

LA CROISSANCE DES HUITRES DANS LES LAGUNES MAROCAINES

par J. COLLIGNON

Océanographe biologiste de l'O.R.S.T.O.M. . .

Dans une première note publiée en 1960, j'avais fait une mise au point de l'état de l'ostréiculture marocaine à cette époque : description des gisements et des parcs alors en exploitation, méthodes d'élevage utilisées ; j'avais surtout insisté sur le banc naturel de Larache dans l'estuaire de l'Oued Loukos. Par la suite, dans un court article publié dans « Culture Marine », j'avais repris l'essentiel de cette première note, en y ajoutant une observation sur la croissance de l'huître sur les parcs marocains. J'avais noté en particulier que la température de l'eau restant relativement élevée en hiver, l'huître pouvait se nourrir normalement et poursuivre sa croissance pendant toute l'année. Les courbes grossières de variation de poids établies alors montraient déjà que le taux de croissance ne diminuait que très peu pendant les mois d'hiver.

Depuis cette date, des observations concernant la croissance des huîtres sur les parcs ostréicoles marocains ont été poursuivies de façon systématique. Malheureusement, le manque de personnel et surtout la grande distance séparant les parcs des laboratoires de l'Institut des Pêches de Casablanca, n'ont pas permis des études assez suivies, ce qui explique le long délais qui m'a été nécessaire pour les mener à bien. Ce sont ces observations que l'on trouvera ci-dessous :

1. METHODE DE TRAVAIL

Des lots d'huîtres, aussi homogènes que possible au départ au point de vue du poids, ont été mis en observation dans les lagunes au milieu des parcs dans les zones d'élevage. Ces lots étaient rangés dans des casiers en bois de 55 × 55 cm de côté et 15 cm de profondeur. Le fond de ces casiers était en grillage épais à mailles carrées de 3 cm de côté. En général, je n'ai pas mis de couvercle aux casiers. Les huîtres étaient rangées l'une après l'autre sur le fond du casier en évitant autant que possible de les superposer, et les casiers étaient sortis de l'eau uniquement à l'occasion des mensurations. En général, sauf dans les cas de très grandes marées, les casiers émergeaient très peu de l'eau à marée basse.

Au début de nos travaux, pour les premiers lots, les huîtres étaient mesurées et pesées individuellement, l'ensemble du lot étant ensuite soumis à une pesée générale pour calculer le poids moyen. Par la suite, je me suis contenté du poids moyen du lot. Les mesures de taille ont été faites au compas suivant le plus grand diamètre. Seule la notion de taille moyenne a évidemment été retenue.

2. RESULTATS OBTENUS

2.1. — *Lagune de Oualidia.*

C'est dans cette lagune qu'ont eu lieu la majorité de nos observations.

— *1^{re} série d'essais.* Les résultats sont consignés dans le Tableau 1. On voit que ces essais ont duré à peu près un an du 15 décembre 1959 au 23 décembre 1960. Six lots différents ont été étudiés et leur croissance a été suivie en taille et en poids ; les chiffres portés dans le tableau indiquent les tailles moyennes et les poids moyens. Voici la composition de ces lots.

O. R. S. T. O. M.

Collection de Référence

n° / 2179

19 AVRIL 1968

- Lot 01 : Jeunes huîtres en provenance de collecteurs posés à Larache.
- Lot 02 : Huîtres adultes originaires du Portugal.
- Ces 2 premières lots, mal placés, ont été emportés par le mauvais temps.
- Lot 03 : Jeunes huîtres récoltées à Larache en décembre 1958 c'est-à-dire âgées d'environ 15 à 17 mois au moment de la mise en place.
- Lot 04 : Huîtres importées du Portugal et déjà consommables au moment de la mise en place.
- Lot 05 : Jeunes huîtres nées sur les parcs à Oualidia et non détroquées, c'est pourquoi dans ce lot, seule la taille est indiquées.
- Lot 06 : Jeunes huîtres nées sur les parcs et détroquées juste avant la mise en casier (ex-lot 05).

