

Sur la répartition et l'évolution de l'altération des branchies  
de Crassostrea angulata dans le Tage, le Sado et l'Algarve

par

Pedro Soares Ferreira<sup>x)</sup>

et

António Antunes Dias<sup>xx)</sup>



I - INTRODUCTION

Les altérations des branchies sont une manifestation générique communément connue par "maladie des branchies". Elles ont été remarquées au Portugal pour la première fois en février 1968 chez l'espèce Crassostrea angulata mais seulement à un degré relativement léger.

La grande valeur économique que représente l'exploitation de cette espèce, liée aux effets imprévisibles qui pourront causer l'apparition des lésions branchiales, à l'industrie ostréicole ont obligé l'Instituto de Biologia Marítima à suivre de près la "maladie des branchies" dans ses aspects de distribution et de fréquence.

Les résultats présentés ici se réfèrent à des observations faites pendant 1971 et 1972 sur les huîtres des estuaires du Sado et du Tage, et encore sur des huîtres qui ont été transplantées du Sado pour le sud du pays (Algarve).

II - MATÉRIEL ET MÉTHODES

Dans le Sado on a observé 2 846 échantillons dans un total de 71 014 exemplaires. Dans le Tage le nombre d'échantillons (87) et d'exemplaires (2 163) a été plus réduit. En ce qui concerne l'Algarve, le nombre d'échantillons et d'exemplaires observés a été de 495 et de 17 514, respectivement.

<sup>x)</sup> Instituto de Biologia Marítima,  
Posto de Faro,  
Portugal.

<sup>xx)</sup> Instituto de Biologia Marítima,  
Posto de Setúbal,  
Portugal.

Provenance	Région d'observation	No. de:		Année
		échantillons	exemplaires	
Sado	Sado	1 442	35 988	1971
Sado	Sado	1 404	35 026	1972
Tage	Tage	87	2 163	1972
Sado	Algarve	156	4 975	1971
Sado	Algarve	339	12 539	1972

Tous les exemplaires ont été observés "in vivo", mais comme le Sado et le Tage sont des centres producteurs et l'Algarve un centre d'amélioration, les procédés suivis diffèrent dans quelques aspects.

Tous les échantillons étaient casuels. Pour le premier cas ils y avaient d'ordinaire 25 exemplaires, et les résultats ont été groupés par lots de poids (Tableaux I, II, III et IV pour le Sado et Tableaux VIII et IX pour le Tage), et aussi par des semestres d'été et d'hiver (Tableaux V, VI et VII pour le Sado); pour le second (Algarve) les échantillons étaient de 15 exemplaires pour chaque 2.5 tonnes d'huîtres au moment de la transplantation et de 15 exemplaires pour chaque 10 tonnes pendant le contrôle mensuel sans séparation par lots de poids (Tableaux X et XI).

Les altérations branchiales - ondulations, indentations, destructions et perforations - ont été observées dans les quatre branchies et chaque une de celles-ci a été considérée comme étant formée de deux seuls feuillets branchiaux. Toutes les altérations mentionnées ci-dessus ont été considérées comme telles, même n'affectant qu'un seul des deux feuillets.

Comme ondulations on n'a considéré que celles du type marginal ou peu accentué; cependant, la manifestation du type non-marginal ou plus profond a été considérée comme indentation. Les indentations et les destructions ont été classifiées à 1/3, 2/3 et 3/3, dès qu'elles atteignent 1, 2 ou les 3 tiers de la largeur ou de la superficie de la branchie, respectivement.

De toutes les lésions seules les ondulations, indentations et destructions ont été adoptées comme éléments de classification pour définition des stades de la "maladie des branchies". Les huîtres ayant des perforations, indépendamment du numéro de celles-ci, ont été classifiées en chaque stade, sans avoir aucune influence dans la détermination respective et par la suite distribuées comme il a été déjà référé, dans une des parties des tableaux présentées.

Le degré de la "maladie", a été classifié en trois stades (1, 2 et 3), et l'échelle employée dans le présent travail est celle employée actuellement par l'Instituto de Biologia Marítima:

Stade 0: Branchies de contour normal ou avec des ondulations peu accentuées.

Stade 1: Indentations à 1/3 en numéro inférieur à 20, ou une indentation à 2/3 dans le cas où celle-ci sera la seule lésion de l'individu.

Stade 2: Indentations à 1/3 en numéro égal ou supérieur à 20, et/ou indentations à 2/3, et/ou indentations à 3/3 en numéro égal ou inférieur à 8.

Stade 3: Indentations à 3/3 en numéro supérieur à 8 ou de tout autre type de destruction (à 1/3, 2/3 ou 3/3) affectant une ou plusieurs des branchies.

Chaque tableau est composé par deux parties. Dans une on a présenté la quantité totale des individus observés et selon le cas, leur composition par lots, parfois référé à s/poids (manque de pesage des échantillons) et aussi leur distribution par groupes de Stades, par numéro d'individus et dans la plupart des cas, aussi en pourcentage. Dans l'autre une distribution pareille est présentée sous le titre de Stades avec perforation qui englobe, évidemment, les huîtres des ensembles déjà référés, perforées dans leurs feuillets branchiaux.

