

RESUME DE NOS OBSERVATIONS  
SUR L'INFESTATION DES MOULES  
DU PERTUIS BRETON  
PAR MYTILICOLA intestinalis Steuer

---:---:---:---:---:---:---:---

25 AVR 1964

RESUME DE NOS OBSERVATIONS  
SUR L'INFESTATION DES MOULES  
DU PERTUIS BRETON  
PAR MYTILICOLA INTESTINALIS STEUER

MYTILICOLA intestinalis Steuer habite les moules du pertuis Breton. Les premiers exemplaires ont été décelés en janvier 1960, dans un lot de moules provenant de bouchots construits sur les vases de Marsilly. Il semble que l'introduction de ce copépode soit récente, bien que la mortalité constatée aux environs de 1930 puisse être portée au compte de mytilicola.

Nous avons pensé qu'il serait intéressant de publier les résultats des recherches effectuées depuis l'apparition du parasite et de faire connaître les dispositions qui ont été prises pour limiter sa propagation et assurer la production à venir des moules.

Cette étude a porté sur les moules de culture - bouchots de la baie de l'Aiguillon - et sur les moules des gisements naturels (1).

Nous avons déterminé, dans les deux cas, le degré d'infestation des moules caractérisé par les données suivantes :

- a) pourcentage de moules contenant un ou plusieurs mytilicola,
- b) moyenne générale du nombre de parasites par moule (moules saines et infestées),
- c) nombres minimum, moyen et maximum de mytilicola par individu parasité.

Pour les moules des bouchots de la baie de l'Aiguillon, nous avons recherché le rapport pouvant exister d'une part entre le degré d'infestation et d'autre part :

- la situation topographique et les conditions hydro-

---

(1) Ce travail a été effectué avec la collaboration technique de M.J. CORBEIL.

logiques,

- les saisons,
- la densité du peuplement en moules,
- le mode d'implantation des bouchots,
- le mode d'élevage des moules (pieux isolés ou clayonnés),
- le niveau des moules sur les pieux.

Nous avons essayé de déterminer la part qui revient au mytilicola dans l'amaigrissement ou l'affaiblissement éventuel de la vitalité des mollusques infestés. Nous avons étudié les relations qui existent entre le degré d'infestation et la taille des moules. Leur connaissance permet aux professionnels qui désirent créer de nouveaux centres mytilicoles de réduire au maximum les risques de propagation du parasite.

Nous avons enfin recherché les causes possibles de l'infestation.

En conclusion, nous énumérerons les dispositions que nous avons conseillé de prendre pour diminuer les effets désastreux de ce parasite sur la production à venir des moules. Des mesures seront envisagées pour tirer parti de certaines concessions devenues impropres à la mytiliculture en présence de mytilicola.

Avant d'exposer les résultats de nos examens, nous procéderons à une étude rapide de la topographie et de l'hydrologie de la zone intercotidale du pertuis Breton exploitée pour la culture des moules sur bouchots; nous donnerons ensuite un aperçu de la mytiliculture telle qu'elle est pratiquée dans cette région. Nous situerons enfin les quelques moulières naturelles exploitées par les mytiliculteurs.

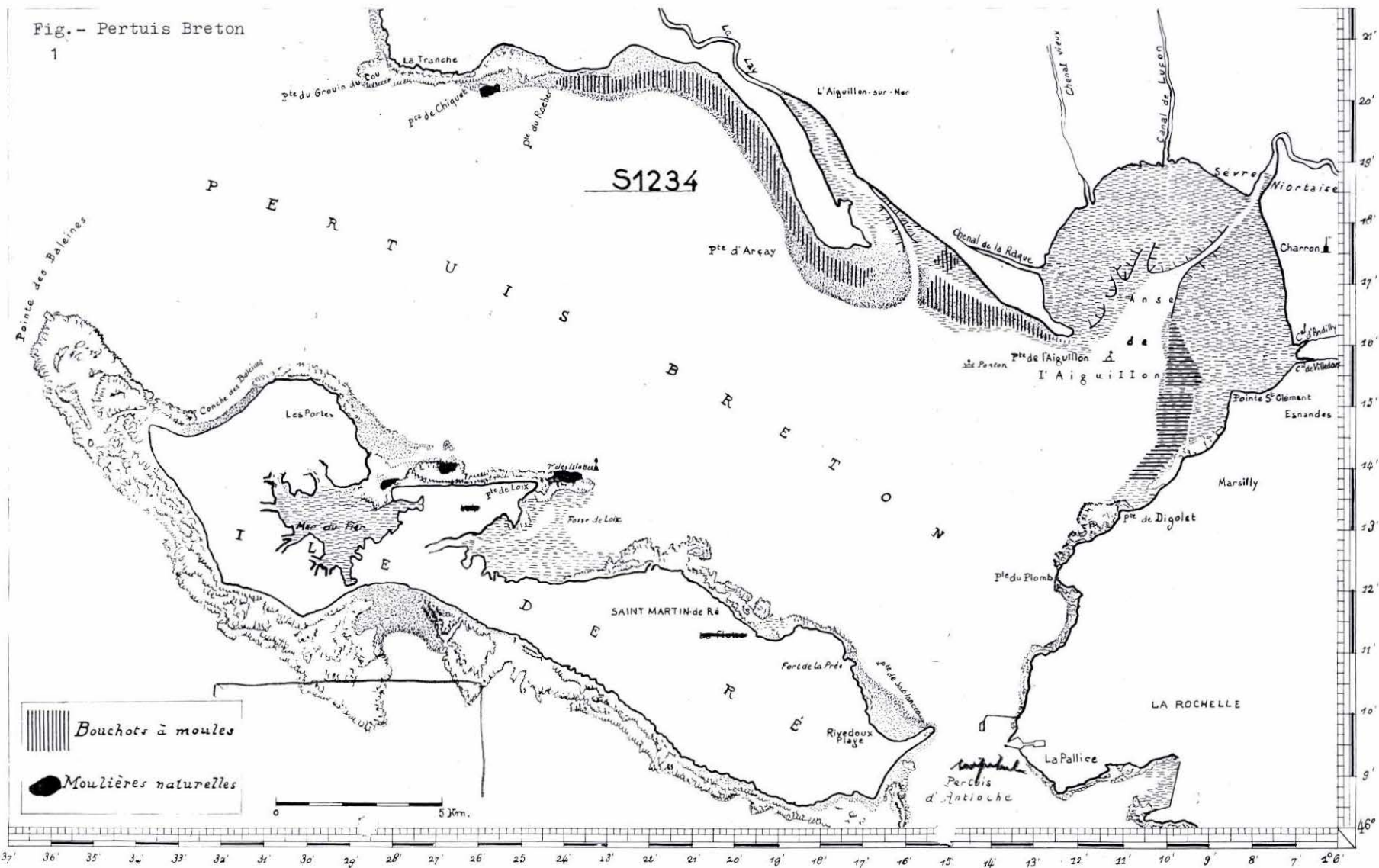
## LA ZONE INTERCOTIDALE DE LA PARTIE NORD DU PERTUIS BRETON.

### a) Topographie.

Le pertuis Breton (Fig. 1) s'ouvre sur le large entre le plateau rocheux des Baleines et la pointe du Grouin

Fig.- Pertuis Breton

1



du Cou. Son entrée ouest a 7 milles de large. Il s'étend, avec la même largeur, sur près de 15 milles dans la direction est-sud-est. Dans le nord de son extrémité orientale se trouve l'anse de l'Aiguillon; dans le sud, il communique avec le pertuis d'Antioche par le coureau de La Pallice large d'un peu plus d'un mille.

La culture des moules sur bouchots est pratiquée dans la partie du littoral comprise entre la pointe du Grouin du Cou et la pointe de Digolet.

De la pointe du Grouin du Cou à la pointe de l'Aiguillon, la côte sud de la Vendée est bordée de dunes. L'action des courants et des vents a formé deux flèches sableuses, pointe d'Arçay et pointe de l'Aiguillon, séparées par l'estuaire du Lay.

Une plage de sable descend dans toute cette zone jusqu'au niveau des basses mers de vive eau; franchit l'estuaire, fortement envasé, du Lay en direction de la pointe de l'Aiguillon où commencent de vastes estrans vaseux. Seuls quelques rochers calcaires émergent des pointes du Chiquet et du Rocher.

L'anse de l'Aiguillon forme une indentation à peu près circulaire d'environ 7 kilomètres de diamètre, fermée à l'ouest par la pointe de l'Aiguillon; à l'est, par la pointe Saint-Clément, distantes de 5 kilomètres.

Tous les fonds découvrants de cette anse sont faits de vase.

Au sud de la pointe Saint-Clément, la mer a découpé le promontoire de l'Aunis en falaises calcaires abruptes de 10 à 12 mètres d'altitude. Du nord au sud, se succèdent les promontoires d'Esnandes, de Marsilly, de Lauzières, de l'Houmeau, de la Repentie.

Les vases venues de la baie de l'Aiguillon s'étendent au pied des falaises jusqu'à la pointe du Plomb où elles sont remplacées par une roche calcaire.

### b) Hydrologie.

Les eaux qui recouvrent les exploitations mytilicoles de la baie de l'Aiguillon ont été prélevées régulièrement en même temps que les échantillons de moules qui ont servi à la recherche de mytilicola. Il s'agit, dans tous les cas, d'eaux "de surface" dont les températures ont été relevées et les salinités mesurées par volumétrie et par comparaison avec l'eau normale de Copenhague. Les chiffres de chlorinité obtenus ont été transformés en salinité (‰) à l'aide des tables de Knudsen.

Les zones mytilicoles de la baie de l'Aiguillon reçoivent un apport d'eau douce assez considérable venant d'une part du Lay; d'autre part, de la Sèvre niortaise, du chenal de la Raque, du chenal Vieux et du chenal de Luçon, du canal d'Andilly et du canal de Villedoux, exutoires aux étiers du marais poitevin, qui se déversent dans l'anse de l'Aiguillon.

Au flot, ces zones reçoivent les eaux du pertuis d'Antioche qui pénètrent par le coureau de La Pallice, ainsi que les eaux venues du large par l'entrée ouest du pertuis Breton. Au jusant, la baie de l'Aiguillon se déverse en partie par le coureau de La Pallice.

Les températures varient avec les saisons par suite de la faible épaisseur de la masse d'eau qui baigne la zone intercotidale.

Les salinités dépendent des lieux de prélèvements. D'une manière générale, en dehors des estuaires ou des zones directement soumises à l'influence des rivières; les salinités varient peu. Par contre, dans les zones soumises à l'influence des rivières, les salinités subissent de grandes variations. Les eaux de jusant sont plus douces que les eaux de flot; des dessalures importantes sont observées en hiver et au début du printemps qui correspondent aux périodes de pluie.

Nous indiquons dans le tableau 1 les tempéra-

Lieu de prélèvement	t°	Salinité (%)
De la pointe du Recher à la pointe d'Arçay	11°5-22°2	29,42-35,01
Embouchure du Lay	9°9-21°5	4,02-34,50
De la pointe d'Arçay à la pointe de l'Aiguillon	8°0-22°0	19,07-34,97
Anse de l'Aiguillon { Pavé de Charron	4°5-24°0	2,99-34,87
{ Bouée de la Sèvre	4°5-23°0	2,07-35,44
{ Bouée-feu	6°0-24°0	9,29-35,73
De la pointe Saint-Clément à la pointe de Digolet	4°0-23°0	15,93-35,68

Tabl.1.- Températures et salinités des eaux sur les zones mytilicoles de la baie de l'Aiguillon.

tures et les salinités des échantillons d'eau prélevés au cours des années 1960 à 1962 dans les différents secteurs mytilicoles de la baie de l'Aiguillon. Les chiffres indiqués correspondent aux valeurs minimales et maximales.

Des variations de salinité importantes sont observées dans l'anse de l'Aiguillon et dans l'embouchure du Lay; nous trouvons des eaux saumâtres entre les pointes d'Arçay et de l'Aiguillon, et au sud de la pointe Saint-Clément; tandis que les eaux prélevées le long des côtes vendéennes restent plus salées.

#### LA MYTILICULTURE DANS LA BAIE DE L'AIGUILLON.

Le centre mytilicole de la baie de l'Aiguillon déborde largement l'anse de l'Aiguillon proprement dite. Il s'étend le long des côtes vendéennes jusqu'à La Tranche, borde les rives du Lay et descend au sud au-delà de Marsilly (Fig. 1).

La culture en suspension de la moule s'y effectue au moyen de grands pieux de bois enfoncés dans la vase ou le sable qu'ils dépassent de deux à trois mètres. Certains pieux sont destinés au captage du naissain, d'autres sont affectés à l'élevage des moules. L'ensemble de plusieurs pieux forme un bouchot.

Les bouchots à naissain (Fig. 2), construits vers le large, sont constitués en bois de pin. Plantés de janvier à fin mars, ces pieux se couvrent de limon et surtout d'hydriaires (*TUBULARIA MYTILIFLORA*) sur lesquels se fixent les larves de moules. Cette fixation du naissain s'étend généralement du 15 avril au 30 mai, selon la température. Lorsqu'il atteint une taille moyenne voisine de 20 mm, le naissain forme des paquets qui se détachent du pieu et que le mytiliculteur emporte dans les bouchots d'élevage. Cette opération, appelée "remuage du naissain", débute au mois d'août pour prendre fin en décembre, période au cours de laquelle commence le nettoyage des pieux



en vue de la prochaine fixation des larves.

