

Zeitschrift: Bulletin de la Société Neuchâteloise des Sciences Naturelles
Herausgeber: Société Neuchâteloise des Sciences Naturelles
Band: 69 (1944)

Artikel: Note sur les variations d'un crinoïde fossile
Autor: Roessinger, G.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-88776>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 09.02.2026

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

NOTE SUR LES VARIATIONS D'UN CRINOÏDE FOSSILE

par
G. RÖESSINGER
ancien professeur

AVEC 2 FIGURES

1. Les schistes alternant avec des bancs calcaires à la base de l'Argovien dans la carrière Jacky, à la Chaux-de-Fonds, renferment des fragments de tige d'un Crinoïde, le *Balanocrinus subteres* (Münster). Ce sont des articles isolés ou le plus souvent des sortes de colonnettes constituées par un empilement d'articles encore réunis. La figure 1 représente un de ces fragments de tige. Les trois articles inférieurs ont chacun la forme d'un cylindre droit à base circulaire dont la hauteur est plus faible que le diamètre. L'article supérieur est un peu prismatique; ses cinq faces latérales se creusent chacune d'une cavité elliptique; chez l'animal vivant, ces cavités servaient à l'insertion d'un verticille d'organes allongés appelés cirres. Il y a donc lieu de distinguer deux sortes d'articles dans les fragments de tige de *Balanocrinus* : les articles verticillaires, beaucoup moins nombreux que les autres — la plupart des colonnettes n'en contiennent pas — et les articles ordinaires ou articles non verticillaires.

Le bas de la figure 1 montre la face plane ou face articulaire d'un article ordinaire, celle que l'on verrait, par exemple, en regardant la base du fragment de tige représenté au-dessus. Cette face, en forme de cercle, se partage en cinq secteurs égaux, qui représentent les bases des cinq antimères soudés dont se compose l'article. Chacun des secteurs est bordé sur tout son pourtour par une rangée de petites saillies. Celles qui suivent les rayons consistent en granulations, visibles à

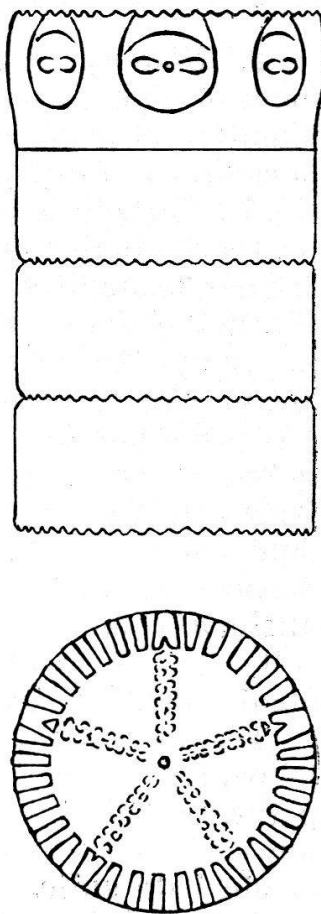


Fig. 1. Fragment de tige de *Balanocrinus subteres* (en haut); face plane d'un des articles (en bas); les deux grossis.

la loupe, et celles qui s'alignent le long de l'arc, en dents visibles à l'œil nu. Cependant on trouve parfois des faces d'articulation lisses (faces syzygales ou syzygies). Par exemple, si l'on arrivait à désarticuler le fragment de tige de la figure 1 entre l'article verticillaire et l'article ordinaire situé au-dessous, on constaterait dans cette région l'existence d'une syzygie.

Les fragments de tige de *Balanocrinus* recueillis à la carrière Jacky se présentent très souvent dans un état de conservation remarquable, ni corrodés, ni encroûtés, ni déformés, ce qu'ils doivent à la matière qui les compose : de la calcite compacte cristallisée. On peut donc facilement les mesurer et, comme ils se rencontrent en nombre pratiquement illimité, ils constituent un matériel de choix pour une étude statistique.