Dans les tableaux - exception faite pour les Tableaux II, IV, IX, X et XI - tous les pourcentages représentés en chaque lot, soit en considérant les Stades, soit en considérant les Stades avec perforation, ont été calculés par rapport au numéro total des individus qui composent le lot. De la même façon on a déduit les pourcentages référés dans la ligne correspondante au total des exemplaires.

Dans les Tableaux II, IV et IX les pourcentages ont été obtenus dans chaque lot et dans le total en relation au numéro des individus existants dans le stade respectif. Dans les Tableaux X et XI les pourcentages des stades ont été calculés en relation au numéro d'individus observés en chaque mois de chaque essais, et les pourcentages des stades avec perforation en relation aux numéros respectifs des individus de chaque stade.

### III - ANALYSE DES RESULTATS

#### 1 - Estuaire du Sado

Les résultats obtenus par le Posto de Setúbal à partir de mars 1971 à décembre 1972 sont synthétisés dans les Tableaux I et III, et ils révèlent qu'il y a eu une légère évolution de la "maladie des branchies" de 1971 à 1972.

Effectivement, les valeurs des pourcentages de l'affection qu'on a trouvé, 48.3 en 1971 et 52.5 en 1972, sont référées à l'ensemble des stades 1 et 3 et par conséquence ils définissent quantitativement le degré de l'altération branchiale et traduisent en relation à cette dernière année, une variation positive calculée à 4.2%.

En considérant les pourcentages correspondants à l'ensemble des stades 2 et 3, qui expriment un degré d'affection quantitativement plus grave, les valeurs détectées, 9.5 en 1971 et 12.7 en 1972, confirment aussi une différence favorable pour l'année 1972, rendue par 3.2%.

Comme il a été déjà référé dans le chapitre précédent, les lésions du type perforations ne contribuent pas pour la définition des stades de la "maladie des branchies". Cependant, en poussant l'extension de l'affection jusqu'à la valeur de l'ensemble des stades 1 à 3 et le stade 0 avec perforations, on obtient des pourcentages de 50.3 et 53.3 pour 1971 et 1972 respectivement, quoique ceux-ci montrent et fixent l'évolution à 3.0%.

En considérant la valeur conjointe des deux stades plus graves, il nous semble que pendant ces deux années, il a eu une progression pendant le semestre d'été et une régression pendant le semestre d'hiver. Il y a aussi des indices d'une relation identique pour le pourcentage d'huîtres perforées dans les branchies et englobées dans le même ensemble de stades (Tableaux V, VI et VII). Cependant les données référées pour chaque une des années aux mois ou aux trimestres, ne permettent pas de juger le type de relation entre l'activité de la "maladie" et ces périodes de temps.

Les taxes mensuelles des altérations plus élevées en 1971, 55.9%, 58.0% et 51.1% se réfèrent aux mois de juin, août et décembre et celles de valeur plus basse - 38.9%, 43.9% et 47.0% - correspondent aux mois de mars, avril et octobre. Les plus grands indices d'altération se sont révélés en 1972 - 56.4%, 56.4% et 58.6% - aux mois de mars, août et décembre, et les plus bas - 51.2%, 48.0% et 51.2% - aux mois d'avril septembre et octobre. Si l'on voudrait concrétiser aussi dans ce cas, une conception plus large de l'altération, en ajoutant à chaque une des valeurs de la taxe correspondante au stade 0 avec perforation on constaterait aussi que pour les mêmes mois de chaque année, en exceptuant le mois d'octobre 1972, remplacé par le mois de juillet, ceux-là présentent les plus élevés et les plus bas degrés d'altération branchiale.

La valeur conjointe des stades 2 et 3 est plus marquée en 1971 pendant les mois d'avril, mai et juin auxquels sont référés par le même ordre 10.1%, 10.0% et 14.5% et en 1972 pendant les mois juin, juillet et décembre 13.3%, 14.6% et 14.7% respectivement; cependant les valeurs plus basses en 1971 - 6.9%, 9.0% et 8.7% - sont enregistrées en mars, octobre et novembre, et en 1972 - 11.0%, 9.9% et 9.5% - se rapportent à mars, avril et août.

Les résultats obtenus pour les différents lots de poids sont présentés d'une façon simplifiée dans les Tableaux I et III, tenant compte des ensembles des stades 1 à 3 ou 2 et 3, et ils révèlent une tendance à augmenter l'altération à mesure que l'on progresse des lots inférieurs pour les supérieurs (en poids).