TABLEAU 1

CROISSANCE DES HUITRES DANS LA LAGUNE DE OUALIDIA — 1^{re} SERIE

Date de la mesure	LOT											
	01		02		03		04		05		06	
	T	P	T	P	T	P	T	P	T	P	T	P
15-12-59	55,74	18,59	80,07	60,00								
21-1-60					58,03	23,60	75,90	70,88				
15-2-60					59,85	26,65	78,14	73,48				
15-3-60					62,15	33,73	84,81	80,22	16,10			
26-4-60					67,13	46,96	87,23	87,91	29,13			
25-5-60					71,02	55,30	89,70	94,53	36,97			
23-6-60					76,26	62,12	93,94	98,83	44,20			
11-7-60					77,09	67,12	94,62	101,91			43,87	11,51
9-8-60					83,18	76,44	99,15	110,85			55,29	20,80
6-9-60					84,65	84,28	99,05	115,10			61,05	24,42
21-10-60					85,77	92,77	100,88	124,93			67,92	38,62
23-12-60					85,20	97,43	98,47	124,59			70,03	44,42
n 1	100		60		100		100		40		39	
n 2					82		80				38	

T = Taille moyenne du lot en mm.
 P = Poids moyen du lot en grammes.

Les chiffres n1 et n2 indiquent respectivement le nombre d'individus dans le casier au début et à la fin des séries d'observation. La différence entre ces deux chiffres, relativement élevée pour 03 et 04, pourrait faire croire à une forte mortalité (20 % environ). En réalité, dans le cas du lot 03, malheureusement alors muni d'un couvercle, la mortalité est essentiellement due à l'introduction accidentelle d'un poulpe dans le casier au mois de mai, poulpe qui a détruit 12 individus à lui seul. Dans le cas du lot 04, un certain nombre d'huîtres (7) ont été ôtées volontairement en cours d'année du naissain s'était fixé dessus, ce qui faussait évidemment les lectures du poids.

En réalité, la mortalité en cours d'expérience n'a guère dépassé 10 % environ par lot en un an.

UTILISATION DES RESULTATS :

a) *Rapport taille poids.* Les chiffres indiquant respectivement la taille moyenne et le poids moyen de chaque lot ont été portés sur des diagrammes groupant tous les lots sans tenir compte de la date de l'observation. C'est donc uniquement le rapport entre la taille et le poids des huîtres à différents stades de leur évolution qui est donné par ces diagrammes (Fig. 1 et 2). On remarque immédiatement que, quelle que soit l'origine des huîtres, et à condition, comme c'est le cas ici, de s'adresser à des lots assez importants, le rapport entre la taille moyenne et le poids moyen de l'huître suit en première approximation une même fonction cubique. A titre indicatif, j'ai même pu calculer les paramètres de cette fonction qui peu s'écrire $P = 0,130$ (à $0,135$) T^3 .

P = étant exprimé en grammes et T en centimètres.

La figure 1 représente cette croissance en coordonnées millimétriques, la figure 2, en coordonnées logarithmiques, mieux adaptées à ce genre de calcul. Ces deux figures montrent bien comment ces différents lots se « relaient » l'un l'autre le long de la courbe.

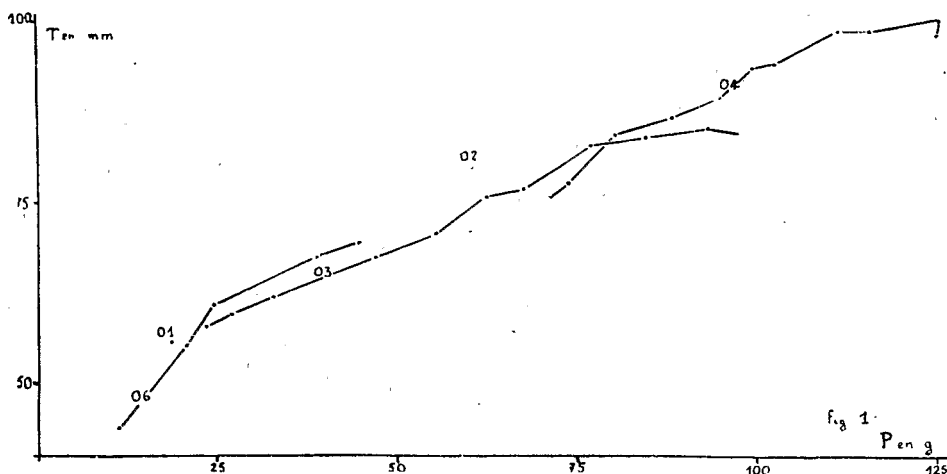


FIG. 1. — Croissance des huîtres dans la lagune de Qualidia (coordonnées millimétriques) — Rapport Taille/Poids.

