupta Sow.

Dans la notice particulière et très détaillée, que nous avons publiée sur ce type, nous avons exposé p. 91, ci-dessus, les motifs qui ne nous permettent pas de reconnaître la présence de cette espèce, dans les spécimens plus ou moins incomplets, qui lui ont été associés dans le Harz, d'abord par A. Roemer, en 1850, sous le nom de *Cardium cornu-copiae*, et par M. le Doct. Kayser en 1878.

Pour éviter les répétitions inutiles sur ce sujet, nous prions le lecteur de se reporter à la page citée. Nous rappelons seulement, que les 3 spécimens du Harz nous semblent appartenir à 3 formes distinctes, dont aucune ne peut être reconnue parmi nos *Cardiola* de Bohême.

Mais, les apparences de ces 3 formes nous autorisent à les considérer comme analogues à celles qui sont associées dans le groupe de *Cardiola interrupta* Sow., c. à d. dans notre genre *Cardiola* limité.

Ainsi, parmi les 2 espèces d'Acéphalés, que M. le Doct. Kayser a citées, comme établissant des connexions entre sa faune hercynienne et les faunes siluriennes de la Bohême, aucune ne peut être considérée comme identique, dans les faunes comparées. Mais, l'une et l'autre établissent une analogie spécifique, entre les Acéphalés de ces 2 contrées.

Le sujet des Acéphalés ou Lamellibranches n'a pas été épuisé par M. le Doct. Kayser, parcequ'il n'avait pas à sa disposition les documents nécessaires, que nous publions dans le présent volume. Nous allons donc compléter son travail, en prenant pour terme de comparaison, dans le Harz, les figures des espèces publiées par ce savant en 1878.

Sur les p. 118 à 138 de l'ouvrage cité, nous trouvons la description de 29 formes, distribuées dans 11 genres.

La plupart de ces genres étant cosmopolites, dans les faunes paléozoïques, nous ne pouvons attribuer aucune importance à leur présence commune dans les faunes comparées. Mais, nous venons de faire remarquer, qu'un type nouveau, que nous présentons sous le nom de *Kralovna*, se retrouve dans le Harz, sous une forme qui est rapprochée de l'une de nos espèces de Bohême.

Parmi les représentants des genres cosmopolites, qui se trouvent dans les contrées comparées, aucun de ceux que figure M. Kayser, ne nous montre, ni une identité vraisemblable, ni même une analogie approchée avec les espèces de notre bassin. Nous reconnaissons seulement, entre les formes congénères des 2 régions, la communauté des caractères principaux, qui les rattachent à un même type.

Au contraire, nous devons appeler l'attention sur les Acéphalés relativement nombreux, que M. Kayser décrit sous le nom de *Cardiola*, en donnant à ce genre une extension bien au-delà des limites indiquées par le fondateur et de celles des connexions naturelles. C'est ce seul genre, qui comprend toutes les formes que nous allons comparer avec nos Acéphalés siluriens. Nous reproduisons leurs noms, en suivant l'ordre du texte.

1. *Cardiola Zorgensis* A. Roem. sp. . . . p. 121, Pl. 18.
2. *C. cnf. costulata* Münst. sp. . . . p. 122, Pl. 18.
3. *C. rigida* A. Roem. sp. . . . p. 122, Pl. 18.
4. *C. gigantea* Kays. p. 123, Pl. 18.
5. *C. minuta* Kays. p. 124, Pl. 19.
6. *C.?* *megaptera* Kays. p. 125, Pl. 18.
7. *C.?* *Groddecki* Kays. p. 126, Pl. 18.
8. *C.?* sp. Kays. p. 127, Pl. 18.
9. *C.??* *hercynica* Kays. p. 127, Pl. 19.

Cardiola Zorgensis A. Roem. sp.

1866. *Cardium Zorgense* Roem. — Beitr. V, Pl. 35, fig. 2 a—b, p. 10.

1878. *Cardiola Zorgensis* Roem. — Kayser, Pl. 18, fig. 6—7, p. 121.

En comparant les figures que nous citons, il nous est impossible de reconnaître l'identité spécifique, absolue, des 2 spécimens associés. Ils diffèrent à la fois par l'angle des lignes cardinales et par la forme des valves.

En considérant les apparences générales de ces 2 valves isolées, nous ne pouvons indiquer que les formes de notre genre *Panenka*, comme pouvant être comparées. Mais, parmi elles, nous n'en trouvons aucune qui puisse être spécialement rapprochée de la valve fig. 6, Pl. 18, de M. Kayser.

Au contraire, la valve *fig. 7* (originale de A. Roemer) ressemble beaucoup à notre *Panenka rectissima*, petite espèce figurée sur nos Pl. 325—331 et provenant de notre bande g3.

Cependant, nous n'oserions les identifier d'une manière absolue.

Cardiola *cnf. costulata* Münst. sp.

1844. *Cardium costulatum* Münst. — Goldf. Petref. German. I, p. 217, Pl. 143, fig. 4.

1866. ?*Cardiola striata* Sow. — Richter, Zeitschr. d. d. geol. Ges. Bd. 18, p. 411, Pl. 5, fig. 4.

1878. *Cardiola* *cnf. costulata* Münst. — Kayser, p. 122, Pl. 18, fig. 8.

Le terme *confer (cnf.)*, par lequel M. Kayser indique l'analogie entre sa valve isolée et celles qui ont été figurées par Goldfuss et par M. le Doct. Richter, doit être pris avec une très grande latitude. Mais, nous ne pouvons pas accorder à cette analogie une notable valeur dans notre comparaison actuelle.

Nous constatons seulement que, en employant le mot *cnf.* dans le même sens, la valve en question ne pourrait être comparée qu'à l'ensemble des *Panenka* de notre bande e2. Cette comparaison ne nous permet cependant de citer aucune forme spécifique de ce genre, comme offrant une analogie marquée avec *Cardiola* *cnf. costulata*, présentée par M. Kayser.

Bien que, dans le texte de Goldfuss, *Cardium costulatum* Münst. soit indiqué comme se trouvant à Elbersreuth et à Prague, il n'est fait aucune mention de la localité, dans laquelle le spécimen figuré a été recueilli. Parmi nos fossiles, les formes qui pourraient être identifiées avec l'une des 2 valves isolées, qu'on voit sur la *fig. 4 a* de Goldfuss, sont seulement les espèces suivantes :

Dualina Nympharum Barr. Pl. 80. | *Paracardium servum* Barr. Pl. 85.

Si nous comparons ces 2 espèces avec la forme typique, *Cardium costulatum* Münst., nous ne pouvons hésiter qu'entre l'identité, ou une connexion spécifique très rapprochée.

Au contraire, si nous comparons nos mêmes espèces avec la figure de *Cardiola costulata*, donnée par M. le Doct. Kayser, il nous est impossible de reconnaître entre elles autre chose que des différences très notables, qui ne permettent aucun rapprochement.

En d'autres termes, la forme du Harz nous semble très différente de *Cardium costulatum* Münst. et de nos espèces citées.

Cardiola rigida A. Roem. sp.

1866. *Cardium rigidum* Roem. — Beitr. V, p. 10, Pl. 35, fig. 1.

1878. *Cardiola rigida* Roem. — Kays., Pl. 18, fig. 2—3, p. 122.

Après avoir décrit le spécimen *fig. 2*, qui est le type déjà figuré par Roemer, M. le Doct. Kayser ajoute :

„J'ai vu, dans les collections de Vienne et de Prague, une grande espèce au moins très rapprochée de notre espèce du Harz et peut-être même identique avec elle. Elle provient des étages calcaires les plus élevés de Barrande en Bohême.“

Nous constatons, que la valve en question, *fig. 2*, ayant son plus grand diamètre à partir du crochet jusqu'au front, appartient à la catégorie de celles qui, suivant nous, offrent une forme allongée. Au contraire, la valve *fig. 3*, qui lui est associée, présente 2 diamètres rectangulaires égaux et une apparence générale notablement différente. Il s'agirait donc de découvrir, parmi nos Acéphalés, 2 formes analogues, pour confirmer le texte que nous venons de citer.

La forme allongée, *fig. 2*, ne nous semble pouvoir être assimilée à aucune de nos espèces de Bohême, où les formes longues sont très rares. Celles que nous pourrions comparer, comme *Panenka longior* et *Pan. pyriformis*, Pl. 113, offrent des apparences très différentes, soit par leur contour, soit par leur charnière. Nous ne pouvons pas même les considérer comme analogues à *Cardiola rigida*, *fig. 2*.

Quant à la valve *fig. 3*, *Pl. 18* de M. Kayser, si les lignes cardinales sont intactes, elle ne peut être comparée avec aucune de nos espèces en particulier, mais on pourrait dire, qu'elle rappelle l'aspect général des *Panenka* de notre bande **e 2**.

En résumé, nous ne croyons pas que *Cardiola rigida* Roem. sp. soit représentée dans nos faunes, ni par une forme identique, ni par une forme rapprochée.

Cardiola gigantea Kays.

1878. *Card. gigantea* Kays., p. 123, Pl. 18, fig. 1 et Pl. 36, fig. 1.

Les 2 exemplaires, figurés par M. Kayser, s'accordent à nous montrer de très grandes dimensions, combinées avec un caractère

très prononcé dans les ornements, offrant des côtes étroites, séparées par des rainures planes, d'une largeur au moins double. Des apparences analogues se montrent rarement réunies dans les Acéphalés de notre faune troisième. Nous citerons cependant quelques espèces de notre genre *Praecardium*, qui offrent une ornementation analogue, Pl. 87 à 97. Mais, elles appartiennent toutes à notre bande e2 et ne présentent que de faibles dimensions. D'ailleurs, elles se distinguent par la forme contrastante de leurs valves.

Nous citerons encore dans notre bande g3. *Panenka anxia*, Pl. 319, fig. 4 à 9. Ses ornements offrent plus d'analogie avec ceux de *Cardiola gigantea* et *Cardiola megaptera*, figurées sur la Pl. 18 de M. Kayser. Mais, elle se distingue par son contour et ne peut présenter qu'une analogie très éloignée.

Cardiola minuta Kays.

1878. *Card. minuta* Kays., p. 124, Pl. 19, fig. 11—12.

M. le Doct. Kayser figure 2 spécimens d'une taille exigüe, qu'il considère comme des *Cardiola*, mais qui ne nous semblent pas réunir les caractères certains, qui distinguent ce type, tel que nous le limitons.

Nous remarquons, que les contours de ces 2 valves isolées ne sont ni semblables, ni symétriques.

Dans tous les cas, nous ne connaissons dans nos faunes aucune espèce comparable à *Cardiola minuta* Kays.

Cardiola? megaptera Kays.

1878. *Card.? megaptera* Kays., p. 125, Pl. 18, fig. 4.

Le spécimen unique, figuré par M. Kayser, se distingue par la combinaison de ses contours et de ses ornements, de toutes les espèces de nos faunes siluriennes. Les ornements sont analogues à ceux de *Cardiola gigantea* Kays. figurée sur la même planche. Ils consistent dans des côtes minces, séparées par des rainures planes, d'une largeur à peu près double.

On peut comparer cette ornementation à celle de notre *Panenka anxia*, provenant de la bande g3 et figurée sur notre Pl. 319.

fig. 4 à 9. Mais, abstraction faite de cette analogie éloignée, les valves comparées se distinguent aisément par leur forme.

Après le texte descriptif, M. Kayser ajoute, qu'il connaît seulement une coquille, qui pourrait être considérée comme rapprochée, savoir: *Cardiopsis crassicostata* Hall et Worthen, provenant du Schoarie-grit et des calcaires du Helderberg supérieur de Louisville, dans le Kentucky. (27th Report. Pl. 12, fig. 9, 1875.) Cependant, la comparaison des figures ne nous permet pas d'admettre une similitude notable entre ces 2 espèces. Le nom *crassicostata* prouve suffisamment, que la largeur des côtes, dans l'espèce américaine, contraste avec leur ténuité dans l'espèce hercynienne.

Cardiola? *Groddecki* Kays.

1878. Card.? *Groddecki* Kays., p. 126, Pl. 18, fig. 5.

D'après la seule figure, qui représente cette espèce, elle nous semble offrir une analogie très reconnaissable avec les formes, que nous avons associées dans le genre *Panenka*, et principalement avec celles qui proviennent de notre bande e2. Nous citerons *Panenka humilis* Barr. figurée sur notre Pl. 130, comme la forme la plus rapprochée. La vue cardinale de l'espèce hercynienne du Harz n'étant pas figurée, nous ne pouvons pas juger, si elle confirme les autres apparences visibles, qui motivent le rapprochement indiqué.

Notre espèce provient des calcaires très riches en Acéphalés, près de Lochkow, sur l'horizon de e2.

Cardiola? sp. Kays.

1878. Card.? sp. Kays., p. 127, Pl. 18, fig. 9.

Cette valve est représentée par une seule figure, qui ne permet pas de bien juger la charnière. Cependant, cette forme ne pourrait être comparée, comme la précédente, qu'aux *Panenka* de notre bande e2, sans que nous puissions citer une espèce particulière comme analogue.

Cardiola?? *hercynica* Kays.

1878. Card.?? *hercynica* Kays., p. 127, Pl. 19, fig. 13 à 16.

M. Kayser figure 4 spécimens de taille différente, qui représentent cette espèce. Leurs apparences sont bien concordantes et

elles confirment le double doute, exprimé par ce savant, au sujet de leur nature générique.

A la suite de la description de cette espèce, nous trouvons les lignes suivantes :

„Des formes analogues se présentent aussi en Bohême. Je les ai vues dans la collection de M. Barrande, dans laquelle, si je m'en souviens bien, elles sont indiquées par le nom générique de *Dalila*.“

Il est certain, que nous possédons une coquille très rare, analogue à *Card.?? hercynica* et que nous figurons sur notre Pl. 277, sous le nom de *Astarte incerta* Barr. Elle provient de notre bande f1 et elle a été trouvée à Dworetz.

Il est tout naturel, que la mémoire de M. le Doct. Kayser ne l'ait pas complètement servi en cette occasion. La valve principale des formes, que nous réunissons sous le nom générique de *Dalila*, se distingue par l'apparence d'un crochet tronqué, tandis que le crochet offre une forme conique, bien dessinée jusqu'au sommet, dans les 4 spécimens de *Card.?? hercynica*. On pourrait reconnaître une analogie entre cette valve et la valve non tronquée de nos *Dalila*. Mais, comme cette dernière est généralement inéquilatérale, elle s'accorderait moins bien avec la forme du Harz que notre *Astarte incerta*, qui est à peu près équilatérale.

Cette analogie, dans le contour des valves comparées, contraste avec la différence entre leurs ornements. En effet, *Cardiola?? hercynica* offre des stries longitudinales, serrées, tandis que nous n'en voyons aucune trace sur notre *Astarte incerta*, qui montre seulement quelques stries d'accroissement, inégalement distribuées, les unes dans la région du crochet et les autres vers le contour frontal.

Résumé des connexions spécifiques par les Acéphalés, entre la faune hercynienne du Harz et les faunes siluriennes de la Bohême.

L'étude comparative qui précède, nous conduit aux résultats qui suivent :

- I. Il n'existe dans la faune hercynienne du Harz aucune espèce, qui puisse être considérée comme absolument identique avec une forme quelconque des Acéphalés de notre bassin.

III. Nous reconnaissons cependant quelques espèces analogues, dans les deux contrées. Mais, ces analogies offrent des degrés très divers, que nous pouvons classer dans 2 catégories distinctes :

A. La première catégorie comprend des analogies, que nous pouvons nommer éloignées et que nous reconnaissons entre plusieurs formes du Harz et l'ensemble des formes de la Bohême, que nous avons associées dans notre genre *Panenka* (*Puella*).

Les formes du Harz, qui appartiennent à cette catégorie, sont les suivantes, figurées par M. le Doct. Kayser, dont nous citons les planches et les figures.

1. *Cardiola rigida* A. Roem. sp. . Pl. 18, fig. 2 (non 3).
2. *Card. Zorgensis* A. Roem. sp. . Pl. 18, fig. 6 (non 7).
3. *Card. cnf. costulata* Münst. sp. . . Pl. 18, fig. 8.
4. *Card.?* sp. . . . Kays. . . . Pl. 18, fig. 9.

Nous ne pouvons indiquer en Bohême aucune espèce, représentant particulièrement ces analogies peu prononcées.

Mais, *Cardiola gigantea* Kays. et *Card.?* *megaptera* Kays. (*Pl. 18*) se rapprochent par leurs ornements de notre *Panenka anxia*, *Pl. 319*. Cependant, en considérant la forme de ces coquilles, nous ne pouvons admettre entre elles qu'une analogie éloignée.

B. Au contraire, nous reconnaissons une analogie rapprochée et définissable entre les espèces suivantes des 2 contrées comparées :

Espèces hercyniennes.

Formes analogues en Bohême.

<i>Cardiola rigida</i> A. Roem., Pl. 18, fig. 3 (non 2)	} <i>Panenka humilis</i> Barr., Pl. 130 . . . e2 .
<i>Card.?</i> Groddecki Kays., Pl. 18, fig. 5 . . .	
<i>Card. Zorgensis</i> A. Roem., Pl. 18, fig. 7 (non 6)	} <i>Panenka rectissima</i> Barr., Pl. 325-331 . g3 .
<i>Card.?? hercynica</i> Kays., Pl. 19, fig. 13 à 16 .	
<i>Card. quadricostata</i> Roem. sp., Pl. 18, fig. 10-10a	} <i>Astarte incerta</i> Barr., Pl. 277 . . . f1 .
<i>Card. interrupta</i> Kays., Pl. 19, fig. 9 . . .	} formes diverses, incomplètes, plus ou moins rapprochées de celles qui suivent le type de <i>Cardiola</i> <i>interrupta</i> Sow. e2 . Pl. 158 à 184.
<i>Card. interrupta</i> Kays., Pl. 19, fig. 10 . . .	
<i>Cardium cornu-copise</i> A. Roem., Beitr. I, Pl. 9 . . .	

D'après ces rapprochements, nous reconnaissons des analogies prononcées entre 8 espèces du Harz et celles de la Bohême. Ces analogies se répartissent comme il suit, sous le rapport de leur distribution verticale en Bohême :

forme appartenant à notre bande . g3	1
forme	g1 1
forme	f1 1
formes	e2 <u>5</u>
	8

Ainsi, les analogies spécifiques entre les Acéphalés hercyniens du Harz et les Acéphalés siluriens de la Bohême, se manifestent dans les proportions numériques suivantes :

dans notre bande e2	$\frac{5}{8}$
dans f1 :	$\frac{1}{8}$
dans g1	$\frac{1}{8}$
dans g3	$\frac{1}{8}$

Si nous réunissons les analogies relatives aux 3 bandes **f1—g1** et **g3**, elles représentent la fraction $\frac{3}{8}$, c. à d. un peu plus de la moitié des connexions, établies d'après les documents publiés par M. Kayser, entre la faune hercynienne et celle de notre bande **e2**.

En d'autres termes, les Acéphalés hercyniens présentent leurs plus nombreuses connexions avec nos Acéphalés d'une origine silurienne incontestable.

Le résultat final de cette étude est encore plus prononcé que celui qui a été établi par la comparaison des Brachiopodes, appartenant aux mêmes faunes comparées. Voir *Brachiopodes*, p. 323, in 8° et p. 204 in 4°, 1879.

Ce résultat peut être simplement formulé comme il suit :

Les connexions de la faune hercynienne par les Acéphalés, avec nos étages **F—G—H**, sont inférieures aux connexions de la même faune avec notre étage **E**.

10. Connexions spécifiques par les Acéphalés, entre les faunes siluriennes de la Bohême et les faunes dévoniennes de l'Eifel.

La contrée de l'Eifel, représentant principalement les faunes dévoniennes, moyenne et supérieure, a déjà attiré particulièrement notre attention, au sujet des Céphalopodes et des Brachiopodes, dans nos précédentes publications. Dans ces travaux comparatifs, nous avons été induit à reconnaître, qu'entre ces faunes dévoniennes et les premières phases de notre faune troisième, il existe des connexions multipliées, qui semblent plus prononcées que celles qui se manifestent entre notre bassin et la faune dévonnaie inférieure.

Nos études sur les Acéphalés ne peuvent pas contribuer à étendre ces vues, peut-être parce que le nombre des espèces de cet ordre, connues dans l'Eifel et publiées jusqu'à ce jour, est relative-

ment exigü par rapport à celui des Brachiopodes fournis par la même contrée. En effet, les matériaux, que nous avons à comparer aujourd'hui, sont très restreints.

Les ouvrages, dans lesquels nous avons puisé les documents, que nous allons exposer, sont compris parmi ceux que nous avons cités au sujet des Brachiopodes en 1879, p. 327, 8°. Nous reproduisons leurs titres, en éliminant ceux qui ne renferment point d'Acéphalés et en ajoutant le grand ouvrage de Goldfuss, qui, ne renfermant ni Céphalopodes, ni Brachiopodes, n'a pas été invoqué par nous.

1836 à 1840. Goldfuss. Petrefacta Germaniae . . . & . . .

1842. D'Archiac et de Verneuil. Foss. des dépôts anciens des Contrées rhénanes. — *Trans. geol. Soc. London.*

1844. C. Ferd. Roemer. Rhein. Uebergangsgebirge.

1853. Steininger. Geogn. Beschreib. der Eifel.

1855. DD. Sandberger. Versteinerung. Nassau.

Suivant notre méthode habituelle, nous plaçons dans diverses catégories les espèces, qui nous semblent établir les connexions les plus distinctes, entre les faunes silurienues de la Bohême et les faunes dévoniennes de l'Eifel.

D'après ce tableau, on voit que nous ne reconnaissons aucune espèce d'Acéphalé identique, dans les 2 régions comparées.