De l'observation en détail de la partie des tableaux relative aux stades avec perforation, on pourra conclure que:

- a) Le pourcentage d'huîtres ayant des perforations branchiales, a diminué de 1971 à 1972 de 4.5%, atteignant dans cette première année 18.1% et dans la deuxième 13.6% (Tableaux I et III).
- b) C'est notoire l'augmentation du pourcentage d'huîtres perforées, à mesure que la gravité des stades devient plus marquée (Tableaux II et IV).
- c) La représentation graphique des valeurs se rapportant aux huîtres perforées est accompagnée, avec des petites variations tout au long des mois, par la distribution du degré de l'altération branchiale.
- d) L'indice plus élevé d'huîtres perforées a été trouvé en 1971, pendant les mois de mai, juin et août avec 20.6%, 27.7% et 28.0% et en 1972 pendant les mois de janvier, février et août avec 19.4%, 19.4% et 20.0%. Les valeurs plus basses - 17.0%, 16.0% et 15.0% - ont été trouvées en 1971 aux mois d'avril, septembre et octobre, et de la même façon - 9.6%, 11.3% et 12.2% - en 1972, aux mois d'avril, juin et novembre.

## 2 - Estuaire du Tage

Des éléments recueillis en 1972 dans cet estuaire par le Posto de Setúbal, au cours des quatre mois d'observations, condensés dans la Tableau VIII, on ne peut qu'évaluer la situation de la "maladie des branchies", pendant cette période, et conclure que:

- a) La valeur conjointe des stades 1 à 3 s'élève à 60.5%, quoique dans les stades plus graves elle est de 20.4%.
- b) Le pourcentage vérifié d'huîtres avec perforations atteint les 13.7% (Tableau VIII).
- c) C'est aussi notoire l'augmentation du pourcentage d'huîtres perforées quand les stades deviennent plus graves mais il y a toutefois une inversion des valeurs dans les stades 2 et 3 (Tableau IX).

En conclusion, on peut ajouter que les résultats de ces mêmes années obtenus dans cette étude pour les deux estuaires, sont présentés d'une façon résumée dans les Tableaux III et VIII; par rapport aux périodes d'observation, ils confirment que les huîtres de l'estuaire du Tage, sont plus affectées que celles du Sado en ce qui concerne la "maladie des branchies".

## 3 - Algarve

Les résultats des observations faites par le Posto de Faro pour connaître l'évolution de la "maladie des branchies" des huîtres transplantées du Sado sont rapportés dans les Tableaux X et XI.

On peut conclure, selon ces essais, que:

- a) L'immersion pendant quelques mois dans certains lieux de l'Algarve d'huîtres du Sado ayant la "maladie des branchies", révèle qu'il y a eu une diminution très nette de l'affection.
- b) La diminution du pourcentage des individus "malades" résulte surtout de la réduction du nombre des individus qui ne sont pas très atteints bien que l'on ait aussi vérifié une augmentation sensible d'exemplaires dans le stade 2.
- c) Le nombre d'individus très "malades" n'a jamais été élevé et on peut même dire qu'il est resté constant pendant la période d'observation.
- d) Le nombre d'huîtres avec perforations a été toujours faible.

TABLEAU I

1971

Provenances: estuaire du Sado

Lots en Kg/mille	Indiv. Observ. N	Stades								Stades avec perforations								$\Sigma$ n'	$\Sigma$ %
		0		1		2		3		0		1		2		3			
		n <sub>0</sub>	%	n <sub>1</sub>	%	n <sub>2</sub>	%	n <sub>3</sub>	%	n' <sub>0</sub>	%	n' <sub>1</sub>	%	n' <sub>2</sub>	%	n' <sub>3</sub>	%		
20 - 40	5842	3206	54,9	2095	35,9	502	8,6	39	0,7	144	2,5	655	11,2	261	4,5	19	0,3	1079	18,5
40 - 60	7668	3925	51,2	2980	38,9	703	9,2	60	0,8	179	2,3	911	11,9	382	5,0	31	0,4	1503	19,6
60 - 80	13236	6782	51,2	5223	39,5	1198	9,1	33	0,3	246	1,9	1507	11,4	523	4,0	12	0,1	2288	17,3
80 - 100	8172	4234	51,8	3176	38,9	751	9,2	11	0,1	166	2,0	948	11,6	310	3,8	7	0,1	1431	17,5
100-120	450	203	45,1	197	43,8	46	10,2	4	0,9	6	1,3	63	14,0	23	5,1	2	0,5	94	20,9
120-140	100	38	38,0	48	48,0	13	13,0	1	1,0	-	-	15	15,0	5	5,0	-	-	20	20,0
140-160	100	37	37,0	51	51,0	12	12,0	-	-	3	3,0	19	19,0	9	9,0	-	-	31	31,0
160-180	50	18	36,0	25	50,0	7	14,0	-	-	-	-	3	6,0	2	4,0	-	-	5	10,0
180-200	70	30	42,9	25	35,7	14	20,0	1	1,4	1	1,4	3	4,3	4	5,7	1	1,4	9	12,9
s/poids	300	146	48,7	126	42,0	27	9,0	1	0,3	4	1,3	26	8,7	13	4,3	1	0,3	44	14,7
TOTAL	35988	18619	51,7	13946	38,9	3273	9,1	150	0,4	749	2,1	4150	11,5	1532	4,3	73	0,2	6504	18,1