b) *Croissance pondérale.* La croissance pondérale des trois lots d'huîtres du 1^{er} essai suivis assez longtemps : 03, 04 et 06, est figurée dans le diagramme de la figure 3. Ce diagramme porte en abscisse une échelle des temps en mois, et en ordonnée les poids en grammes correspondant aux différentes observations (poids moyen de chaque lot).

On remarque immédiatement que, dans ces trois lots, la croissance, relativement rapide dès le mois de février, se maintient presque toute l'année au même taux pour ne présenter un certain fléchissement qu'à partir du mois d'octobre. Autrement dit, pendant au moins 8 mois de l'année, la croissance des huîtres est sensiblement la même et relativement rapide. En effet, on note en particulier pour le lot 03, un doublement du poids entre le début de mars (30 grammes) et le milieu de juin (60 grammes). Le taux de croissance pondérale est évidemment plus faible pour les huîtres plus jeunes du lot 06, mises en observation dans le courant de l'été ; on constate que leur poids moyen passe de 20 à 40 grammes entre le début d'août et le début de novembre. Il était intéressant de comparer les résultats obtenus à ceux qui ont été relevés pour la croissance d'huîtres d'origine à peu près similaire (huîtres en provenance de Cadix) par R. Raimbault dans

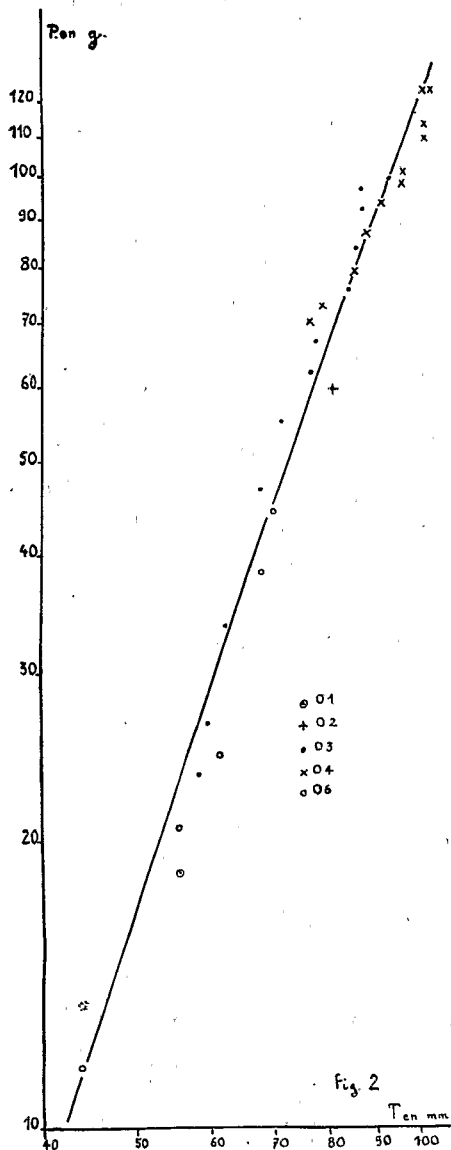


FIG. 2. — Croissance des huîtres dans la lagune de Oualidia (coordonnées logarithmiques) — Rapport Taille/Poids.

l'étang de Thau (Lot P1). On constate que les taux de croissance sont sensiblement équivalents, marquant un net fléchissement à partir du mois de novembre. Or les variations de température sont très différentes dans chaque cas. En effet, dans l'étang de Thau, les diagrammes donnés par Raimbault montrent des fluctuations importantes de température entre 5° et 24°-25° environ c'est-à-dire que l'on assiste à un refroidissement sensible en hiver et à un échauffement très net en été. Dans la lagune de Oualidia par contre les températures sont beaucoup plus stables, variant de 12° et 13° au minimum à 20° degré au maximum. Au total, on trouverait probablement si des observations étaient menées systématiquement dans les deux cas, des températures moyennes annuelles peu différentes.