Dans la seconde catégorie, nous ne citons que 2 espèces, qui présentent une grande analogie, sans qu'on puisse cependant les considérer comme identiques.

Dans la troisième catégorie, nous énumérons d'abord *Cardiola retrostriata*, qui se présente dans l'Eifel, sous des apparences très variées, parmi lesquelles les DD. Sandberger ont distingué les variétés :

acuticosta	Sandb.	p. 270, Pl. 28, fig. 9.
typus (<i>retrostriata</i> v. Buch.)	. . . . .	p. 271, non figuré.
angulifera	A. Roem.	p. 271, Pl. 28, fig. 8.
tenuicosta	Sandb.	p. 271, Pl. 28, fig. 10.

Entre ces formes et celle que nous figurons sur notre Pl. 181, il est aisé de reconnaître l'analogie générique, sans aucune identité.

La même observation s'applique à toutes les autres espèces de l'Eifel, que nous énumérons dans la même catégorie.

Tableau comparatif des espèces d'Acéphalés, établissant des connexions entre les faunes silurienne de Bohême et les faunes devoniennes de l'Elfel.

Elfel.				Bohême.			
N°	Genres et Espèces	Planches	Figures	N°	Genres et Espèces	Planches	Bandes
Première catégorie: Espèces identiques.							
. non représentée							
Seconde catégorie: Espèces très rapprochées.							
1	Conocardium aliforme Sow.	Goldf. Pl. 142	.	1	Conocardium quadrans Barr.	200	f2
2	Cypricardia crenistria Sandh.	{ Sandh. l. c. } { Pl. 28 }	.	2	Cypricardinia nitidula Barr.	257	f2
Troisième catégorie: Espèces analogues.							
1	{ Cardiola retrostriata v. Buch. type et 3 variétés.	{ Sandh. l. c. } { Pl. 28 }	.	1	{ Cardiola retrostriata v. Buch. Bohemica Barr. }	181	h 1
2	Cypricardia lamellosa Sandh.	{ Sandh. l. c. } { Pl. 27 }	.	{ Cypricardinia nitidula Barr. }			
3	Cypricardia elongata A. V.	{ Sandh. l. c. } { Pl. 27 }	.	{ comparables à diverses formes de notre genre <i>Proelacrina</i> , sans ass- milation spécifique. }			
4	Lucina antiqua Goldf.	Goldf. Pl. 146	fig. 7	{ comparables à diverses formes du même genre en Bohême, sans assimilation spécifique. }			
5	Lucina prosvya Goldf.	"	fig. 6				
6	Conocardium Lyelli A. V.	{ A. V. l. c. } { Pl. 36 }	.				
7	Conoc. Willmarrense A. V.	{ A. V. l. c. } { Sandh. l. c. }	.				
8	Conoc. brevalatum Sandh.	{ Sandh. l. c. } { Pl. 27 }	.				
9	Conoc. procumbens Sandh.	{ Sandh. l. c. } { Pl. 27 }	.				

Nous ferons remarquer, que les 4 formes de *Conocardium*, que nous citons, offrent au premier aspect une grande affinité avec celles de notre bassin. Mais, en les étudiant une à une, nous nous sommes convaincu, que chacune d'elles présente des caractères distinctifs, qui ne permettent pas l'assimilation avec nos formes siluriennes. Nous avertissons le lecteur, que les différences ne se manifestent que par une comparaison minutieuse des éléments des coquilles en question.

En somme, les connexions par les Acéphalés, entre la faune dévonienne de l'Eifel et les faunes siluriennes de notre bassin, reposent seulement sur des analogies plus ou moins rapprochées entre des espèces, qui représentent toutes des genres cosmopolites.

Cette circonstance contraste avec celle que nous avons constatée ci-dessus, pour une contrée remarquable, qui paraît concentrée dans la seule localité de Elbersreuth.

En effet, nous avons reconnu, que cette localité a présenté non seulement quelques espèces identiques avec celles de notre bassin, mais encore diverses autres formes, dont les unes appartiennent aux types cosmopolites, tandis que les autres reproduisent les caractères de plusieurs de nos genres nouveaux, jusqu'ici locaux en Bohême et uniquement connus dans les premières phases de notre faune troisième. Voir ci-dessus p. 491.

Nous ne devons pas négliger de rappeler ici, que 2 de ces nouveaux types siluriens sont représentés dans la faune hercynienne du Harz, savoir: *Kralovna* — *Panenka*.

C. Grande zone septentrionale d'Amérique.

1. Connexions spécifiques par les Acéphalés, entre les faunes siluriennes de la Bohême et les faunes siluriennes et dévoniennes du Canada.

Les documents publiés sur le Canada et dans lesquels nous pouvons puiser des renseignements sur les Acéphalés siluriens de cette contrée, sont malheureusement peu étendus. Nous citerons seulement les suivants, que nous devons depuis longtemps aux libérales communications du directeur Sir William E. Logan et de M. E. Billings, paléontologue du Geol. Survey. Nous regrettons beau-

coup, que l'expression de notre reconnaissance ne puisse leur être publiquement adressée, qu'à l'époque où ils ne peuvent plus l'entendre sur cette terre.

Voici les publications consultées.

1861 à 1865. E. Billings. - Palaeozoic Fossils, Vol. I.

1874. E. Billings. Pal. Foss., Vol. II, Part 1.

1863. Sir W. E. Logan, Al. Murray, T. Sterry Hunt, E. Billings. Geology of Canada. — Report of Progress from its commencement to 1863.

1866. E. Billings. Catalogues of the Silurian Fossils of the island of Anticosti.

Les Acéphalés de la faune seconde silurienne du Canada, au nombre d'environ 55 espèces, sont énumérés dans le tableau de distribution, qui accompagne la *Geology of Canada*, p. 944. Une partie notable de ces formes est commune à cette contrée et à l'Etat de N.-York. Les genres qui prédominent sont: *Cyrtodonta* Billings, *Ctenodonta* Salter, *Modiolopsis* Hall. Mais, d'après les figures données, nous ne reconnaissons entre les formes spécifiques, que des analogies générales, rappelant nos espèces de Bohême.

Les Acéphalés de la faune troisième n'ont pas été énumérés dans un tableau de distribution, à notre connaissance. Mais, quelques-uns ont été décrits et figurés par E. Billings, en 1874, dans les *Palaeoz. Foss.*, Vol. II, part I. Ils proviennent de la Série des formations d'Arisaig, dans la Nouvelle-Ecosse. Nous remarquons parmi eux quelques formes analogues à celles de la Bohême. Ce sont les suivantes, auxquelles nous ajoutons une espèce dévonienne du cap Gaspé.

1. *Pteronitella* est représentée par E. Billings, sous diverses formes, dans les *Pal. Foss.*, Vol. II, part I, Pl. 9. Elles proviennent du silurien supérieur de la série d'Arisaig, dans la Nouvelle-Ecosse. Elles offrent une analogie très reconnaissable avec les formes de Bohême, que nous avons figurées sous le même nom générique, sur notre Pl. 224 et que nous distinguons par 2 noms spécifiques et un nom de variété.

2. Sous le nom de *Grammysia remota*, (l. c. p. 139, Pl. 9, fig. 2) E. Billings figure une valve isolée, qui offre une grande analogie avec les *Paracyclas* de M. le Prof. J. Hall (*Pal. of*

N.-York, Vol. V, Part I, Pl. 72) et celles du bassin silurien de la Bohême, sur nos Pl. 67—129.

Cette espèce provient du silurien supérieur de la série d'Arisaig, (Nouvelle-Ecosse.) Cet horizon correspond approximativement à celui de notre bande e2, qui a fourni les formes de la Bohême, comparées.

3. *Cypricardinia distincta* figurée par M. Billings, *l. c. p. 56*, sous 2 formes plus ou moins allongées, rappelle les apparences de notre *Cypricardinia squamosa*, Pl. 257, dont les ornements sont mieux conservés. L'espèce du Canada provient du calcaire de Gaspé N° 8 et semble appartenir au groupe dévonien de cette localité.

En somme, la faune troisième silurienne et les faunes dévoniennes, que nous pouvons supposer posséder, dans le Canada, le plus grand nombre des formes de l'ordre des Acéphalés, étant jusqu'ici très incomplètement représentées dans les publications, ne peuvent pas nous offrir beaucoup de connexions avec la Bohême. Cependant, les exemples, que nous venons de citer, dans la série d'Arisaig, nous font espérer, que ces connexions se manifesteront plus largement par le progrès des recherches.

2. Connexions spécifiques par les Acéphalés, entre les faunes siluriennes de la Bohême et les faunes siluriennes et dévoniennes des Etats-Unis.

Le nombre des publications, qui renferment des documents sur la géologie et la paléontologie des Etats-Unis, est si considérable aujourd'hui, qu'il serait difficile d'en présenter un catalogue satisfaisant. Mais, pour la recherche spéciale, qui nous occupe en ce moment et qui est relative à l'ordre des Acéphalés, jusqu'ici peu étudié, en Amérique comme en Europe, nous croyons convenable d'indiquer ici les principaux ouvrages, que nous avons consultés. Ce sont ceux qui nous offrent des figures avec un texte explicatif et qui nous permettent de juger par nos yeux quelles sont les formes auxquelles se rapportent les noms énumérés. Nous trouvons les simples listes de fossiles, généralement peu instructives et elles ne nous inspirent pas une complète confiance dans les déterminations. Nous suivons l'ordre chronologique approximatif.

Avant tout, nous nous faisons un devoir de constater, que nous devons les ouvrages mentionnés aux bienveillantes attentions

des auteurs respectifs. Nous sommes charmé de pouvoir saisir cette occasion, pour offrir à chacun d'eux l'expression sincère de notre reconnaissance.

1847 à 1879. Prof. J. Hall. *Palaeont. of N.-Y.*, Vol. I à V.

Par un acte de haute libéralité, M. le Prof. J. Hall nous a communiqué, dès l'année 1878, le *Vol. V, Part I*, comprenant 80 planches, consacrées aux Acéphalés dévoniens et accompagnées par les explications manuscrites des figures.

Ce volume est celui qui nous a fourni les renseignements les plus utiles et les plus étendus au sujet des Acéphalés.

1856 à 1879. *Ann. Reports of the New-York State Museum of Nat. History, by the Regents of the University.*

Notre série ne commence que par le dixième *Ann. Report*, publié en 1856, et s'étend jusqu'au trente et unième publié en 1879. Nous y remarquons principalement des notices préliminaires de M. le Prof. J. Hall, qui a eu la bonté de nous communiquer successivement ces volumes.

1858. Prof. J. Hall et J. D. Whitney. *Report on the Geolog. Survey of the State of Iowa.* — Vol. I, Part 1—2.

1862. Prof. J. Hall et J. D. Whitney. *Report on the Geolog. Survey of the State of Wisconsin.* — Vol. I.

1869. Prof. J. Hall. *Preliminary Notice of the Lamellibranchiate Shells of the Upper Helderberg, Hamilton and Chemung groups . . . & . . .*, Part 2.

Cette notice est en connexion avec les Acéphalés figurés dans le *Vol. V, Part I*, que nous venons de mentionner.

1866 à 1875. A. H. Worthen, F. B. Meek, Orestes St. John . . . & . . . *Geological Survey of Illinois.* — I à VI.

1873 à 1875. J. S. Newberry. *Geological Survey of Ohio.* — Vol. I—II.

1875. Ch. A. White. *Report upon geogr. and geolog. Explor. . . West of the one hundredth Meridian. Part I, Vol. IV, Palaeontology.*

1877. Clarence King, F. B. Meek, J. Hall and R. P. Whitfield. *Un. Stat. Geol. Explor. of the fortieth Parallel.* — Vol. IV.

1877. T. C. Chamberlin. Geology of Wisconsin. — Vol. II. — Dans cet ouvrage, les fossiles les plus caractéristiques des divers horizons sont énumérés, sous l'autorité de M. le Prof. R. P. Whitfield.

Pour les Acéphalés, comme pour les Brachiopodes, les connexions spécifiques entre nos faunes siluriennes et les faunes paléozoïques américaines sont peu nombreuses. Il est fort possible, qu'il n'existe aucune espèce réellement identique, qui soit commune aux contrées comparées. Mais, malgré cette circonstance, nous devons remarquer l'analogie générale, qui se manifeste entre les représentants de la plupart des genres principaux, que nous considérons comme cosmopolites.

Au contraire, nous ne rencontrons, dans les faunes en parallèle, que quelques genres nouveaux, ou peu répandus, qui établissent entre elles des connexions. Nous citerons comme exemple le genre *Lunulicardium* Münt., faiblement représenté en Europe, excepté en Bohême, et le genre nouveau *Paracyclas* Hall, que nous adoptons et qui semble jusqu'ici connu seulement dans les Etats-Unis et dans notre bassin.

Au sujet de ces genres, nous prions le lecteur de vouloir bien consulter les observations, que nous avons présentées ci-dessus, à la suite de nos diagnoses génériques, savoir, pour *Lunulicardium* p. 164 et pour *Paracyclas* p. 220.

Un fait à remarquer consiste en ce que le type *Paracyclas*, caractérisant notre bande e2, constitue un exemple d'antériorité en faveur de notre bassin, car les espèces américaines se trouvent dans les groupes de Helderberg supérieur, Hamilton et Chemung, dévoniens.

Un troisième genre, auquel nous conservons le nom de *Mytilus*, faute de documents suffisants, correspond à celui qui est nommé *Mytilarca* par M. le Prof. J. Hall. Il nous offre aussi des espèces, qui présentent des apparences de consanguinité, sans qu'il nous soit permis de les considérer comme identiques.

Après ces observations générales, il nous reste à indiquer les noms des genres, qui présentent les formes les plus analogues, mais non identiques, dans les faunes américaines et dans celles de la Bohême. Nous restreignons notre énumération à un petit nombre d'espèces, qui nous montrent des analogies rapprochées. Nous ne pouvons pas citer ici les formes beaucoup plus nombreuses, qui nous offrent des analogies plus ou moins éloignées.

1. *Cardiola speciosa* Hall (*Vol. V, Part I, Pl. 70*) reproduit, sous diverses apparences, ou variantes, distinguées par leurs ornements, le type très connu de *Cardiola retrostriata* v. Buch. Ces formes ne semblent pas cependant identiques avec celles d'Europe, ni en particulier, avec celles de la Bohême. Mais, nous les considérons comme très rapprochées.

2. *Cypricardinia*. Diverses formes, jusqu'ici non nommées, sont figurées dans la partie supérieure de la *Pl. 79*, dans le volume cité.

Nous remarquons celles des *fig. 14 et 23* comme offrant une grande analogie avec notre *Cypricard. nitidula*, *Pl. 257*. Mais, l'identité de ces formes ne pourrait pas être admise.

3. *Goniophorus*. Sous ce nom générique, M. le Prof. J. Hall figure de nombreuses formes, très bien caractérisées, sur les *Pl. 43—44*. Plusieurs d'entre elles se rapprochent plus ou moins de notre espèce principale *Gonioph. secans*, *Pl. 255*. Nous remarquons en particulier, sur la *Pl. 34* de M. le Prof. Hall, *Gonioph. perangulatus*, qui provient du groupe supérieur de Helderberg et qui offre les apparences les plus voisines de notre espèce, que nous venons de nommer. Celle-ci se distingue au premier coup d'œil, par des ornements beaucoup plus prononcés.

4. *Mytilarca sp.* Sous ce nom M. le Prof. J. Hall figure *Pl. 80, fig. 1—2—3*, un moule interne qui, au premier aspect, ne se distingue pas de notre *Mytilus protendens*, figuré *Pl. 207* et appartenant à notre bande **f2**. Le spécimen américain appartient au grès de Schoharie. Mais, avec plus d'attention, on reconnaît des différences notables entre les apparences de ces fossiles, surtout dans les impressions longitudinales, qui accompagnent la commissure des valves. On peut aussi concevoir, que la surface du test peut offrir d'autres divergences entre ces 2 espèces, fortement apparentées.

5. *Schizodus*. Sous ce nom générique, M. le Prof. J. Hall figure de nombreuses espèces, qui ne sont pas toutes nommées, sur la *Pl. 75*. Elles proviennent des groupes superposés, à partir du Helderberg supérieur jusqu'à celui de Wawerly.

Parmi les espèces figurées vers le milieu de la planche, nous voyons plusieurs formes, entre lesquelles pourrait être placée, sans un contraste choquant, celle que nous figurons sur notre *Pl. 263*, sous le nom de *Schizodus polygonus*.

On doit remarquer, que cette petite valve isolée provient de l'horizon éminemment silurien de notre bande e2, tandis que les formes d'Amérique comparées, mais non identiques, caractérisent les groupes dévoniens de New-York.

6. *Modiolopsis subalatus* Hall (28th Ann. Rep., Pl. 27) est représenté par 2 valves isolées, qui proviennent de l'horizon de Niagara, près de Waldron — Indiana.

L'apparence de ces 2 valves opposées se rapproche beaucoup de celle des valves isolées, que nous figurons sous le nom générique de *Silurina*, Pl. 42 et suivantes. Cependant, malgré cette analogie, nous ne pourrions identifier ces formes américaines à aucune de celles de notre bassin.

Nous ferons remarquer, que les unes et les autres caractérisent des horizons, que nous sommes habitué à considérer comme à peu près correspondants, savoir, celui de notre bande e2 et celui de Niagara, en Amérique.

7. *Aviculopecten* est représenté, sur les 10 premières planches du Vol. V, Part I de M. le Prof. J. Hall, par une série vraiment admirable d'espèces, associées dans ce genre. Elles ont, pour la plupart, des apparences, qui les distinguent facilement de nos espèces de Bohême. Cependant, sur la première de ces planches, nous voyons plusieurs petites formes, que nous considérons comme très rapprochées de notre *Aviculopecten Cybele*, Pl. 228.

Notre espèce, appartenant à notre bande e2, semble être l'avant-coureur des formes américaines, qui n'ont apparu que plus tard, dans les groupes dévoniens d'Amérique.

Nous avons eu déjà l'occasion de présenter la même observation au sujet de plusieurs des formes analogues, que nous venons de comparer, entre la Bohême et l'Amérique. Ce rapprochement mérite d'être remarqué.

D. Résumé et Conclusions du Chap. IV.

Ayant classé, dans chaque contrée, en 3 catégories, les espèces, qui nous semblent établir quelques connexions avec nos faunes siluriennes de Bohême, les résultats de nos comparaisons peuvent être présentés d'une manière très simple, par le tableau numérique qui suit :

Tableau numérique, résumant les connexions spécifiques par les Acéphalés, entre la Bohême et les contrées étrangères.

Zones et contrées	1ère Catégorie	2ème Catégorie	3ème Catégorie	Observations
	Espèces identiques	Espèces très rappro- chées	Espèces analogues	
A. Grande zone centrale d'Europe.				
1. Alpes Autrichiennes . . .	3	.	.	} Espèces siluriennes
2. France	6	13	2	
3. Espagne	2	2	2	
4. Portugal	1	2	.	
5. Sardaigne	2	.	2	
	14	17	6	
B. Grande zone septentrionale d'Europe.				
1. Angleterre	3	3	2	} Espèces siluriennes
2. Scandinavie	1	2	.	
3. Russie	1	3	4	
4. Thuringe . . . . .	.	1	.	
5. Saxe . . . . .	.	1	.	
6. Allemagne-diluvium . . .	1	2	.	} Espèces siluriennes
Franconie { 7. Elbersreuth . . .	3	11	11	
{ 8. Schöbelhammer . . .	.	3	1	} Espèces dévoniennes.
9. Harz-groupe Hercynien . .	.	8	6	} Espèces dévoniennes.
10. Eifel . . . . .	.	2	9	} Espèces dévoniennes.
	9	36	33	
C. Grande zone septentrionale d'Amérique.				
1. Canada . . . . .	.	.	3	} 2 espèces siluriennes 1 espèce dévonienn.
2. Etats-Unis . . . . .	.	6	1	
	.	6	4	} 1 espèce silurienne. 6 espèces dévoniennes.
	23	59	43	

D'après le tableau qui précède, on voit que le total des espèces identiques, entre la Bohême et les 5 contrées de la grande zone centrale d'Europe, s'élève seulement à 14.

Le nombre total correspondant pour les 10 contrées de la grande zone septentrionale d'Europe est réduit à 9, tandis que, pour la grande zone septentrionale d'Amérique, nous n'avons pas découvert une seule unité, appartenant à cette première catégorie.

Ensemble, il n'y a donc que 23 espèces d'Acéphalés, qui nous paraissent identiques, entre nos faunes siluriennes et les faunes correspondantes de toutes les autres contrées explorées.

Ce fait nous montre, qu'en général, la migration des Acéphalés a été très limitée et notablement inférieure en nombre à celle des Brachiopodes.

Cependant, nous devons faire remarquer, que nous n'avons reconnu l'identité, que dans les cas où elle est bien démontrée par les documents existants, surtout par de bonnes figures, dont nous considérons la valeur scientifique comme bien supérieure à celle des descriptions quelconques.

D'après cette observation, nous concevons, que le nombre des espèces identiques entre la Bohême et les contrées étrangères ne présente pas beaucoup de chances d'augmentation, excepté par l'étude plus complète et de meilleures figures des espèces, que nous rangeons dans notre seconde catégorie.

Cette seconde catégorie est représentée par 17 espèces, dans la grande zone centrale d'Europe, tandis que dans la grande zone septentrionale du même continent, nous en reconnaissons 36.

Dans la zone septentrionale d'Amérique, nous n'en voyons que 6.

Ensemble, 59 espèces, très rapprochées de celles de la Bohême et parmi lesquelles plusieurs pourront être transférées dans la première catégorie, d'après notre observation, qui précède.

