

HALIOTIS Vol. 5 1975 (1976)

CROISSANCE DE LA COQUILLE SAINT-JACQUES (*Pecten Maximus L.*)

EN RADE DE BREST ET EN BAIE DE SAINT-BRIEUC (1)

par Dominique BUESTEL & Alain LAUREC (2)

RESUME

— La croissance annuelle de la Coquille Saint-Jacques a été étudiée grâce à la courbe de VON BERTALANFFY. Cette courbe peut être modulée pour représenter l'arrêt de croissance hivernal. La croissance des jeunes animaux fixés suit la courbe générale lorsque ces mollusques sont nés en juillet ou en août. —

SUMMARY

GROWTH OF THE SCALLOP (*Pecten Maximus L.*) IN THE
BREST AND SAINT-BRIEUC BAYS

— The growth from year to year has been described by a Von Bertalanffy curve. This curve must be modulated in order to represent the winter growth stopping. The growth of the younger (fixed) animals fits the general curve only for the animals born in july or august. —

(1) Contribution n°387 du Département Scientifique du Centre Océanologique de Bretagne.

(2) Centre Océanologique de Bretagne (CNEXO) - 29 N PLOUZANE

I - COLLECTE DES DONNEES - MATERIEL.

Les données ont été collectées en rade de Brest et en baie de Saint-Brieuc au cours des années 1973-1974 et début 1975. Les animaux libres sur le fond ont été capturés à la drague, les échantillonnages étant effectués de façon à avoir des données pour chaque mois de l'année. Les juvéniles fixés ont été captés sur des collecteurs inspirés de modèles japonais et immergés tous les quinze jours environ durant l'été 1973.

II - METHODE DE DETERMINATION DE L'AGE - MESURES.

Il a été bien établi (GIBSON, 1956 ; MASON, 1957) et nous avons pu le vérifier, qu'un anneau est déposé chaque année à la suite d'une période d'arrêt de croissance qui a lieu en hiver (décembre-janvier-février). La taille aux anneaux correspond à la taille au mois de janvier. La présence de ces anneaux permet de déterminer facilement l'âge des animaux.

Les histogrammes de fréquence de taille ont été utilisés pour suivre la croissance des très jeunes individus durant le stade fixé à l'aide des modes qui y sont repérables.

Les mesures ont été faites dans le sens de la largeur sur la valve gauche, de l'umbo aux différents anneaux et au bord de la face ventrale ; ceci à la règle et au millimètre près.

III - RESULTATS.

1.- Croissance des juvéniles fixés.

Sur des collecteurs immergés de juillet à octobre 1973 en baie de Saint-Brieuc, cinq séries de fixations bi-hebdomadaires ont été repérées (voir tableau et figure). Les modes observés peuvent être suivis, et la première fixation notamment montre que la croissance est maximale en août-septembre-octobre (accroissement journalier moyen de 0,3 mm). Elle diminue nettement en novembre pour s'arrêter en décembre.

2.- Croissance des stades ultérieurs. Expression mathématique de la croissance.-

2.1.- Croissance en taille annuelle :

La croissance d'anneau en anneau constitue

constitue la croissance annuelle. Elle peut être décrite par l'équation de Von Bertalanffy : $L_t = L_{\infty} \left(1 - e^{-k(t-t_0)} \right)$. La méthode d'ajustement utilisée est celle de TOMLINSON et ABRAMSON (1961). Les résultats figurent dans les tableaux.

2.2.- Modulation saisonnière de la croissance :

La courbe simple de Von Bertalanffy ne rend pas compte des variations saisonnières observées de la croissance. Pour rendre compte de ce phénomène, il a été fait appel à la notion de temps interne définie par RICKER (1958). Il s'agit d'un temps physiologique (relatif) pouvant différer du temps absolu. Si u est le temps interne, t le temps absolu, t_A le temps d'arrêt de la croissance :

$\frac{du}{dt} = 1 + \lambda \sin \left(2\pi (t-t_A) - \frac{\pi}{2} \right)$ $0 \leq \lambda \leq 1$. Dans le cas de la coquille Saint-Jacques, $\lambda = 1$ a été retenu. Les résultats obtenus en utilisant le temps interne dans l'équation de Von Bertalanffy sont reportés sur la figure (courbes modulées).