Nous avons ramassé de ces fragments pendant plusieurs années et à maintes reprises dans toute l'étendue de la carrière, longue d'une cinquantaine de mètres, aux dépens des trois ou quatre couches de schistes qui contiennent de ces débris, et les récoltes ont été réunies dans un ou plusieurs récipients, sauf une, mise à part on verra pourquoi.

2. *Dimensions des articles ordinaires.* — Dans un même fragment de tige, tous les articles ordinaires ont sensiblement le même diamètre et généralement la même hauteur. Cependant les articles porteurs de faces syzygales sont moins épais que les autres (voir fig. 1 : l'article situé sous l'article verticillaire).

Pour étudier la variation du diamètre et de la hauteur des articles ordinaires, 299 fragments de tige, contenant au total 1000 articles, furent prélevés dans les récoltes réunies faites à la carrière. Chacun des fragments comptait plusieurs articles dont aucun n'était verticillaire ni porteur de face syzygale. La surface en était assez libre de croûte pour qu'un pied à coulisse puisse y être appliqué facilement. Le diamètre et la hauteur du fragment furent mesurés à 0,1 mm près, la faible saillie des dents aux deux bouts du fragment étant comprise dans la mesure de la hauteur. A chacun des articles du fragment on attribua comme diamètre celui du fragment et comme hauteur celle du fragment divisée par le nombre d'articles, le quotient étant calculé à 0,05 mm près.

D'après leur diamètre, les 1000 articles furent groupés — sur le papier — en classes de grandeur croissante, à savoir les plus petits, de 2,7 et 2,8 mm, qui étaient au nombre de 8, dans la première classe, ceux de 2,9 et 3 mm, au nombre de 5, dans la seconde, et ainsi de suite.

Par les hauteurs, les mêmes articles se groupèrent comme suit : les plus petits, de 1,3 et 1,35 mm, au nombre de 3, dans la première classe, ceux de 1,4 et 1,45 mm, au nombre de 4, dans la deuxième, et ainsi de suite.

On obtint par ces classements les séries de variation du tableau 1.

TABLEAU 1.

*Séries de variation du diamètre et de la hauteur
des articles ordinaires.*

Diamètres en mm	Nombre d'articles	Hauteurs en mm	Nombre d'articles
2,7 - 2,8	8	1,3 - 1,35	3
2,9 - 3	5	1,4 - 1,45	4
3,1 - 3,2	8	1,5 - 1,55	39
3,3 - 3,4	13	1,6 - 1,65	65
3,5 - 3,6	24	1,7 - 1,75	191
3,7 - 3,8	76	1,8 - 1,85	189
3,9 - 4	122	1,9 - 1,95	209
4,1 - 4,2	133	2 - 2,05	173
4,3 - 4,4	161	2,1 - 2,15	65
4,5 - 4,6	97	2,2 - 2,25	48
4,7 - 4,8	138	2,3 - 2,35	12
4,9 - 5	110	2,4 - 2,45	2
5,1 - 5,2	61		
5,3 - 5,4	21		
5,5 - 5,6	10		
5,7 - 5,8	7		
5,9 - 6	6		

Dans la partie moyenne de sa liste de nombres d'articles, chacune des séries de variation présente un double maximum, soit 161 et 138 pour les diamètres et 191 et 209 pour les hauteurs. Le nombre des variants étant grand (1000) et celui des classes pas trop élevé (17 et 12), ces doubles maximums ont probablement une signification : ils indiquent que la variation du matériel étudié est anormale; le collectif des 1000 articles représente peut-être un mélange de deux sortes d'articles, une des sortes ayant des dimensions moyennes plus grandes que l'autre.

Le diamètre moyen de l'ensemble des 1000 articles se calcule assez rapidement en se servant de la série de variation et en admettant que dans chaque classe le diamètre des articles est égal au « milieu de classe », par exemple à 2,75 mm pour la classe des diamètres 2,7 et 2,8 mm. Le diamètre moyen des 1000 articles vaut 4,41 mm et la hauteur moyenne, calculée de manière analogue, 1,88 mm.