TABLEAU II

1971

Provenance: estuaire du Sado

Lots en Kg/mille	Indiv. Observ. N	Stades				Stades avec perforations							
		0	1	2	3	0		1		2		3	
		n <sub>0</sub>	n <sub>1</sub>	n <sub>2</sub>	n <sub>3</sub>	n' <sub>0</sub>	%	n' <sub>1</sub>	%	n' <sub>2</sub>	%	n' <sub>3</sub>	%
20 - 40	5842	3206	2095	502	39	144	4,5	655	31,3	261	52,0	19	48,7
40 - 60	7668	3925	2980	703	60	179	4,6	911	30,6	382	54,3	31	51,7
60 - 80	13236	6782	5223	1198	33	246	3,6	1507	28,9	523	43,7	12	36,4
80 - 100	8172	4234	3176	751	11	166	4,0	948	29,9	310	41,3	7	63,6
100-120	450	203	197	46	4	6	3,0	63	32,0	23	50,0	2	50,0
120-140	100	38	48	13	1	-	-	15	31,3	5	38,5	-	-
140-160	100	37	51	12	-	3	8,1	19	37,3	9	75,0	-	-
160-180	50	18	25	7	-	-	-	3	12,0	2	28,6	-	-
180-200	70	30	25	14	1	1	3,3	3	12,0	4	28,6	1	100,0
s/poids	300	146	126	27	1	4	2,7	26	20,6	13	48,2	1	100,0
TOTAL	35988	18619	13946	3273	150	749	4,0	4150	29,8	1532	46,8	73	48,7

TABLEAU III

1972

Provenance: estuaire du Sado

Lots en Kg/mille	Indiv. Observ. N	Stades								Stades avec perforations								n'	%
		0		1		2		3		0		1		2		3			
		n <sub>0</sub>	%	n <sub>1</sub>	%	n <sub>2</sub>	%	n <sub>3</sub>	%	n' <sub>0</sub>	%	n' <sub>1</sub>	%	n' <sub>2</sub>	%	n' <sub>3</sub>	%		
0 - 20	50	36	72,0	13	26,0	1	2,0	-	-	-	-	1	2,0	-	-	-	-	1	2,0
20 - 40	4499	2128	47,3	1884	41,9	434	9,7	53	1,2	40	0,9	388	8,6	199	4,4	23	0,5	650	14,5
40 - 60	13532	6471	47,8	5394	39,9	1526	11,3	141	1,0	111	0,8	1076	8,0	546	4,0	60	0,4	1793	13,3
60 - 80	14558	6921	47,5	5684	39,0	1840	12,6	113	0,8	113	0,8	1149	7,9	645	4,4	53	0,4	1960	13,5
80 - 100	1450	658	45,4	582	40,1	198	13,7	12	0,8	14	1,0	139	9,6	83	5,7	7	0,5	243	16,8
100-120	142	67	47,2	49	34,5	24	16,9	2	1,4	-	-	12	8,5	9	6,3	-	-	21	14,8
120-140	25	6	24,0	10	40,0	9	36,0	-	-	1	4,0	3	12,0	6	24,0	-	-	10	40,0
140-160	45	16	35,6	23	51,1	5	11,1	1	2,2	-	-	6	13,3	1	2,2	-	-	7	15,6
160-180	25	9	36,0	11	44,0	4	16,0	1	4,0	-	-	3	12,0	2	8,0	-	-	5	20,0
s/poids	700	335	47,9	270	38,6	88	12,6	7	1,0	7	1,0	48	6,9	26	3,7	1	0,1	82	11,7
TOTAL	35026	16647	47,5	13920	39,7	4129	11,8	330	0,9	286	0,8	2825	8,1	1517	4,3	144	0,4	4772	13,6



TABLEAU IV

1972

Provenance: estuaire du Sado

Lots en Kg/mille	Indiv. Observ. N	Stades				Stades avec perforations							
		0	1	2	3	0		1		2		3	
		n <sub>0</sub>	n <sub>1</sub>	n <sub>2</sub>	n <sub>3</sub>	n' <sub>0</sub>	%	n' <sub>1</sub>	%	n' <sub>2</sub>	%	n' <sub>3</sub>	%
0 - 20	50	36	13	1	-	-	-	1	7,7	-	-	-	-
20 - 40	4499	2128	1884	434	53	40	1,9	388	20,6	199	45,9	23	43,4
40 - 60	13532	6471	5394	1526	141	111	1,7	1076	20,0	546	35,8	60	42,6
60 - 80	14558	6921	5684	1840	113	113	1,6	1149	20,2	645	35,1	53	46,9
80 - 100	1450	658	582	198	12	14	2,1	139	23,9	83	41,9	7	58,3
100-120	142	67	49	24	2	-	-	12	24,5	9	37,5	-	-
120-140	25	6	10	9	-	1	16,7	3	30,0	6	66,7	-	-
140-160	45	16	23	5	1	-	-	6	26,1	1	20,0	-	-
160-180	25	9	11	4	1	-	-	3	27,3	2	50,0	-	-
s/poids	700	335	270	88	7	7	2,1	48	17,8	26	29,6	1	14,3
TOTAL	35026	16647	13920	4129	330	286	1,7	2825	20,3	1517	36,7	144	43,6