2.3.- Croissance des autres caractères morphométriques :

La coquille croît de façon isométrique en longueur, largeur et hauteur comme l'indique MASON (1957). Cependant le poids de la coquille croît moins vite que le cube de la largeur (l'exposant exact trouvé est 2,75), ceci suggère que l'épaisseur des parois croît moins vite que la largeur. La cavité palléale croissant de façon isométrique, il n'y a pas d'allométrie significative au niveau des relations longueur-poids muscle, ou longueur-poids des parties molles. Par contre, le coefficient de condition varie au cours de l'année d'une façon qu'il conviendra de préciser par des études ultérieures.

IV - DISCUSSION - CONCLUSIONS.-

1.- Méthodologie

L'hypothèse émise que les différents modes peuvent être suivis chez les stades fixés reste à confirmer mais semble très vraisemblable. Les résultats présentés donnent une croissance moyenne pour les deux gisements. Il existe de nombreuses variations (critère local, croissance plus ou moins bonne selon les années, variations individuelles).

2.- Résultats.-

Pour les stades fixés, seule la croissance des animaux issus

des premières fixations rentre bien dans le cadre général de la croissance. Un problème se pose quant au devenir des animaux issus des dernières fixations et mesurant quelques millimètres à l'entrée de l'hiver. Il est probable que les taux de survie chez ces derniers sont beaucoup plus faibles.

Les paramètres des courbes de croissance montrent que les croissances sont significativement différentes en rade de Brest et en baie de Saint-Brieuc. La valeur plus grande trouvée pour K en rade de Brest traduit un métabolisme plus élevé, ce qui semble bien correspondre au fait que ces animaux sont matures toute l'année contrairement à ceux de la baie de Saint-Brieuc où la maturation n'a lieu qu'au printemps.