Dans la troisième catégorie des espèces analogues, nous n'en comptons que 6, dans la grande zone centrale d'Europe, tandis que nous en admettons 33, dans la grande zone septentrionale d'Europe et 4 dans celle d'Amérique.

Ensemble, 43 espèces, qui rappellent d'une manière plus ou moins marquée les formes siluriennes de la Bohême.

Les faibles connexions spécifiques, que nous constatons entre notre bassin exigü et les contrées beaucoup plus étendues, qui possèdent des faunes paléozoïques, nous paraissent très naturelles,

si l'on prend en considération la rareté des espèces identiques, entre les régions diverses des mers actuelles.

Mais, nous ferons remarquer, que nous mentionnons aussi, dans notre résumé numérique, un nombre notable d'espèces dévoniennes, qui constituent des connexions presque inattendues avec les premières phases de notre faune troisième. Nous avons déjà plusieurs fois appelé l'attention sur ce phénomène.

En somme, la comparaison de nos Acéphalés avec les représentants du même ordre dans les contrées étrangères, contribue plutôt à confirmer l'indépendance des faunes locales, qu'à nous fournir des moyens certains d'établir leur contemporanéité.

Nous devons admettre, que les conclusions de nos études pourront subir une importante modification, lorsque les faunes locales des Acéphalés, pour chaque contrée, seront plus largement connues en ce qui touche le nombre des espèces et plus sûrement appréciées, d'après de bonnes figures que d'après des séries de noms spécifiques.

~~~~~

Concordance des noms successivement employés, dans la nomenclature de nos Acéphalés.

Nous avons recueilli des Acéphalés dans notre bassin, pendant plus de 40 ans, sans jamais avoir le temps d'étudier leur classification, jusqu'à ces dernières années. Mais, des circonstances urgentes nous ont forcé à distinguer quelques espèces par des noms provisoires. Nous citerons entre autres la série des espèces énumérées en 1865, dans notre *Défense des Colonies III*, p. 48—49.

Ces espèces ont été citées en 1868 par le Doct. Bigsby, dans son *Thesaurus siluricus*, avec quelques autres, qu'il a recueillies çà et là. Mais, nous avons dû, pour plusieurs d'entre elles, changer le nom générique et quelques-unes ont été identifiées avec d'autres types spécifiques.

Ces noms ont été intercalés par Bigsby, parmi ceux des autres Acéphalés siluriens sur les pp. 127 à 141. Ce sont les es-

pèces, qui sont énumérées sur notre tableau **AX**, qui va suivre. Elles forment la *Première Série*, p. 528 à 530.

L'impression de cette partie du *Thesaurus siluricus* était déjà exécutée, lorsque le Doct. Bigsby s'est adressé à nous, au commencement de 1868, pour nous prier de lui fournir des listes aussi étendues que possible, des genres et espèces de nos Mollusques.

Suivant le désir de ce respectable savant, nous lui avons envoyé, en Février 1868, des listes renfermant les noms d'un grand nombre de nos espèces, désignées par les dénominations provisoires, employées dans notre collection.

Ces listes, comprenant des Acéphalés, Gastéropodes . . . & . . . , sont celles qui ont été imprimées par Bigsby, dans la partie supplémentaire de son *Thesaurus*, p. 202, Acéphalés . . . & . . .

Ce sont les espèces, qui sont énumérées sur notre tableau **AY**, qui va suivre. Elles forment la *Seconde Série*, p. 532 à 536.

On conçoit qu'à cette époque, nous étions loin d'avoir terminé nos études sur cet ordre des Mollusques. Ainsi, nos dénominations provisoires, génériques et spécifiques, ont dû éprouver de notables modifications, durant la préparation des documents, que nous publions aujourd'hui.

Il résulte de ces circonstances, que les savants, qui voudraient reconnaître sur nos planches une espèce quelconque parmi nos Acéphalés, d'après le *Thesaurus siluricus*, pourraient être très embarrassés pour la retrouver, dans quelques cas particuliers. Pour leur éviter cet inconvénient, nous présentons, dans les tableaux qui suivent, vis-à-vis des noms publiés par Bigsby, les noms actuels correspondants, en indiquant les planches qui renferment les figures.

Au moyen de ces tableaux, on peut éclaircir tous les doutes et remonter à l'origine de chacun de nos noms génériques et spécifiques.

Tableau AX. Première Série: Espèces d'Acéphalés de la Bohême, énumérées par le Doct. J. J. Bigsby, dans son *Thesaurus siluricus*, p. 127 à 141.

Concordance des noms.

Thesaurus siluricus, p. 127 à 141.		Syst. Silur. de Bohême. Vol. VI. Acéphalés.				
Genres et Espèces	Horizons	Localités	Genres et Espèces	Plan-ches	Bandes	Localités
Avicula. Klein, 1753.						
cardialopsis Barr.	g 1	Chotecz	<i>Avicula</i> cardialopsis . Barr.	126	g 1	Chotecz
consanguis Barr.	h 1	Hostin	<i>Posidonomya</i> consanguis Barr.	231	h 1	Hostin . . . & . . .
decipiens Barr.	{ h 1 g 2	Hostin Wawrowitz	{ <i>nom déjà employé</i> <i>Avicula</i> insidiosa . Barr. }	230	{ h 1 g 2	Hostin Wawrowitz
fortissima Barr.	{ g 3 g 1	Hlabocép Dworetz	{ <i>Panenska</i> <i>Aspicimen</i> reporté à }	{ 116- 122	{ g 3 g 3	Hlabocép Hlabocép
grandis Barr.	{ g 3 g 1	Hlabocép Lochkow	<i>Kralovna</i> grandis . . Barr.	123	g 3	Hlabocép
mira Barr.	E	. . . . .	<i>Kralovna</i> amabilis . Barr.	837	g 1	Lochkow
			<i>Avicula</i> mira . . . Barr.	226	e 2	Di. Hora . . . & . . .
			<i>Kralovna</i> pollens . . Barr.	{ 128 281- 339 }	g 1	Srbato
			<i>Kralovna</i> laudabilis . Barr.	124	g 3	Tetin
	{ g 1-53 F }	Tetin Dworetz Lochkow Mntelian	<i>Kralovna</i> esimia . . Barr.	124	g 1	Hlabocép Dworetz
			<i>Kralovna</i> minax . . Barr.	126	f 2	Mntelian
			<i>Kralovna</i> do g 1, <i>Lochkow</i> , non figuré.			

<i>pusilla</i> Barr.	g 1	Chotecz	<i>Avicula</i>	<i>pusilla</i> . . Barr.	205	g 1	Chotecz . . . & . . .
<i>rarissima</i> Barr.	h 1	Hostin	{ <i>réunie à :</i> <i>Posidonomya</i>	<i>consanguis</i> Barr.	230	h 1	Hostia . . . & . . .
<i>verna</i> Barr.	{ g 1 f }	Chotecz Konieprus	{ <i>Kralovna</i> <i>specimen de g 1, Chotecz, unique,</i> <i>perdu.</i>	<i>verna</i> . . . Barr.	{ 389 { 121- { 122 }	{ g 1 f 2 }	Lochkow Konieprus
Astarte <i>subrotunda</i> Barr.	g 2	wawrowitz	<i>Astarte</i>	<i>subrotunda</i> Barr.	276	g 2	wawrowitz
Cardiola Broderip, 1894.							
<i>articulata</i> Barr.	E ?	Hostin	<i>erreur de Bigsby. (Münter, see Barr.)</i>	<i>embryo</i> . . Barr.	164	g 1	Hostia
<i>embryo</i> Barr.	g 1		<i>Cardium</i>		{ 156- { 156- { 182- { 286 }	{ e 2 e 1 Col. }	div. local.
<i>fibrosa</i> Sow.	E		<i>Slava</i>	<i>fibrosa</i> . Sow. sp.	{ 175- { 178- { 180- { 182 }	{ e 2 e 1 Col. }	Col. Krejčí et div. local.
<i>gibbosa</i> Sow.	D. Col.	Col. Krejčí	<i>Cardiola</i>	<i>gibbosa</i> Barr. (see Sav.)	{ 170- { 171- { 172- { 173- { 174 { . . & . . }	{ e 2 e 1 Col. }	div. local.
{ <i>interrupta</i> Brod. Sow. {= <i>cornucopia</i> Barr.}			{ <i>Cardiola</i> {= <i>cornucopiae</i> . Goldf. (see Barr.)	<i>interrupta</i> . Sow.	{ 189- { 184 }	{ e 2-e 1 { Col. }	div. local.
<i>migrans</i> Barr.	D-E		<i>Cardiola</i>	<i>migrans</i> . . Barr.	{ 181 { 181	{ h 1 e 2 }	Hostia . . . & . . . Lochkow
<i>retrostriata</i> Barr.	{ h 1 E }	Holin, Hostin Lochkow	<i>Cardiola?</i> <i>Cardiola</i>	<i>retrostriata</i> v. Buch. <i>praecursor</i> Barr.			

Thesaurus siluricus, p. 127 à 141.			Syst. Silur. de Bohême. Vol. VI. Acéphalés.			
Genres et Espèces	Horizons	Localités	Genres et Espèces	Plan-ches	Bandes	Localités
Cardita. Bruguière, 1789.						
? rudis Barr.	g 2	{ Hlubčep Wawrowitz }	{ réunie à: Cardium? } cunctatum Barr.	{ 192- 194- 358 }	g 2	{ Hlubčep Wawrowitz }
Cardium. Linné, 1758.						
capitatum Barr.	g 1	Chotecz	Cardium? { réunie à: Præcardium } capitatum . Barr.	81	g 1	Chotecz
costulatum . . . . .		. . . . .		e 2	96 . . & . .	Dworets . . & . .
cunctatum		Wawrowitz	Cardium? { réunie à: Paracardium } cunctatum Barr.	{ 192- 194- 358 }	g 2	{ Wawrowitz Hlubčep }
tenuistriatum . . . . .		. . . . .	{ réunie à: Paracardium } delicatum . Barr.	74-360	e 2	div. local.
Conocardium. Bronn, 1835.						
longulum		Dworets & Konieprus	{ Conocard. longulum . Barr. coll. } spécimens de Dworets, g 1 { Schary? non figuré	197	f 2	Konieprus
miniusculum		Chotecz	Conocard. miniusculum . Barr.	202	g 1	Chotecz
ornatissimum		Dworets	{ Conocard. ornatissimum . Barr. } g 1, Dworets, non figuré.	{ 201- 204 }	g 1	Brank
Otenodonta. Salter, 1851.						
Bohemica		Bohemica	Bohemica . Barr.	260	{ d 5-d 4- d 3-d 2- d 1 }	{ Wossek, près de Bohemia . . div. local. }

major Barr.	d1. 3. 4. 5	Rokitsan	Nucula	major . . Barr.	278	d 4	Sierbohol
Cypricardia? Lamark.							
connexa Barr.	g 1	Chotez	Cypricardia connexa . Barr.	259	g 1		Chotez
migrans Barr.	D	Col. Krejci	Cardiola migrans . . Barr.	{ 189- 184 }	e 1		dir. local Branik Boranka { Tetin
solenopsis Barr.	g 1	Tetin	Orthonota? solenopsis Barr.	258	Col. g 1		
Isocardia? Lamark.							
potens Barr.	g 1	Chotez	Isocardia potens . . Barr.	100	g 1		Chotez
sola Barr.	g 1	Hlubocep	Isocardia sola . . . Barr.	188	g 3		Hlubocep
Lunulacardium. Münster.							
tardum Barr.	g 1—g 2	{ Wawrowitz Chotez }	{ Lunulacardium extensum . Barr. Lunulic. tardum . . Barr. }	193 234	g 2 g 1		Wawrowitz Chotez
Mytilus. Linné.							
insons Barr.	g 2	Wawrowitz	Mytilus insons . . Barr.	212	g 2		Wawrowitz
Redonia. Rouault.							
Bohemica Barr.	d 1	Rokitsan	Redonia Bohemica . Barr.	268	d 1		{ Woset, près Rokitsan }
Ribeiria. Sharpe.							
pholadiformis Sharpe.	d 1. 4. 5	. . . . .	<i>transférée dans les Gastéropodes.</i>				

Tableau AY. Seconde Série: Espèces d'Acéphalés de la Bohême, énumérées
 par le Doct. J. J. Bigsby, dans son **Thesaurus siluricus, p. 202.**

Concordance des noms.