Les bouchots d'élevage ou bouchots à grossissement (Fig. 3), bâtis en amont des bouchots à naissain, sont formés de pieux en chêne ou en vieux pin. Jusqu'à ces dernières années, les pieux de ces bouchots étaient réunis par un clayonnage horizontal de branches de châtaignier commençant à 0,25 m du sol. Les paquets de jeunes moules provenant des bouchots à naissain, mis dans des poches en filet, étaient déposés dans ce clayonnage jusqu'à leur récolte.

Dans les régions où la mer étant trop dure emporterait le clayonnage, les bouchots d'élevage sont uniquement constitués de pieux isolés. C'est le cas de la zone située le long de la pointe d'Arçay. Les paquets de naissain sont alors placés dans des cylindres de filets dénommés "boudins" enroulés autour des pieux à la manière de serpents. Dans certains cas, le pieu est entouré de quelques branchages de châtaignier enfoncés ou non dans la vase et réunis par des liens d'osier ("catinage").

Au sud de l'anse de l'Aiguillon et de la pointe Saint-Clément, on rencontre, en amont des bouchots d'élevage, les plus anciens bouchots construits en baie de l'Aiguillon : les bâtisses ou bouchots en V (deux lignes de pieux s'écartent en formant un angle de 40 à 45°) qui servent surtout de pêcheries à poissons; et les intercalaires, clayonnés et de longueur variable.

Espacés de 15 à 20 mètres, les bouchots sont disposés perpendiculairement au rivage, en lignes parallèles séparées les unes des autres par des espaces de 25 mètres. Des espaces plus grands séparent les bouchots à naissain des bouchots d'élevage.

#### MOULIERES NATURELLES DU PERTUIS BRETON.

Insignifiants par rapport à l'étendue considérable des bouchots, ces gisements se garnissent puis dispa-

raissent, détruits par les ennemis des moules ou par une exploitation irraisonnée. Les mytiliculteurs y trouvent cependant le supplément de naissain que nécessite l'exploitation des bouchots d'élevage.

Dans la partie nord du pertuis, le long des côtes du continent, se trouvent :

- la moulière de La Tranche-sur-mer, aussi appelée moulière du rocher de l'Aunis : petite, elle forme la partie avancée de la pointe du Chiquet;

- la moulière de Digolet, à la pointe de Digolet : très petite, elle est aujourd'hui pratiquement disparue.

Sur la côte nord de l'île de Ré :

- la moulière du fier d'Ars : située au nord-est de la pointe du fier, sur fond de sable et de gravier marneux, elle ne découvre que dans les grandes marées;

- la moulière du Grouin : située au sud de la tour des Ilates, à l'ouest de la pointe de Loix, sur fond calcaire-marneux

En dehors de ces gisements, on trouve encore des moules sauvages, périodiquement, dans les parcs à huîtres; et, d'une manière constante, sur les ouvrages du môle d'escale, à La Pallice, et de l'appontement de Sablanceaux, de part et d'autre du coureau de La Pallice.

#### I.- ETUDE DE L'INFESTATION DES MOULES DE LA BAIE DE L'AIGUILLON par *MYTILICOLA intestinalis* St.

Au cours des recherches entreprises depuis 1960, la baie de l'Aiguillon a été divisée en quatre secteurs, compte tenu des conditions topographiques et hydrologiques :

- 1 - de la pointe du Rocher à la pointe d'Arçay, à fond de sable, baigné par des eaux dont les salinités varient peu et restent assez élevées;

- 2 - de la pointe d'Arçay à la pointe de l'Aiguillon, à fond de sable et de vase; les eaux sont saumâtres par suite de la proximité du Lay;

- 3 - l'anse de l'Aiguillon,

Secteur 1	J.	F.	M.	A.	M.	J1	J2	A.	S.	O.	N.	D.
Nombre d'individus examinés	30	-	-	-	-	50	50	-	175	-	-	-
Moules parasitées pour 100 moules	0	-	-	-	-	4,0	48,0	-	58,9	-	-	-
Moyenne générale du nbre de parasites par moule	-	-	-	-	-	0,04	0,9	-	1,9	-	-	-
Nombre moyen de parasites par moule parasitée	-	-	-	-	-	1,0	1,9	-	3,2	-	-	-
Nombre minimum de parasites dans une moule	-	-	-	-	-	1	1	-	1	-	-	-
Nombre maximum de parasites dans une moule	-	-	-	-	-	1	6	-	15	-	-	-

Secteur 2	J.	F.	M.	A.	M.	J1	J2	A.	S.	O.	N.	D.
Nombre d'individus examinés	-	200	-	-	-	100	50	-	100	-	-	25
Moules parasitées pour 100 moules	-	22,0	-	-	-	36,0	60,0	-	88,0	-	-	96,0
Moyenne générale du nbre de parasites par moule	-	0,3	-	-	-	0,6	1,0	-	4,6	-	-	5,6
Nombre moyen de parasites par moule parasitée	-	1,4	-	-	-	1,6	1,7	-	5,2	-	-	5,8
Nombre minimum de parasites dans une moule	-	1	-	-	-	1	1	-	1	-	-	1
Nombre maximum de parasites dans une moule	-	7	-	-	-	4	4	-	15	-	-	15

Secteur 3	J.	F.	M.	A.	M.	J1	J2	A.	S.	O.	N.	D.
Nombre d'individus examinés	50	100	-	-	-	50	200	-	-	200	-	-
Moules parasitées pour 100 moules	68,0	70,0	-	-	-	94,0	83,0	-	-	97,0	-	-
Moyenne générale du nbre de parasites par moule	1,2	1,6	-	-	-	3,3	3,3	-	-	9,5	-	-
Nombre moyen de parasites par moule parasitée	1,7	2,3	-	-	-	3,5	4,0	-	-	9,8	-	-
Nombre minimum de parasites dans une moule	1	1	-	-	-	1	1	-	-	1	-	-
Nombre maximum de parasites dans une moule	4	6	-	-	-	10	12	-	-	34	-	-

Secteur 4	J.	F.	M.	A.	M.	J1	J2	A.	S.	O.	N.	D.
Nombre d'individus examinés	270	100	50	-	150	-	100	-	-	225	-	-
Moules parasitées pour 100 moules	46,7	85,0	88,0	-	86,7	-	95,0	-	-	95,1	-	-
Moyenne générale du nbre de parasites par moule	0,9	3,1	3,9	-	3,5	-	4,9	-	-	7,8	-	-
Nombre moyen de parasites par moule parasitée	2,0	3,7	4,5	-	4,1	-	5,2	-	-	8,2	-	-
Nombre minimum de parasites dans une moule	1	1	1	-	1	-	1	-	-	1	-	-
Nombre maximum de parasites dans une moule	7	14	15	-	13	-	15	-	-	23	-	-

Tabl.2.- Degré d'infestation des moules dans les différents secteurs de la baie de l'Aiguillon, aux divers mois de l'année 1960.

établis sur fond vaseux, les bouchots sont baignés par des eaux dont les salinités varient considérablement par suite de gros apports d'eau douce;

4 - de la pointe Saint-Clément à la pointe de Digolet, les fonds y sont vaseux, les eaux saumâtres s'écoulent de l'anse de l'Aiguillon au jusant.

Le tableau 2 donne le degré d'infestation des moules dans les différents secteurs de la baie de l'Aiguillon, aux divers mois de l'année 1960.

Nos premiers examens nous ont permis de constater que les zones les plus infestées étaient d'une part l'anse de l'Aiguillon, d'autre part la zone située au sud de la pointe Saint-Clément.

En janvier-février, 68 et 70% des moules récoltées dans l'anse de l'Aiguillon, sur les rives droite et gauche de la Sèvre niortaise, renfermaient de 1 à 6 parasites; 46,7 et 85% des individus provenant des bouchots construits sur les vases de Marsilly, au sud de la Passe d'Eslandes, contenaient de 1 à 14 parasites. A cette époque, par contre, le mytilicola était présent, mais peu abondant, dans les échantillons prélevés entre la pointe d'Arçay et la pointe de l'Aiguillon (22% d'individus parasités); les moules pêchées au lieu-dit "les Rouillères", entre la pointe du Rocher et la pointe d'Arçay, étaient encore saines.

En juin-juillet, nous avons observé un accroissement des pourcentages de mollusques parasités. L'extension du parasitisme dans tous les secteurs est constatée en septembre-octobre. Les pourcentages de mollusques infestés atteignent alors 58,9 et 88% dans les secteurs 1 et 2; tandis que la presque totalité des individus examinés provenant de l'anse de l'Aiguillon (97%) et des vases de Marsilly (95,1%) sont parasités. Les nombres maxima de copépodes dans une moule augmentent. Les moules des lieux-dits "Pas des Tranchais" (S1) et "Passes de la Muette et de l'éperon" (S2) renferment un maximum de 15 mytilicola; 34 parasites habitent les individus pê-

Secteur 1	J	F.	M.	A	M.	J1	J2	A.	S.	O.	N.	D
Nombre d'individus examinés	-	50	100	-	75	100	-	100	100	50	75	-
Moules parasitées pour 100 moules	-	84,0	51,0	-	92,0	71,0	-	87,0	92,0	90,0	89,0	-
Moyenne gle du nombre de parasites par moule	-	3,0	1,3	-	7,8	1,8	-	4,0	7,3	6,0	4,2	-
Nbre moyen de parasites par moule parasitée	-	3,6	2,5	-	8,4	2,5	-	4,6	7,9	6,7	4,7	-
Nombre minimum de parasites dans une moule	-	1	1	-	1	1	-	1	1	1	1	-
Nombre maximum de parasites dans une moule	-	15	8	-	23	7	-	26	33	26	24	-

Secteur 2	J	F.	M.	A	M.	J1	J2	A.	S.	O.	N.	D
Nombre d'individus examinés	-	100	125	-	150	100	-	150	75	100	75	-
Moules parasitées pour 100 moules	-	98,0	95,2	-	92,7	93,0	-	97,3	96,0	89,0	92,0	-
Moyenne gle du nombre de parasites par moule	-	7,7	6,9	-	6,5	8,5	-	8,1	5,3	3,7	4,7	-
Nbre moyen de parasites par moule parasitée	-	7,8	7,3	-	7,0	9,1	-	8,3	5,5	4,2	5,1	-
Nombre minimum de parasites dans une moule	-	1	1	-	1	1	-	1	1	1	1	-
Nombre maximum de parasites dans une moule	-	24	32	-	25	29	-	29	17	14	24	-

Secteur 3	J	F.	M.	A	M.	J1	J2	A.	S.	O.	N.	D
Nombre d'individus examinés	-	50	50	-	50	50	-	50	50	50	25	-
Moules parasitées pour 100 moules	-	94,0	80,0	-	84,0	92,0	-	88,0	94,0	88,0	92,0	-
Moyenne gle du nombre de parasites par moule	-	6,3	7,8	-	6,4	8,4	-	6,9	7,7	5,8	8,0	-
Nbre moyen de parasites par moule parasitée	-	6,7	9,8	-	7,6	9,2	-	7,8	8,2	6,6	8,7	-
Nombre minimum de parasites dans une moule	-	1	1	-	1	1	-	1	1	1	1	-
Nombre maximum de parasites dans une moule	-	26	37	-	21	24	-	21	36	27	21	-

Secteur 4	J	F.	M.	A	M.	J1	J2	A.	S.	O.	N.	D
Nombre d'individus examinés	-	50	75	-	100	75	-	75	75	100	75	-
Moules parasitées pour 100 moules	-	96,0	98,7	-	99,0	98,7	-	93,3	98,7	96,0	98,7	-
Moyenne gle du nombre de parasites par moule	-	5,3	7,4	-	8,15	7,8	-	8,7	10,6	8,8	7,4	-
Nbre moyen de parasites par moule parasitée	-	5,5	7,5	-	8,2	7,9	-	9,3	10,7	9,2	7,5	-
Nombre minimum de parasites dans une moule	-	1	1	-	1	1	-	1	2	1	1	-
Nombre maximum de parasites dans une moule	-	13	25	-	23	19	-	31	25	29	21	-

Tabl.3.- Degré d'infestation des moules dans les différents secteurs de la baie de l'Aiguillon, aux divers mois de l'année 1961.

chés dans la "Vanne de la Françoise" (S3); les échantillons récoltés sur un bouchot construit au sud de la Passe d'Esnan-des (S4) hébergent 23 copépodes.

Aux divers mois de l'année, la fréquence et l'intensité du parasitisme ont été faibles de la pointe du Rocher à la pointe d'Arçay; moyennes, dans l'embouchure du Lay; plus fortes, dans l'anse de l'Aiguillon et dans la zone située entre la pointe Saint-Clément et la pointe de Digolet.