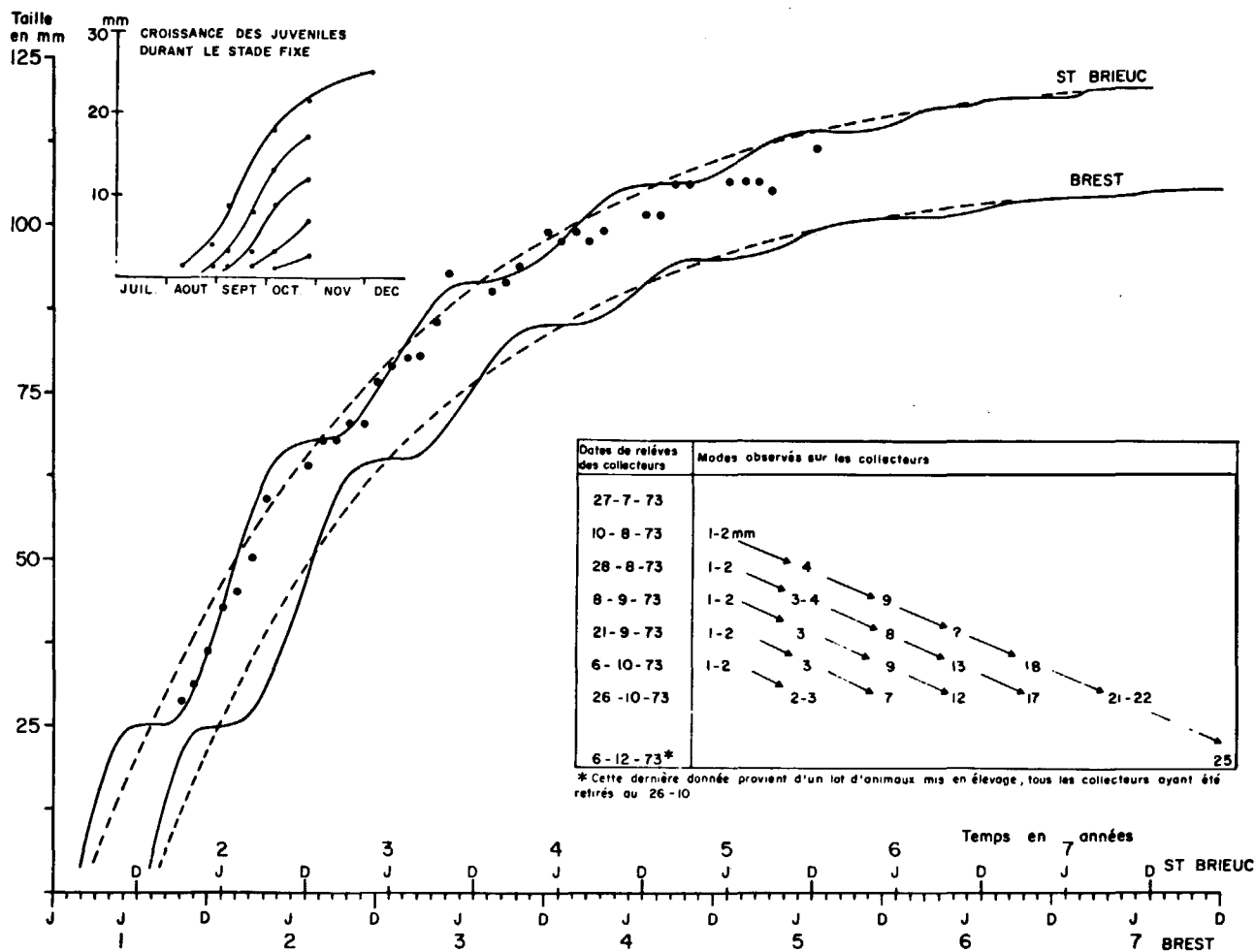
3.- Perspectives.-

Nous tenterons de décrire quantitativement l'importance respective des différentes séries de fixation en baie de Saint-Brieuc et de déterminer les différents taux de survie par des élevages en milieu naturel. L'étude des paramètres de la croissance sera étendue à divers gisements couvrant une large échelle géographique, de façon à essayer de dégager les facteurs principaux conditionnant la croissance.

o o o o o

BIBLIOGRAPHIE SOMMAIRE

- BAIRD, R.H., 1966 - Notes on an scallop (*Pecten maximus*) population in Holyhead Harbour. *J. mar. biol. Ass. U.K.*, 46, 33-47.
- GIBSON, F.A., 1956 - Escallops (*Pecten maximus*) In Irish waters. Scientific proceedings of the Royal Dublin Society, T. 27.
- MASON, J., 1957 - The age and growth of the scallop, *Pecten maximus* L., in Manx waters. *J. mar. biol. Ass. U.K.*, 36, 473-492.
- RICKER, W.E., 1958 - Handbook of computations for biological statistics of fish populations. *Bulletin 119 Fisheries Research Board of Canada*,
- TOMLINSON, P.K. and ABRAMSON, N.J., 1961 - Fitting a Von Bertalanffy growth curve by least squares. *Calif. Dep. Fish Game, Fish. Bull.*, 116, 69 p.



L'origine d'une des courbes a été décalée sur l'échelle de temps pour plus de clarté.

- Croissance moyenne ajustement Von Bertalanffy.
- Croissance modulée
- • • Points expérimentaux.

CROISSANCE ANNUELLE EN BAIE DE ST BRIEUC

Age en années	Anneaux	Longueurs théoriques	Longueurs expérimentales (moyennes)	Erreurs de la moyenne	Taille de l'échantillon
0,5	1	25,35	25,58	0,146	754
1,5	2	67,99	67,39	0,178	1183
2,5	3	92,23	93,80	0,245	566
3,5	4	106,03	105,18	0,404	250
4,5	5	113,87	111,94	0,908	66
5,5	6	118,33	118,00	1,043	33
Estimation des paramètres		Erreurs standard			
L infini	124,21	0,71			
K	0,564	0,008			
to	0,095	0,006			

CROISSANCE ANNUELLE EN RADE BREST

Age en années	Anneaux	Longueurs théoriques	Longueurs expérimentales (moyennes)	Erreur de la moyenne	Taille de l'échantillon
0,5	1	23,36	24,07	2,047	400
1,5	2	63,78	62,32	0,432	616
2,5	3	84,61	86,34	0,204	586
3,5	4	95,34	95,41	0,244	360
4,5	5	100,87	100,01	0,280	246
5,5	6	103,72	102,88	0,399	123
6,5	7	105,19	104,51	0,559	57
7,5	8	105,94	106,18	0,859	28
8,5	9	106,33	106,43	1,232	7
Estimation des paramètres		Erreurs standard			
L infini	106,75	0,91			
K	0,663	0,020			
to	0,127	0,020			