

Observations Complémentaires sur la Nature du Cycle Sexuel
de Gryphaea angulata Lmk dans le Bassin d'Arcachon

par

J. Le Dantec

Les premiers résultats de nos recherches ont été exposés dans une communication au Conseil International pour l'Exploration de la Mer en 1957. Ils pouvaient être ainsi résumés:-

1. Le cycle sexuel semble être moins long pour les huîtres cultivées sur parcs que pour celles fixées naturellement sur pieux.
2. Un même animal est vraisemblablement capable de pondre au moins deux fois pendant les mois d'été.
3. Le volume de la gonade diminue progressivement, ce qui rend malaisée la distinction des stades macroscopiques permettant une étude statistique. La taille des ovocytes diminue également pendant la saison; un nouveau matériel apparaît puis évolué (phénomènes de reconstitution permettant de prévoir des émissions tardives).

Des observations complémentaires me permettent d'aborder le problème de la répartition des sexes et de ses variations.

De nombreux auteurs ont prouvé que les espèces du genre Gryphaea étaient protandres alternantes (Coe, 1932; Loosanoff, 1942; Ranson, 1943):- un cycle juvénile bisexué se manifeste dès les premiers mois qui suivent la fixation; les spermatogonies se développent plus rapidement que les ovogonies; la phase mâle initiale peut avorter à la fin de l'année de la fixation, ou bien être retardée jusqu'au printemps selon les conditions du milieu. L'alternance des phases mâle et femelle varie ensuite selon l'espèce ou le lieu.

J'ai étudié pour la Bassin d'Arcachon le sex-ratio de différentes populations de Gryphaea angulata Lmk et noté d'autre part les changements de sexe chez des individus marqués.

I. Etude du Sex-Ratio

Premières Observations

Elles furent faites accessoirement sur des lots d'huîtres d'âges et de stations diverses sacrifiées en cours de saison pour l'étude des stades de maturité et de la croissance des ovocytes.

Je me suis aperçu que les statistiques ainsi établies n'avaient qu'une valeur relative car chaque lot était constitué d'un nombre insuffisant d'individus. D'autre part les totaux établis en fin d'année ne permettaient pas de tenir compte d'une éventuelle inversion sexuelle au cours d'une même saison de reproduction.

Les résultats résumés dans le Tableau 1 montrent cependant avec netteté que le pourcentage des femelles est plus grand parmi les huîtres naturelles élevées sur pieux que dans la population des parcs.

Observations Systématiques

Pour plus de rigueur dans la comparaison des sujets d'âges différents, j'ai entrepris l'étude du sex-ratio sur des lots homogènes provenant des stations océaniques de La Villa Algérienne et du Cap-Ferret au mois de mai, avant le premier frai, dès que la présence de gamètes mûrs dans les follicules de la gonade (stade III), permet de déterminer le sexe avec sûreté par l'examen microscopique d'un simple frottis. Les résultats sont consignés dans le Tableau 2. On peut en dégager les faits suivants:-

a) Existence d'un Schéma Général

Avec des pourcentages différents, la répartition des sexes conserve la même allure générale en 1959 et en 1960.

Pour l'ensemble de la population le nombre des mâles est supérieur à celui des femelles. Le sex-ratio exprimé par le rapport $\frac{N \sigma}{100 \varphi}$ pour un ensemble théoriquement composé d'individus également répartis par classes d'âge de 1 à 5 ans, s'établit en effet à 199 en 1959 et 145 en 1960.

Le nombre des mâles diminue depuis la phase protandre initiale pour atteindre un minimum dans le groupe II (huîtres dites de "18 mois", âge réel 2 ans). Il augmente dans le groupe III (huîtres dites de "2 ans", âge réel 3 ans) et atteint un maximum dans le groupe IV (huîtres dites de "3 ans", âge réel 4 ans). Il diminue à nouveau dans le groupe V (huîtres dites de "4 ans", âge réel 5 ans).

b) Variations

Dans toutes les classes d'âge, le nombre des femelles a augmenté en 1960. Une observation complémentaire le confirme pour un biotope différent en ce qui concerne les huîtres d'un an (détroquage). En effet en mai 1958 pour 543 naissains provenant de tuiles immergées au Tès le 2 juillet 1957, nous avons compté 299 σ et 130 φ , et 108 indéterminées (sex-ratio 219).

En mai 1960 pour 202 naissains provenant de tuiles immergées au même endroit le 4 juillet 1959, nous avons compté 92 σ , 58 φ et 52 indéterminées (sex-ratio 158).

Outre ces variations du schéma général du sex-ratio au cours des années dans le sens φ ou dans le sens σ , je note enfin des différences selon les stations chez des sujets du même âge.

En mai 1960 les examens des jeunes huîtres provenant des fixations de juillet 1959 ont donné les résultats suivants:-

Station	Nombre examiné	σ	φ	Indéterminées	Sex-ratio
Villa Algérienne	200	53	44	103	120
Le Tès	202	92	58	52	158
Audenge	163	74	44	52	168

II. Changements de Sexe chez les Individus Marqués

Le 15 mai 1959, le sexe d'une centaine d'huîtres fut noté par prélèvement de gamètes dans la gonade à l'aide d'une seringue.

Les femelles et mâles marqués à l'aide de la peinture sous-marine "Swancoat" utilisée par D.A.Hancock, furent repêchés au Cap-Ferret. Le 17 septembre 1959, 67 individus ont été repêchés et examinés.