La moyenne générale du nombre de parasites par moule exprime d'une manière exacte l'évolution de ces deux facteurs. Elle varie de :

0 à 1,9 pour les moules examinées du secteur 1,

0,3 à 5,6 pour celles du secteur 2,

1,2 à 9,5 pour les individus du secteur 3,

0,9 à 7,8 pour ceux du secteur 4.

En 1961 (tableau 3), les pourcentages d'individus parasités se sont maintenus très élevés dans l'anse de l'Aiguillon (80 à 94%) et au sud de la pointe Saint-Clément (93,3 à 99%); il en est de même des nombres maxima de mytilicola hébergés par les moules de ces secteurs : 31 ("la Carrière") et 37 ("Vanne de la Françoise").

Nous avons constaté une recrudescence du parasitisme dans l'embouchure du Lay et le long des côtes vendéennes :

89 à 98% des moules de l'embouchure du Lay,

51 à 92% des individus provenant de la région s'étendant de la pointe du Rocher à la pointe d'Arçay sont parasités.

Les moules atteignent des nombres maxima de parasites sensiblement égaux à ceux trouvés dans les secteurs les plus infestés. 33 copépodes ont été dénombrés dans une moule provenant du lieu-dit "Pas des Tranchais" (S1); tandis qu'un exemplaire pêché dans un bouchot clayonné de la rive droite du Lay (S2) en renfermait 32.

Fréquence et intensité du parasitisme sont for-



Secteur 1	J.	F.	M.	A.	M.	J1	J2	A.	S.	O.	N.	D.
Nombre d'individus examinés	50	-	100	100	-	100	50	100	-	100	75	-
Moules parasitées pour 100 moules	78,0	-	94,0	91,0	-	88,0	88,0	93,0	-	94,0	94,7	-
Moyenne gle du nombre de parasites par moule	3,0	-	7,2	6,6	-	5,5	3,0	5,2	-	5,5	7,3	-
Nbre moyen de parasites par moule parasitée	3,8	-	7,7	7,3	-	6,3	3,4	5,6	-	5,9	7,7	-
Nombre minimum de parasites dans une moule	1	-	1	1	-	1	1	1	-	1	1	-
Nombre maximum de parasites dans une moule	11	-	23	20	-	18	8	19	-	25	24	-

Secteur 2	J.	F.	M.	A.	M.	J1	J2	A.	S.	O.	N.	D.
Nombre d'individus examinés	125	-	50	100	-	50	100	100	-	100	100	-
Moules parasitées pour 100 moules	84,8	-	86,0	91,0	-	98,0	82,0	92,0	-	95,0	93,0	-
Moyenne gle du nombre de parasites par moule	5,0	-	3,3	5,2	-	8,3	3,6	6,0	-	6,5	6,8	-
Nbre moyen de parasites par moule parasitée	5,9	-	3,8	5,7	-	8,5	4,4	6,5	-	6,9	7,3	-
Nombre minimum de parasites dans une moule	1	-	1	1	-	1	1	1	-	1	1	-
Nombre maximum de parasites dans une moule	22	-	12	19	-	26	16	21	-	31	27	-

Secteur 3	J.	F.	M.	A.	M.	J1	J2	A.	S.	O.	N.	D.
Nombre d'individus examinés	50	-	50	50	-	50	50	50	-	50	50	-
Moules parasitées pour 100 moules	68,0	-	82,0	76,0	-	98,0	70,0	92,0	-	80,0	72,0	-
Moyenne gle du nombre de parasites par moule	2,4	-	3,2	2,2	-	5,4	3,7	3,4	-	4,9	4,4	-
Nbre moyen de parasites par moule parasitée	3,6	-	3,9	2,9	-	5,5	5,3	3,7	-	6,1	6,1	-
Nombre minimum de parasites dans une moule	1	-	1	1	-	1	1	1	-	1	1	-
Nombre maximum de parasites dans une moule	10	-	13	8	-	15	24	9	-	25	22	-

Secteur 4	J.	F.	M.	A.	M.	J1	J2	A.	S.	O.	N.	D.
Nombre d'individus examinés	125	-	75	70	-	100	100	75	-	75	75	-
Moules parasitées pour 100 moules	90,4	-	98,7	92,9	-	97,0	96,0	94,7	-	97,3	90,7	-
Moyenne gle du nombre de parasites par moule	4,9	-	5,7	6,6	-	8,1	5,5	5,9	-	11,1	5,3	-
Nbre moyen de parasites par moule parasitée	5,4	-	5,8	7,1	-	8,4	5,7	6,3	-	11,5	5,8	-
Nombre minimum de parasites dans une moule	1	-	1	1	-	1	1	1	-	1	1	-
Nombre maximum de parasites dans une moule	18	-	18	32	-	23	19	21	-	43	15	-

Tabl.4.- Degré d'infestation des moules dans les différents secteurs de la baie de l'Aiguillon, aux divers mois de l'année 1962.

tes dans tous les secteurs.

La moyenne générale du nombre de mytilicola par moule s'élève considérablement. Elle est comprise entre :

1,3 et 7,8, pour les individus examinés du secteur 1,  
3,7 et 8,5, pour ceux du secteur 2,  
5,8 et 8,4, pour les moules du secteur 3,  
5,3 et 10,6, pour celles du secteur 4.

En 1962 (tableau 4) :

78,0 à 94,7% des moules examinées du secteur 1,  
82,0 à 98,0% des exemplaires du secteur 2,  
68,0 à 98,0% des individus du secteur 3,  
90,4 à 98,7% des moules du secteur 4,

sont parasités. Il est pratiquement possible de conclure que la totalité des moules de la baie de l'Aiguillon hébergent actuellement mytilicola.

Dans chaque secteur, les nombres maxima de parasites trouvés dans une moule sont les suivants :

25, aux "Ecluseaux"; 31, au "Banc des Jaux"; 25, rive gauche de la Sèvre niortaise; 43, aux "Martinets".

La moyenne générale du nombre de copépodes par moule s'est maintenue élevée dans toutes les zones, à l'exception de l'anse de l'Aiguillon. Nous notons :

3,0 à 7,3 (secteur 1),  
3,3 à 8,3 (secteur 2),  
2,2 à 5,4 (secteur 3),  
4,9 à 11,1 (secteur 4).

La diminution de la moyenne générale du nombre de mytilicola par moule relevée dans l'anse de l'Aiguillon s'explique par le fait qu'en 1962 les mytiliculteurs n'ont tenté que quelques essais d'élevage de moules dans un nombre restreint de bouchots. Les examens ont donc porté le plus souvent sur des moules jeunes ou sur du naissain, moins infestés que les individus adultes.

Ces différents résultats se résument de la manière suivante :

l'apparition de mytilicola en baie de l'Aiguillon s'est manifestée en 1960. L'infestation a d'abord atteint les bouchots construits au sud de la pointe Saint-Clément, puis ceux de l'anse de l'Aiguillon. En 1961, elle a gagné l'embouchure du Lay, entre la pointe d'Arçay et la pointe de l'Aiguillon, et, à un degré moindre, les bouchots de la côte sud vendéenne. En 1962, à la fin de nos recherches, la totalité des moules cultivées de la pointe du Rocher à la pointe de Digolet hébergent mytilicola.

L'explication de ces résultats nous est donnée dans l'étude des rapports existant entre le degré d'infestation et différents facteurs que nous allons examiner.

#### a - SITUATION TOPOGRAPHIQUE ET CONDITIONS HYDROLOGIQUES

Au point de vue topographique, nous avons vu que la zone intercotidale sur laquelle sont construits les bouchots à moules de la baie de l'Aiguillon comprend des fonds de sable, au nord de la pointe d'Arçay; des fonds de vase molle, dans l'embouchure du Lay, dans l'anse de l'Aiguillon et au sud de la pointe Saint-Clément; sable, sable vasard et vase molle occupent la zone comprise entre la pointe d'Arçay et la pointe de l'Aiguillon.

L'infestation des moules s'est manifestée d'abord sur les fonds de vase de l'anse de l'Aiguillon et du sud de la pointe Saint-Clément, où le parasite a été introduit. De proche en proche, l'infestation a gagné les zones de sable, de sable vasard et de vase molle du secteur 2; puis les fonds sableux de la côte vendéenne.

Il semble donc que lorsque mytilicola habite un centre mytilicole la nature des fonds n'a aucune influence sur la propagation du parasite et sur le degré d'infection des moules.

L'étude des conditions hydrologiques a montré que les quatre secteurs délimités entre la pointe du Rocher et la pointe de Digolet étaient baignés par des eaux dont la température varie avec les saisons par suite de leur faible

Du 22-XII-1959 au 19-III-1960	S1	S2	S3	S4	Total
Nombre d'individus examinés	30	200	150	420	800
Moules parasitées pour 100 moules	0	22,0	69,3	60,7	50,4
Moyenne générale du nombre de parasites par moule	-	0,3	1,5	1,8	1,3
Nombre moyen de parasites par moule parasitée	-	1,4	2,1	3,0	2,6
Nombre minimum de parasites dans une moule	-	1	1	1	1
Nombre maximum de parasites dans une moule	-	7	6	15	15
Du 20-III au 20-VI-1960					
Nombre d'individus examinés	50	100	50	150	350
Moules parasitées pour 100 moules	4,0	36,0	94,0	86,7	61,4
Moyenne générale du nombre de parasites par moule	0,04	0,6	3,3	3,5	2,1
Nombre moyen de parasites par moule parasitée	1,0	1,6	3,5	4,1	3,5
Nombre minimum de parasites dans une moule	1	1	1	1	1
Nombre maximum de parasites dans une moule	1	4	10	13	13
Du 21-VI au 22-IX-1960					
Nombre d'individus examinés	225	150	200	100	675
Moules parasitées pour 100 moules	56,4	78,7	83,0	95,0	75,0
Moyenne générale du nombre de parasites par moule	1,7	3,4	3,3	4,9	3,0
Nombre moyen de parasites par moule parasitée	3,0	4,3	4,0	5,2	4,0
Nombre minimum de parasites dans une moule	1	1	1	1	1
Nombre maximum de parasites dans une moule	15	15	12	15	15
Du 23-IX au 20-XII-1960					
Nombre d'individus examinés	0	25	200	225	450
Moules parasitées pour 100 moules	-	96,0	97,0	95,1	96,0
Moyenne générale du nombre de parasites par moule	-	5,6	9,5	7,8	8,5
Nombre moyen de parasites par moule parasitée	-	5,8	9,8	8,2	8,8
Nombre minimum de parasites dans une moule	-	1	1	1	1
Nombre maximum de parasites dans une moule	-	15	34	23	34

Tableau 5

Du 21-XII-1960 au 19-III-1961	S1	S2	S3	S4	Total
Nombre d'individus examinés	150	225	100	125	600
Moules parasitées pour 100 moules	62,0	96,4	87,0	97,6	86,5
Moyenne générale du nombre de parasites par moule	1,8	7,2	7,1	6,6	5,7
Nombre moyen de parasites par moule parasitée	3,0	7,5	8,1	6,7	6,6
Nombre minimum de parasites dans une moule	1	1	1	1	1
Nombre maximum de parasites dans une moule	15	32	37	25	37
Du 20-III au 20-VI-1961					
Nombre d'individus examinés	175	250	100	175	700
Moules parasitées pour 100 moules	80,0	92,8	88,0	98,9	90,4
Moyenne générale du nombre de parasites par moule	4,3	7,3	7,4	8,0	6,7
Nombre moyen de parasites par moule parasitée	5,4	7,8	8,4	8,1	7,4
Nombre minimum de parasites dans une moule	1	1	1	1	1
Nombre maximum de parasites dans une moule	23	29	24	23	29
Du 21-VI au 22-IX-1961					
Nombre d'individus examinés	200	225	100	150	675
Moules parasitées pour 100 moules	89,5	96,9	91,0	96,0	93,6
Moyenne générale du nombre de parasites par moule	5,7	7,2	7,3	9,6	7,3
Nombre moyen de parasites par moule parasitée	6,3	7,4	8,0	10,0	7,8
Nombre minimum de parasites dans une moule	1	1	1	1	1
Nombre maximum de parasites dans une moule	33	29	36	31	36
Du 23-IX au 21-XII-1961					
Nombre d'individus examinés	125	175	75	175	550
Moules parasitées pour 100 moules	89,6	90,3	89,3	97,1	92,2
Moyenne générale du nombre de parasites par moule	4,9	4,1	6,5	8,2	5,9
Nombre moyen de parasites par moule parasitée	5,5	4,6	7,3	8,5	6,4
Nombre minimum de parasites dans une moule	1	1	1	1	1
Nombre maximum de parasites dans une moule	26	24	27	29	29

Tableau 6

Du 22-XII-1961 au 20-III-1962	81	82	83	84	Total
Nombre d'individus examinés	150	175	100	200	625
Moules parasitées pour 100 moules	88,7	85,1	75,0	93,5	87,0
Moyenne générale du nombre de parasites par moule	5,8	4,5	2,8	5,2	4,8
Nombre moyen de parasites par moule parasitée	6,6	5,3	3,7	5,6	5,5
Nombre minimum de parasites dans une moule	1	1	1	1	1
Nombre maximum de parasites dans une moule	23	22	13	18	23
Du 21-III au 20-VI-1962					
Nombre d'individus examinés	200	150	100	170	620
Moules parasitées pour 100 moules	89,5	93,3	87,0	95,3	91,6
Moyenne générale du nombre de parasites par moule	6,1	6,2	3,8	7,5	6,1
Nombre moyen de parasites par moule parasitée	6,8	6,7	4,4	7,9	6,7
Nombre minimum de parasites dans une moule	1	1	1	1	1
Nombre maximum de parasites dans une moule	20	26	15	32	32
Du 21-VI au 22-IX-1962					
Nombre d'individus examinés	150	200	100	175	625
Moules parasitées pour 100 moules	91,3	87,0	81,0	95,4	89,4
Moyenne générale du nombre de parasites par moule	4,5	4,8	3,5	5,7	4,8
Nombre moyen de parasites par moule parasitée	4,9	5,5	4,4	5,9	5,3
Nombre minimum de parasites dans une moule	1	1	1	1	1
Nombre maximum de parasites dans une moule	19	21	24	21	24
Du 23-IX au 21-XII-1962					
Nombre d'individus examinés	175	200	100	150	625
Moules parasitées pour 100 moules	94,3	94,0	76,0	94,0	91,2
Moyenne générale du nombre de parasites par moule	6,3	6,7	4,6	8,2	6,6
Nombre moyen de parasites par moule parasitée	6,7	7,1	6,1	8,7	7,2
Nombre minimum de parasites dans une moule	1	1	1	1	1
Nombre maximum de parasites dans une moule	25	31	25	43	43

Tableau 7

épaisseur. En ce qui concerne les salinités, si les eaux de la côte vendéenne sont salées, celles de l'anse de l'Aiguillon et de l'embouchure du Lay subissent des dessalures parfois importantes en rapport avec les périodes de pluie.