TABLEAU V

Avr./Sept. 1971

Provenance: estuaire du Sado

Lots en Kg/mille	Indiv. Observ. N	Stades						Stades avec perforations						$\Sigma$ n'	$\Sigma$ %
		0		1		2 e 3		0		1		2 e 3			
		n <sub>0</sub>	%	n <sub>1</sub>	%	n <sub>2 e 3</sub>	%	n' <sub>0</sub>	%	n' <sub>1</sub>	%	n' <sub>2 e 3</sub>	%		
20 - 40	3520	1860	52,8	1278	36,3	382	10,9	78	2,2	429	12,2	229	6,5	736	20,9
40 - 60	4395	2194	49,9	1706	38,8	495	11,3	102	2,3	560	12,7	291	6,6	953	21,7
60 - 80	3575	1804	50,5	1400	39,2	371	10,4	55	1,5	396	11,1	176	4,9	627	17,5
80 - 100	875	457	52,2	338	38,6	80	9,1	16	1,8	75	8,6	29	3,3	120	13,7
s/poids	25	11	44,0	14	56,0	-	-	-	-	3	12,0	-	-	3	12,0
TOTAL	12390	6326	51,1	4736	38,2	1328	10,7	251	2,0	1463	11,8	725	5,9	2439	19,7

TABLEAU VI

Oct.1971/Mar.1972

Provenance: estuaire du Sado

Lots en Kg/mille	Indiv. Observ. N	Stades						Stades avec perforations						$\Sigma$ n'	$\Sigma$ %
		0		1		2 e 3		0		1		2 e 3			
		n <sub>0</sub>	%	n <sub>1</sub>	%	n <sub>2e3</sub>	%	n' <sub>0</sub>	%	n' <sub>1</sub>	%	n' <sub>2e3</sub>	%		
20 - 40	3672	1821	49,6	1513	41,2	338	9,2	50	1,4	380	10,4	147	4,0	577	15,7
40 - 60	4387	2171	49,5	1784	40,7	432	9,9	79	1,8	439	10,0	187	4,3	705	16,1
60 - 80	10036	5144	51,3	3974	39,6	918	9,2	196	2,0	1143	11,4	388	3,9	1727	17,2
80 - 100	7372	3803	51,6	2875	39,0	694	9,4	151	2,1	885	12,0	296	4,0	1332	18,1
100-120	450	203	45,1	197	43,8	50	11,1	6	1,3	63	14,0	25	5,6	94	20,9
120-140	125	44	35,2	58	46,4	23	18,4	1	0,8	18	14,4	11	8,8	30	24,0
140-160	145	53	36,6	74	51,0	18	12,4	3	2,1	25	17,2	10	6,9	38	26,2
160-180	50	18	32,0	25	50,0	7	14,0	-	-	3	6,0	2	4,0	5	10,0
180-200	70	30	42,9	25	35,7	15	21,4	1	1,4	3	4,3	5	7,1	9	12,9
s/poids	275	134	48,7	114	41,5	27	9,8	3	1,1	25	9,1	12	4,4	40	14,6
TOTAL	26582	13421	50,5	10639	40,0	2522	9,5	490	1,8	2984	11,2	1083	4,1	4557	17,1

TABLEAU VII

Avr./Sept.1972

Provenance: estuaire du Sado

Lots en Kg/mille	Indiv. Observ. N	Stades						Stades avec perforations						$\Sigma$ n'	$\Sigma$ %
		0		1		2 e 3		0		1		2 e 3			
		n <sub>0</sub>	%	n <sub>1</sub>	%	n <sub>2 e 3</sub>	%	n' <sub>0</sub>	%	n' <sub>1</sub>	%	n' <sub>2 e 3</sub>	%		
0 - 20	50	36	72,0	13	26,0	1	2,0	-	-	1	2,0	-	-	1	2,0
20 - 40	1425	674	47,3	599	42,0	152	10,7	2	0,1	91	6,4	70	4,9	163	11,4
40 - 60	4702	2251	47,9	1919	40,8	532	11,2	29	0,6	375	8,0	235	5,0	639	13,6
60 - 80	2395	1118	46,7	948	39,6	329	13,7	21	0,9	208	8,7	164	6,8	393	16,4
80 - 100	275	118	42,9	119	43,3	38	13,8	-	-	23	8,4	26	9,5	49	17,8
100-120	117	56	47,9	41	35,0	20	17,1	-	-	11	9,4	8	6,8	19	16,2
160-180	25	9	36,0	11	44,0	5	20,0	-	-	3	12,0	2	8,0	5	20,0
s/poids	350	171	48,9	137	39,1	42	12,0	3	0,9	27	7,7	16	4,6	46	13,1
TOTAL	9339	4433	47,5	3787	40,6	1119	12,0	55	0,6	739	7,9	521	5,6	1315	14,1