A propos de la hauteur moyenne, rappelons qu'elle se rapporte seulement aux articles dépourvus de face syzygale; ceux-ci forment du reste la grande majorité des articles de tige. Rappelons aussi

que la hauteur d'un article a été déterminée par un mode opératoire spécial; d'autres procédés seraient possibles pour trouver cette hauteur; si on les employait, la hauteur moyenne prendrait des valeurs légèrement différentes de 1,88 mm.

3. *Nombre de dents des articles ordinaires.* — A la limite des secteurs divisant la face plane des articles ordinaires, il se produit des fusions entre dents voisines appartenant à deux secteurs et l'on est embarrassé par ces doubles reliefs en forme de V lorsque l'on fait le compte des dents du tour de la face. Afin de sortir d'indécision, nous avons suivi les règles suivantes :

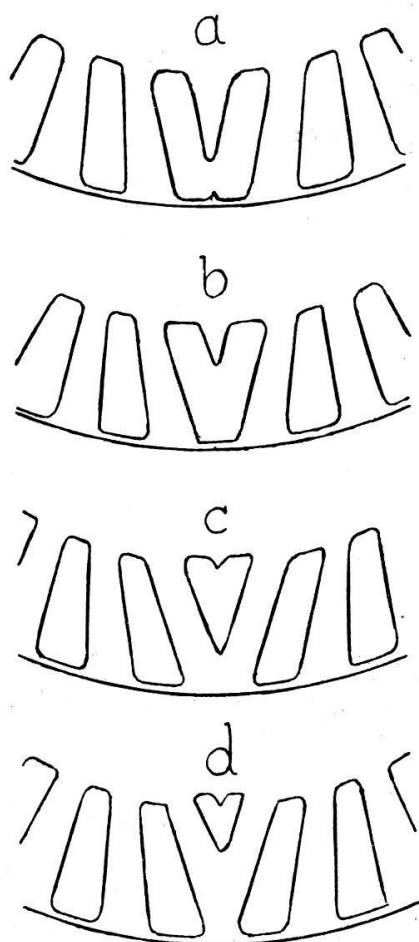


Fig. 2. Dents fusionnées, à la limite des secteurs des faces articulaires, très grossies.

1. Si la pointe du V, composé de deux dents de taille normale, touche la périphérie de la face, nous admettons que ce relief vaut deux dents si les dents sont unies sur moins de la moitié de leur longueur (fig. 2, a) et une dent quand la fusion se fait sur plus de la moitié de la longueur (fig. 2, b). Dans le cas intermédiaire, nous avons tranché la difficulté en prenant en considération le plus ou moins de largeur du relief double.

2. Lorsque le V de petite taille (formé par des intermédiaires entre les dents proprement dites bordant l'arc des secteurs et les granulations bordant les rayons) ne touche pas de sa pointe la périphérie de la face, nous l'avons compté pour une dent si sa pointe se tient en dehors de l'arc idéal passant par le milieu des dents de taille normale voisines du V (fig. 2, c) et nous ne l'avons pas pris en compte si la pointe est située en dedans de cet arc (fig. 2, d).

Le compte des dents s'est fait sur 250 articles ordinaires, prélevés dans les récoltes réunies. Ces articles, isolés ou placés au bout d'une portion de tige comprenant plusieurs articles, devaient avoir au moins une face plane nettement observable dans toute son étendue. Leur surface latérale devait en outre présenter des parties non encroûtées, pour qu'on puisse prendre le diamètre de l'article à l'aide du pied à coulisse.

Les séries de variation du diamètre et du nombre des dents figurent dans le tableau 2.

TABLEAU 2.