Mytilicola se rencontre dans des milieux où les salinités des eaux varient entre 2,07 et 35,73‰.

Les conditions hydrologiques ne semblent pas avoir d'incidence sur la fréquence et sur l'intensité de l'infestation des mollusques par ce parasite.

#### b - LES SAISONS.

Les variations de l'infestation au cours des saisons sont résumées dans les tableaux 5, 6 et 7.

L'infection des moules par mytilicola est fonction de la température, donc des saisons. L'intensité du parasitisme est toujours la plus faible en hiver. Le maximum d'infestation se situe chaque année parfois en été, le plus souvent en automne, pendant ou après les périodes de fortes chaleurs des mois de juillet, août et septembre.

La reproduction de mytilicola, qui nécessite une température de 18 à 20°C., s'effectue au cours de l'été et se prolonge jusqu'en octobre. C'est pendant cette période que nous trouvons les nombres maxima de copépodes dans les mollusques. Les plus élevés des nombres moyens de parasites par moule parasité se rencontrent presque toujours en été ou en automne.

Le plus grand nombre de mytilicola dans un lot de 25 moules a été trouvé le 12 septembre 1961. Ces moules ont été pêchées dans la partie basse d'un pieu de bouchot à naissain construit au sud de la Passe de la Pelle (S.4). 329 parasites ont été dénombrés dans ces mollusques.

Nous signalerons les observations faites au cours des mois de juin et d'octobre 1963.

L'hiver 1963 a été rigoureux, avec de longues périodes de froid (21 jours de gelée, en janvier; 14, en février) et des températures minimales de l'ordre de -10°2 et



	X S1 X				X X S2			
	1960	1961	1962	1963	1960	1961	1962	1963
Nombre d'individus examinés	50	100	100	100	100	100	50	100
Moules parasitées pour 100 moules	4,0	71,0	88,0	42,0	36,0	93,0	98,0	43,0
Moyenne générale du nombre de parasites par moule	0,04	1,8	5,5	0,6	0,6	8,5	8,3	0,95
Nombre moyen de parasites par moule parasitée	1,0	2,5	6,3	1,4	1,6	9,1	8,5	2,2
Nombre minimum de parasites dans une moule	1	1	1	1	1	1	1	1
Nombre maximum de parasites dans une moule	1	7	18	5	4	29	26	6

	X S3 X				S4 X X			
	1960	1961	1962	1963	1960	1961	1962	1963
Nombre d'individus examinés	50	50	50	25	100	75	100	125
Moules parasitées pour 100 moules	94,0	92,0	98,0	16,0	95,0	98,7	97,0	48,0
Moyenne générale du nombre de parasites par moule	3,3	8,4	5,4	0,16	4,9	7,8	8,1	1,1
Nombre moyen de parasites par moule parasitée	3,5	9,2	5,5	1,0	5,2	7,9	8,4	2,3
Nombre minimum de parasites dans une moule	1	1	1	1	1	1	1	1
Nombre maximum de parasites dans une moule	10	24	15	1	15	19	23	8

(+) résultats obtenus en juillet 1960

Tabl. 8.- Degré d'infestation des moules de la baie de l'Aiguillon au cours des mois de juin 1960, 1961, 1962, 1963.

	+ S1				S2 +			
	1960	1961	1962	1963	1960	1961	1962	1963
Nombre d'individus examinés	175	50	100	100	100	100	100	100
Moules parasitées pour 100 moules	58,9	90,0	94,0	79,0	88,0	89,0	95,0	92,0
Moyenne générale du nombre de parasites par moule	1,9	6,0	5,5	2,4	4,6	3,7	6,5	4,1
Nombre moyen de parasites par moule parasitée	3,2	6,7	5,9	3,0	5,2	4,2	6,9	4,4
Nombre minimum de parasites dans une moule	1	1	1	1	1	1	1	1
Nombre maximum de parasites dans une moule	15	26	25	9	15	14	31	13

	+ S3				S4 +			
	1960	1961	1962	1963	1960	1961	1962	1963
Nombre d'individus examinés	200	50	50	50	225	100	75	75
Moules parasitées pour 100 moules	97,0	88,0	80,0	98,0	95,1	96,0	97,3	89,3
Moyenne générale du nombre de parasites par moule	9,5	5,8	4,9	6,4	7,8	8,8	11,1	4,1
Nombre moyen de parasites par moule parasitée	9,8	6,6	6,1	6,6	8,2	9,2	11,5	4,6
Nombre minimum de parasites dans une moule	1	1	1	1	1	1	1	1
Nombre maximum de parasites dans une moule	34	27	25	16	23	29	43	14

(+) résultats obtenus en septembre 1960

Tabl. 9.- Degré d'infestation des moules de la baie de l'Aiguillon  
au cours des mois d'octobre 1960, 1961, 1962, 1963.

-10°7. Le printemps a été frais; la température moyenne a été constamment inférieure à la normale.

L'examen des moules que nous avons entrepris au mois de juin montre qu'une mortalité importante de parasites s'est produite pendant la période hivernale. Si nous comparons en effet les résultats des recherches effectuées au cours des mois de juin 1960, 1961, 1962 et 1963 (tableau 8), nous constatons que le degré d'infestation des moules observé en juin 1963 est inférieur aux degrés d'infection obtenus pendant les mois de juin 1961 et 1962, dans tous les secteurs; il n'est que légèrement supérieur à celui trouvé en juin 1960 dans les secteurs 1 et 2, à une époque où le parasitisme n'intéressait que faiblement ces secteurs alors qu'il était déjà fortement installé dans l'anse de l'Aiguillon et au sud de la pointe Saint-Clément.

Après un été relativement frais, caractérisé par la faiblesse des températures maximales (à l'exception du mois de juillet qui a connu une température normale), nous avons noté en octobre une recrudescence de l'infestation qui n'atteint cependant pas, en fréquence et en intensité, des valeurs identiques à celles trouvées au cours du même mois des années précédentes (tableau 9).

Ces résultats montrent l'importance du rôle joué par la température dans l'évolution du parasitisme. A la suite d'une période de gel prolongé, le degré d'infection peut être en régression à la fin de l'hiver ou du printemps. Si un été assez frais succède à cet hiver glacial, on constate une nouvelle augmentation de la fréquence et de l'intensité de l'infestation n'atteignant que des valeurs relativement faibles.

### c - LA DENSITE DU PEUPEMENT EN MOULES.

Le long des côtes vendéennes (Fig.4), sur une distance approximative de 12 km et sur une largeur moyenne de 500 m, 4 à 9 lignes de bouchots sont interrompues par des zones de fonds rocheux, à la pointe du Rocher, et par la passe de la Barrique, au sud de la plage de La Faute-sur-mer. Les lignes situées le plus près du rivage sont accessibles de terre.

Dans cette zone, 2969 bouchots représentent une longueur totale de 155,650 km.

Sur les rives droite et gauche du Lay (Fig.5), nous avons une ligne de bouchots d'élevage de 30 à 100 m chacune.

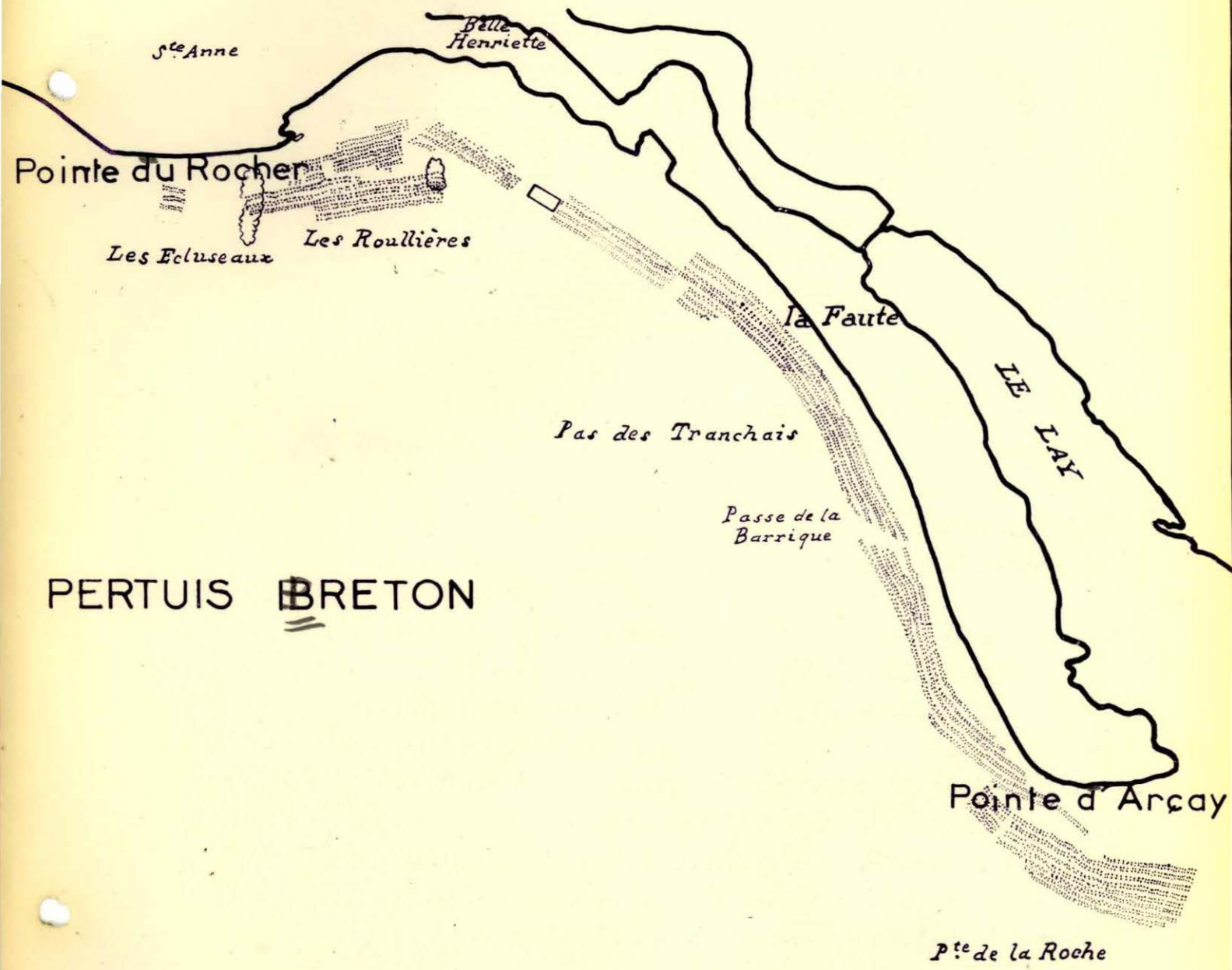
A l'embouchure de cette rivière, faisant suite à une zone de 7 à 11 lignes de bouchots à naissain de 50 m, se trouve une zone mixte de bouchots d'élevage et de bouchots à naissain. Les premiers sont répartis sur 6 lignes et mesurent chacun 50 m. Ils sont séparés des seconds par une passe de 90 m. Ceux-ci forment de 2 à 4 lignes, chaque bouchot ayant une longueur de 50 m. Plus bas, a été construite une zone dite "des paliers", lignes de bouchots constitués de pieux isolés. Une seule ligne de bouchots d'élevage de 100 m longe la pointe de l'Aiguillon. Les passes de la Muette et de l'Eperon (la première, de 40 m de large; la seconde, de 60 m) interrompent la continuité de ces lignes qui s'étendent sur une longueur de 5 km, sur une profondeur de 1500 m à l'ouest, de 500 m à l'est.