TABLEAU VIII

1972

Provenance: estuaire du Tage

Lots en Kg/mille	Indiv. Observ. N	Stades								Stades avec perforations								$\Sigma$ n'	$\Sigma$ %
		0		1		2		3		0		1		2		3			
		n <sub>0</sub>	%	n <sub>1</sub>	%	n <sub>2</sub>	%	n <sub>3</sub>	%	n' <sub>0</sub>	%	n' <sub>1</sub>	%	n' <sub>2</sub>	%	n' <sub>3</sub>	%		
20 - 40	150	57	38,0	60	40,0	24	16,0	9	6,0	2	1,3	11	7,3	11	7,3	4	2,7	28	18,7
40 - 60	1999	790	39,5	802	40,1	336	16,8	71	3,6	1	0,1	99	5,0	144	7,2	24	1,2	268	13,4
60 - 80	14	8	57,1	4	28,6	1	7,1	1	7,1	-	-	-	-	1	7,1	-	-	1	7,1
TOTAL	2163	855	39,5	866	40,0	361	16,7	81	3,7	3	0,1	110	5,1	156	7,2	28	1,3	297	13,7

TABLEAU IX

1972

Provenance: estuaire du Tage

Lots en Kg/mille	Indiv. Observ. N	Stades				Stades avec perforations							
		0	1	2	3	0		1		2		3	
		n <sub>0</sub>	n <sub>1</sub>	n <sub>2</sub>	n <sub>3</sub>	n' <sub>0</sub>	%	n' <sub>1</sub>	%	n' <sub>2</sub>	%	n' <sub>3</sub>	%
20 - 40	150	57	60	24	9	2	3,5	11	18,3	11	45,8	4	44,4
40 - 60	1999	790	802	336	71	1	0,1	99	12,3	144	42,9	24	33,8
60 - 80	14	8	4	1	1	-	-	-	-	1	100,0	-	-
TOTAL	2163	855	866	361	81	3	0,4	110	12,7	156	43,2	28	34,6

TABLEAU X

1971

Provenance: Estuaire du Sado

Observation: Algarve

Essai	Mois	Poids Kg/mille	Indiv. Observ. N	Stades								Stades avec perforations								$\Sigma$ n'	$\Sigma$ %
				0		1		2		3		0		1		2		3			
				n <sub>0</sub>	%	n <sub>1</sub>	%	n <sub>2</sub>	%	n <sub>3</sub>	%	n' <sub>0</sub>	%	n' <sub>1</sub>	%	n' <sub>2</sub>	%	n' <sub>3</sub>	%		
1	VI	47,6	225	176	78,2	20	8,9	14	6,2	15	6,7	1	0,6	6	30,0	6	42,9	15	100,0	28	12,4
	VII	47,3	150	96	64,0	28	18,9	25	16,7	1	0,6	0	-	8	28,6	7	28,0	0	-	15	10,0
	VIII	52,7	150	117	78,0	18	12,0	9	6,0	6	4,0	0	-	0	-	0	-	6	100,0	6	4,0
	IX	57,6	150	122	81,3	21	14,0	4	2,7	3	2,0	0	-	0	-	0	-	3	100,0	3	4,0
2	VI	56,6	800	379	47,4	285	35,6	106	13,3	30	3,8	11	3,9	101	35,4	66	62,3	23	76,7	201	25,1
	VII	57,1	175	118	67,4	31	17,7	21	12,0	5	2,9	0	-	3	9,7	4	19,0	1	20,0	8	4,6
	VIII	68,5	175	124	70,9	33	18,9	12	6,8	6	3,4	0	-	3	9,1	2	16,7	5	83,3	10	5,7
	IX	54,0	175	154	88,0	12	6,8	1	0,6	8	4,6	0	-	0	-	0	-	6	75,0	6	3,4
3	VI	39,9	700	400	57,1	203	29,0	66	9,4	31	4,4	12	3,0	58	28,6	34	51,5	22	71,0	126	18,0
	VII	52,0	175	103	58,8	31	17,7	39	22,3	2	1,1	0	-	3	9,7	8	20,5	2	100,0	13	7,4
	VIII	57,8	175	124	70,8	19	10,8	20	11,4	12	6,8	0	-	0	-	0	-	9	75,0	9	5,1
	IX	46,6	175	136	77,7	31	17,7	2	1,1	6	3,4	0	-	0	-	2	100,0	5	83,3	7	4,0
4	VI	74,4	375	292	77,9	34	9,1	33	8,8	16	4,3	0	-	6	17,6	4	12,1	14	87,5	24	6,4
	VII	59,6	425	263	61,9	61	14,4	91	21,4	10	2,4	0	-	9	14,8	16	17,6	4	40,0	29	6,8
	VIII	63,0	425	340	80,0	32	7,5	27	6,4	26	6,1	0	-	0	-	0	-	25	96,2	25	5,9
	IX	76,1	525	445	84,8	56	10,7	12	2,3	12	2,3	0	-	0	-	0	-	5	41,7	5	0,9