*Séries de variation du diamètre et du nombre de dents
des articles ordinaires.*

Diamètres en mm	Nombre d'articles	Nombre de dents	Nombre d'articles
2,5 - 2,6	1	27	1
2,7 - 2,8	1	28	2
2,9 - 3	4	29	5
3,1 - 3,2	7	30	12
3,3 - 3,4	10	31	13
3,5 - 3,6	11	32	28
3,7 - 3,8	17	33	28
3,9 - 4	32	34	40
4,1 - 4,2	34	35	38
4,3 - 4,4	38	36	26
4,5 - 4,6	31	37	20
4,7 - 4,8	29	38	13
4,9 - 5	20	39	9
5,1 - 5,2	5	40	10
5,3 - 5,4	9	41	3
5,5 - 5,6	0	42	2
5,7 - 5,8	1		

Les listes de nombres d'articles de ces deux séries trahissent probablement, elles aussi, des variations anormales du matériel examiné (voir § 2). Elles ne le font pas en présentant des maximums multiples mais en offrant dans leurs parties moyennes des zones de faible croissance, ainsi, dans la série du diamètre, les cinq nombres peu différents allant de 32 à 29 et dans la série du nombre de dents la répétition du nombre 28.

Le diamètre moyen des 250 articles vaut 4,26 mm et le nombre moyen de dents 34,5 par tour de face.

4. *Proportion d'articles verticillaires.* — Une récolte fut faite à la carrière Jacky spécialement dans le but de déterminer cette proportion. On recueillit tous les fragments de tige, articles isolés ou encore réunis entre eux, dans lesquels on pouvait compter les articles et voir si ceux-ci étaient verticillaires ou non. On réunit de la sorte 2205 articles dont 70 furent reconnus verticillaires et 2135 non verticillaires. La proportion d'articles verticillaires dans la récolte est donc de 1 article verticillaire pour 30,5 articles ordinaires.

5. *Corrélation du diamètre et de la hauteur des articles ordinaires.* — Classés à la fois d'après leur diamètre et leur hauteur, les 1000 articles étudiés au § 2 se rangent dans la table à deux entrées, dite table de corrélation, ci-après. La colonne de nombres à gauche de la table représente la liste des valeurs de classes de diamètre et la rangée horizontale au-dessus de la table la liste des valeurs de classe de hauteur.

TABLEAU 3.

Table de corrélation du diamètre et de la hauteur des articles ordinaires.

	1,3 1,35	1,4 1,45	1,5 1,55	1,6 1,65	1,7 1,75	1,8 1,85	1,9 1,95	2 2,05	2,1 2,15	2,2 2,25	2,3 2,35	2,4 2,45
2,7-2,8		2	2	4								
2,9-3				3		2						
3,1-3,2		2	2	4								
3,3-3,4			2		8		3					
3,5-3,6				3	4	13	2		2			
3,7-3,8			8	9	9	21	8	15		3	3	
3,9-4			5	9	31	31	35	11				
4,1-4,2	3		4		44	22	32	20	3	2	3	
4,3-4,4			6	17	9	28	39	39	21	2		
4,5-4,6			3	3	13	10	38	23		5	2	
4,7-4,8				8	29	18	29	13	21	20		
4,9-5			4	2	23	25	10	27	7	10		2
5,1-5,2			3	3	6	17	3	15	8	6		
5,3-5,4					5	2	4	7	3			
5,5-5,6					10							
5,7-5,8								3			4	
5,9-6							6					

La table se lit comme suit : parmi les 1000 articles mesurés, la classe des diamètres 2,7 et 2,8 mm compte 2 articles ayant 1,4 ou 1,45 mm de hauteur, 2 articles ayant 1,5 ou 1,55 mm de hauteur et 4 articles de 1,6 ou 1,65 mm de hauteur; la classe des diamètres de 2,9 et 3 mm contient 3 articles ayant 1,6 ou 1,65 mm de hauteur et 2 articles de 1,8 ou 1,85 mm; et ainsi de suite.

L'examen sommaire de la table frappe surtout par la dispersion des nombres d'articles dans une grande partie de l'étendue de cette table; presque toutes les classes de diamètre contiennent des articles appartenant à des classes de hauteur nombreuses; par exemple la classe des diamètres 4,1 et 4,2 mm et celle des diamètres 4,9 et 5 mm comptent des articles qui se rangent dans 9 classes de hauteur, sur 12 en lesquelles se partage la table. Ainsi la corrélation du diamètre et de la hauteur, c'est-à-dire la loi qui lie la variation de l'une de ces grandeurs à celle de l'autre, paraît assez faible.