Thesaurus siluricus, p. 202.		Syst. Silur. de Bohême. Vol. VI. Acéphalés.				
Genres et Espèces	Horizons	Localités	Genres et Espèces	Plan-ches	Bandes	Localités
Avicula.						
Cybele Barr.	E-f2	{ Konieprus Lochkow Dworetz }	Aviculopecten Cybele . . Barr.	228	e2	Lochkow . . & . .
dispersa Barr.	"		Avicula dispersa . . Barr.	223	e2	Dworetz
explanata Barr.	e1	Butowitz	{ Avicula? } explanata . Barr.	224	{ e2 non e1 }	Lodenitz Bubowitz
imperfecta Barr.	f2	Konieprus	Avicula imperfecta Barr.	222	f2	Konieprus
manulia Barr.	e1	Bubowitz	Avicula manulia . . Barr.	{ 183- 229 }	{ e1 Cal. }	Batowitz . . & . . Krejčí
migrans Barr.	e2	Lochkow	{ Avicula? } migrans . . Barr.	229	{ f1 non e2 }	Lochkow . . & . .
Niobe Barr.	f2	Konieprus	Aviculopecten Niobe . . Barr.	221	f2	Konieprus
palliata Barr.	f2	Konieprus Bubowitz	Avicula palliata . . Barr.	220	f2	Konieprus
seminuda Barr.	e2	{ Lodenzit }	Avicula seminuda . Barr.	225	e2	Lodenitz
serviens Barr.	e2	Lochkow	{ Avicula? } serviens . Barr.	223	e2	Lochkow . . & . .
varians Barr.	e2	Dworetz	{ Pterinea? } glabra Goldf. sp.	228	e2	{ Dworetz . . & . . leprus
	f2	Konieprus	Avicula { Avicula? } { Pterinea? }			

Anatina?									
primula	Barr.	d 5	Mt. Kosov	? Nucula	extrema . . Barr.	273	d 5	Mt. Kosov	
Antipleura.	Barrande, 1866?								
Bohemica	Barr.	e 2	Lochkow	Antipleura	Bohemica . Barr.	15 à 18	e 2	Lochkow &	
tenuissima	Barr.	e 2	{ Lochkow Kozorz }	Dualina	tenuissima Barr.	34	e 2	{ Lochkow Kozorz & . . . }	
Astarte.									
Bohemica	Barr.	e 2	Karlstein	Astarte	Bohemica . Barr.	276	e 2	Karlstein	
praecox	Barr.	d 3	Trubin	Nucula	praecox . . Barr.	278	d 3	Trubin	
subrotunda	Barr.	g 2	wawrowitz	Astarte	subrotunda Barr.	276	g 2	wawrowitz	
Cardiomorpha.									
ampla	Barr.	e 2	{ Dworetz Lochkow }	Panenka	ampla . . . Barr.	143	e 2	Lochkow	
Cardiola.									
alata	Barr.	e 1—e 2	{ Butowitz H-Kopanina }	Cardiola	alata . . . Barr.	{ 161— 204 }	e 2 non e 1	Butowitz et div. local.	
fibrosa	Barr.	e 1	{ Butowitz Wisokocika }	Slava	fibrosa Sow. sp.	{ 155— 156— 182— 286 }	e 2 e 1 Col.	Butowitz Wisokocika . . . & . . .	
gibbosa	Barr.	{ e 1 D. Col. }	Butowitz	Cardiola	gibbosa . . Barr.	{ 175— 178— 180— 182 }	e 2 e 1 Col.	Butowitz . . & . .	
interrupta	Barr.	e 2	{ Dl. Hora Dworetz }	Cardiola	interrupta . Sow.	{ 170— 171— 172 . . & . }	e 2 Col.	Dl. Hora Dworetz . . & . .	

Thesaurus siluricus, p. 202.			Syst. Silur. de Bohême. Vol. VI. Acéphalés.			
Genres et Espèces	Horizons	Localités	Genres et Espèces	Plan-ches	Bandes	Localités
Cardiola (suite).						
irregularis Barr.	e 2	Dworets	{ <i>Cardiola irregularis</i> Barr.}	180	e 2	Dworets
spuria Münster.	e 2	Di. Hora	{Var. de <i>Bohemica</i> . . . Barr.}	165	e 2	Di. Hora
Conocardium .						
Bohemicum Barr.	f 2	Konieprus	<i>Conocard. Bohemicum</i> Barr.	196	f 2	Konieprus
Ctenodonta = Nucula .						
Bohemicum Barr.	d 1. 3. 4	{ Zahorizan Trubin Wosék }	<i>Leda Bohemica</i> . Barr.	269	{ d 5-d 4 d 3-d 2 }	{ Zahorizan Trubin Wosék . . & . . }
major Barr.	d 3. 4	{ Lodenitz Trubin }	<i>Nucula major</i> . . . Barr.	273	d 1 d 4	Sterbohol
Cypricardia .						
concors Barr.	e 2	{ Dworets Lochkow }	<i>Modiolopsis concors</i> . . Barr.	262	{ e 2 e 1 d 5 }	{ Lochkow Butowitz Mt. Kosow . . & . . }
Draboviensis Barr.	d 2	Mt. Drabow	<i>Modiolopsis Draboviensis</i> . Barr.	264	{ d 5 d 2 }	{ Tschlowitz . . & . . Mt. Drabow . . . & . . }
gratiosa Barr.	f 2	Konieprus	<i>Cypricardinia gratiosa</i> . . Barr.	257	f 2	Konieprus
migrans Barr.	{ e 2 e 1 }	{ Dworets Butowitz }	<i>Cardiola migrans</i> . . Barr.	{ 188- { 184 }	{ e 2 e 1 Cal. }	{ div. local. Butowitz . . & . . Branik . . & . . }
nitidula Barr.	f 2	Konieprus	<i>Cypricardinia nitidula</i> . . Barr.	{ 204- 267 }	f 2	Konieprus
perlata Barr.	e 2	{ H.-Kopania Leiskow }	<i>Orthonota perlata</i> . . Barr.	256	e 2	{ H.-Kopania Leiskow . . & . . }
primula Barr.	d 5	Leiskow	<i>Doeruka primula</i> . . Barr.	276	{ d 5 d 3-d 4 }	{ Leiskow . . & . . div. local. }

secans	Barr.	f2	Konleprus	Gonophora	255	f2	Konleprus
squamosa	Barr.	f2	Konleprus	Cyrtocardia	257	f2	Konleprus
submissa	Barr.	f2	Konleprus	Modiolopsis	258	f2	Konleprus
veterana	Barr.	d4	Lodenitz	Modiolopsis	259	d4	Lodenitz
Hemicardium. Cuvier.							
columnum	Barr.	d5—e2	{ Col. Beranka Bulowia }	{ Hemicardium debile noduliferum Barr. elevationum humile }	183 188 246 244 294	Col. Col. e1 e1—e2 e2	{ Krejdi et de Brank Beranka Bulowitz div. local. Dworets }
Isocardium ?							
major	Barr.	e2	Dworets	Isocardia	82-248	e2	Dworets
minor	Barr.	e2	Dworets	Isocard.	258	e2	Dworets
simplex	Barr.	e2	H.-Kopainsa	Isocard.	253	e2	{ H.-Kopainsa }
Lucina ?							
calva	Barr.	e2	Dworets	{ révisé à Dualina	52	e2	Dworets
mater	Barr.	e2	Karlstein	Praelucina	61-67	e2	{ Karlstein }
soror	Barr.	e2	Dworets	Praelucina	62	e2—f1	{ Dworets }
Lunulicardium.							
Bohemicum	Barr.	e2	Karlstein	Lunulicard.	235	e2	{ Karlstein }
Carolinum	Barr.	e2	Dworets	Lunulicard.	241	e2	{ Dworets }
dimidiatum	Barr.	e2	Dworets	Hemicard.	245	e2	Dworets
Mytilus.							
consors	Barr.	e2	Dworets	Mytilus	210	e2	Dworets
conspicuus	Barr.	f2	Konleprus	Myt.	206	f2	Konleprus
elongatus	Barr.	e2	DI. Hora	Spanila	218	e2	DI. Hora

107 (ates) [16, 18, 22, 35, 168, 172, 184, 189] 201, 261

Thesaurus siluricus, p. 202.			Syst. Silur. de Bohême. Vol. VI. Acéphalés.			
Genres et Espèces	Horizons	Localités	Genres et Espèces	Plan-ches	Bandes	Localités
Mytilus (suite).						
esuriens	e 2	Lochkow	Mytilus esuriens	208	e 2	Lochkow
parens	e 1	Tachlowitz	Myt. parens	210	e 2 {(non e 1)}	Tachlowitz
protendens	f 2	Konieprus	Myt. protendens	207	f 2	Konieprus
securiformis	e 2	Lochkow	Tetinka securiformis	214	e 2	Lochkow
Orthonota {= Tellinites, Sanguinolaria.						
antiqua	d 5	Leiskow	Synek antiquus	{267- 275}	{d 1-d 2 d 3-d 4 d 5}	Leiskow
Kosoviensis	d 5	Mt. Kosow	Arca? Kosoviensis	265	d 4-d 5	{ Mt. Kosow
prima	d 1	Wossek	Babinka prima	266	d 1	Wossek
Pholadomya . Sowerby, 1826.						
Bohemica	e 2	Dworetz	Vlasta Bohemica	{1-2- 3-4- 11}	e 2	Dworetz
distorta	e 2	Dworetz	Silurina distorta	42-43	e 2	Dworetz
Silurina . Barrande, 1865?						
comatum	e 1	{ Borek Batowitz }	Maminka comata	{188- 186}	e 2 e 1 Col.	{ Butowitz Borek
commune	e 2	Karlstein	{révénie à Dualina socialis	21	e 2	{ Karlstein
robustum	e 2	Karlstein	Dualina robusta	{97- 40- 76}	e 2	{ Karlstein
socialis	e 2	{ Dworetz Lochkow }	Dualina socialis	21	e 2 e 2	{ Dworetz Lochkow

Fig.

Etage

Antipleura Bohemica. Barr. **E****Valve à droite.**

Voir Pl. 15—17—18 in 4°.

Nous figurons sur cette planche une série de spécimens, dont la plupart conservent les 2 valves, à l'état de moule interne. Quelques-uns offrent des fragments du test. Cette série représente des individus de notre collection, à partir de l'âge moyen jusqu'à l'âge adulte. — Voir les jeunes, Pl. 15 in 4°.

1. Spécimen de petite taille. Moule interne conservant l'empreinte des ornements longitudinaux. — *Lochkow* — e 2.
2. Autre spécimen un peu plus grand, conservant presque tout son test, malgré les fractures éprouvées. — *Kozořz* — e 2.
- 3—4. Autre spécimen de taille moyenne. Moule interne conservant l'empreinte des ornements sur une partie de sa surface. — 2 vues normales. — *Lochkow* — e 2.
5. Autre spécimen un peu plus grand, conservant une partie du test dans la région cardinale. — *Lochkow* — e 2.
6. Valve isolée, ébréchée sur le contour, mais conservant presque tout son test en bon état. — *Lochkow* — e 2.
7. *id.* fragment du test grossi pour montrer ses ornements. Il est pris près du bord, vers le milieu du contour. Les stries d'accroissement sont très peu marquées dans cette région.
- 8—9—10. Autre spécimen un peu plus développé et conservant ses 2 valves. Moule interne montrant l'empreinte des ornements. — 3 vues normales. — *Lochkow* — e 2.

La fig. 9 représente la vue de profil par le bord à gauche, sur la fig. 8.

11. Spécimen de plus grande taille. Valve isolée conservant tout son test. — *Gross-Kuchel* — e 2.

Le grossissement de la surface est aussi représenté par la fig 7.

12. Valve isolée. Moule interne conservant l'empreinte des ornements longitudinaux vers les bords. — *Dworetz* — e 2.

Ce spécimen est uniquement représenté pour constater la présence de cette espèce à *Dworetz*, où on ne trouve presque que des valves isolées.

Il montre aussi, par exception, à gauche, une côte plus saillante que dans les autres spécimens.

Pl. 16. (suite) EXPLICATION DES FIGURES.

Fig.

Etage

13. Autre spécimen présentant les 2 valves et conservant une partie du test. — *Lochkow* — e 2.

Les stries d'accroissement sont très distinctes vers le bord gauche.

14—15—16—17. Autre spécimen montrant les 2 valves. Moule interne conservant l'empreinte des ornements longitudinaux. — 4 vues normales. — *Lochkow* — e 2.

18. Autre spécimen de plus grande taille. Moule interne montrant l'empreinte des ornements vers les bords. — *Lochkow* — e 2.

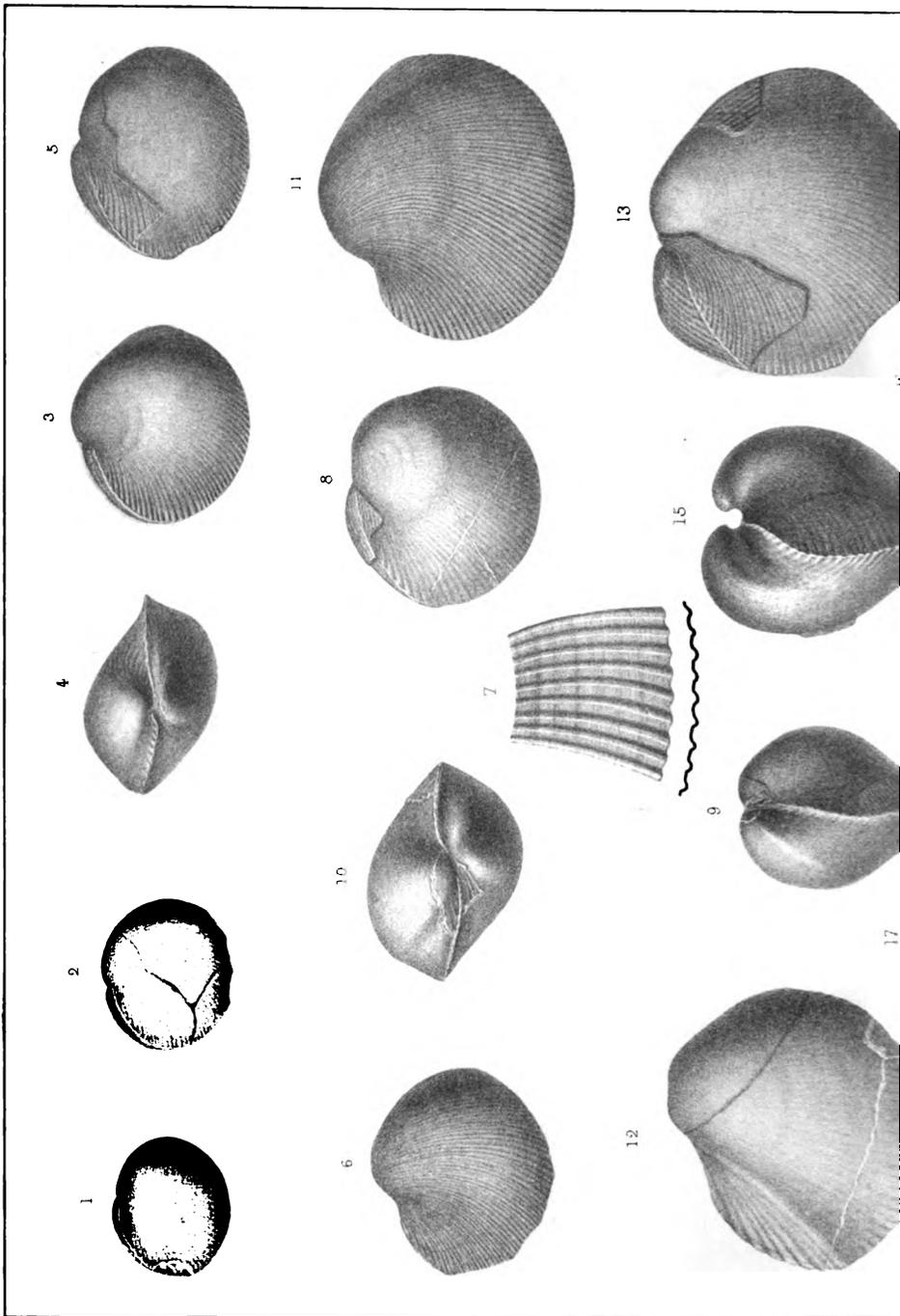
19. Autre spécimen à 2 valves. Moule interne. — *Kuchelbad* — e 2.

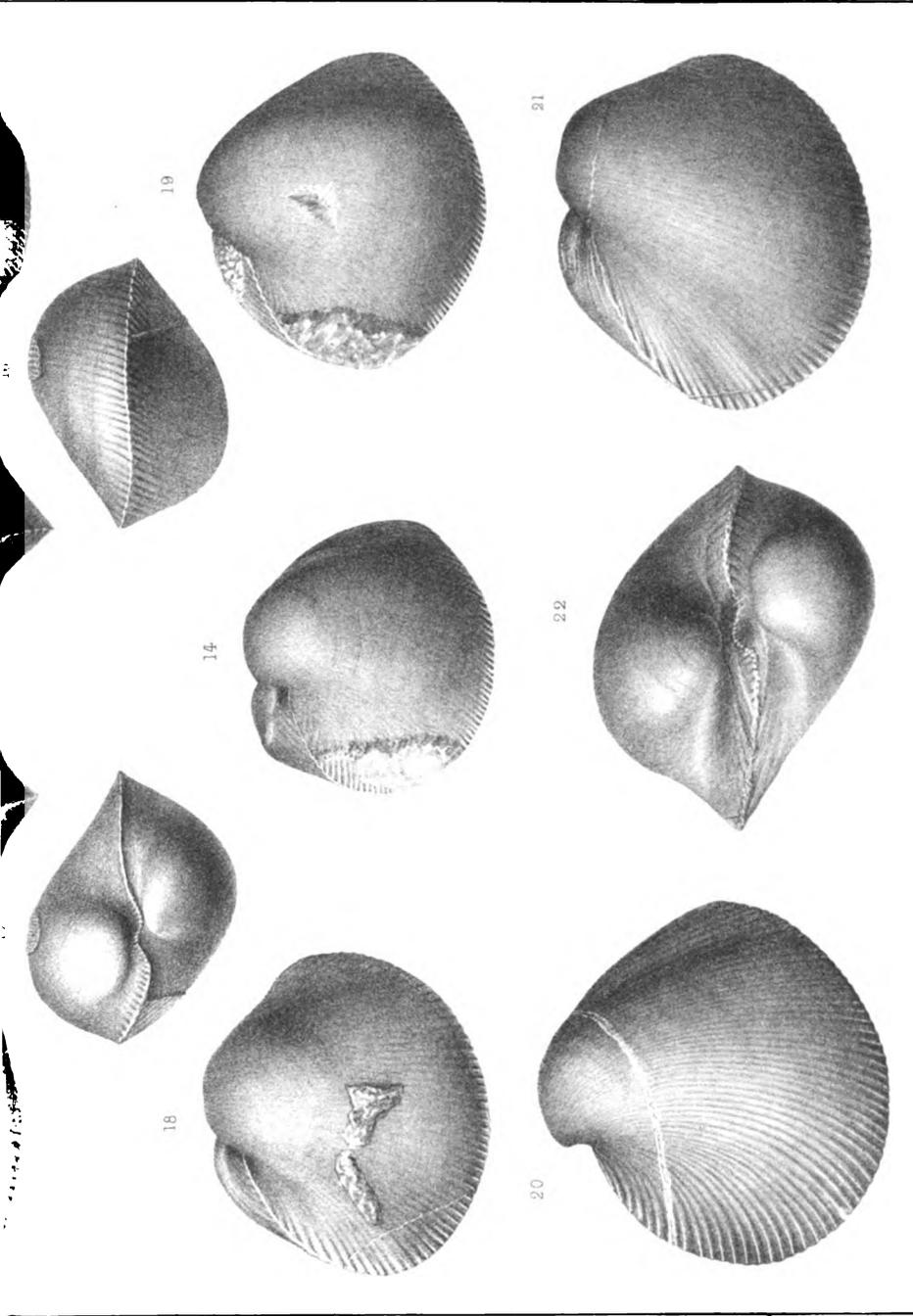
20. Valve isolée, de la plus grande taille. Moule interne conservant l'empreinte très distincte des ornements longitudinaux. — *Lochkow* — e 2.

21—22. Autre spécimen à 2 valves. Moule interne montrant l'empreinte des ornements. — 2 vues normales. — *Lochkow* — e 2.

536 - plate 16

10 plates [16, 18, 22, 35, 168, 172, 184, 189,
231, 36] facing p. 536





19

14

18

20

21

22

Antipleura Bohemica. Barr. E**Valve à gauche.**

Voir Pl. 15—16—17 in 4°.