TABLEAU XI (a)

1972

Provenance: Estuaire du Sado

Observation: Algarve

Essai	Mois	Poids Kg/mille	Indiv. Observ. N	Stades								Stades avec perforations								n'	%
				0		1		2		3		0		1		2		3			
				n <sub>0</sub>	%	n <sub>1</sub>	%	n <sub>2</sub>	%	n <sub>3</sub>	%	n' <sub>0</sub>	%	n' <sub>1</sub>	%	n' <sub>2</sub>	%	n' <sub>3</sub>	%		
1	V	67,7	100	37	37,0	46	46,0	15	15,0	2	2,0	0	-	12	26,1	10	66,7	1	5,0	23	23,0
	VI	62,5	200	159	79,5	0	-	39	19,5	2	1,0	0	-	0	-	10	25,6	2	100,0	12	6,0
	VII	77,2	200	168	84,0	0	-	28	14,0	4	2,0	0	-	0	-	1	3,6	4	100,0	5	2,5
	IX	79,2	200	186	93,0	1	0,5	12	6,0	1	0,5	0	-	0	-	0	-	1	100,0	1	0,5
	X	84,6	200	166	83,0	0	-	25	12,5	9	4,5	0	-	0	-	3	12,0	9	100,0	12	6,0
2	II	29,9	100	51	51,0	43	43,0	5	5,0	1	1,0	2	3,9	9	20,9	3	60,0	0	-	14	14,0
	IV	53,7	100	79	79,0	1	1,0	19	19,0	1	1,0	1	1,3	0	-	2	10,5	0	-	3	3,0
	V	39,6	100	62	62,0	5	5,0	26	26,0	7	7,0	0	-	0	-	8	30,8	6	85,7	14	14,0
	VI	40,2	100	80	80,0	0	-	19	19,0	1	1,0	0	-	0	-	2	10,5	1	100,0	3	3,0
	VII	52,0	100	90	90,0	0	-	10	10,0	0	-	0	-	0	-	6	60,0	0	-	6	6,0
	VIII	45,0	100	75	75,0	1	1,0	22	22,0	2	2,0	0	-	0	-	2	9,1	2	100,0	4	4,0
	IX	48,5	100	87	87,0	1	1,0	9	9,0	3	3,0	0	-	0	-	0	-	3	100,0	3	3,0



TABLEAU XI (b)

1972

Provenance: Estuaire du Sado

Observation: Algarve

Essai	Mois	Poids Kg/mille	Indiv. Observ. N	Stades								Stades avec perforations								n'	%
				0		1		2		3		0		1		2		3			
				n <sub>0</sub>	%	n <sub>1</sub>	%	n <sub>2</sub>	%	n <sub>3</sub>	%	n' <sub>0</sub>	%	n' <sub>1</sub>	%	n' <sub>2</sub>	%	n' <sub>3</sub>	%		
3	II	39,8	875	410	46,9	367	41,9	92	10,5	6	0,7	10	2,4	127	34,6	51	55,4	3	50,0	191	21,8
	III	38,0	125	94	75,2	9	7,2	21	16,8	1	0,8	2	2,1	2	22,2	5	23,8	0	-	9	7,2
	IV	37,0	175	141	80,6	12	6,9	21	12,0	1	0,6	0	-	2	16,7	2	9,5	0	-	4	2,3
	V	43,7	175	155	88,6	6	3,4	14	8,0	0	-	0	-	0	-	1	7,1	0	-	1	0,6
	VI	50,6	175	160	91,4	0	-	15	8,6	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-
	VII	54,9	175	150	85,7	4	2,3	21	12,0	0	-	0	-	0	-	1	4,8	0	-	1	0,6
	IX	60,3	175	164	93,7	0	-	10	5,7	1	0,6	0	-	0	-	0	-	1	100,0	1	0,6
4	II	66,6	789	386	48,9	328	41,6	69	8,7	6	0,8	10	2,6	62	18,9	25	36,2	2	33,3	99	12,5
	III	55,5	250	200	80,0	11	4,4	34	13,0	5	2,0	0	-	1	9,1	1	2,9	4	80,0	6	2,4
	IV	52,8	300	228	76,0	8	2,7	47	15,7	17	5,7	0	-	1	12,5	10	21,3	10	58,0	21	7,0
	V	47,1	300	246	82,0	1	0,3	52	17,3	1	0,3	0	-	0	-	6	11,5	1	100,0	7	2,3
	VI	70,2	400	294	73,5	7	1,8	94	23,5	5	1,3	0	-	0	-	17	18,1	3	60,0	20	5,0
	VII	48,3	400	315	78,8	3	0,8	73	18,3	9	2,3	0	-	0	-	13	19,6	9	100,0	22	5,5
	IX	41,4	400	360	90,0	0	-	37	9,3	3	0,8	0	-	0	-	0	-	3	100,0	3	0,8

TABLEAU XI (c)