Le tableau 4 donne des renseignements précis sur cette corrélation.

TABLEAU 4.

Hauteurs moyennes des articles appartenant aux diverses classes de diamètre.

Classes de diamètre en mm	Hauteurs moyennes en mm	Hauteurs rapportées au diamètre
2,7 - 2,8	1,55	0,56
2,9 - 3	1,71	0,58
3,1 - 3,2	1,55	0,49
3,3 - 3,4	1,74	0,52
3,5 - 3,6	1,82	0,51
3,7 - 3,8	1,84	0,49
3,9 - 4	1,82	0,46
4,1 - 4,2	1,85	0,45
4,3 - 4,4	1,90	0,44
4,5 - 4,6	1,91	0,42
4,7 - 4,8	1,94	0,41
4,9 - 5	1,91	0,39
5,1 - 5,2	1,92	0,37
5,3 - 5,4	1,93	0,36
5,5 - 5,6	1,73	0,31
5,7 - 5,8	2,20	0,38
5,9 - 6	1,93	0,32

Le tableau se comprend ainsi : les articles appartenant à la première classe de diamètre (valeur 2,7 - 2,8 mm) ont une hauteur moyenne de 1,55 mm (cette hauteur se calcule facilement d'après les données de la table de corrélation); la hauteur moyenne, exprimée non plus en mm mais en prenant comme unité le milieu de classe 2,75 (envisagé comme diamètre moyen de la première classe), vaut $1,55 : 2,75$, soit 0,56. On calcule de même les nombres formant les lignes suivantes du tableau.

La liste des hauteurs moyennes, en mm, mise en regard de la liste des valeurs de classe de diamètre, montre une croissance générale de la hauteur, accompagnant celle du diamètre. Cette croissance de la hauteur se fait cependant avec de nombreux écarts, surtout marqués dans les trois premiers et dans les trois derniers nombres de la liste. Du diamètre 3,3 au diamètre 4,3 l'augmentation de hauteur des articles vaut 0,16 mm; du diamètre 4,4 au diamètre 5,4 cette augmentation est de 0,03 mm. Il n'y a donc pas proportionnalité entre les augmentations du diamètre et celles de la hauteur. La corrélation est positive, puisque les deux grandeurs augmentent ensemble, mais elle n'est pas linéaire, puisqu'elles n'augmentent pas proportionnellement.

La comparaison de la première et de la troisième colonnes du tableau montre que la « hauteur moyenne des articles rapportée au diamètre » décroît tandis que le diamètre croît; mais en passant du diamètre 3,3 au diamètre 4,3 mm la diminution de la « hauteur moyenne rapportée au diamètre » représente au total 0,08 et en passant du diamètre 4,4 à 5,4 elle vaut aussi 0,08. Les augmentations du diamètre sont donc proportionnelles, au moins en gros, aux diminutions de la « hauteur moyenne rapportée au diamètre ». Il existe entre ces deux grandeurs une corrélation négative et linéaire.

6. *Corrélation du diamètre et du nombre de dents articulaires.*

— La table de corrélation du diamètre et du nombre de dents a été dressée comme celle du § 5. La liste des valeurs des classes de diamètre figure en colonne à gauche de la table et la liste des valeurs des classes de hauteur, en rangée horizontale au haut de la table.

TABLEAU 5.

*Table de corrélation du diamètre et du nombre de dents
des articles ordinaires.*

	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42
2,5-2,6		1														
2,7-2,8			1													
2,9-3		1		2						1						
3,1-3,2			1	2	1	1	1		1							
3,3-3,4	1			1	2	5	1									
3,5-3,6				1		4	3	2	1							
3,7-3,8			3	2	1	6		3	1		1					
3,9-4				3	4	2	4	10	4	1	3		1			
4,1-4,2					4	4	7	6	5	1	3	2		2		
4,3-4,4						4	4	9	7	8	2	1		1	2	
4,5-4,6				1	1	1	4	4	7	4	2	2	2	2	1	
4,7-4,8						1	3	5	6	5	5	2	1	1		
4,9-5							1		5	3	1	4	4	2		
5,1-5,2								1			1	2				1
5,3-5,4									1	2	2		1	2		1
5,5-5,6																
5,7-5,8										1						