Lot femelles. Sur 27 sujets 4 sont devenus mâles, soit 2 huîtres de 18 mois et 2 huîtres de 2 ans.

Lot mâles. Sur 40 sujets 5 sont devenus femelles, soit 3 huîtres de 18 mois, 1 huître de 3 ans, 1 huître de 4 ans. Au total 9 huîtres sur 67 ont changé de sexe, soit 14 % environ.

Les examens ont porté sur un trop petit nombre d'individus pour qu'on puisse en tirer des conclusions précises. Ils prouvent toutefois que des changements de sexe se produisent avant l'hiver. Ils ont vraisemblablement lieu à la fin de l'été et au début de l'automne chez les huîtres dont les gonades se sont totalement vidées au cours des mois de juin, juillet, août et septembre après avoir été le siège d'une ou plusieurs reconstitutions, dans le même sexe.

Ces remarques concordent avec les observations de Loosanoff sur les variations saisonnières de la gonade des huîtres adultes, Ostrea virginica, dans Long Island Sound. Il pense en effet que le changement de sexe a lieu pendant ce qu'il appelle l'"indifferent stage". Après cette courte période, commence une nouvelle activité de gamétogénèse interrompue par l'hiver.

Conclusion

En résumé nous avons constaté que:-

1. Le pourcentage des femelles est plus grand parmi les huîtres naturelles élevées sur pieux que dans la population des parcs.
2. Pour l'ensemble de la population le nombre des mâles est supérieur à celui des femelles.
3. Le nombre des mâles est maximum chez les huîtres de 4 ans (dites de "3 ans") et le nombre des femelles chez les huîtres de 2 ans (dites de "18 mois").
4. Des variations dans la répartition des sexes sont constatées selon les années et selon les biotopes.
5. Les changements de sexe interviennent vraisemblablement au début de l'automne.

Bibliographie

- | | | |
|-----------------------------------|------|--|
| Coe, W.R. | 1932 | "Sexual phases in the American oyster, (<u>Ostrea virginica</u>). " Biol.Bull., 63(5):419-41. |
| Hancock, D.A.
& Urquhart, A.E. | 1958 | "Methods for marking whelks (<u>Buccinum undatum</u> L.)" Cons.Int.Expl.Mer, Copenh., Shellfish Committee, Paper No.127. |
| Le Dantec, J.
& Lubet, P. | 1957 | "Recherches sur le cycle sexuel de <u>Gryphaea angulata</u> Lmk dans le Bassin d'Arcachon." Note préliminaire. Cons.Int.Expl.Mer, Copenh., Shellfish Committee, Paper No.96. |
| Loosanoff, V.L. | 1942 | "Seasonal gonadal changes in the adult oysters, <u>Ostrea virginica</u> , of Long Island Sound." Biol.Bull., 82(2):195-206. |
| Ranson, G. | 1943 | "La vie des huîtres." Gallimard Edit., Paris, 166-168. |

Tableau 1. Résumé de nos premières observations sur la répartition des sexes - Statistiques établies sur des lots d'huîtres examinées depuis le mois de mars jusqu'au mois de novembre.

A. Huîtres de "Fignots" (stations du Courbey, du Badoc, du Tès).

Année	Age et poids	Nombre examiné	♂	♀	Indéterminées	Sex-ratio
1958	Huîtres mêlées de 1 à 5 ans pesant de 15 à 135 g Poids moyen/mille 51 kilos environ	636	362	310	126	84
1959	Huîtres d'âges divers de 1 à 3 ans pesant de 15 à 120 g Poids moyen/mille 45 kilos environ	625	243	308	74	79

B. Huîtres de parcs (stations de la Villa Algérienne, du Cap-Ferret, du Courbey, du Tès)

Année	Age et poids	Nombre examiné	♂	♀	Indéterminées	Sex-ratio
1958	Huîtres de 2, 3, et 4 ans pesant de 30 à 85 g. Poids moyen/mille 45 kilos environ	I 490	759	524	207	145
1959	Huîtres de 3 ans en majorité pesant de 25 à 80 g Poids moyen/mille 43 kilos environ	I 248	622	384	243	162

Remarque:- Parmi les "Indéterminées" sont classées toutes les huîtres dont le sexe n'a pu être déterminé avec sûreté, soit que les gamètes n'aient pas été mûrs, soit qu'il y ait eu présence simultanée de spermatozoïdes et d'ovocytes.

Tableau 2. Etude systématique de la sex-ratio en mai sur des lots homogènes provenant de la Villa Algérienne et du Cap-Ferret.

Age	Nombre examiné	♂	♀	Indéterminées	Sex-ratio	Age	Nombre examiné	♂	♀	Indéterminées	Sex-ratio
1 an (néoquage) Fixations d'août 1958	300	115	76	109	151	1 an fixations juillet 59	200	55	44	103	120
2 ans ("18 mois") Fixations de juillet 1957	1005	415	291	299	142	2 ans fixations juillet 58	960	452	483	25	95
3 ans ("2 ans") Fixations de septembre 56	887	554	270	63	205	3 ans fixations juillet 57	1011	562	436	13	128
4 ans ("3 ans") juillet 55	458	304	101	53	301	4 ans fixations sept. 56	502	326	151	25	215
5 ans ("4 ans") juillet 54	458	278	140	40	198	5 ans juillet 55	493	302	176	15	171