Dans ce secteur, nous trouvons :

1239 bouchots à naissain, 973 bouchots d'élevage mesurant 115,490 km.

Dans l'anse de l'Aiguillon (Fig.6), chaque rive

2



Secteur 1

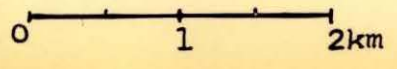
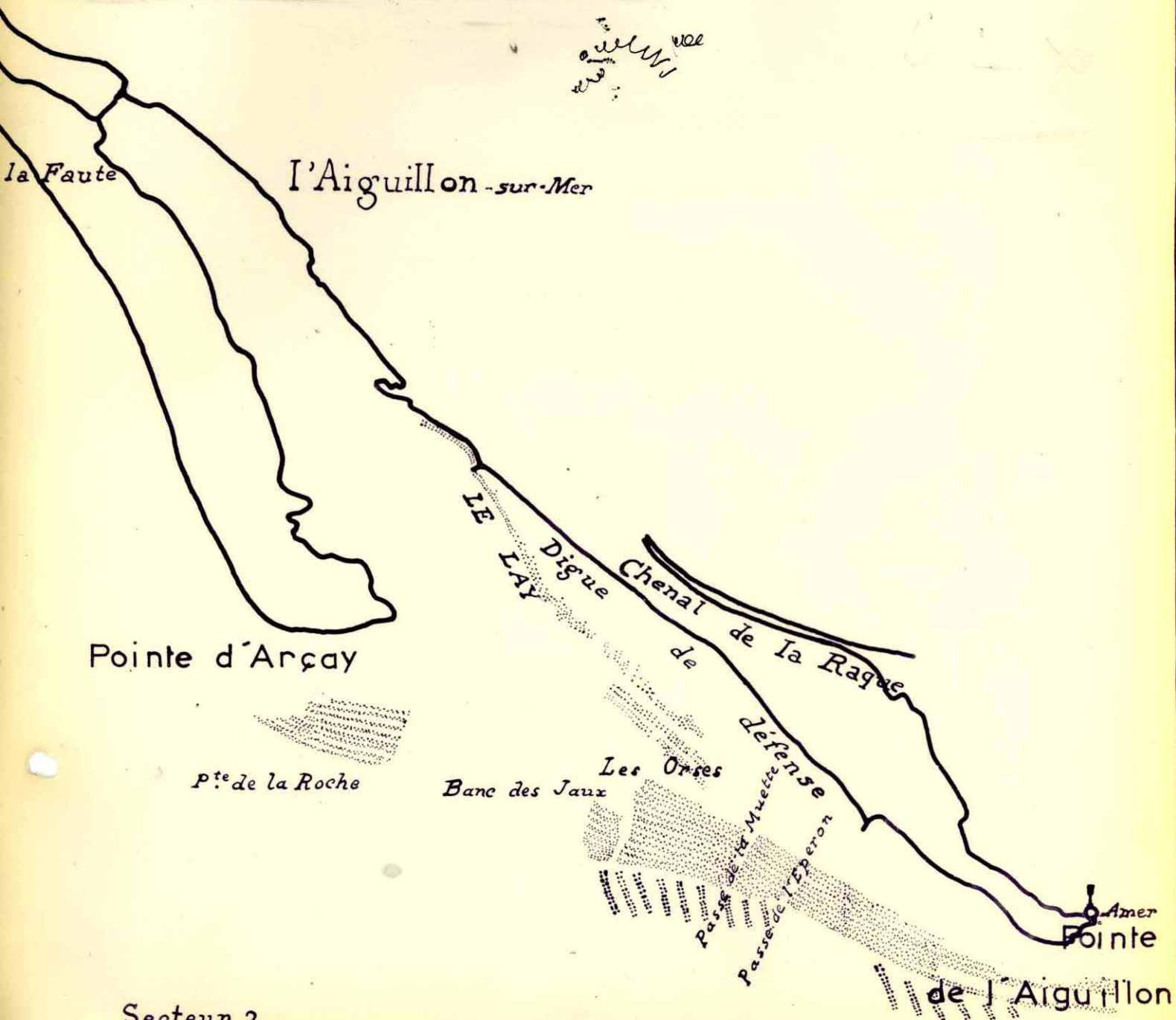


Fig.4.-



Pointe d'Arçay

I'Aiguillon-sur-Mer

la Faute

LE LAY

Digue

Chenal de la Raque

Pte de la Roche

Banc des Jaux

Les Orses

défense

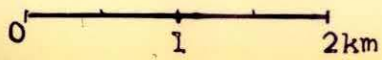
Passé de la Muette

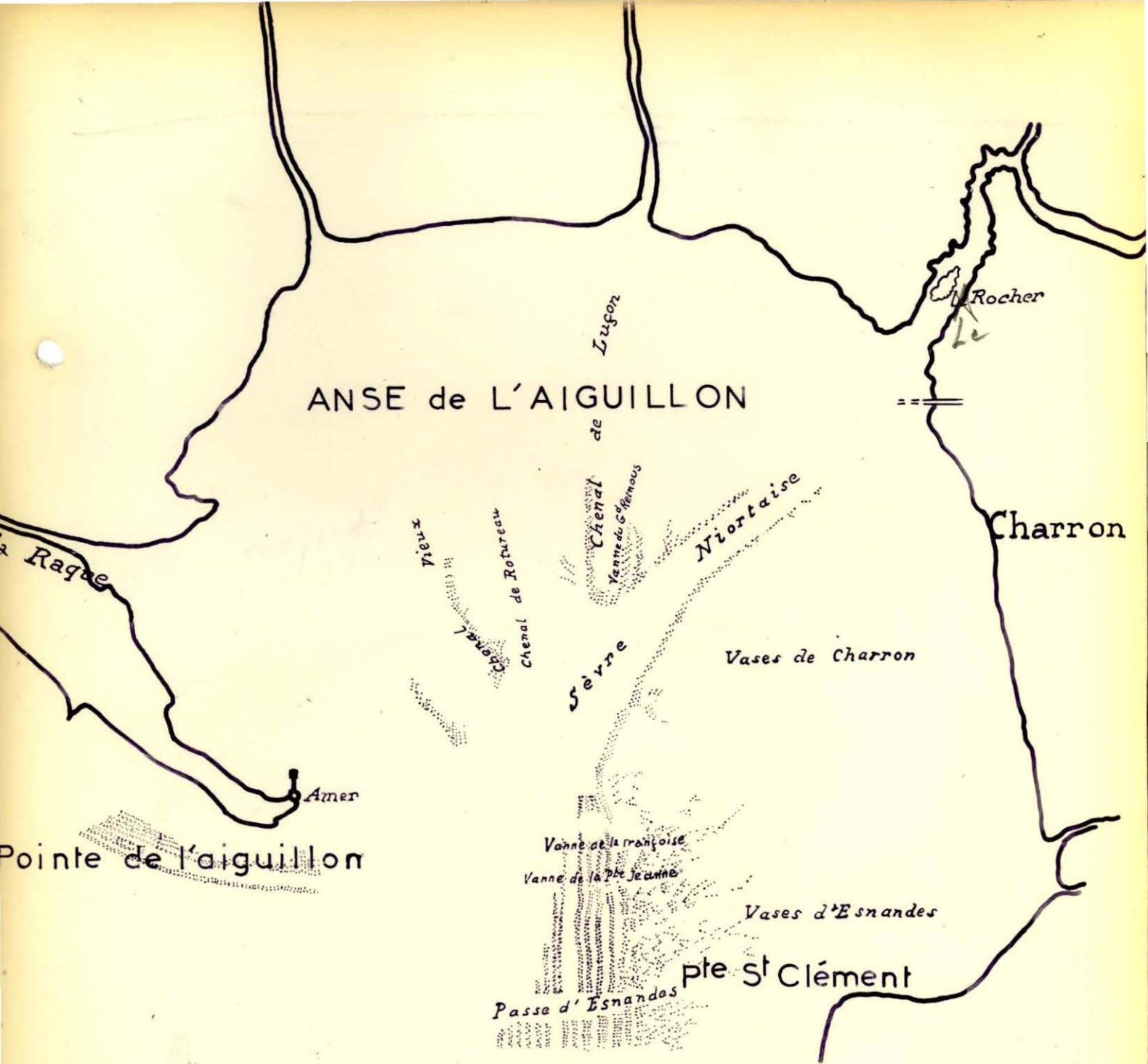
Passé de l'Éperon

Amer Pointe

de l'Aiguillon

Secteur 2





Secteur 3

Fig.6.-

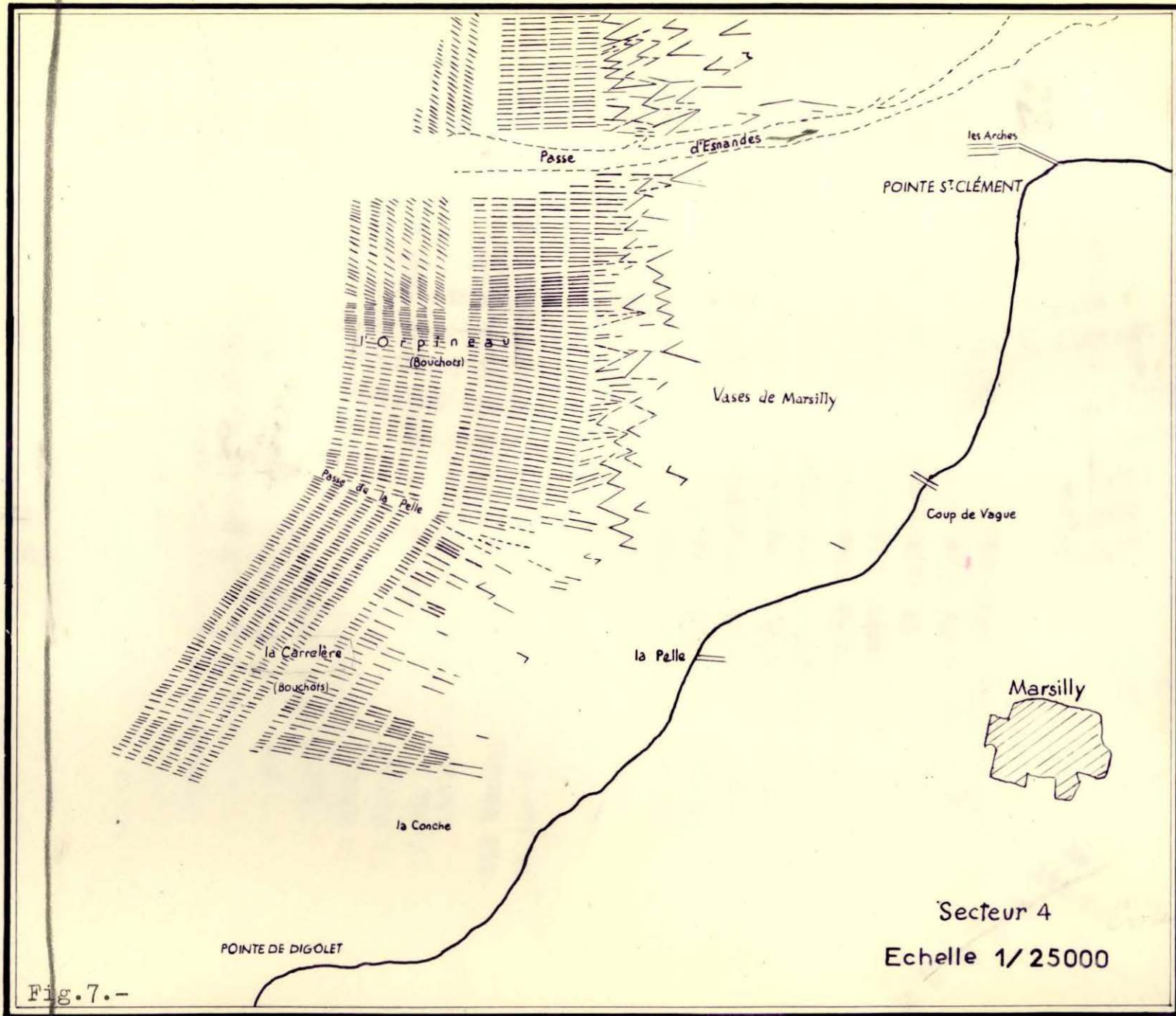


Fig.7.-



du chenal de la Raque, du chenal Vieux, du chenal de Luçon et de la vanne du grand Remous; les rives droite et gauche de la Sèvre niortaise sont bordées d'une ligne de bouchots d'élevage de 50, 100 ou 200 mètres. Au sud de l'anse et jusqu'à la passe d'Esnandes, nous trouvons d'abord une zone de 9 à 10 lignes de bouchots d'élevage de 25 à 100 m; puis une zone comprenant les bâtisses réparties en 5 lignes de 100 à 250 m; 3 lignes de bouchots d'élevage de 100m; une ligne de bouchots d'élevage de 50 m; 3 lignes de bouchots à naissain de 50 m. Une passe de 110 m sépare les bouchots à pieux isolés des bouchots clayonnés. Dans cette partie sud de l'anse de l'Aiguillon, plusieurs ruisseaux dénommés "vannes" (vanne de la Française, vanne de la petite Jeanne) se déversent dans la Sèvre niortaise. Les bouchots s'y étendent sur une longueur et sur une largeur maxima de 1500 mètres.