A la surface de la table de corrélation les nombres d'articles restent assez dispersés, peut-être un peu moins que dans la table du § 5. Les nombres d'articles, par contre, se groupent nettement autour de la diagonale de la table descendant de gauche à droite; on peut déduire de ce fait l'existence d'une corrélation positive et à peu près linéaire entre le diamètre et le nombre de dents. Le tableau 6 va légitimer cette déduction.

TABLEAU 6.

*Nombres moyens de dents des articles appartenant
aux diverses classes de diamètre.*

Valeurs des classes de diamètre en mm	Nombre moyen de dents par tour	Nombre de dents par mm de tour
2,5 - 2,6	28	3,50
2,7 - 2,8	29	3,36
2,9 - 3	31	3,34
3,1 - 3,2	31,4	3,18
3,3 - 3,4	31,2	2,96
3,5 - 3,6	32,7	2,93
3,7 - 3,8	32	2,72
3,9 - 4	33,6	2,71
4,1 - 4,2	34,3	2,63
4,3 - 4,4	35,1	2,57
4,5 - 4,6	35,5	2,48
4,7 - 4,8	35,6	2,38
4,9 - 5	37,1	2,38
5,1 - 5,2	37,8	2,34
5,3 - 5,4	38	2,26
5,5 - 5,6		
5,7 - 5,8	36	1,99

On lit comme suit la première ligne du tableau : pour les articles appartenant à la classe des diamètres 2,5 et 2,6 mm, le nombre moyen de dents est 28; le nombre de dents contenues dans 1 mm du tour de la face articulaire se trouve en divisant 28 par la circonférence de la face; il vaut $28 : 2,55 \times \pi$ soit 3,5. Les lignes suivantes du tableau se lisent de manière analogue.

En examinant le tableau et en raisonnant comme on l'a fait au § 5 on note ceci :

Quand le diamètre passe de 3,1 à 4,1 mm, le nombre moyen de dents croît de 2,9; lorsque le diamètre augmente de 4,2 à 5,2 mm, le nombre moyen de dents subit un accroissement de 3,5. Les deux augmentations des nombres de dents ne sont pas très différentes (leur rapport est plus grand que 4 : 5). On peut donc admettre entre diamètre et nombre de dents une corrélation positive et, en somme, voisine de linéaire.

Si le diamètre passe de 3,1 à 4,1 mm, le « nombre moyen de dents par mm de tour » décroît de 0,55 et si le diamètre augmente

de 4,2 à 5,2 mm ce nombre de dents décroît de 0,29. La corrélation est donc ici négative et probablement non linéaire.

Comme la largeur des dents — en mm — représente évidemment l'inverse du « nombre de dents par mm de tour », la première de ces grandeurs croît lorsque la seconde décroît. Le diamètre et le « nombre de dents par mm de tour » étant en corrélation négative, on doit en conclure que le diamètre et la largeur des dents articulaires sont en corrélation positive.

7. *Causes possibles de la variation anormale du diamètre et de la hauteur des articles.* — On peut faire à priori sur ces causes diverses suppositions; il faut, pour cela, se représenter les tiges telles qu'elles pouvaient être à l'état entier :

1. Le long d'une même tige les dimensions des articles variaient. Il y avait beaucoup de tiges qui possédaient, par exemple sur leur moitié inférieure, des articles de taille assez forte, sur l'autre moitié, de plus petits, et, entre les deux régions, peu d'articles de taille moyenne. Une récolte de fragments de telles tiges pouvait très bien fournir, pour le diamètre et la hauteur des articles, des séries de variation à maximum multiple.