1972

Provenance: Estuaire du Sado

Observation: Algarve

Essai	Mois	Poids Kg/mille	Indiv. Observ. N	Stades								Stades avec perforations								$\Sigma$ n'	$\Sigma$ %
				0		1		2		3		0		1		2		3			
				n <sub>0</sub>	%	n <sub>1</sub>	%	n <sub>2</sub>	%	n <sub>3</sub>	%	n' <sub>0</sub>	%	n' <sub>1</sub>	%	n' <sub>2</sub>	%	n' <sub>3</sub>	%		
5	III	36,6	975	480	49,3	384	39,4	96	9,8	15	1,5	4	0,8	82	21,4	46	47,9	6	40,0	138	14,2
	IV	31,5	125	101	80,8	2	1,6	19	15,2	3	2,4	0	-	0	-	2	10,5	1	33,3	3	2,4
	V	40,9	200	150	75,0	6	3,0	39	19,5	5	2,5	0	-	0	-	6	15,4	5	100,0	11	5,5
	VI	35,1	200	159	79,5	0	-	41	20,5	0	-	0	-	0	-	3	7,3	0	-	3	1,5
	VII	51,4	200	161	80,5	4	2,0	32	16,0	3	1,5	0	-	1	25,0	4	12,5	3	100,0	8	4,0
	VIII	54,1	200	162	81,0	2	1,0	32	16,0	4	2,0	0	-	0	-	3	9,4	3	75,0	6	3,0
	IX	57,6	200	191	95,5	0	-	9	4,5	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-
6	III	59,9	425	162	38,1	198	46,6	58	13,6	7	1,6	2	1,2	67	33,8	34	58,6	4	57,1	107	25,2
	IV	53,2	150	109	72,7	5	3,3	34	22,7	2	1,3	0	-	0	-	4	11,8	0	-	4	2,7
	V	39,2	150	120	80,0	3	2,0	18	12,0	9	6,0	0	-	0	-	1	5,6	8	88,9	9	6,0
	VI	42,0	150	129	86,0	2	1,3	19	12,7	0	-	0	-	0	-	3	15,8	0	-	3	2,0
	VII	48,1	150	133	88,7	4	2,7	12	8,0	1	0,7	0	-	0	-	1	8,3	1	100,0	2	1,3
	VIII	54,1	150	120	80,0	2	1,3	26	17,3	2	1,3	0	-	0	-	1	3,8	2	100,0	3	2,0
	IX	59,3	150	141	94,0	0	-	9	6,0	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-

TABLEAU XI (d)

1972

Provenance: Estuaire do Sado

Observation: Algarve

Essai	Mois	Poids kg/mille	Indiv. Observ. N	Stades								Stades avec perforations								$\Sigma$ n'	$\Sigma$ %
				0		1		2		3		0		1		2		3			
				n <sub>0</sub>	%	n <sub>1</sub>	%	n <sub>2</sub>	%	n <sub>3</sub>	%	n' <sub>0</sub>	%	n' <sub>1</sub>	%	n' <sub>2</sub>	%	n' <sub>3</sub>	%		
7	III	35,0	900	443	49,2	378	42,0	71	7,9	8	0,9	8	1,8	79	20,9	34	47,9	4	50,0	125	13,9
	IV	26,5	175	126	72,0	7	4,0	33	18,9	9	5,1	0	-	2	28,6	8	24,2	4	44,4	14	8,0
	V	37,4	175	135	77,1	1	0,6	34	19,4	5	2,9	0	-	0	-	2	5,9	4	80,0	6	3,4
	VI	35,7	200	171	85,5	0	-	26	13,0	3	1,5	0	-	0	-	1	3,8	2	66,7	3	1,5
	VII	41,0	200	159	79,5	0	-	36	18,0	5	2,5	0	-	0	-	1	2,8	4	80,0	5	2,5
	VIII	42,6	200	171	85,5	3	1,5	22	11,0	4	2,0	1	0,6	1	33,3	1	4,5	2	50,0	5	2,5
8	VI	30,3	200	157	78,5	3	1,5	34	17,0	6	3,0	0	-	0	-	3	8,8	6	100,0	9	4,5
	VII	34,6	50	32	64,0	0	-	12	24,0	6	12,0	0	-	0	-	1	8,3	5	83,3	6	12,0
	VIII	33,8	50	39	78,0	0	-	11	22,0	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-
	X	42,5	50	41	82,0	0	-	8	16,0	1	2,0	0	-	0	-	1	12,5	1	100,0	2	4,0
9	VI	33,2	150	119	79,3	0	-	29	19,3	2	1,4	0	-	0	-	2	6,9	1	50,0	3	2,0
	VII	33,0	150	116	77,3	0	-	31	20,7	3	2,0	0	-	0	-	2	6,5	2	66,7	4	2,7
	VIII	44,8	150	127	84,7	0	-	22	14,7	1	0,7	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-
	X	50,2	150	125	83,3	0	-	17	11,3	8	5,3	0	-	0	-	2	11,8	8	100,0	10	6,7