Nous figurons sur cette planche une série de spécimens, dont la plupart conservent les 2 valves, à l'état de moule interne. Quelques-uns offrent des fragments du test. Cette série représente des individus de notre collection, à partir du jeune âge jusqu'à l'âge adulte.

1. Spécimen de petite taille, conservant une partie du test. — *Lochkow* — e 2.
2. Autre spécimen de forme plus arrondie et plus aplatie, montrant un petit fragment du test. — *Gross-Kuchel* — e 2.
- 3—4. Autre spécimen de même taille, mais beaucoup plus épais. Moule interne montrant quelques traces des ornements. — 2 vues normales. — *Dworetz* — e 2.
- La vue cardinale fig. 4 montre distinctement sur chacune des valves, le long de la charnière, la rainure du ligament.
5. Autre spécimen de forme plus élargie. Moule interne. — *Lochkow* — e 2.
6. Valve isolée, conservant son test. Elle est traversée par un filon de calcaire spathique. — *Hinter-Kopanina* — e 2.
- 7—8. Autre spécimen à peu près de même taille. Moule interne conservant l'empreinte des ornements longitudinaux. — 2 vues normales. — *Lochkow* — e 2.

La fig. 8 représente la vue de profil, par le côté à droite sur la fig. 7.

9. Autre spécimen un peu moins développé et arrondi. Il conserve presque tout son test. — *Lochkow* — e 2.
10. *id.* fragment du test grossi pour montrer les ornements.
- 11—12. Autre spécimen plus grand, conservant une partie du test. — 2 vues normales. — *Lochkow* — e 2.
- 13—14—15—16. Autre spécimen. Moule interne conservant quelques fragments du test. — 4 vues normales. — *Lochkow* — e 2.
- 17—18. Autre spécimen un peu plus développé. Moule interne conservant la trace très distincte des ornements. — 2 vues normales. — *Lochkow* — e 2.
19. Autre spécimen plus développé. Moule interne présentant vers les bords la trace des ornements. — *Lochkow* — e 2.
20. Valve isolée de même taille, conservant sur toute la surface l'empreinte des ornements longitudinaux. — *Lochkow* — e 2.

Pl. 18. (suite) EXPLICATION DES FIGURES.

Fig.

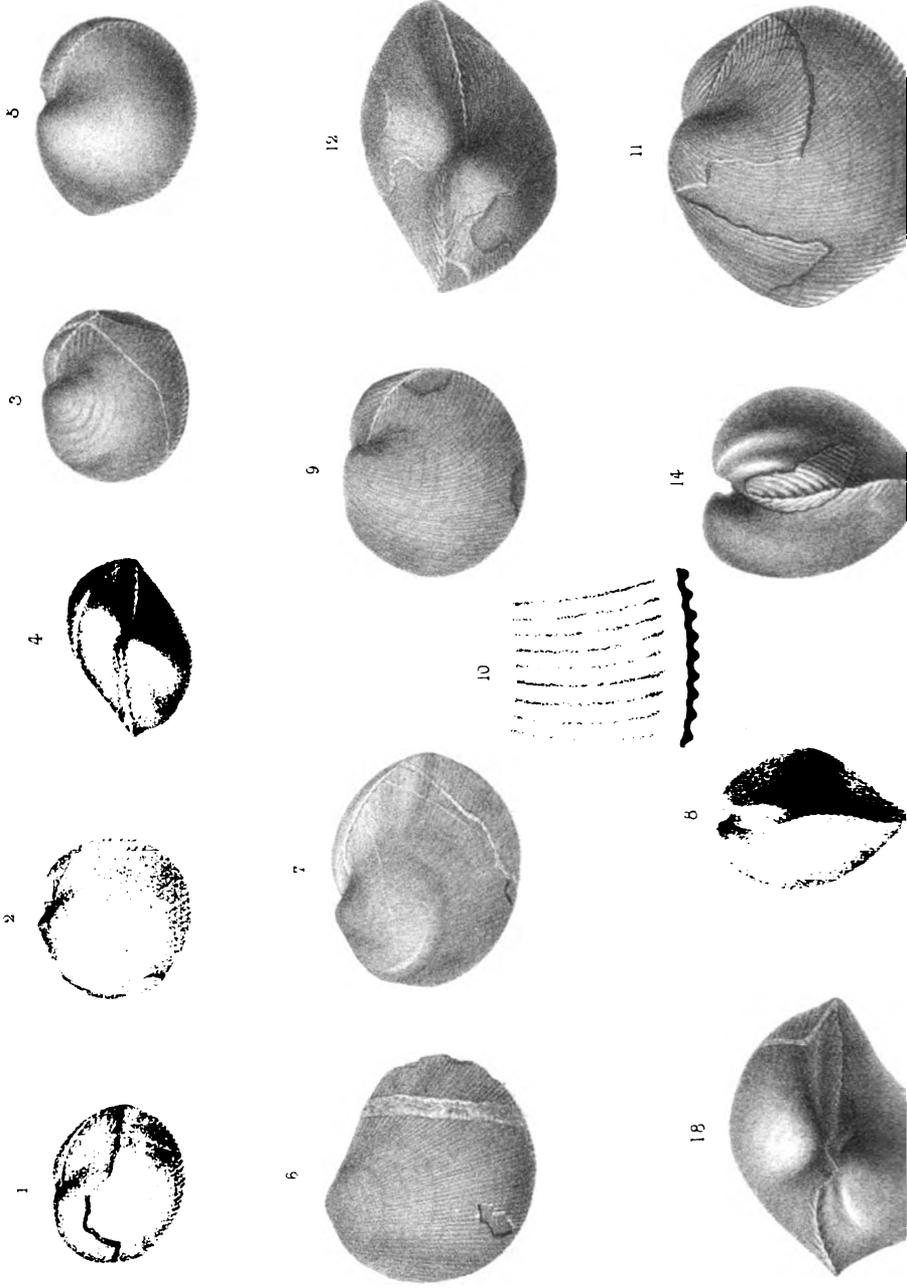
Etage

- 21.** Autre spécimen conservant les 2 valves un peu détériorées. Moule interne offrant un fragment du test. — *Lochkow* — e 2.

Sur ce fragment du test, les stries transverses sont très marquées dans la nature, mais elles n'ont pas été observées par le dessinateur.

- 22.** Valve isolée. Moule interne un peu détérioré. Il a été figuré à cause de sa grande taille. Sa surface conserve la trace très distincte des ornements et de petits fragments du test vers le bord. — *Lochkow* — e 2.

536 - flats



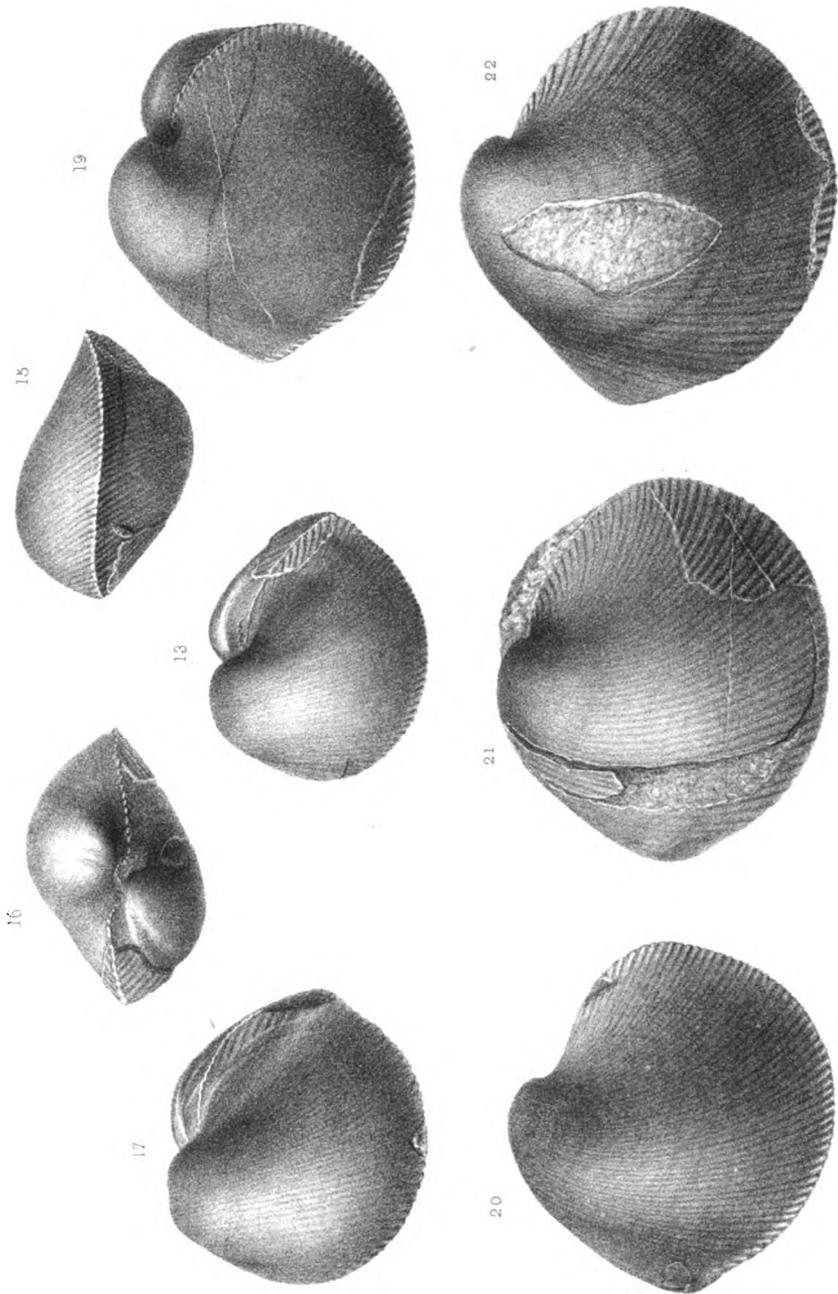


Fig.

Etage

Dualina comitans. Barr. **E****Valve à droite.**

Voir Pl. 19—79 in 4°.

1—2—3. Spécimen de très petite taille, conservant ses 2 valves. Moule interne offrant l'empreinte des ornements du test. — 3 vues normales. — *Lochkow* — e2.

4—5—6. Autre spécimen. Moule interne, dont la valve plate est ébréchée. Forme allongée. — 3 vues normales. — *Kozorž* — e2.

7—8—9. Autre spécimen un peu plus grand. Moule interne. — 3 vues normales. — *Kozorž* — e2.

10—11—12. Voir ci-après.

13. Autre spécimen conservant ses 2 valves et une partie du test. — *Novy Mlyn* — *Vallon de St. Procope* — e2.

14—15—16. Autre spécimen de forme un peu allongée, comme celui des fig. 4—5—6. Moule interne montrant les 2 valves et conservant l'empreinte des ornements. — 3 vues normales. — *Kozorž* — e2.

La fig. 15 représente la vue de profil par le bord à gauche fig. 14.

17—18—19—20—21. Spécimen de taille moyenne. Moule interne conservant la trace des ornements. — 5 vues normales. — *Hinter-Kopanina* — e2.

22. Autre spécimen conservant les 2 valves. La valve non figurée est un peu détériorée. La surface des 2 valves montre une partie du test. — *Novy Mlyn* — *Vallon de St. Procope* — e2.

23. Autre spécimen à peu près de même taille. Valve bombée, isolée, conservant une partie du test. — *Konieprus* — e2.

Les apparences des côtes longitudinales sont plus prononcées sur ce spécimen que sur le précédent.

24 à 29. Spécimen de grande taille. Moule interne conservant une partie du test et la trace des ornements. — 6 vues normales. — *Wiskočilka* — e2.

Sur la fig. 25, le pli à gauche de la valve aplatie est trop peu marqué. Il devrait avoir la même intensité que le pli figuré à droite.

30. *id.* fragment du test grossi pour montrer les ornements. Il est pris sur la valve aplatie. L'apparence du moule interne est figurée au dessous.

31—32. Valve bombée, isolée, de taille moyenne. Moule interne conservant quelques traces des ornements. — 2 vues normales. — *Hinter-Kopanina* — e2.

La fig. 32 représente la vue de profil par le bord à droite sur la fig. 31. Mais elle est un peu trop large.

- | | | |
|------|--|-------|
| Fig. | | Etage |
|------|--|-------|
33. Autre spécimen. Valve bombée, isolée, conservant une partie du test. — *Konieprus* — e2.
34. *id.* fragment du test grossi. Il est pris vers le bord et il montre les ornements très prononcés dans cette région.
35. Autre spécimen. Valve bombée, isolée, conservant son test, dont la surface est détériorée. Les ornements sont plus visibles sur le moule interne, découvert en partie. — *Hinter-Kopanina* — e2.

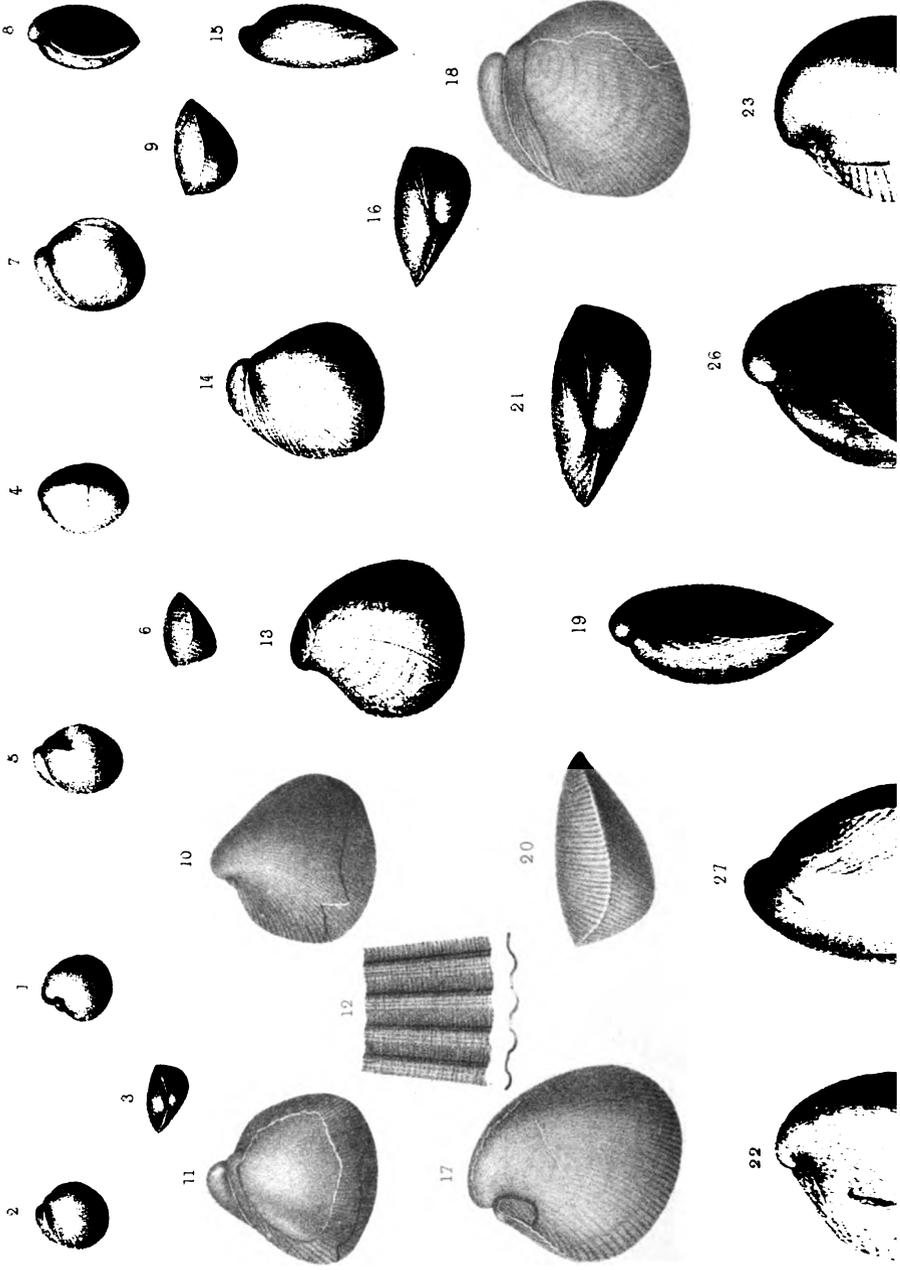
Nous rappelons que, sur la Pl. 19, 2 valves isolées, fig. (21—22) et (23—24) paraissent appartenir au même type spécifique. Mais elles présentent une inclinaison opposée. On peut donc les considérer comme une variante de l'espèce *Dual. comitans*.

Dualina secunda. Barr.	}	
Var. reticulata. Barr.	}	. . . . . E

Voir Pl. 24—25 . . . & . . . in 4°.

- 10—11. Spécimen conservant ses 2 valves et la plus grande partie du test. — 2 vues normales. — *Kozořz* — e2.
12. *id.* fragment du test grossi pour montrer les ornements. Les stries transverses très fines sont croisées par quelques stries longitudinales, qu'on ne voit pas sur les spécimens typiques de *Dual. secunda*.

536 - plate 2



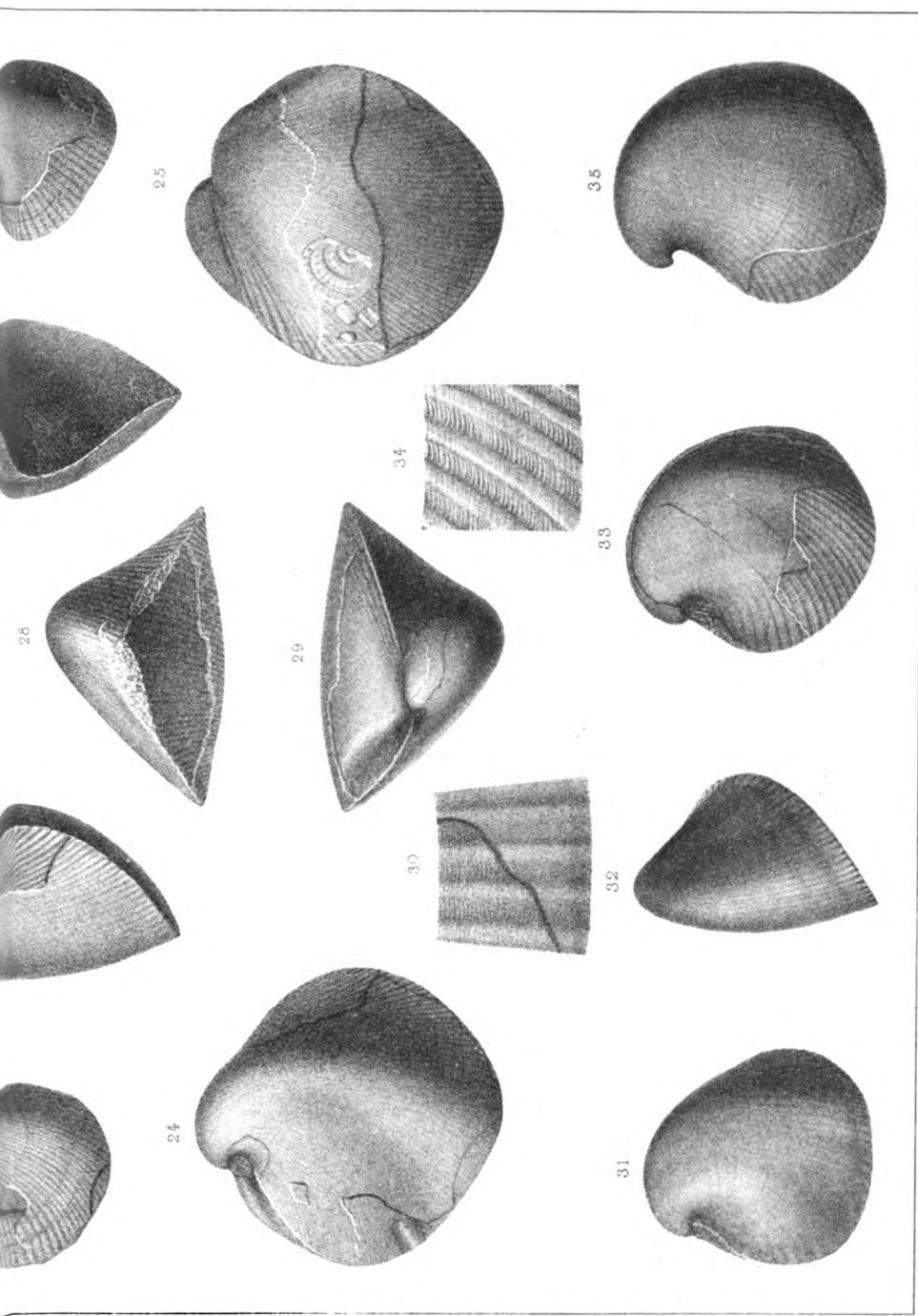


Fig.

Etage

Dualina longiuscula. Barr. **E**
 Voir Pl. 34, case II, fig. 8 in 4°.

Sur les 2 colonnes de cette planche, nous exposons 2 séries de spécimens, que nous considérons comme représentant une même espèce, mais qui diffèrent entre eux par l'inclinaison des valves. Cette différence est analogue à celle que nous avons constatée entre les spécimens de *Antipleura Bohemica*, figurés sur les Pl. 15—16—17—18 in 4°.

Sur la case I de la Pl. 35, nous présentons des individus, dont chaque valve est inclinée vers la gauche, le crochet étant tenu vers le haut.

Sur la case II, nous exposons une série analogue de spécimens, dans lesquels chaque valve est inclinée vers la droite.

Dans ces 2 séries, le plus grand nombre des spécimens représentent les 2 valves associées. Les figures montrent, que les 2 valves sont dissemblables. Dans l'une, la surface présente un bombement, qui s'étend sur toute la largeur. Dans la valve opposée, qui est plus bombée et plus longue, il existe une bande longitudinale, offrant une dépression plus ou moins prononcée, suivant les individus.

Ces différences étant assez visibles sur les figures, nous nous dispensons d'indiquer pour chacune d'elles, laquelle des 2 valves elle représente.

I. Valves inclinées vers la gauche.

- 1—2. Jeune spécimen. Moule interne. — 2 vues normales. — *Lochkow* — e2.
- 3—4. Autre spécimen plus développé. Moule interne. — 2 vues normales. — *Lochkow* — e2.
- 5—6. Autre spécimen un peu plus développé et conservant une partie du test. — 2 vues normales. — *Lochkow* — e2.
- 7—8. Autre spécimen de taille moyenne, conservant tout son test. — 2 vues normales. — *Kozorż* — e2.
- 9 à 12. Spécimen plus développé. Moule interne, conservant quelques fragments du test et l'empreinte prononcée des ornements. — 4 vues normales. — *Kozorż* — e2.
- 13—14. Autre spécimen de taille moyenne. Moule interne. — 2 vues normales. — *Lochkow* — e2.
15. Autre spécimen de grande taille. Moule interne conservant l'empreinte très marquée des ornements. — *Lochkow* — e2.

La fig. 15 montre très bien la dépression longitudinale.

Fig.

Etage

- 16—17.** Valve principale, isolée, conservant une partie du test, avec des ornements très distincts. Dépression longitudinale très marquée. — 2 vues normales. — *Lochkow* — e2.
- 18.** *id.* fragment du test grossi pour montrer l'apparence des ornements, sur le milieu de la face exposée fig. 16.
- 19.** Autre spécimen. Moule interne. Valve bombée, conservant l'empreinte distincte des ornements. — *Lochkow* — e2.
- 20.** *id.* fragment du moule interne grossi pour montrer les ornements, qui contrastent avec ceux de la valve opposée fig. 18.
- D'après ce contraste, il serait impossible d'associer ces 2 valves, si on les rencontrait isolées.
- 21 à 25.** Autre spécimen, de taille un peu moindre et conservant une partie du test. — 5 vues normales. — *Lochkow* — e2.
- Les figures montrent très bien le contraste dans la forme des valves.
- 26—27.** Valve principale, isolée. Moule interne conservant l'empreinte des ornements longitudinaux. — 2 vues normales. — *Lochkow* — e2.
- 28—29.** Valve bombée, isolée et conservant la plus grande partie du test. — 2 vues normales. — *Lochkow* — e2.

La fig. 28 complète les fig. 7—10—13—19—22, représentant la même valve, en montrant les apparences contrastantes des ornements sur les 2 parties, à droite et à gauche, de sa surface.

II. Valves inclinées vers la droite :

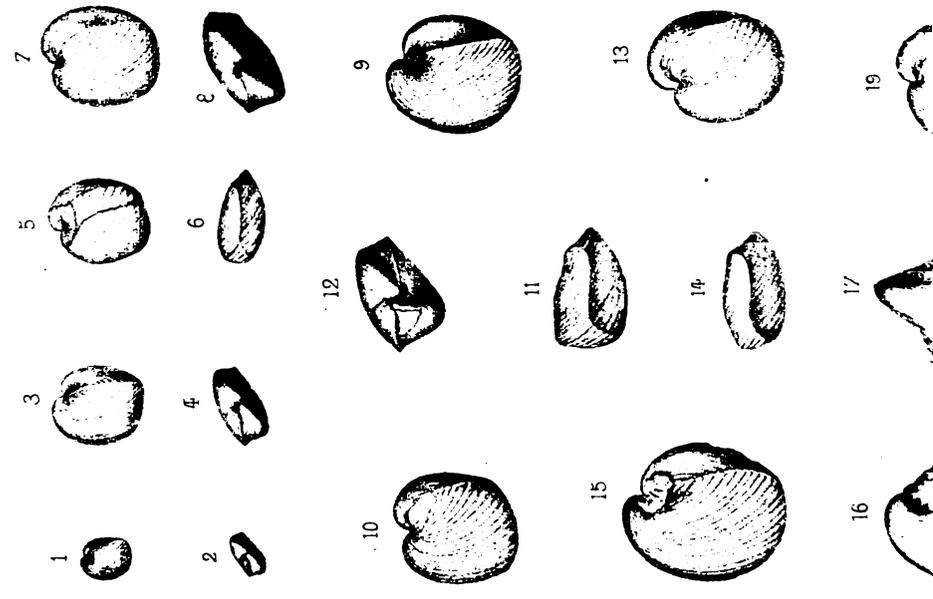
- 1—2.** Spécimen de très petite taille. Moule interne. — 2 vues normales. — *Lochkow* — e2.
- 3—4.** Autre spécimen plus développé. Moule interne. — 2 vues normales. — *Lochkow* — e2.