2. Dans la plus longue partie de la tige, les dimensions des articles étaient les mêmes. L'ensemble des tiges présentait deux types de grosseur : un type grêle et un type gros, entre lesquels il y avait peu d'intermédiaires. Les conséquences à tirer de cette deuxième supposition sont les mêmes que celles qui ressortent de la première.

3. Dans la plus grande partie de la tige, les articles ne variaient guère de dimensions. Il y avait des tiges grêles, de plus épaisses et des épaisses, avec tous les intermédiaires possibles. Mais des tiges d'un ou plusieurs types de grosseur donnés avaient crû en longueur beaucoup plus — ou beaucoup moins — que les autres. Dans une récolte de débris de tige, les tiges très longues — ou très courtes — avaient ainsi des chances de fournir à certaines classes de diamètre ou de hauteur des nombres d'articles exceptionnellement grands — ou petits — et de cette manière les maximums pouvaient être doubles, triples, etc., dans les séries de variation.

D'autres suppositions, ou des combinaisons des diverses suppositions entre elles, pourraient être faites dans le but d'expliquer la variation anormale des dimensions d'articles. Le problème posé par cette anomalie est complexe; il demande, pour être résolu, plus de données que n'en fournissent les seuls faits statistiques rassemblés dans la présente note.

8. *Remarques sur la corrélation du diamètre et de la hauteur des articles de tige.* — D'après ce qui a été mis en évidence au § 5, le rapport de la hauteur moyenne au diamètre diminue lorsque le diamètre des articles augmente.

Calculons sur la base des données de ce § 5 le nombre moyen d'articles que présentent, sur une longueur de 1 cm, deux tiges, l'une grêle, de 3,35 mm de diamètre, l'autre grosse, de 5,35 mm. Nous trouvons 5,7 articles pour la première tige et 5,2 pour la seconde.

Faisons le même calcul en supposant que pour les deux tiges le rapport de la hauteur au diamètre est le même et vaut 0,43, qui est le rapport de la hauteur moyenne de l'ensemble des articles (1,88 mm) à leur diamètre moyen (4,41 mm; voir § 2). La tige grêle compterait 6,9 articles et la tige épaisse 4,3. Ainsi, dans la réalité, les nombres d'articles possédés par les deux tiges sur 1 cm de leur longueur (5,7 et 5,2 articles) sont plus égaux que dans la supposition faite (6,9 et 4,3 articles).

La variation du rapport de la hauteur au diamètre des articles, qui tend à égaliser le nombre des articles sur une longueur donnée de tige, rend aussi plus égal le nombre des joints sur cette même longueur. Cela devait procurer aux tiges, quand elles étaient vivantes et flexibles, des avantages qu'il reste à préciser.

9. *Longueur moyenne des interverticilles chez Balanocrinus subteres.* — On nomme interverticille, en parlant d'un Crinoïde, la portion de tige comprise entre deux articles verticillaires.

Chez *Balanocrinus subteres*, les morceaux de tige conservés à l'état fossile sont d'ordinaire si courts — à la carrière Jacky ils comptent en moyenne 3 articles — que nous n'avons jamais trouvé d'interverticille complet.

Il n'en est pas moins possible de connaître la grandeur moyenne des interverticilles, autrement dit le nombre moyen d'articles ordinaires qui sont compris entre deux articles verticillaires. On sait, en effet (§ 4), que la proportion d'articles verticillaires dans une grande récolte de fragments de tige est de 1 article verticillaire pour 30,5 articles ordinaires. Ce nombre 30,5 représente évidemment la grandeur moyenne des interverticilles.

10. Pour terminer, au moins d'une façon sommaire, l'étude statistique des variations chez le Crinoïde choisi, il faudrait calculer, sur la base des séries, des tables et des moyennes données dans les paragraphes précédents, les coefficients de variation et de corrélation des principaux caractères du fossile. Il faudrait aussi passer en revue les travaux déjà publiés sur les *Balanocrinus* et d'autres genres voisins, vivants ou éteints, afin de tâcher d'obtenir des renseignements utiles à la connaissance des variations chez ce groupe d'animaux assez étendu. Nous espérons donner une suite au présent essai.