— 2^e série d'essais. Pendant les années 1965 et 1966, une deuxième série d'essais a été menée dans la lagune de Oualidia pour suivre de nouveau la croissance pondérale des huîtres importées dans cette lagune. Les résultats numériques

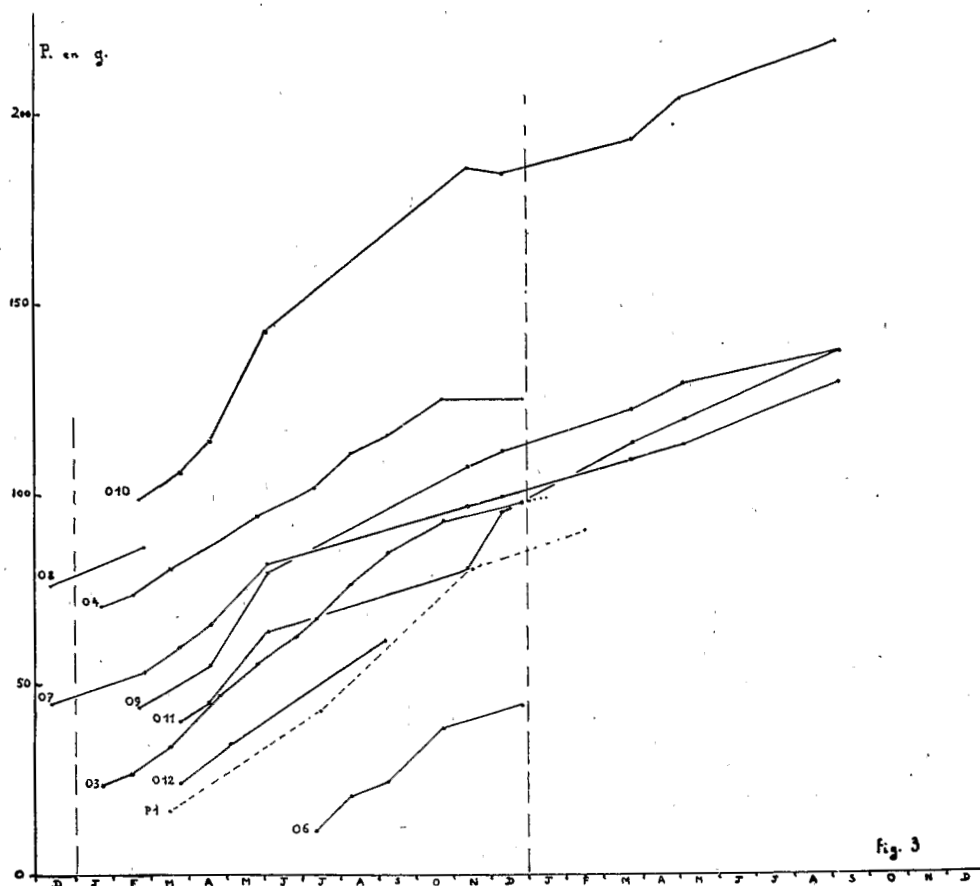


FIG. 3. — Croissance pondérale des huîtres à Oualidia.

sont consignés dans le tableau n° 2. On voit que, pour ces essais, les mesures ont été moins fréquentes que la 1^{re} fois mais ont porté sur une plus longue période. Cette fois, seul le poids moyen des huîtres de chaque lot a été noté. Voici la composition des ces lots :

- Lot 07 : huîtres nées à Larache au printemps 1964.
- Lot 08 : huîtres nées à Larache au printemps 1963, ce casier a malheureusement été détruit au bout de 3 mois et les huîtres ont été perdues.
- Lot 09 : huîtres en provenance de Cadix mises sur parc en 1965.
- Lot 010 : huîtres en provenance de Cadix mises sur parc en février 1965.
- Lot 011 : huîtres en provenance de Cadix mises sur parc en février 1965.
- Lot 012 : huîtres en provenance de Cadix mises sur parc en décembre 1965.