L'anse de l'Aiguillon comprend :  
202 bouchots à naissain, 1194 bouchots d'élevage représentant 93,442 km.

Au sud de la passe d'Esnandes (Fig.7), large de 120 à 300 m, sur le littoral des communes d'Esnandes et de Marsilly, nous trouvons d'amont en aval :

- 2 à 3 lignes de bâtisses de 100 à 250 m,
- 4 lignes de bouchots d'élevage de 100 m,
- une ligne de bouchots d'élevage de 50 m,
- une passe de 100 m,
- 6 lignes de bouchots à naissain de 50 m.

Cette zone s'étend sur une longueur de 2750 m, sur une largeur de 1250 m. Elle n'est interrompue que par la passe de la Pelle, large de 50m. Elle renferme :  
1002 bouchots à naissain, 703 bouchots d'élevage mesurant 98,417 km.

Les statistiques de la Marine établies en 1957 fixent à 5412 le nombre des bouchots à naissain, et à 2870, celui des bouchots d'élevage construits de la pointe du Grouin du Cou à la pointe de Digolet; ils représentent une longueur totale de 463 km.

En réalité, la longueur des bouchots a toujours été sensiblement supérieure aux chiffres officiellement connus. Des bouchots ont été plantés illicitement pendant les années de guerre; puis le mouvement s'est amplifié, quand les mytiliculteurs ont pu se ravitailler en pieux de bois. Au cours de l'année 1956, il a été constaté l'existence de 5400 mètres de bouchots illicites; l'ensemble des fraudes aurait atteint, dans l'anse de l'Aiguillon, de 8000 à 9000 mètres.

Les nombres de pieux que les mytiliculteurs sont autorisés à planter dans leurs bouchots sont fixés par Arrêtés et Décrets pris par le Secrétaire Général de la Marine Marchande.

Lorsque la présence de mytilicola a été constatée dans les moules de la baie de l'Aiguillon en 1960, les bouchots à naissain, pour une longueur de 50 mètres, devaient comporter soit 125 pieux implantés sur une seule ligne, soit 190 pieux disposés sur deux rangs distants d'un mètre.

De même que la longueur des bouchots a été modifiée par les mytiliculteurs, de même le nombre des pieux a été sensiblement augmenté. Un bouchot à naissain n'a jamais comporté moins de 200 pieux. Par ailleurs, l'implantation des pieux sur deux rangs a favorisé la fraude, allant jusqu'à un maximum de plus de 300 pieux installés sur quatre rangs.

La densité du peuplement en moules est fonction non seulement de la longueur des bouchots et du nombre de pieux qu'ils renferment mais aussi de leur espacement. Pour être suffisants, les intervalles séparant deux bouchots consécutifs ne doivent pas être inférieurs à 20 mètres. Or nombreuses sont les zones de la baie de l'Aiguillon où une distance au plus égale à 15 mètres sépare deux bouchots d'une même ligne.

Ajoutons à ceci que, par suite de l'extension de la culture des huîtres portugaises dans les bouchots, les mytiliculteurs se sont trouvés dans l'obligation de surcharger leurs concessions en naissain de moules pour empêcher la fixation des larves d'huîtres dans leurs bouchots délevage.

Il s'en est suivi un surpeuplement qui a nui à la croissance des moules et favorisé le développement de mytilicola.

Rares sont les zones du domaine public maritime compris entre la pointe du Grouin du Cou et la pointe de Digolet renfermant des bouchots installés dans des conditions assurant un rendement maximum. Si elles existaient, elles se trouveraient d'ailleurs comprises entre des zones surpeuplées, plus importantes. C'est pourquoi, sans erreur possible, nous pouvons admettre que la baie de l'Aiguillon toute entière a subi, depuis plusieurs années et jusqu'en 1960, les conséquences d'un surpeuplement en moules :

- propagation rapide du mytilicola depuis les bouchots situés au sud de la passe d'Esnandes, où il a été introduit, jusqu'aux bouchots implantés le long des côtes vendéennes;

- insuffisance de croissance telle que les mytiliculteurs se sont trouvés dans l'obligation de demander en 1959 l'autorisation de vendre à la consommation des moules mesurant 35 mm dans leur plus grande longueur alors que la taille marchande de ces mollusques, fixée par le décret du 18 mai 1921, est de 40 mm.

Nous insistons sur le rôle essentiel joué par la densité des moules dans l'accroissement de la population de mytilicola. Plus la densité moulière est forte, plus les larves de ce copépode ont de chances de trouver un hôte qui leur permet d'assurer leur plein développement.

Les zones de la baie de l'Aiguillon qui sont apparues les plus infestées par mytilicola au cours de nos recherches sont celles qui renfermaient généralement la plus forte densité du peuplement en moules :

- la "Pointe de la Roche", à la pointe d'Arçay;
- le "Banc des Jaux", les "Orses", dans l'embouchure du Lay,
- les "Vases de Charron", les vanes de la petite Jeanne et de la Françoise, sur la rive gauche de la Sèvre niortaise, dans l'anse de l'Aiguillon,
- "l'Orpineau", entre la passe d'Esnandes et la passe de la Pelle.

#### a - LE MODE D'IMPLANTATION DES BOUCHOTS.

Qu'ils soient destinés au captage du naissain ou à l'élevage des moules, les bouchots sont constitués de pieux en bois plantés dans le sable ou la vase qu'ils dépassent en général de deux à trois mètres.

Le long des côtes vendéennes, jusqu'en 1960, les bouchots étaient construits avec des pieux distants de 0,18 m, ce qui correspondait pratiquement à un maximum de 150 pieux par concession de 50 mètres.

Dans la région comprise à terre de la ligne "pointe d'Arçay-balise de Digolet", les bouchots à naissain étaient réalisés, pour une longueur de 50 mètres :

soit par l'implantation en une seule ligne de 125 pieux, distants de 0,20 m,

soit par l'implantation de 190 pieux, distants de 0,32m et disposés sur deux lignes séparées par un intervalle d'un mètre.

Les bouchots à grossissement ou d'élevage étaient constitués de pieux plantés à 0,70 m l'un de l'autre et réunis par un clayonnage commençant à 0,25 m du sol. Ce clayonnage horizontal de branches de châtaignier formait une barrière qui offrait une résistance aux vagues et ne permettait la construction de tels bouchots que dans les zones abritées.

Deux bouchots d'une même ligne étaient séparés par une distance de 15 à 20 mètres. Un intervalle de 25 mètres séparait deux rangées consécutives de pieux. Des espaces plus importants, "les passes", étaient établis entre bouchots à naissain et bouchots d'élevage.

L'orientation des bouchots était variable. Plantés le plus souvent perpendiculairement à la laisse de basse mer, il arrivait que leur orientation soit différente d'une zone à l'autre, voire dans une même zone. Certaines lignes des Roullières et de la "Belle Henriette", le long de la pointe d'Arçay, ne suivaient pas l'orientation générale des autres

lignes. Sur les vases de Marsilly, au lieu-dit "l'Orpineau", les bouchots construits au nord de la limite des Communes d'Esnardes et de Marsilly avaient une orientation générale NO.SE, formant un angle d'environ  $30^\circ$  avec les bouchots situés au sud de cette ligne qui avaient une orientation O.E. (Fig.7). C'est dans cette zone, où les concessions n'étaient séparées que par des intervalles de 10 m, qu'ont été trouvés les premiers exemplaires de mytilicola.

Le mode d'implantation des bouchots joue un rôle important dans l'infection des moules par ce parasite. En effet, si les mytiliculteurs diminuent les espaces séparant les pieux d'un même bouchot en augmentant le nombre de ces pieux, non seulement ils augmentent la densité du peuplement moulier, mais ils forment aussi des barrages à la libre circulation des eaux. Il s'ensuit la création de zones dépourvues de tout courant en particulier si, en plus du nombre excessif de pieux s'ajoute une orientation des lignes de bouchots perpendiculaire ou formant un angle très ouvert avec la direction générale des courants.

Dans de telles zones, les apports de plancton ne sont pas renouvelés, ce qui nuit à la croissance et à l'engraissement des mollusques; les larves du parasite sont retenues dans un milieu où elles trouvent rapidement un hôte sans lequel elles ne peuvent se développer.

#### e - LE MODE D'ELEVAGE DES MOULES.

Nous venons de voir que la culture en suspension des moules s'effectue, en baie de l'Aiguillon, soit sur les pieux isolés des bouchots à naissain, soit sur les pieux clayonnés des bouchots d'élevage.

Les pieux isolés, les plus éloignés de la côte, plantés de janvier à fin mars, sont destinés au captage du naissain qui se fixe le plus souvent au cours du mois de mai. Lorsque la fixation de balanes ou les courants n'ont pas permis un captage suffisant de larves, le mytiliculteur nettoie les pieux des salissures qu'ils ont pu accumuler et les gar-

nit de naissain de moules qu'il a prélevé sur un gisement naturel ou sur des ouvrages portuaires. Ces pieux isolés sont accidentellement utilisés pour l'élevage des moules.

Dans des conditions normales d'exploitation, le naissain, capté sur les pieux isolés du large, est pêché vers le mois d'août pour être porté ensuite dans les bouchots à grossissement où il continue sa croissance. Cette opération se poursuit jusqu'à l'hiver.

Dans les bouchots clayonnés des zones d'élevage (bâtisses, intercalaires et premières lignes des bouchots situés le plus près de terre) les moules restaient habituellement deux ou trois années, voire quatre ans, avant d'être pêchées. Elles recevaient une alimentation plus faible, une eau plus tamisée et subissaient une émergence beaucoup plus longue que les moules des bouchots implantés plus au large. Elles hébergeaient d'innombrables mytilicola adultes qui fournissaient des larves venant infecter les jeunes moules des bouchots à naissain.

L'expérience a également prouvé que les bouchots clayonnés des secteurs 2, 3 et 4, dont le maintien a été prolongé par des mytiliculteurs convaincus que cette méthode de culture pouvait être maintenue en baie de l'Aiguillon, ont subi des pertes considérables en moules plus spécialement après les périodes de fortes chaleurs. Les mollusques restaient solidement fixés aux fascines de décembre à juillet. C'était en général à partir du mois de septembre de l'année suivante qu'un éclaircissement notable était observé parmi les moules.

Nous signalerons également que les bouchots clayonnés sont toujours plus garnis de naissain que les bouchots constitués de pieux isolés "boudinés" ou "catinés".

Nous rappellerons enfin qu'en 1960, pour enrayer l'extension sans cesse grandissante des larves d'huîtres portugaises captées par les branchages de châtaignier servant de support au naissain, les mytiliculteurs ont été dans l'obligation de surcharger en jeunes moules leurs bouchots clayonnés

des zones d'élevage.

Barrages créant des zones dépourvues de courants dans lesquelles sont retenues les larves de mytilicola; réserves de vieilles moules renfermant des parasites adultes assurant la conservation de l'espèce; concessions dont la densité du peuplement en moules est toujours très élevée; les bouchots clayonnés constituent donc un procédé de mytiliculture favorable à l'extension du parasitisme.

#### f - LE NIVEAU DES MOULES SUR LES PIEUX.

L'infestation pouvant varier suivant le niveau vertical des hôtes, les moules hautes étant moins infectées que les basses, nous nous sommes attachés à vérifier l'influence de la profondeur à laquelle les moules sont cultivées sur le degré d'infestation de ces mollusques. A cet effet, nous avons étudié le rapport existant entre le degré d'infestation et le niveau des moules fixées sur pieux isolés. Les individus examinés ont été prélevés dans le secteur 1, le long de la pointe d'Argay, zone renfermant exclusivement des bouchots constitués de pieux isolés. Les uns ont été récoltés dans la partie haute, les autres ont été pêchés dans la partie basse des pieux.

Les résultats de nos observations montrent que le pourcentage des moules infectées provenant de la partie basse des pieux (84,9%) est sensiblement plus élevé que le pourcentage des moules parasitées pêchées sur la partie haute des mêmes pieux (81,2%). Sur 575 individus prélevés à des niveaux différents des mêmes pieux, 488 pêchés à la partie inférieure hébergeaient mytilicola; 467 provenant de la partie supérieure des pieux étaient parasités.

Il convient de préciser que les différences de niveaux auxquels sont pêchées les moules ne sont pas supérieures à deux ou trois mètres, hauteur dont les pieux de bouchots dépassent la vase dans laquelle ils sont implantés.

Cette étude de l'infestation des moules par *MYTILICOLA intestinalis* St. nous a conduit à déterminer l'action de ce copéopode sur le mollusque dans un chapitre intitulé "les caractères de la maladie". Ce problème qui intéresse les mytiliculteurs est particulièrement délicat à résoudre car il est toujours difficile de fixer le préjudice causé par un parasite à son hôte.