- La fig. 4, destinée à représenter la vue frontale, est indistincte.
- 5—6.** Autre spécimen plus grand. Moule interne. — 2 vues normales. — *Lochkow* — e2.
- 7—8.** Autre spécimen de taille moyenne. Moule interne, conservant l'empreinte très marquée des ornements. — 2 vues normales. — *Lochkow* — e2.
- 9 à 12.** Autre spécimen plus développé. Moule interne, conservant l'empreinte très distincte des ornements. — 4 vues normales. — *Gross-Kuchel* — e2.
- 13.** Autre spécimen conservant une partie du test. — *Kozor's* — e2.

- | Fig. | Etage |
|----------|---|
| 14—15. | Autre spécimen de grande taille. Moule interne conservant l'empreinte distincte des ornements. — 2 vues normales. — <i>Kozorz</i> — e2. |
| 16. | Autre spécimen conservant une grande partie du test. — <i>Gross-Kuchel</i> — e2. |
| 17. | <i>id.</i> fragment du test grossi pour montrer les ornements. Ce fragment est pris de manière à exposer les bandes contrastantes de l'ornementation. Malheureusement sur la fig. 16, la bande sur laquelle les côtes longitudinales disparaissent, n'a pas été indiquée par le dessinateur, qui l'a cependant bien exposée sur la fig. 17. |
| 18—19. | Autre spécimen de forme un peu plus allongée que le précédent et conservant la majeure partie de son test. — 2 vues normales. — <i>Gross-Kuchel</i> — e2. |
| 20. | <i>id.</i> fragment du test grossi, montrant les 2 bandes de la surface, dont les ornements sont contrastants.
En comparant cette figure avec la fig. 17, on remarquera une grande différence dans l'intensité de l'ornementation, sur les 2 spécimens correspondants. |
| 21 à 25. | Autre spécimen de grande taille. Moule interne conservant l'empreinte distincte des ornements longitudinaux. — 5 vues normales. — <i>Kozorz</i> — e2. |
| 26—27. | Valve principale, isolée. Moule interne, conservant la trace très prononcée des ornements. — 2 vues normales. — <i>Butowitz</i> — e2. |
| 28—29. | Valve bombée, isolée. Moule interne, conservant l'empreinte très nette des ornements longitudinaux. — 2 vues normales. — <i>Dlauha Hora</i> — e2. |

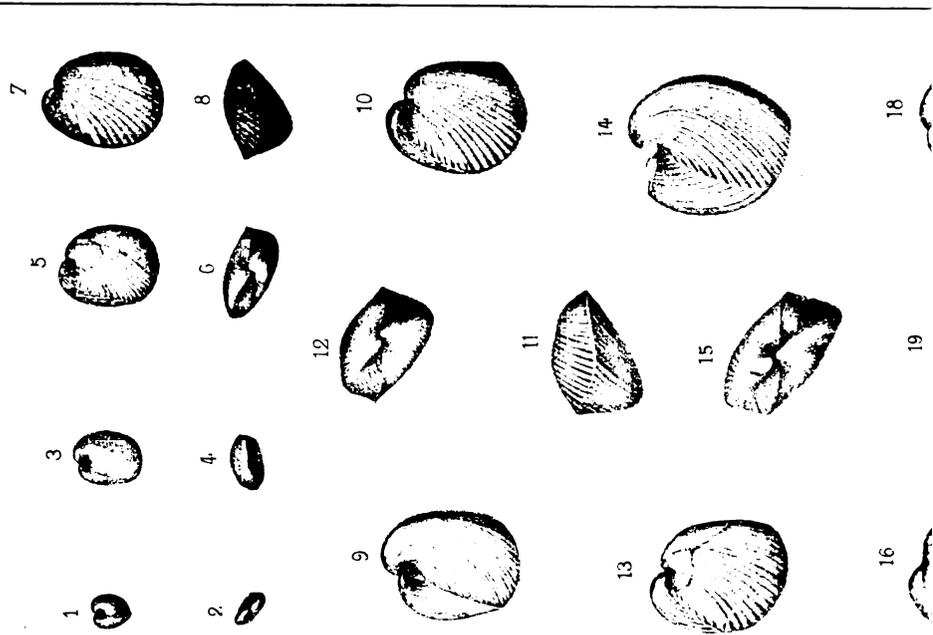
En comparant, dans chacune des 2 colonnes, les spécimens figurés, on peut reconnaître entre eux des différences plus ou moins prononcées, mais qui ne nous semblent pas dépasser les limites de celles que nous admettons entre les variantes d'une même espèce. Les fig. 22—28, case II, représentant la même valve, nous offrent un exemple de ces variations.

536 - plate 35

I



II



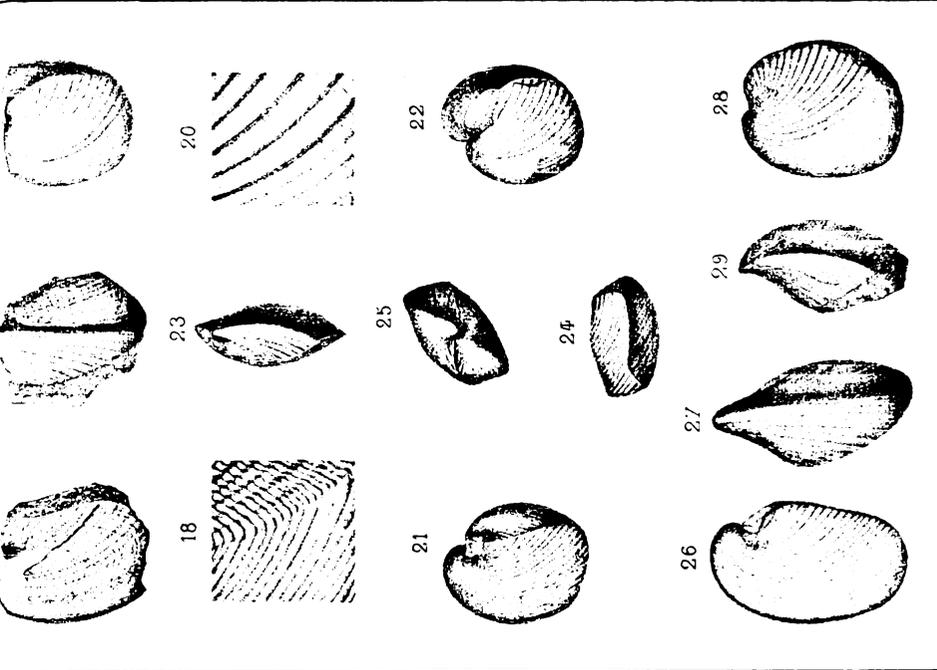
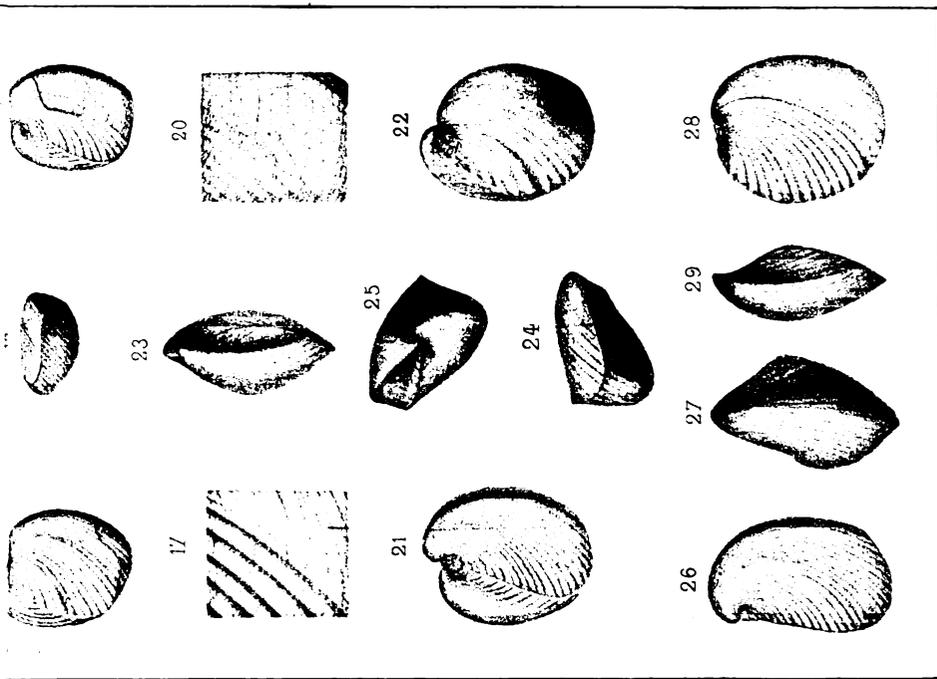


Fig.

Etage

Cardiola Bohemica. Barr. **E**Voir Pl. 164—169—170 in 4^o.

Le lecteur remarquera, que chacun des exemplaires figurés présente une apparence différente dans la disposition de ses ornements. Nous considérons ces diverses combinaisons comme de simples variantes de la même forme spécifique, caractérisée par un recouvrement sur les nodules de ses côtes.

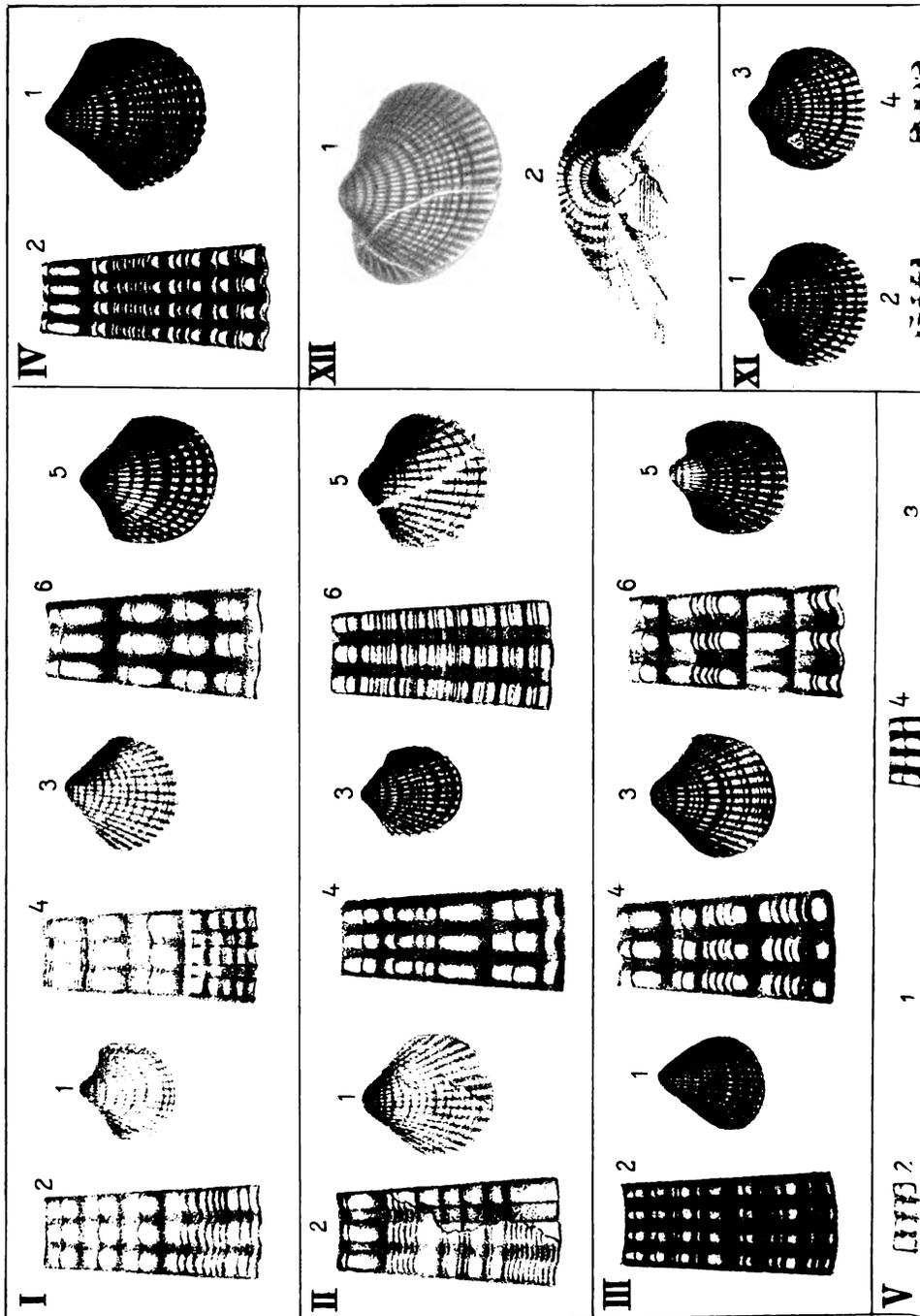
Tous les spécimens figurés, excepté celui de la case XI, sont des valves isolées.

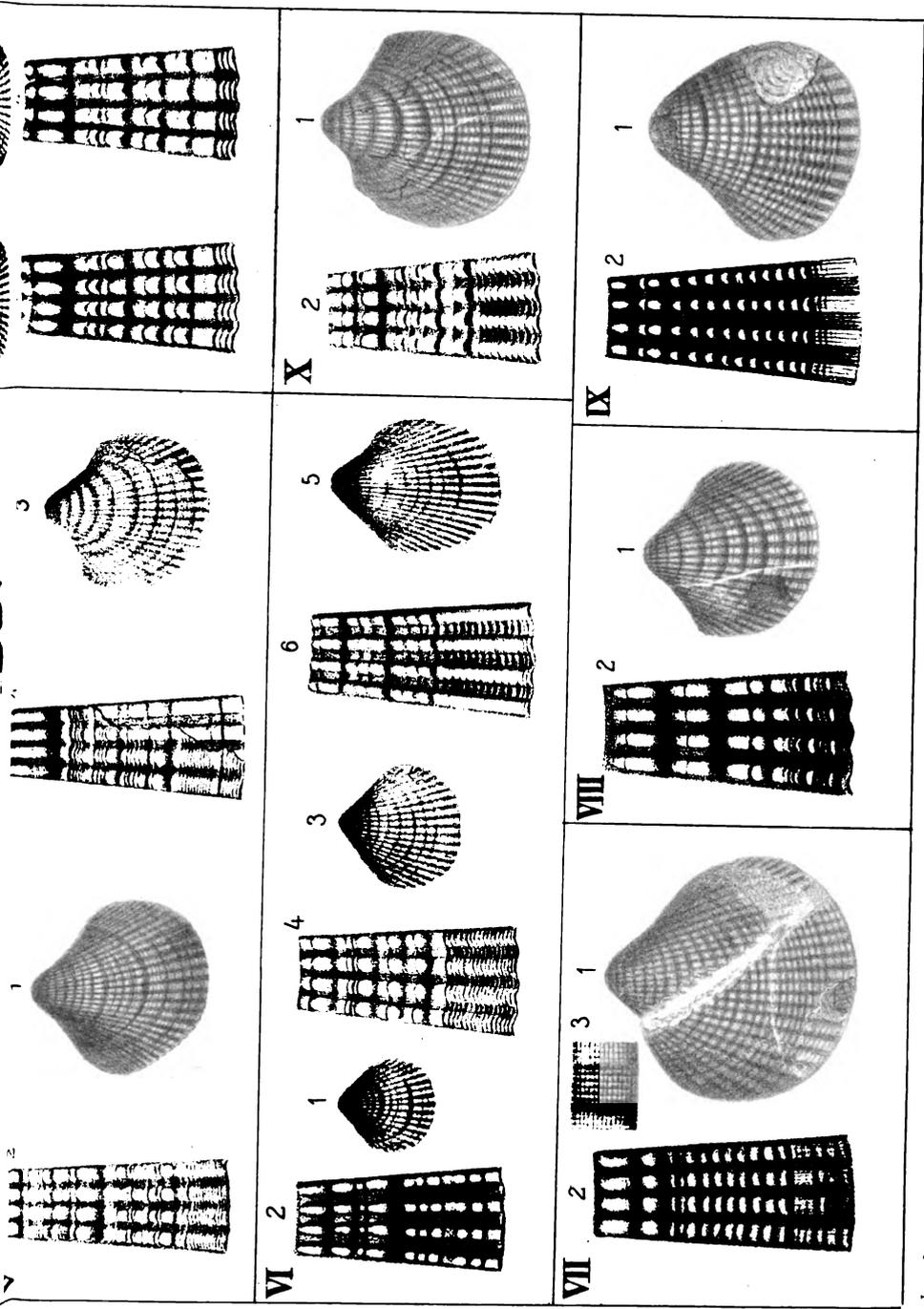
- I. 1. Spécimen de taille moyenne, conservant son test. — Vue normale. — *Dworetz* — e 2.
 2. *id.* bande longitudinale du test grossie.
 3. Autre spécimen conservant son test. — Vue normale. — *Lochkow* — e 2.
 4. *id.* bande longitudinale du test grossie.
 5. Autre spécimen un peu plus grand, conservant son test. — Vue normale. — *Dlauha Hora* — e 2.
 6. *id.* bande longitudinale de la surface, grossie.
- II. 1. Autre spécimen de taille ordinaire, conservant son test. — Vue normale. — *Dworetz* — e 2.
 2. *id.* bande longitudinale de la surface, grossie.
 3. Autre spécimen de petite taille, conservant son test. — Vue normale. — *Lochkow* — e 2.
 4. *id.* bande longitudinale de la surface, grossie.
 5. Autre spécimen de taille moyenne, conservant son test. — Vue normale. — *Lochkow* — e 2.
 6. *id.* bande longitudinale de la surface, grossie.
- III. 1. Autre spécimen de forme un peu allongée, conservant son test. Il appartient à la variété *constricta*. Voir Pl. 169. — Vue normale. — *Dworetz* — e 2.
 2. *id.* bande longitudinale de la surface, grossie.
 3. Autre spécimen typique de *C. Bohemica*, conservant une partie de son test. — Vue normale. — *Dworetz* — e 2.
 4. *id.* bande longitudinale de la surface, grossie.
 5. Autre spécimen de taille moyenne, conservant son test. — Vue normale. — *Lochkow* — e 2.
 6. *id.* bande longitudinale de la surface, grossie.

- | Fig. | Etage | |
|--------------|-------|---|
| IV. | 1. | Autre spécimen plus développé, conservant son test. — Vue normale. — <i>Dlauha Hora</i> — e 2. |
| | 2. | <i>id.</i> bande longitudinale de la surface, grossie. |
| V. | 1. | Autre spécimen un peu plus grand, conservant presque tout son test. — Vue normale. — <i>Lochkow</i> — e 2. |
| | 2. | <i>id.</i> bande longitudinale de la surface, grossie. |
| | 3. | Autre spécimen un peu moins développé, conservant la plus grande partie du test. — Vue normale. — <i>Lochkow</i> — e 2. |
| | 4. | <i>id.</i> bande longitudinale de la surface, grossie. |
| VI. | 1. | Spécimen de petite taille. Moule interne. — Vue normale. — <i>Dworetz</i> — e 2. |
| | 2. | <i>id.</i> bande longitudinale de la surface, grossie.
L'absence du test ne nous permet pas de reconnaître l'identité absolue de cette valve avec les autres figurées sur cette planche. Les recouvrements sur les nodules manquent. |
| | 3. | Autre spécimen de taille moyenne, conservant son test. — Vue normale. — <i>Dworetz</i> — e 2. |
| | 4. | <i>id.</i> bande longitudinale grossie. On remarquera la frange très développée autour de ce spécimen. |
| | 5. | Autre spécimen un peu allongé. Moule interne. — Vue normale. — <i>Dworetz</i> — e 2. |
| | 6. | <i>id.</i> bande longitudinale de la surface, grossie. |
| VII. | 1. | Spécimen de grande taille, traversé par un filon et conservant une partie de son test. — Vue normale. — <i>Lochkow</i> — e 2. |
| | 2. | <i>id.</i> bande longitudinale grossie. La surface du test, mal conservée sur les nodules, ne permet pas de reconnaître leurs recouvrements. |
| | 3. | <i>id.</i> fragment du test, plus fortement grossi, pour montrer ses appendances vers le bord de la frange terminale. |
| VIII. | 1. | Autre spécimen de taille un peu moindre, conservant la majeure partie du test. — Vue normale. — <i>Lochkow</i> — e 2. |
| | 2. | <i>id.</i> bande longitudinale grossie. |
| IX. | 1. | Autre spécimen de grande taille, dont la partie droite est endommagée. Il conserve des fragments du test. — Vue normale. — <i>Dworetz</i> — e 2. |
| | 2. | <i>id.</i> bande longitudinale grossie. On remarquera les stries longitudinales, qui couvrent la surface vers le bord de la frange. |

- | Fig. | Etage |
|---|-------|
| X. 1. Autre spécimen de grande taille, conservant une partie de son test. — Vue normale. — <i>Dlauha Hora</i> — e 2.
2. <i>id.</i> bande longitudinale grossie. | |
| XI. 1—3. Spécimen conservant ses 2 valves en conjonction. Chacune des valves est représentée et conserve une partie de son test. — <i>Konieprus</i> — e 2.
2—4. <i>id.</i> bandes longitudinales, prises sur chacune des valves, montrant la similitude de leurs ornements. | |
| XII. 1. Autre spécimen de grande taille. Moule interne. — Vue normale. — <i>Lochkow</i> — e 2.
2. <i>id.</i> vue du côté cardinal grossie, pour montrer sous le crochet une partie du test restant sur l'aréa et orné de stries transverses. | |

526-plate 16





Cardiola interrupta. Sow. **E**

Voir Pl. 170—171—173—174—180—182—189 in 4°.

Les 3 spécimens de la première rangée ont été choisis parmi ceux qui montrent le mieux l'aréa sous le crochet. Chacun d'eux présente d'ailleurs une frange plus ou moins étendue et une ornementation très prononcée.

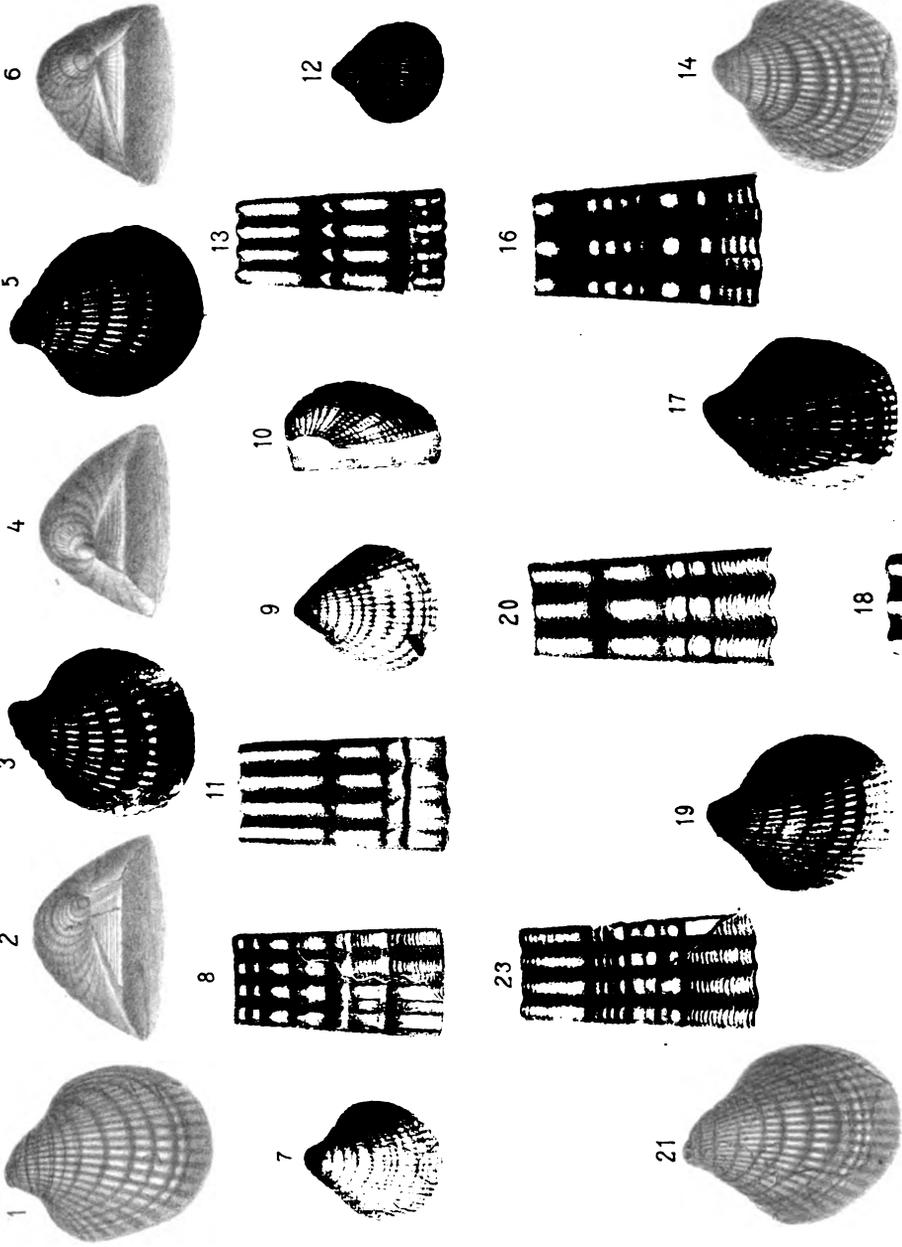
1. Spécimen conservant une partie de son test. — Vue normale. — *Lochkow* — e2.
2. *id.* vue cardinale un peu grossie, pour montrer l'aréa, dont le test est conservé vers la gauche et présente des stries transverses.
3. Autre spécimen un peu plus petit et de forme symétrique. Moule interne conservant quelques fragments du test. — Vue normale. — *Dworetz* — e2.
4. *id.* vue cardinale un peu grossie, pour montrer l'aréa, dont la surface présente, sur le moule interne, à la fois des stries transverses et des stries rayonnantes.
5. Autre spécimen de même taille et de forme symétrique par rapport au spécimen précédent. Moule interne. — Vue normale. — *Dworetz* — e2.
6. *id.* vue cardinale un peu grossie, pour montrer sur le moule interne de l'aréa les stries rayonnantes, tandis que les stries transverses sont presque nulles.
Les spécimens qui suivent, sont destinés à montrer diverses combinaisons des ornements de la surface et les variations de la frange dans son développement.
7. Spécimen de moyenne taille, conservant une partie du test. Frange relativement développée. — *Dworetz* — e2.
8. *id.* bande longitudinale grossie. Vers le bas à droite, on voit le test orné de stries transverses et recouvrant la frange. Le reste de la surface représente le moule interne.
- 9—10. Autre spécimen un peu plus grand. Moule interne. La frange est très réduite. — 2 vues normales. — *Wohrada* — e2.
11. *id.* bande longitudinale grossie, montrant 2 rangées de nodules très allongés et la frange vers le bord.
12. Autre spécimen de petite taille, conservant quelques fragments du test. La frange est très réduite. — Vue normale. — *Dworetz* — e2.