Les résultats ont été reportés eux aussi sur la fig. 3 avec ceux du premier essai.

On constate sur les diagrammes que les taux de croissance observés pendant le 2^e essai sont sensiblement les mêmes que ceux du 1^{er} essai. C'est ainsi que le lot 07 a une croissance pratiquement parallèle à celle du lot 03 et ceci, bien que les deux essais aient eu lieu à trois ans d'intervalle. On notera que les lots 03 et 07 sont tous deux composés d'huîtres nées à Larache. En général on peut constater que les huîtres originaires de Cadix ont une croissance légèrement plus rapide que celles nées à Larache. La comparaison est très facile et la dif-

TABLEAU 2

CROISSANCE PONDERALE DES HUITRES DANS LA LAGUNE DE OUALIDIA
2^e SERIE

Date de la mesure	LOT					
	07	08	09	010	011	012
10-12-64	45,04	75,63				
22-2-65	53,22	85,92	43,95	99,24		
23-3-65	59,97			105,68	40,65	
17-4-65	65,92		55,16	114,45	44,16	
4-6-65	81,75		79,65	143,12	64,20	
11-11-65	96,56		106,87	185,39	79,25	
9-12-65	99,15		110,82	184,22	94,88	
25-2-66						
24-3-66	109,20		122,10	192,80	112,80	24,31
3-5-66	113,01		129,25	203,88	118,78	34,40
6-9-66	129,18		137,19	218,40	137,44	60,97
n 1	103	70	95	50	100	100
n 2	77	70	67	42	70	97

férence nette entre les lots 07 et 09 qui ont été placés sur parc presque à la même époque et composés d'huîtres de taille sensiblement identique. On voit que le lot 09 a une croissance nettement plus rapide surtout au printemps et au début de l'été. On peut expliquer cette différence peut-être par le fait que les huîtres en provenance de Larache subissent lorsqu'elles sont encore très jeunes un choc physiologique assez violent lors de leur transport par camion avant détroquage de Larache jusqu'à Oualidia, alors que les huîtres de Cadix, bien que supportant un voyage plus long, sont nettement plus fortes lors de ce transport. On peut rapprocher ce fait de la croissance rapide des huîtres du lot 06, huîtres nées sur les parcs eux-même, détroquées relativement jeunes (11 grammes en moyenne) mais qui n'ont subi aucun transport. Nées au printemps, elles atteignaient déjà 45 gr en moyenne en décembre.

Enfin, on notera la très belle croissance d'huîtres mises en observation lorsqu'elles avaient déjà une taille relativement élevée (lot 010) et qui ont montré un doublement du poids en 16 mois et demi d'observation avec, surtout au printemps de la 1^{re} année, un taux de croissance comparable à celui du lot 06 composé d'individus plus jeunes.

En résumé on peut constater que, sur les parcs de la lagune de Oualidia, on assiste à une croissance maximum pendant les mois de mars, avril et mai, puis un certain ralentissement se fait sentir en été ; pendant les mois les plus froids la croissance continue à une vitesse encore assez sensible.

2.2. — Lagune de Sidi-Moussa

A titre de comparaison, nous avons effectué des observations à peu près similaires, mais portant uniquement sur l'évolution du poids moyen des lots, dans un autre établissement ostréicole situé à une trentaine de kilomètres au nord de la lagune de Oualidia, dans la lagune de Sidi-Moussa.

Les résultats des observations sont portés dans le tableau n° 3. Les lots avaient la composition suivante :

- Lot SM1 : huîtres originaires du Portugal.
- Lot SM2 : huîtres originaires du Portugal.
- Lot SM3 : huîtres originaires du Portugal.
- Lot SM4 : huîtres originaires de France.
- Lot SM5 : huîtres originaires de France.
- Lot SM6 : huîtres originaires de Larache, nées au printemps et en été 1959.
- Lot SM7 : huîtres originaires de l'estuaire du Sado mises sur parc le 21 novembre 1964 et qui se sont révélées par la suite polluées par du sulfate de cuivre.