## II.- LES CARACTERES DE LA "MALADIE".

Si les premiers exemplaires de *mytilicola* ont été trouvés dans les moules de la baie de l'Aiguillon dès le mois de janvier 1960, les effets du parasitisme n'ont été observés qu'assez tardivement dans le courant de l'année, dans les secteurs les plus infestés : anse de l'Aiguillon, partie sud de la Passe d'Esnandes. Nous n'avons jamais constaté de mortalité dans les bouchots que nous avons examinés aux lieux-dits "Pas des Tranchais" (secteur 1), "Passe de la Muette", "Passe de l'éperon", "Pointe de l'Aiguillon" (secteur 2). Les moules étaient solidement fixées entre elles et à leur support par leur byssus. Un très faible pourcentage de coquilles vides se rencontrait parmi les individus prélevés.

Par contre, dès le mois de juin, les mytiliculteurs qui exploitent des bouchots sur les vases de Marsilly, à la limite des Communes d'Esnandes et de Marsilly (secteur 4), signalaient que les moules tombaient des pieux au moindre contact. En juillet, nous avons observé la présence de coquilles vides assez nombreuses à la base des pieux d'un bouchot construit au sud de la Passe d'Esnandes. En septembre, les bouchots de la rive gauche de la Sèvre niortaise étaient partiellement dégarnis de leurs moules, tandis que ceux de la rive droite ne subissaient aucune perte. En octobre, un grand nombre de coquilles vides garnissaient les pieux de "la Carrelère" (secteur 4).

En été, les individus pêchés dans les zones fortement infestées ne résistaient pas aux opérations du criblage, obligatoire pour éliminer des paquets les mollusques de



taille non marchande. Mises en dépôt dans les "réservoirs" installés en rivière ou dans les "arches", les moules crevaient. Expédiées, elles ne résistaient pas aux conditions de transport.

En 1961, les effets du parasitisme sur la production se sont manifestés en février et en avril parmi les moules adultes de 2 à 3 ans fixées dans la partie basse des pieux ou dans le clayonnage des bouchots des lieux-dits "Pointe de la Roche" (secteur 1), "Banc des Orses", "Banc des Jaux" (secteur 2), à proximité de la pointe d'Arçay.

Dès les premières chaleurs, on constatait une mortalité importante des moules dans les bouchots d'élevage des côtes vendéennes, de l'embouchure du Lay, de la région d'Esnan-des-Marsilly. Les tempêtes de juillet accentuaient ces pertes.

En septembre, qui a été le mois le plus chaud de l'année, les moules ne se pêchaient plus en grappes, mais séparées les unes des autres. Le naissain "remué" à cette époque se fixait et se développait mal dans les bouchots à grossissement des zones les plus infestées. Ailleurs, par contre, le naissain fixé en mai-juin sur les bouchots construits vers le large se développait dans de très bonnes conditions. Il atteignait 35 mm en octobre; 13% de ces individus dépassaient la taille marchande de 40 mm.

Par suite de conditions météorologiques favorables et d'une diminution de la densité du peuplement moulier due aux pertes de 1960 et à un commencement de mise en application d'une nouvelle réglementation des installations de captage et d'élevage, la croissance des mollusques a été très satisfaisante en 1961. Des mytiliculteurs de Charron ont vendu à la consommation, au cours du mois de novembre, le naissain de l'année.

Deux périodes de mortalité ont été observées en 1962 : l'une, faible, en avril-mai; l'autre, plus importante, après les fortes chaleurs des mois de juillet-août. L'infestation atteignant la totalité des bouchots de la baie de

l'Aiguillon, les mêmes constatations ont été faites dans l'ensemble de la baie. Les pertes ont été considérables dans les bouchots construits le plus près du rivage. Les derniers essais de mytiliculture sur les rives droite et gauche de la Sèvre niortaise, et dans la Passe d'Esanandes, ont prouvé, s'il en était besoin, que ces zones sont devenues définitivement impropres à la mytiliculture. De nombreux professionnels l'avaient d'ailleurs déjà compris et, dès le mois de juillet 1961, des bouchots de l'anse de l'Aiguillon avaient capté des larves d'huîtres portugaises simplement dissimulées par quelques paquets de moules. Le naissain qui s'était fixé avec un certain retard, fin mai-début juin, a été abondant et a poussé dans des conditions normales. Par contre, les moules adultes ont eu une croissance moins rapide qu'en 1961, les conditions météorologiques étant moins favorables.

Les moules sont toujours peu résistantes. En septembre, un mytiliculteur d'Esanandes nous a signalé en avoir récolté, après criblage, 400 kg sur 750 kg pêchées.

En résumé, la présence de mytilicola n'a eu aucune influence sur la reproduction des moules puisque le naissain a toujours été abondant aux différentes années 1960 à 1962. Lorsque les conditions d'élevage ont été améliorées, à partir de 1961, et en présence de conditions météorologiques favorables, l'infestation n'a nullement ralenti la croissance des mollusques.

Par contre, les moules parasitées ont toujours été peu résistantes. Elles se conservent mal; ce qui laisse supposer un affaiblissement de leur vitalité. Des pertes sensibles ont été constatées en avril-mai, après la période de la ponte; une mortalité plus importante a été observée après les fortes chaleurs de juillet-août.

En présence de mytilicola, la culture des moules n'est possible que si les conditions d'élevage sont favorables à leur alimentation. Les bâtisses, les intercalaires des vases d'Esanandes et de Marsilly; les bouchots des rives

Nombre de parasites	Secteur 1			Secteur 2			Secteur 3			Secteur 4			TOTAL		
	1960	1961	1962	1960	1961	1962	1960	1961	1962	1960	1961	1962	1960	1961	1962
	en %	en %	en %	en %	en %	en %	en %	en %	en %	en %	en %	en %	en %	en %	en %
0	57,7	19,4	9,0	53,3	5,7	10,2	14,8	11,2	20,25	22,5	2,6	5,5	31,60	9,27	10,18
1 - 5	35,7	54,1	48,5	36,2	44,8	47,2	52,0	36,5	55,25	51,1	31,0	45,5	46,15	42,57	48,34
6 - 10	5,6	14,6	27,0	8,6	28,4	29,6	20,5	29,6	18,75	17,8	37,0	30,2	14,95	27,13	27,33
11 - 15	1,0	7,4	9,8	1,9	14,8	9,8	8,2	13,9	3,50	6,0	20,8	13,1	5,05	14,22	9,70
16 - 20	-	2,8	4,7	-	4,8	2,1	2,3	5,6	1,50	2,3	6,1	4,0	1,54	4,71	3,25
21 - 25	-	1,1	1,0	-	1,2	0,7	1,0	1,6	0,75	0,3	2,1	0,9	0,40	1,46	0,84
26 - 30	-	0,5	-	-	0,2	0,3	0,5	1,1	-	-	0,3	0,3	0,13	0,44	0,16
31 - 35	-	0,1	-	-	0,1	0,1	0,7	-	-	-	0,1	0,1	0,18	0,12	0,08
36 - 40	-	-	-	-	-	-	-	0,5	-	-	-	0,3	-	0,08	0,08
41 - 45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1	-	-	0,04

Tableau 10

droite et gauche de la Sèvre niortaise et du Lay; et, d'une manière générale, les lignes de bouchots d'élevage installées le plus près de la côte et qui reçoivent une eau filtrée, très appauvrie en nourriture planctonique, sont devenues impropres à la mytiliculture.

Ce parasite a causé de graves préjudices aux mytiliculteurs de Marsilly, d'Esnandes, de Charron et de l'Aiguillon-sur-mer. Il est difficile de fixer exactement le pourcentage de ces pertes dues au mytilicola. Les individus morts sont le plus souvent détachés de leur support et emportés par les tempêtes. Il faut souligner également que la mortalité n'est pas uniquement provoquée par l'infestation des moules par ce copépode. De tous temps, les mytiliculteurs ont remarqué la présence de coquilles vides à la partie basse des pieux de leurs bouchots, en particulier. Cette destruction ~~éxxx~~ doit être attribuée à certains prédateurs connus : les étoiles de mer (*ASTERIAS rubens* L.) et les crabes (*CARCINUS moenas* L;).

Les différents centres mytilicoles de la baie de l'Aiguillon n'ont pas été touchés de la même manière aux mêmes époques. Dès 1960, on peut estimer de 80 à 90% les pertes subies dans les bouchots d'élevage des "Vases d'Esnandes et de Marsilly", de l'anse de l'Aiguillon. La perte de la presque totalité des moules s'est étendue en 1961 aux bouchots d'élevage implantés près de la côte le long de la pointe de l'Aiguillon et de la pointe d'Arçay, sur les rives du Lay. A ces concessions il faut ajouter celles des lieux-dits "Pointe de la Roche", "Banc des Jaux", "Banc des Orses".

Si nous devons évaluer approximativement la moyenne des pertes des années 1960 à 1962 par rapport à la production moyenne des années 1955-1959, qui se situe entre 6000 et 7000 tonnes, nous fixerions cette moyenne à 50%.

Dans le tableau 10, nous avons classé les moules d'après le nombre des parasites qu'elles renfermaient.

Pour l'ensemble des moules examinées, le plus

fort pourcentage d'individus indemnes de parasites se rencontre en 1960 (31,60) à l'époque où s'est manifestée l'infestation des moules. C'est également au cours de cette même année que nous trouvons le plus grand nombre de mollusques sains dans les secteurs 1 (57,7), 2 (53,3) et 4 (22,5). L'anse de l'Aiguillon (secteur 3) a renfermé le maximum de moules exemptes de mytilicola en 1962 (20,25) à une période où l'exploitation des rives droite et gauche de la Sèvre niortaise était pratiquement abandonnée.

Le plus faible pourcentage d'individus sains se situe en 1961 (9,27) pour l'ensemble du centre mytilicole de la baie de l'Aiguillon et pour les secteurs 2 (5,7), 3 (11,2) et 4 (2,6); tandis que le secteur 1, dernière zone infestée, ne renferme que 9,0% d'individus indemnes en 1962.

Parmi les moules parasitées, nous remarquons que dans tous les secteurs et aux diverses années 1960-61 et 62 les plus forts pourcentages d'individus infectés hébergent de 1 à 5 parasites (à l'exception du secteur 4 qui renferme 31,0% de moules infestées par 1 à 5 mytilicola et 37,0% de moules parasitées par 6 à 10 copépodes en 1961).

Les pourcentages de moules contenant un nombre de parasites supérieur à 20 sont en général faibles dans toutes les zones et varient de 0,1 à 2,1%.

Les nombres maxima de mytilicola qui ont été observés, par secteurs, sont les suivants :

en 1961, 33, dans le secteur 1,  
32, secteur 2  
37, secteur 3  
en 1962, 43, secteur 4.

Au cours de nos recherches, nous avons entrepris d'étudier l'influence du mytilicola sur la qualité des moules. Pour cela, il nous a fallu tenir compte d'un certain nombre de facteurs dont dépend la qualité des mollusques et parmi lesquels nous retiendrons : la température, la salinité et la fertilité des eaux; la taille et l'état physiologique des moules; la densité du peuplement moulier.

La température la plus favorable à l'engraissement des mollusques est comprise entre 10 et 20°C. Au-dessous de 5°C, la moule ne se nourrit plus et ne tarde pas à périr si la température du milieu reste longtemps au-dessous de ce degré. Ce n'est qu'en hiver et généralement au cours du mois de février que ces températures sont observées; tandis que les températures supérieures à 20°C se rencontrent le plus souvent au cours des mois de juillet, août et septembre.

La salinité joue également un rôle important. Les apports d'eau douce agissent favorablement sur la qualité de ces mollusques. Le lay, la Sèvre niortaise, le chenal de la Raque, le chenal Vieux et le canal de Luçon, en se déversant dans la zone mytilicole de la baie de l'Aiguillon, contribuent énormément à l'engraissement des moules de cette région.

Les substances organiques dissoutes dans l'eau de mer favorisent l'engraissement des mollusques. Les chenaux et les rivières en apportent constamment au milieu marin, plus spécialement en période de pluie, grâce aux eaux de ruissellement. Les vases constituent un réservoir important de matières organiques qu'elles laissent diffuser lentement. L'étude de la fertilité des eaux de la baie de l'Aiguillon a montré que ces eaux sont riches en ~~matières~~ matériaux organiques. Exprimées en nombre de milligrammes d'oxygène nécessaire pour l'oxydation de la matière organique contenue dans un litre d'eau, nous avons obtenu des résultats variant de 1,745 à 4,148 mg.

Les eaux calmes favorisent l'engraissement; par contre, l'exondation des moules par la marée a une influence inhibitrice. Un rôle identique, observé par certains mytiliculteurs et rapporté par Faideau, est attribué à la turbidité des eaux.

L'engraissement varie avec la taille, elle-même fonction de l'âge. La moule jeune, de taille inférieure à 40mm, dans la première année de sa fixation, est le plus souvent maigre. Ce n'est que lorsqu'elle devient adulte, qu'elle passe par des stades d'amaigrissement et d'engraissement en rapport avec la période de ponte.