13. *id.* bande longitudinale grossie, montrant 2 rangées de nodules allongés et la frange très étroite vers le bord.
- 14—15. Autre spécimen. Moule interne. La frange semble se répéter 2 fois. — 2 vues normales. — *Dworetz* — e2.
16. *id.* bande longitudinale grossie, montrant les 2 apparitions de la frange, séparées par 2 rangées de nodules.

Fig.

Etage

17. Autre spécimen conservant une partie du test. La frange est peu développée. — Vue normale. — *Dworetz* — e2.
18. *id.* bande longitudinale grossie. Elle montre le test orné de stries fines transverses sur la frange et les lobes adjacents.
19. Autre spécimen de même taille, conservant une partie du test. — Vue normale. — *Konicprus* — e2.
20. *id.* bande longitudinale grossie, montrant la frange recouverte par le test, orné de stries transverses et surmontée de 2 rangées de nodules courts. Les 2 rangées de nodules allongés, qui suivent en remontant, présentent aussi quelques stries transverses très faibles.
- 21—22. Autre spécimen un peu plus grand et de forme symétrique par rapport au précédent. Il conserve une partie du test. — 2 vues normales. — *Dworetz* — e2.
23. *id.* bande longitudinale grossie. Vers le haut, elle montre une rangée de nodules allongés, conservant le test avec des stries transverses, faibles. Au contraire, les séries suivantes offrent des nodules très courts et de formes diverses. Le reste de la figure représente la frange, dont le test, vers le bas, est orné de fortes stries transverses.
- 24—25—26. Spécimen de la plus grande taille, mais dont la frange est très peu développée. Il conserve une bonne partie du test. — 3 vues normales. — *Hinter-Kopanina* — e2.
27. *id.* vue cardinale grossie, pour montrer, sous le crochet relevé, les stries transverses qui ornent le test de l'aréa.
28. *id.* bande longitudinale grossie, pour montrer les stries transverses du test, qui sont plus prononcées sur la frange.
- 29—30—31. Autre spécimen de taille moyenne. Moule interne. Son ornementation se distingue par de fréquentes alternances dans les zones diverses, qui ornent la surface. — 3 vues normales. — *Ko-zořz* — e2.
32. *id.* bande longitudinale grossie pour montrer les alternances variées des ornements.

536 - plate 17.



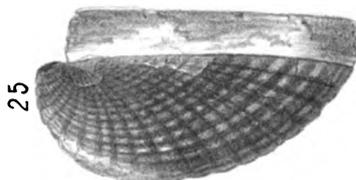
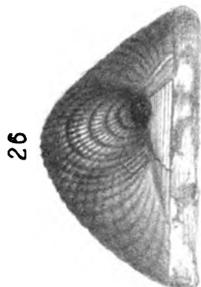
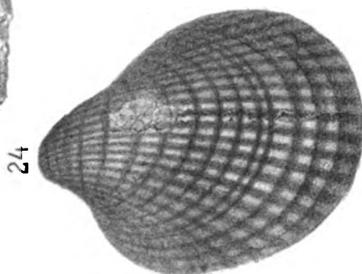
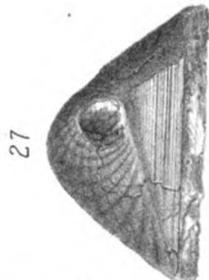
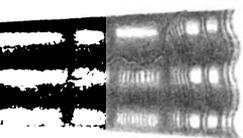
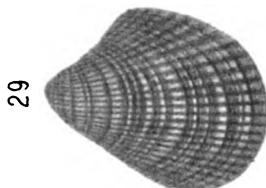
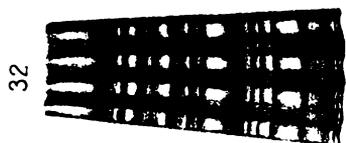
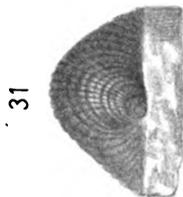


Fig.

Etage

Cardiola migrans. Barr. **E**Voir Pl. 183 in 4^o.

Tous les spécimens figurés sur cette planche sont des valves isolées, parmi lesquelles il est aisé de reconnaître les formes opposées: valve droite — valve gauche.

Cette série de spécimens est destinée à montrer les variations ou apparences diverses du même type spécifique. Ces apparences, relatives à la forme des valves ou à leur ornementation, sont exposées sur les diverses cases de cette planche.

Nous rapportons cette espèce variable au genre *Cardiola*, auquel elle se rattache principalement par son ornementation. Cependant, nous n'avons pas pu reconnaître dans ces spécimens, en général de petite taille, s'il existe une aréa sous le crochet, comme dans les espèces typiques du genre *Cardiola*.

Nous considérons les spécimens figurés comme des moules internes. Mais, la plupart d'entre eux sont si bien conservés que le test, qui semble manquer, a dû être extrêmement mince.

I. Les 4 spécimens, figurés dans cette case, ne sont pas absolument identiques dans leur forme; mais ils sont rapprochés par un caractère commun, qui consiste en ce que les zones concentriques sont très prononcées, tandis que les rainures longitudinales sont relativement faibles.

1. Spécimen de petite taille. — Vue normale. — *Butowitz* — **e1**.

2—3—4. *id.* 3 vues normales grossies.

On ne reconnaît, le long du côté gauche, aucune apparence indiquant une aile.

5. Autre spécimen plus petit. — Vue normale. — *Butowitz* — **e1**.

6—7—8. *id.* 3 vues normales grossies

Les apparences de cette valve sont en harmonie avec celles de la précédente.

9. Autre spécimen plus grand. Forme longue. — Vue normale. — *Wohrada* — **e1**.

10—11—12. *id.* 3 vues normales grossies.

Ce spécimen montre sur le côté droit l'apparence d'une aile.

13. Autre spécimen de petite taille. Valve opposée à la précédente. — Vue normale. — *Kozel* — **e1**.

14—15—16. *id.* 3 vues normales grossies.

La fig. 14 montre une aile rudimentaire.

Fig.

Etage

II. Les 4 spécimens, figurés dans cette case, montrent des zones transverses un peu moins prédominantes, tandis que les rainures longitudinales deviennent plus prononcées.

1. Spécimen de forme large. — Vue normale. — *Collines de Listic* — e 2.

2—3—4. *id.* 3 vues normales grossies.

5. Autre spécimen de forme longue. — Vue normale. — *Dlauha Hora* — e 2.

6—7—8. *id.* 3 vues normales grossies.

9. Autre spécimen de même taille que le précédent. — Vue normale. — *Dlauha Hora* — e 2.

10—11—12. *id.* 3 vues normales grossies.

13. Autre spécimen. Valve opposée à la précédente. — Vue normale. — *Dlauha Hora* — e 2.

14—15—16. *id.* 3 vues normales grossies.

Les 4 spécimens de cette case montrent tous une aile distincte.

Le spécimen fig. 5 à 8 montre des stries transverses très fines dans les rainures et une frange plus développée que dans les autres.

III. Les 2 spécimens, figurés dans cette case, se distinguent par des zones prononcées, dans lesquelles les nodules deviennent relativement très courts vers le bord.

1. Spécimen de forme large. — Vue normale. — *Wiskočilka* — e 1.

2—3—4. *id.* 3 vues normales grossies.

5. Autre spécimen de forme longue. — Vue normale. — *Butowitz* — e 1.

6—7—8. *id.* 3 vues normales grossies.

On reconnaît l'apparence d'une frange, par la réduction de la longueur des nodules, dans la région du contour.

IV. Les 2 spécimens, figurés sur cette case, présentent des nodules relativement allongés dans chaque zone.

1. Spécimen de forme longue. — Vue normale. — *Borek* — e 1.

2—3—4. *id.* 3 vues normales grossies.

5. Valve opposée et de forme longue. — Vue normale. — *Wohrada* — e 1.

6—7—8. *id.* 3 vues normales grossies.

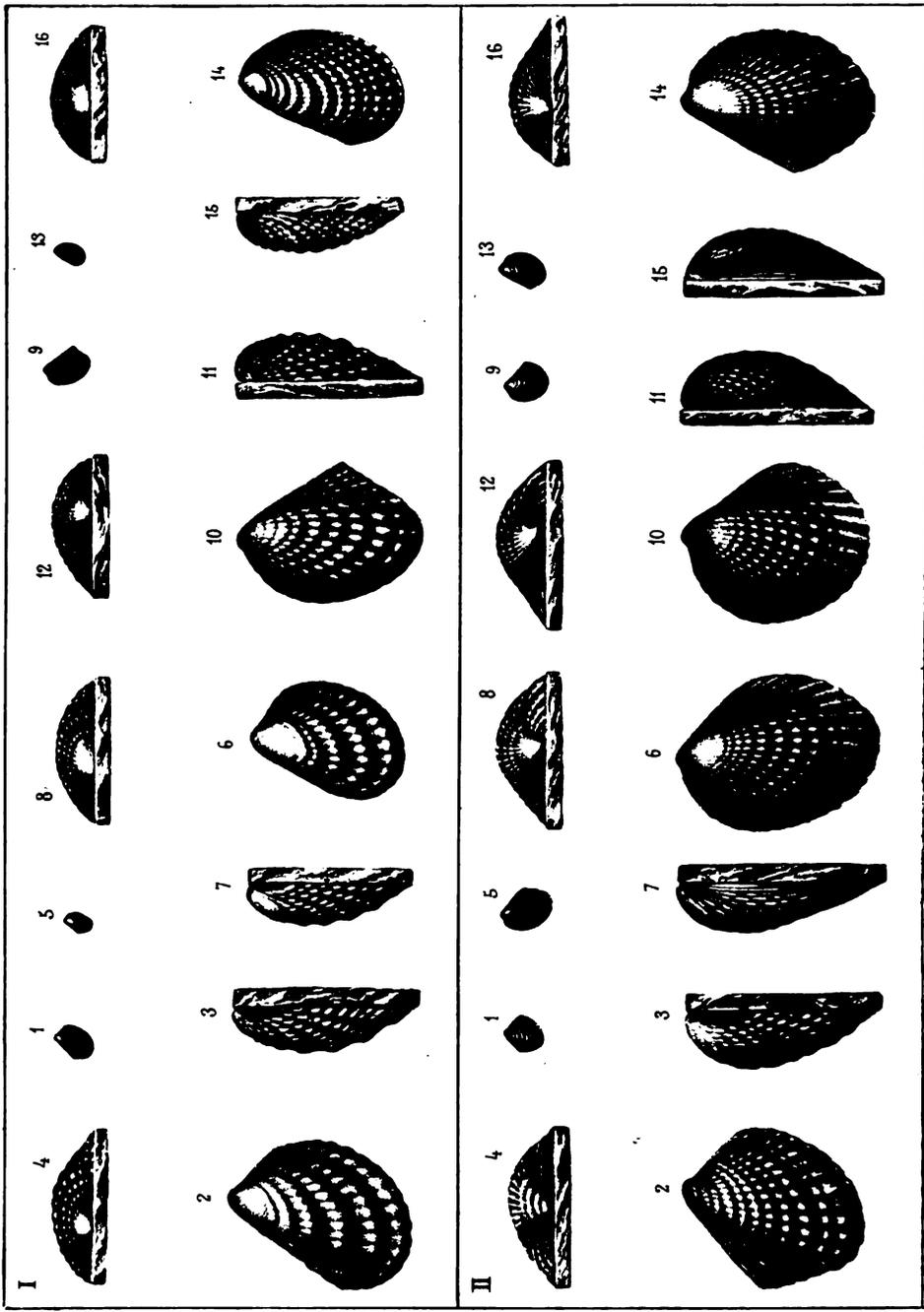
Ces 2 valves montrent également une aile sur le bord homologue.

Fig.

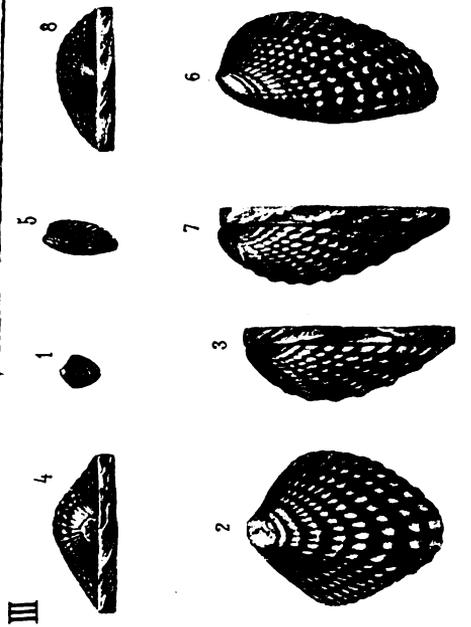
Etage

- V.** Les 4 spécimens, figurés sur cette case, représentent tous la forme longue de valves opposées 2 par 2. Tous montrent une aile plus ou moins prononcée. Mais, en comparant les figures grossies, on voit qu'elles contrastent par leurs ornements, et notamment par la présence d'une frange plus ou moins développée.
- 1.** Spécimen de grande taille. — Vue normale. — *Butowitz* — e1.
- 2—3—4.** *id.* 3 vues normales grossies.
- 5.** Autre valve opposée et un peu plus grande. — Vue normale. — *Butowitz* — e1.
- 6—7—8.** *id.* 3 vues normales grossies.
- 9.** Autre valve de grande taille, opposée à la précédente. — Vue normale. — *Rochers de Kozel* — e2.
- 10—11—12.** *id.* 3 vues normales grossies.
- 13.** Autre valve plus petite, opposée à la précédente. — Vue normale. — *Butowitz* — e1.
- 14—15—16.** *id.* 3 vues normales grossies.

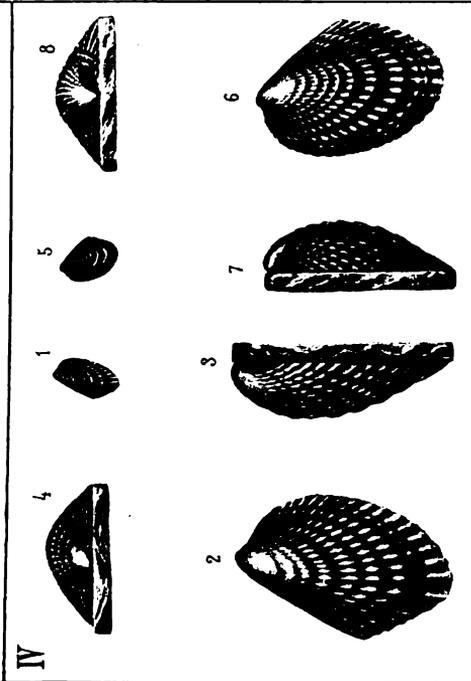
536 - plate 12



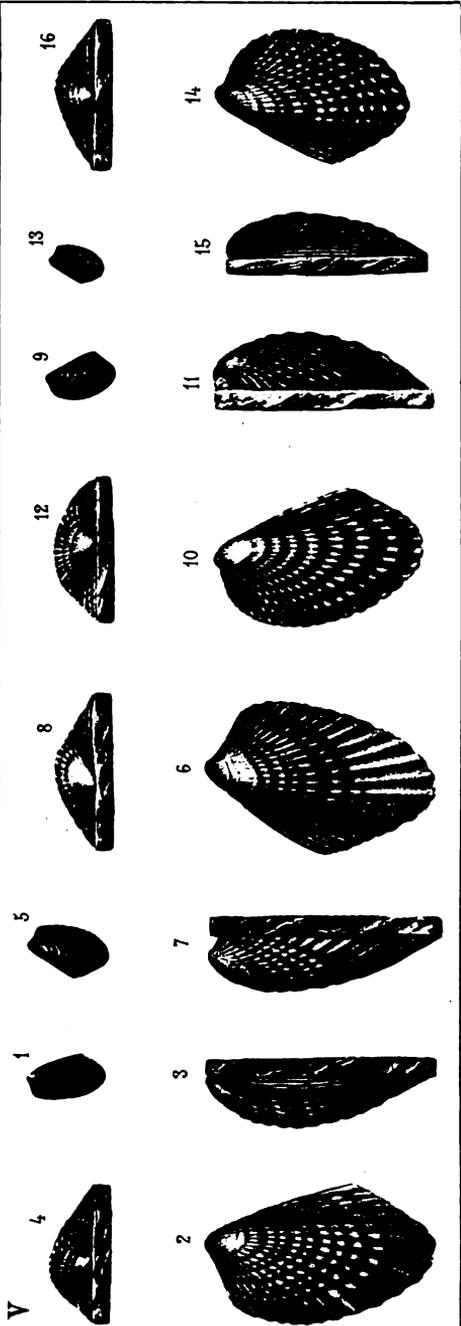
III



IV



V



A. Swoboda del. & lit.

Imp. Appel & C^o. Vienne.

Fig. Etage
Pantata regens. Barr. E

1. Spécimen conservant un fragment du test. La surface du moule interne a éprouvé quelques brisures. — Vue normale. — *Lochkow* — e2.
2. *id.* vue cardinale.

Cardiola lunulifera. Barr. E

3. Valve isolée. Moule interne montrant une lunule sur le bord gauche. — Vue normale de grandeur naturelle. — *Branik* — e2.
4. *id.* même vue grossie.
5. *id.* vue par le côté gauche, montrant la lunule.
6. *id.* bande longitudinale grossie pour montrer les ornements. On distingue vers le bord une frange peu développée.

Cardiola interrupta. Sow. E

Voir Pl. 170—171—172—173—174—180—182 in 4°.

Nous figurons 2 spécimens de ce type comme termes de comparaison, pour mieux juger l'apparence extraordinaire, que présente *Card. lunulifera*, par sa lunule.

- 7—8—9. Spécimen de grande taille conservant quelques fragments du test. — 3 vues normales. — *Dlauha Hora* — e2.
10. *id.* bande longitudinale grossie pour montrer les ornements. La frange terminale est médiocrement développée. Le test qui la recouvre, porte des stries transverses, très marquées. Les nodules de toutes les rangées sont très prononcés sur le moule interne, mais très inégaux en longueur.
- 11—12. Autre spécimen de taille moyenne. Moule interne conservant quelques fragments du test. La frange terminale est rudimentaire. Le test qui la recouvre, est strié comme sur la fig. 10. — 2 vues normales. — *Dlauha Hora* — e2.

La vue cardinale fig. 12 montre l'aréa sous le crochet.

Fig.

Etage

Cardiola *docens*. Barr. **E**

13—14—15. Spécimen conservant une partie de son test. — 3 vues normales. — *Lochkow* — e 2.

La vue cardinale fig. 15 montre l'aréa très développée sous le crochet. Elle présente des stries transverses prononcées.

16. *id.* bande longitudinale grossie. On remarquera que l'apparence, que nous nommons frange, se reproduit 3 fois sur la longueur figurée. Chaque fois, le test qui la recouvre, offre les ornements habituels de la frange terminale, c. à d. des stries transverses très prononcées.

Nous rappelons que *Card. iterans*, qui contraste par sa forme droite et équilatérale avec *Cardiola docens*, présente 2 fois l'apparence de la frange terminale. Voir Pl. 163, case IV in 4°.