TABLEAU 3

CROISSANCE PONDERALE DES HUITRES DANS LA LAGUNE DE SIDI-MOUSSA

Date de la mesure	LOT							
	S.M.1	S.M.2	S.M.3	S.M.4	S.M.5	S.M.6	Dates	S.M.7
28-1-60	32,44	68,58	174,10	39,61	87,83	14,78	22-2-65	49,61
15-2-60	32,81	68,09	177,68	42,73	91,73	15,01	23-3-65	50,63
15-3-60	33,65	68,90	180,56	42,71	90,98	16,82	4-6-65	56,21
26-4-60	34,80	68,95	181,79	43,55	91,57	19,88	11-11-65	63,11
25-5-60	37,98	71,80	186,85	46,94	95,71	25,40	9-12-65	69,99
9-8-60	51,35	80,53	207,19	56,70	108,86	41,20	25-2-66	70,80
6-9-60	53,76	82,18	211,70	63,09	111,90	47,43		
21-10-60	60,83	89,02	—	65,90	117,48	56,87		
n1	100	100	50	51	47	99		107
n2	84	83	47	39	44	84		101

La croissance des différents lots d'huîtres de Sidi-Moussa est illustrée par le diagramme de la figure 4 et, afin qu'une comparaison soit possible, ce diagramme porte en pointillé la croissance de 2 lots d'huîtres de Oualidia les lots 03 et 04, le lot 03 étant caractérisé par une croissance rapide, le lot 04 par contre ayant eu une croissance relativement lente.

On voit immédiatement que la croissance des huîtres à Sidi-Moussa est systématiquement plus lente que dans la lagune de Oualidia. Seul le lot SM6 composé d'huîtres relativement jeunes et originaires de Larache montre paradoxalement par rapport aux observations de Oualidia, une croissance relativement rapide.

Aucune étude hydrologique suivie n'a été faite dans la lagune de Sidi-Moussa ou, par la suite, l'élevage à d'ailleurs été abandonné. Géographiquement elle est située dans la même région que la lagune de Oualidia, mais les conditions topographiques sont moins favorables, les échanges d'eau avec la mer étant nettement ralentis par des bancs de sable qui obstruent périodiquement l'embouchure sans toutefois la fermer complètement.

On notera enfin la croissance particulièrement lente du lot SM7 composé d'huîtres qui renfermaient une quantité extrêmement élevée de sulfate de cuivre, lors de leur arrivée et qui ne s'en sont débarrassé que très lentement puisque après 6 mois de parcage il a encore été nécessaire d'en retirer de la vente une certaine quantité.

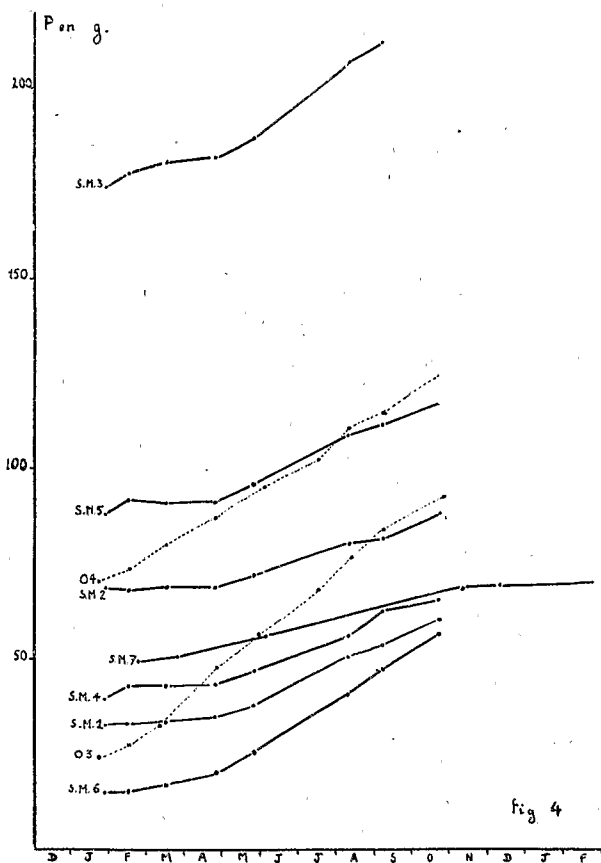


FIG. 4. — Croissance pondérale des huîtres à Sidi-Moussa.