Cardiola? *carens*. Barr. **E**

Voir Pl. 180 in 4°.

17. Valve isolée, conservant son test. Vue de grandeur naturelle. — *Butowitz* — e 1.

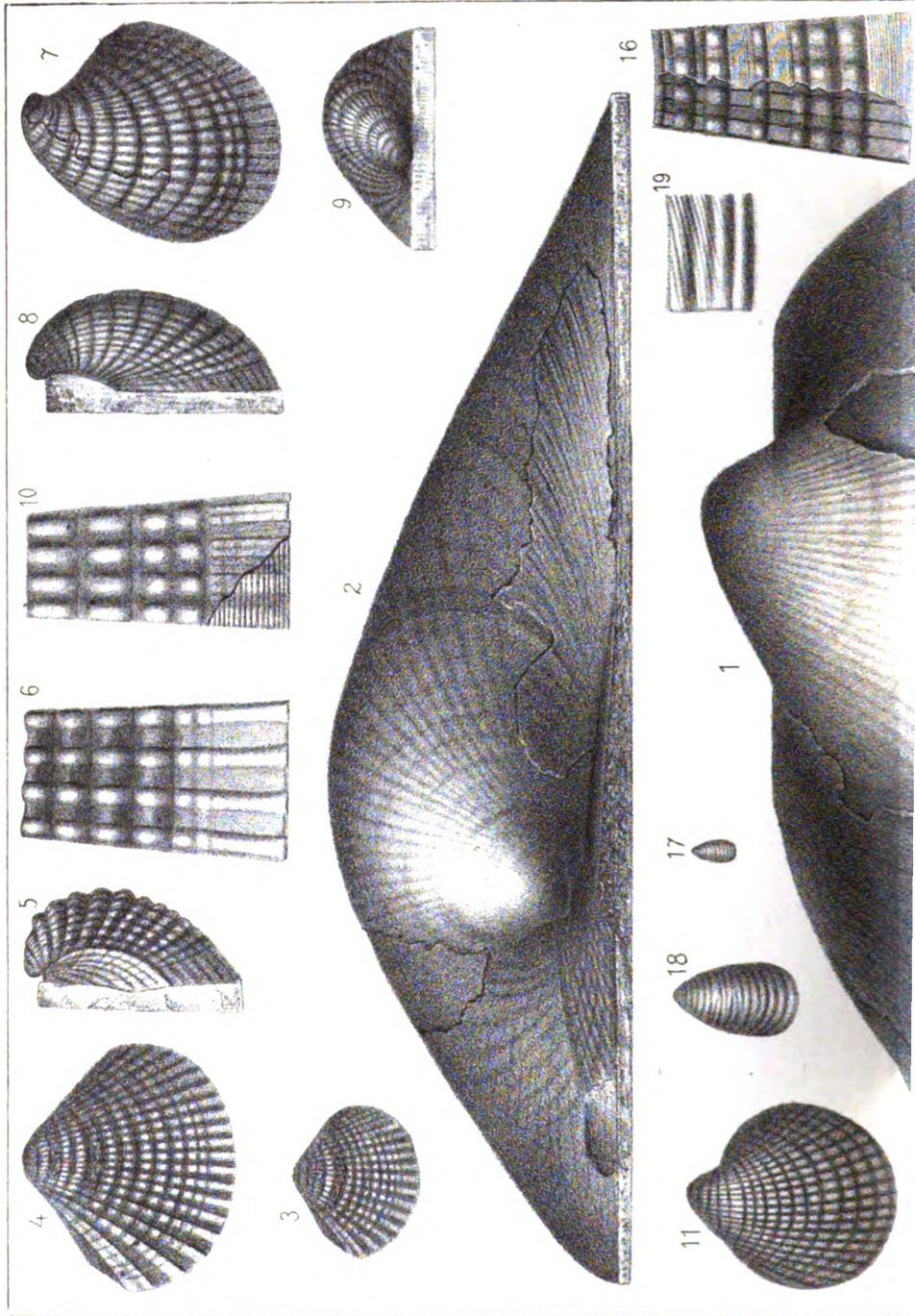
18. *id.* même vue grossie.

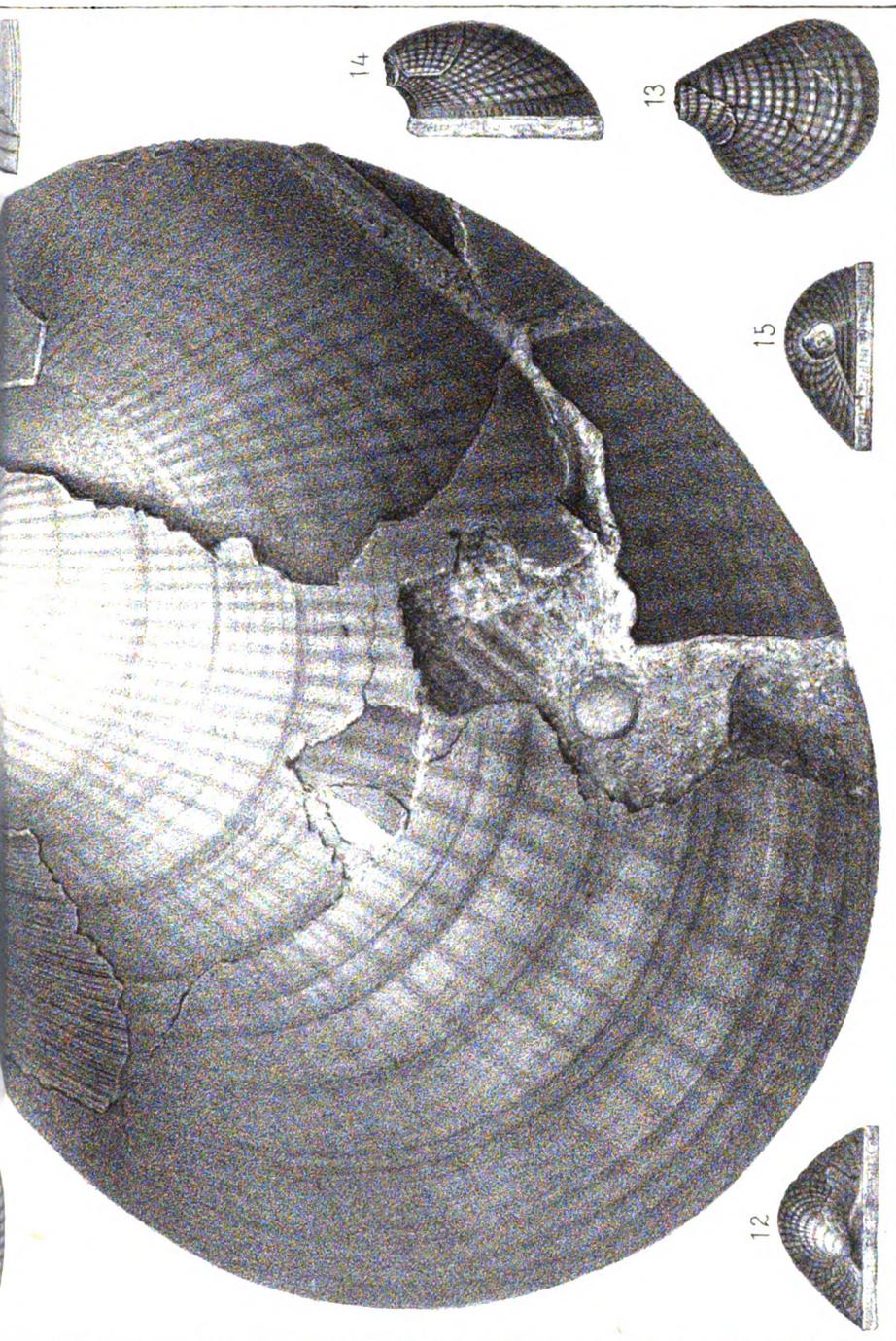
19. *id.* fragment de la surface, plus fortement grossi, pour montrer les ornements.

Nous rapprochons cette valve de celles des *Cardiola*, à cause des divisions transverses de sa surface. Mais, l'absence des rainures longitudinales et l'impossibilité d'observer une aréa sous le crochet rendent l'association de ces formes très hypothétique.

Cette observation s'applique à la figure de *Card.? carens* Pl. 180, qui provient de la même localité, mais de la bande e 2.

536 - plate 189





14

13

15

12

Langhans lith.

Lith. A. Haase à Prague.

Observations au sujet des explications des figures, pour les planches des *Lunulicardium*, qui suivent.

Pour chaque spécimen, ou valve isolée, nous représentons les 3 vues, qui sont nécessaires pour faire reconnaître sa forme. Ce sont ces vues, que nous nommons normales, afin d'abrégé l'explication des figures.

La première montre l'étendue extérieure de la valve, vue par sa surface convexe.

La seconde est un profil longitudinal, qui montre la valve par le côté de la lunule.

La troisième montre la valve par le bord cardinal.

Les numéros de nos figures se suivent d'après cet ordre.

Outre ces 3 vues normales, nous présentons, dans la plupart des cas, un grossissement de la surface ou du test, afin de montrer leurs ornements.

D'après ces observations, chacune des cases de nos planches renfermant seulement les figures d'un petit nombre de spécimens, il nous a semblé superflu de répéter chaque fois, dans nos explications, la définition différentielle des vues normales, car chacun des lecteurs les distinguera aisément. Nous nous bornons donc à indiquer pour chaque spécimen le nombre des vues normales, qui le représentent.

Les spécimens de petite taille ont été grossis. Nous mentionnons spécialement cette circonstance, chaque fois qu'elle se présente. Mais le plus souvent, le grossissement n'a lieu que pour les vues les plus importantes, savoir les 2 premières.

Fig.

Etage

***Lunulicardium evolvens*. Barr. E**

Voir Pl. 232 in 4^o.

Nous figurons sur les Pl. 231—232 de nombreux individus de cette espèce. Notre but est de montrer les variations multipliées, qu'elle présente sur un même horizon, qui est celui de notre bande e2.

Fig.

Etage

Sur la Pl. 231, tous les spécimens figurés proviennent d'une même localité, *Dworetz*, et des mêmes couches de calcaire gris, subcristallin, qui couronnent cette bande, dans cette localité.

Sur la Pl. 232, tous les spécimens figurés proviennent des calcaires noirs de la même bande **e2**, mais ils ont été recueillis dans diverses localités, telles que *Dworetz*, *Lochkow*, *Kuchelbad* . . . & . . .

Les calcaires gris supérieurs de la bande **e2** n'existant pas dans certaines localités, comme celles de *Karlstein* et de *Lochkow*, nous ne pouvons pas affirmer, qu'ils constituent un horizon absolument distinct de celui des calcaires noirs.

Nous prions le lecteur de remarquer, que nous représentons, pour chacune des variantes distinctes, une ou plusieurs valves opposées. Nous nous dispenserons de mentionner cette circonstance.

Toutes ces valves sont isolées.

Le lecteur distinguera facilement, dans chaque case, les valves opposées.

***Lunulicardium evolvens*. Barr. E**

- I.** Les 3 spécimens figurés sur cette case sont destinés à montrer, soit l'absence totale des côtes secondaires, soit leur réduction en nombre, en étendue et en relief.

L'absence totale des côtes secondaires se voit sur le spécimen représenté par les 3 vues normales, fig. 7—8—9 et par la section transverse fig. 10.

L'existence partielle des côtes secondaires se voit sur les 2 autres spécimens de la même case, savoir :

- 1—4. 2 vues normales de grandeur naturelle.
- 2—3. *id.* 2 vues normales grossies.
- 5. *id.* section transverse.
- 6. *id.* fragment de la surface fortement grossi, pour montrer les ornements du test, vers le bord frontal.

Le troisième spécimen est représenté par les 3 vues normales de grandeur naturelle : fig. 11—12—13.

- II.** Les spécimens figurés sur cette case montrent l'existence de côtes secondaires, au nombre de 1 ou 2, dans les intervalles entre les côtes principales, dont elles sont isolées.

- 1. Valve dans laquelle les côtes secondaires sont encore très faibles.
- 2. *id.* section transverse, grossie.
- 3—4—5. Autre spécimen : 3 vues normales montrant les côtes secondaires plus prononcées.

- Fig. Etage
- 6—7.** Autre spécimen: 2 vues normales offrant des côtes secondaires très marquées.
8. *id.* section transverse grossie.
- 9—10—11.** 3 vues normales d'un autre spécimen, un peu plus grand, montrant les mêmes apparences.
- 12.** Autre spécimen de la plus grande taille, un peu endommagé vers le bord frontal à gauche, mais montrant les côtes secondaires très développées.
- 13.** *id.* section transverse grossie.
- III.** Les spécimens figurés sur cette case sont destinés à montrer le groupement de chaque côte principale avec les 2 côtes secondaires adjacentes.
1. Spécimen de grandeur naturelle.
2. *id.* grossi.
- 3—4—5.** Autre spécimen un peu plus grand: 3 vues normales.
6. *id.* section transverse grossie.
- 7—8.** Autre spécimen: 2 vues normales.
- 9—10.** Autre spécimen: 2 vues normales.
- 11—12.** Autre spécimen de même taille: 2 vues normales.
- 13.** *id.* section transverse grossie.
- 14.** fragment du test, plus fortement grossi, pour montrer le groupement de chaque côte principale avec les côtes secondaires adjacentes, et les stries transverses très fines, qui ornent tous les intervalles.
- IV.** Les spécimens figurés sur cette case sont destinés à montrer diverses combinaisons, tendant à l'égalité de toutes les côtes, à l'exception de quelques côtes secondaires, rares, qui peuvent être reconnues.
- 1—2.** Spécimen bien développé: 2 vues normales.
3. *id.* section transverse.
4. *id.* fragment du test grossi, pour montrer les côtes et les stries fines, transverses, dans leurs intervalles.
- 5—6.** Autre spécimen un peu plus grand, ayant une aile très développée 2 vues normales.
- 7—8—9.** Autre spécimen de taille moyenne: 3 vues normales, dont la dernière expose le dessous du fossile.
- 10—11.** Autre spécimen plus grand: 2 vues normales.
- 12—13.** Autre spécimen de la plus grande taille, dont l'aile est médiocrement développée.
- 14.** *id.* section transverse, montrant une faible inégalité entre les côtes principales et les côtes secondaires.

Fig.

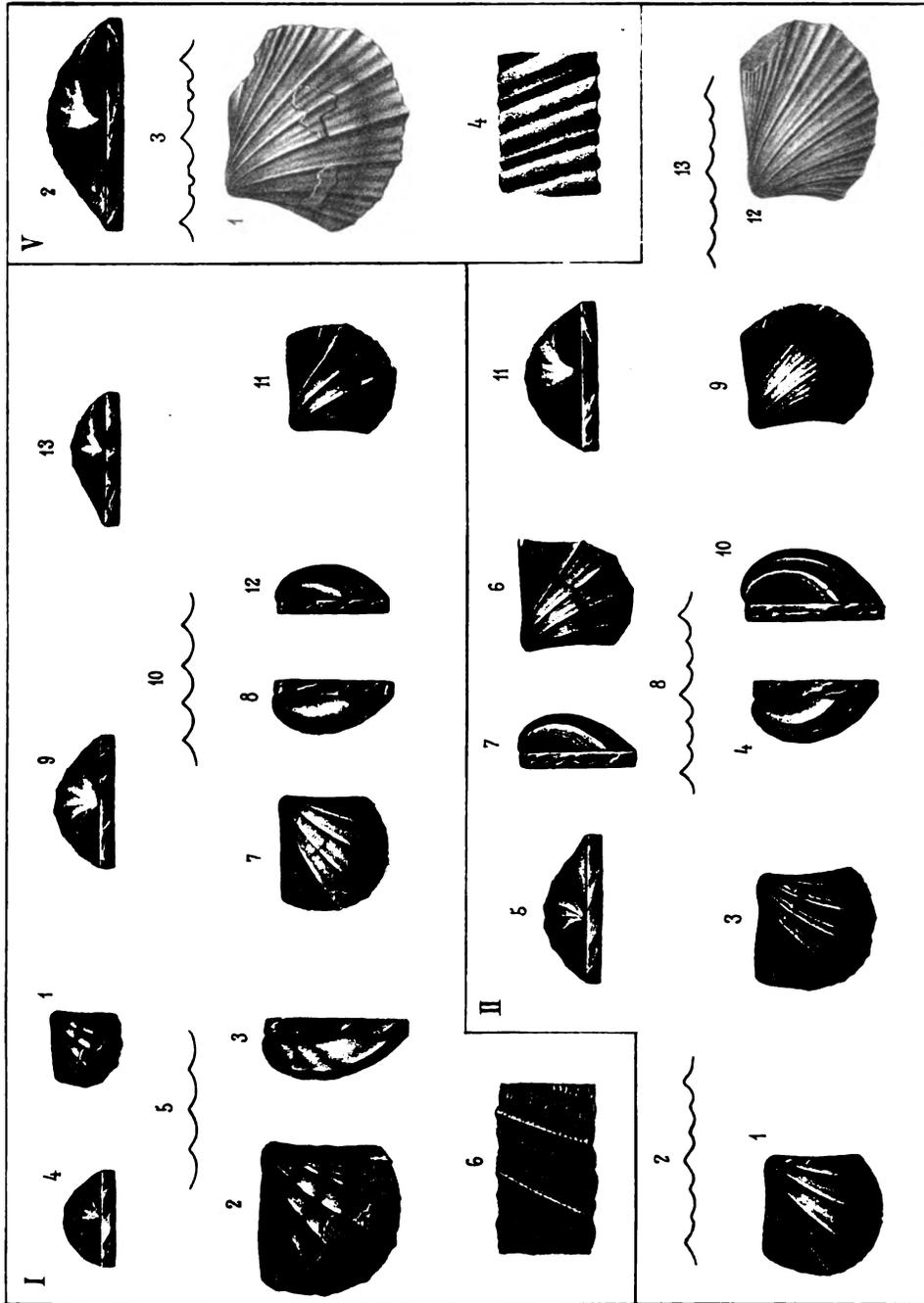
Étag.

V. Lunulicardium solum. Barr.

- 1—2. Spécimen qui ne conserve que quelques fragments du test : 2 vues normales. — *Gross-Kuchel* — e 2.
3. *id.* section transverse grossie, montrant le profil aigu des côtes principales et le profil aplati des côtes secondaires.
4. *id.* fragment de la surface plus fortement grossi, pour montrer le contraste.

Ce spécimen pourrait être considéré comme une variété de *Lunulic. evolvens*.

536 - platt 2



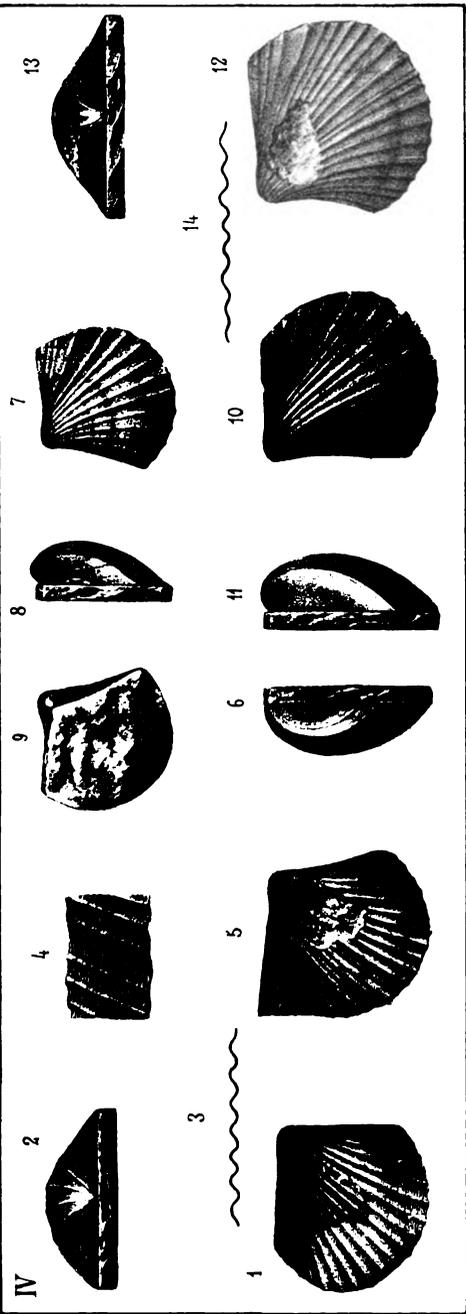
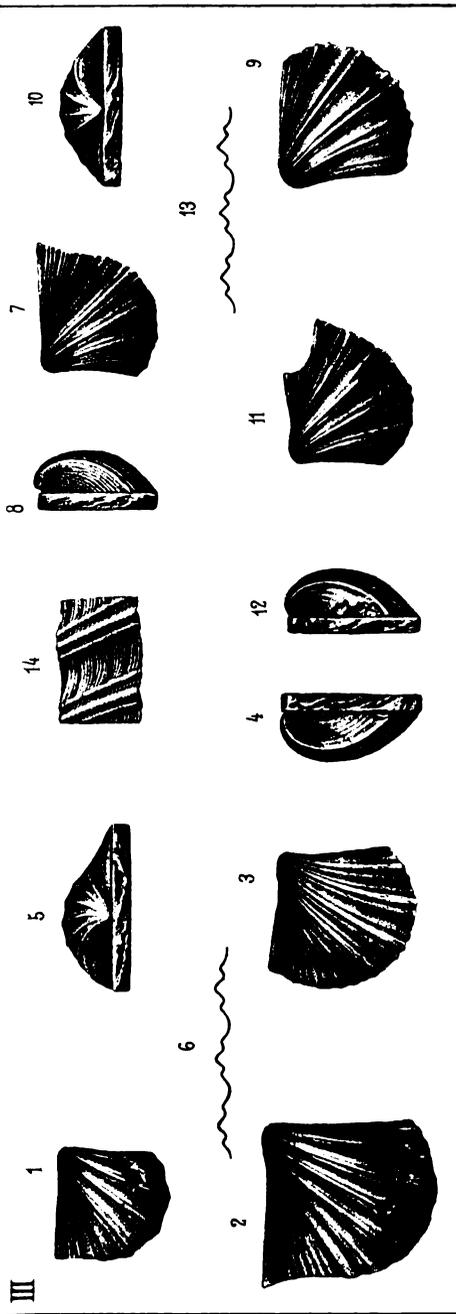


Fig.

Fordilla Troyensis. Barr.

Sur la partie supérieure de cette planche, nous représentons uniquement un petit carton de la collection de M. S. W. Ford, à New-York.

Sur ce carton, sont collés 5 petits fragments de roche calcaire. Chacun d'eux porte une petite valve de *Fordilla Troyensis* Barr.

Ainsi que le constate l'inscription placée au bas de ce carton, ces 5 valves isolées proviennent de la faune primordiale de Troy, (New-York), placée sur l'horizon du Potsdam inférieur, suivant les indications de M. Ford.

Sur la partie inférieure de la planche, nous figurons les 5 petites valves, avec des grossissements un peu variables, pour les ramener toutes à une grandeur à peu près égale, qui facilite les comparaisons.

Chacune de ces valves est désignée par la lettre ou par le numéro, inscrit par M. Ford sur son carton.

Les 3 valves **a—b—c** sont conservées avec leur test et presque intactes. Les 2 valves **a—b** sont opposées à la valve **c**. Elles concordent par leur forme et par leur ornementation, sauf l'intensité individuelle des stries, sur chacune d'elles.

Les figures s'expliquent suffisamment par leurs apparences.

Les valves N^o 1—2 sont des moules internes, représentant l'une et l'autre la valve **c**. Nous ne connaissons pas le moule interne correspondant aux valves **a—b**.

Cependant, nous ne considérons pas ces 2 moules internes comme identiques, à moins qu'ils ne représentent des âges très différents, dans 2 individus de la même espèce.

Ainsi, en appliquant le nom de *Fordilla Troyensis* au spécimen fig. 1, comme aux 3 valves **a—b—c**, nous admettons la possibilité d'une nature spécifique différente pour le spécimen fig. 2.

Dans tous les cas, répétant en quelques mots l'opinion émise dans notre texte ci-dessus, nous pensons que les 3 valves **a—b—c** simulent des valves d'Acéphalés, tandis que les moules internes fig. 1—2, contrastant avec les apparences connues parmi les Lamellibranches, nous semblent ne pouvoir appartenir qu'à un Crustacé primordial.

Nous nous abstenons d'une description détaillée des apparences de ces valves, pensant que les figures les expliqueront mieux que le texte, que nous pourrions présenter aux savants lecteurs.

536 - plate 361