2.3. — Les taux de croissance.

L'ensemble de ces observations a été résumé ci-dessous dans le tableau n° 4. Celui-ci donne une idée des taux de croissance des différents lots. On y trouvera la durée nécessaire à chacun d'eux pour réaliser un gain de poids de 50 % puis de 100 % (doublement du poids) à partir d'une date de l'année choisie arbitrairement au premier avril (début du printemps). A titre de comparaison, la croissance du lot P1 observé par Rimbault dans l'étang de Thau est donnée en fin de tableau. On voit ici très nettement la faible vitesse de croissance générale observée sur les parcs de Sidi-Moussa sauf en ce qui concerne le lot SM6 déjà noté plus haut. En général, comme il fallait d'y attendre, les taux de croissance sont d'autant plus faibles que le poids au départ du lot est plus élevé, sauf en ce qui concerne le lot O10 qui a montré une croissance extrêmement rapide pendant les premiers mois de sa mise en observation. Mais, pour les lots O12, O3, O11, O9, O7 et O4, la règle paraît bien respectée surtout en ce qui concerne la durée nécessaire au doublement du poids.

En conclusion, on peut admettre que, sans être exceptionnelles, les conditions hydrologiques et écologiques qui règnent dans les lagunes atlantiques marocaines et en particulier dans la lagune de Oualidia sont très favorables à la culture de l'huître. Ces conditions, dépendant surtout du régime hydrologique côtier du Maroc, peuvent d'autre part être considérées comme stables. Il n'est pas sans intérêt non plus de noter que l'état sanitaire des lagunes, bactériologiquement suivies depuis 4 ans, est très correct lui aussi.

On peut espérer que les données qui ont été précisées ci-dessus pourront dans une certaine mesure guider les ostréiculteurs, leur permettant de déterminer deux facteurs importants de l'activité ostréicole :

- poids moyen du naissain à introduire sur les parcs.
- date où cette introduction doit se faire, en vue d'obtenir les meilleurs rendements possibles.

TABLEAU 4

TAUX DE CROISSANCE DES HUITRES DANS LES PARCS MAROCAINS

N° du lot	Poids moyens au 1 ^{er} avril	Durée nécessaire un grain en poids		Durée de l'essai après le 1 ^{er} avril
		de + 50 %	de + 100 % (doublement)	
0 12	26 g	2 mois	4 mois	9 mois
0 3	38 »	2 »	4 » 1/2	
0 11	42 »	2 »	7 » 1/2	
0 9	52 »	2 »	7 »	
0 7	62 »	6 »	15 » 1/2	
0 4	83 »	7 » 1/2	?	
0 10	108 »	4 » 1/2	16 » 1/2	
SM 6	18 »	2 mois	3 mois 1/2	
SM 1	35 »	5 »	?	
SM 4	43 »	6 »	?	
SM 7	51 »	?	?	11 »
SM 2	69 »	plus de 7 mois	?	7 »
SM 5	91 »	?	?	7 »
SM 3	171 »	?	?	7 »
PI	20 g	1 mois 1/2	3 mois	

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- COLLIGNON (J.). 1960 — Les huîtres et l'ostréiculture au Maroc ; *Bull. I.P.M.M.*, n° 4, mars 1960, 9 pages, 3 figures.
- COLLIGNON (J.). 1962 — L'ostréiculture marocaine ; *Cultures marines*, octobre 1962, p. 14.
- RAIMBAULT (R.). 1964 — Croissance des huîtres atlantiques élevées dans les eaux méditerranéennes françaises ; *Science et Pêche*, n° 126, mai 1964, 10 pages, 3 figures.

COLLIGNON (Jean)

La croissance des huîtres dans
les lagunes marocaines

Bull. Inst. Pêches marit. Maroc. n°15. 1967. pp 49-57

12179