Taille en mm.	0		1-5 parasites		6-10 parasites		11-15 parasites		+15 parasites											
	Moules maigres		Moules grasses		Moules maigres		Moules grasses		Moules maigres		Moules grasses									
	Nb.	%	Nb.	%	Nb.	%	Nb.	%	Nb.	%	Nb.	%								
1-5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-								
6-10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-								
11-15	8	-	1	-	7	-	1	-	-	-	-	-								
16-20	24	-	5	-	39	-	1	-	1	-	-	-								
21-25	30	-	19	-	85	-	17	-	39	-	2	-								
26-30	45,49,5		46,50,5		120,61,2		76,38,8		80,76,2		25,23,8		27,79,4		7,20,6		8,72,7		3,27,3	
31-35	30	32,3	63	67,7	116	40,1	173	59,9	82	49,4	84	50,6	38	63,3	22	36,7	15	53,6	13	46,4
36-40	28	21,2	104	78,8	87	27,7	227	72,3	69	40,4	102	59,6	44	44,0	56	56,0	32	61,5	20	38,5
41-45	20	17,9	92	82,1	44	17,6	206	82,4	29	22,0	103	78,0	13	20,6	50	79,4	20	54,1	17	45,9
46-50	7	-	46	-	14	-	151	-	16	-	55	-	12	-	23	-	6	-	8	-
+50	2	-	8	-	7	-	27	-	5	-	20	-	6	-	3	-	1	-	-	-

Tableau 11

Taille en mm.	0		1-5 parasites		6-10 parasites		11-15 parasites		+15 parasites			
	Moules maigres		Moules grasses		Moules maigres		Moules grasses		Moules maigres		Moules grasses	
	Nb.	%	Nb.	%	Nb.	%	Nb.	%	Nb.	%	Nb.	%
1-5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6-10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11-15	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16-20	3	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
21-25	6	-	8	-	16	-	2	-	1	-	1	-
26-30	7	-	15	-	46	-	42	-	27	-	14	-
31-35	29	31,2	64	68,8	77	29,2	187	70,8	62	41,1	89	58,9
36-40	27	21,6	98	78,4	112	22,3	390	77,7	67	23,1	223	76,9
41-45	23	26,4	64	73,6	50	10,5	426	89,5	71	23,1	237	76,9
46-50	9	21,4	33	78,6	21	8,8	219	91,2	18	13,3	117	86,7
+50	-	-	7	-	3	-	51	-	-	-	42	-

Tableau 12



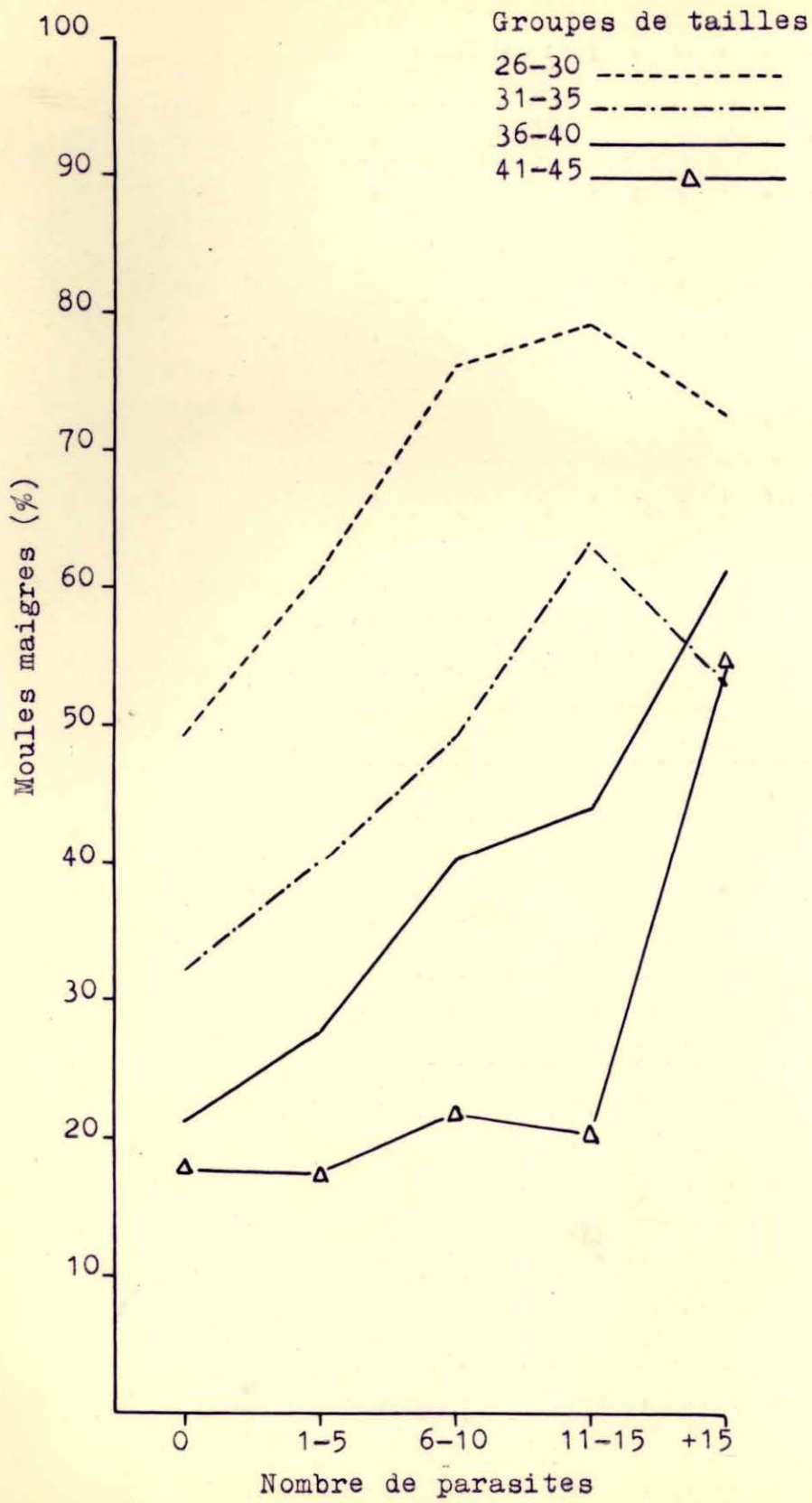


Fig.8.-

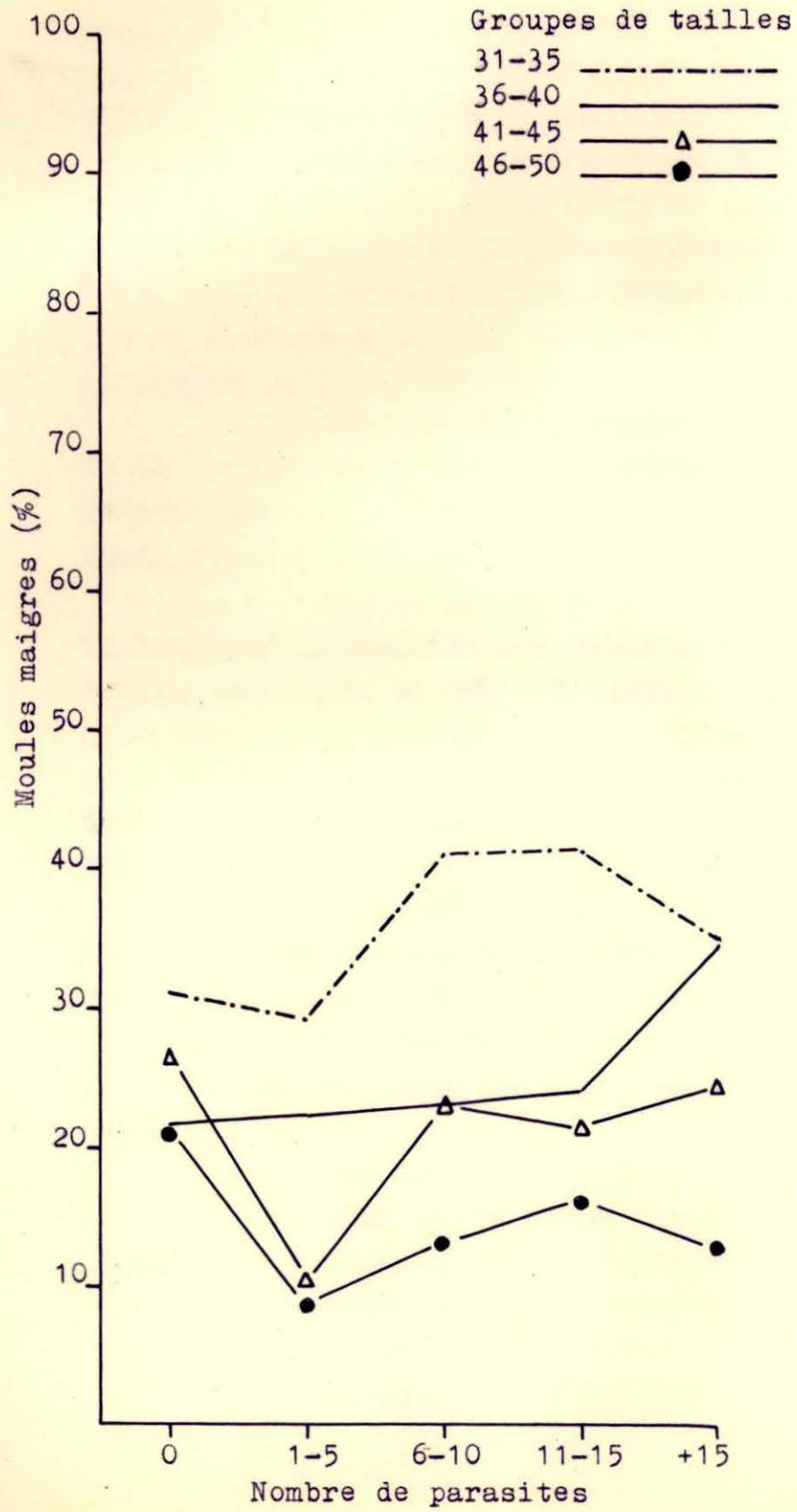


Fig.9.-

La qualité des moules est en effet en relation avec l'état physiologique de ces mollusques. En baie de l'Aiguillon, les moules se reproduisent généralement en mai. Les conditions climatiques influant sur la reproduction, celle-ci se prolonge plus ou moins longtemps pendant la belle saison. A la fin de l'hiver et au début du printemps correspond une période d'amaigrissement pendant laquelle les tissus connectifs de la moule sont presque translucides. Après la période de ponte, c'est-à-dire en juin, ces tissus se remplissent de glycogène; la moule est grasse.

Nous avons précédemment signalé l'importance de la densité du peuplement moulier. Une grande pullulation d'individus qui ne trouvent plus à se nourrir entraîne une diminution de leur qualité.

Tenant compte de la multiplicité des facteurs influençant la qualité des mollusques, nous avons classé les moules examinées en deux catégories : grasses (les tissus sont remplis de glycogène) et maigres (les tissus vivants sont maigres, presque translucides). Nous avons ensuite dénombré les individus indemnes de parasites; ceux renfermant de 1 à 5, de 6 à 10, de 11 à 15 et plus de 15 mytiliccla; les exemplaires étant classés par groupes de tailles. Ont été réunis les résultats obtenus d'une part au cours des hivers et printemps des années 1960 à 1962, correspondant à la période d'amaigrissement des moules; d'autre part, au cours des étés et automnes des mêmes années, périodes d'engraissement des mollusques.

Les tableaux 11 et 12 réunissent l'ensemble de ces résultats; les courbes des figures 8 et 9 montrent l'influence de mytiliccla sur l'engraissement des moules traduite par les variations des pourcentages de moules maigres en fonction du nombre de parasites.

Les nombres d'individus examinés dans les classes de tailles inférieures à 26mm et supérieures à 46mm étant peu élevés en hiver et au printemps, l'étude du rapport existant entre l'engraissement des mollusques et le nombre

de parasites n'a pas été entreprise. En été et en automne, seuls les résultats retenus intéressent les classes de tailles comprises entre 31 et 50mm qui renferment un nombre suffisant d'examenés.

En hiver et au printemps, le pourcentage de moules maigres augmente, d'une manière générale, avec le nombre de parasites. Les pourcentages les plus élevés, les variations les plus importantes de ces pourcentages, correspondent aux classes de tailles les plus petites, inférieures à 40mm. Au cours de ces saisons, une infection très légère (de 1 à 5 copépodes) fait augmenter les pourcentages de moules maigres; les infections graves font diminuer considérablement la qualité de la chair.

En été et en automne, les pourcentages de moules maigres n'augmentent pas d'une manière régulière avec le nombre de mytilicola. L'action inhibitrice du parasite semble compensée par celle de facteurs favorisant l'engraissement des mollusques. Bien que les individus examinés soient peu nombreux, nous pouvons préciser qu'une infection grave ne semble pas modifier la qualité de la chair. Sur 25 moules hébergeant plus de 26 parasites, 3 sont maigres, 22 sont grasses. Parmi les individus classés dans la catégorie des moules grasses certains renfermaient : 31, 32, 33, 36, 39 et 43 copépodes. Les moules maigres en hébergeaient 34 et 39.

Ces résultats ne permettent pas de conclure qu'un nombre élevé de mytilicola entraîne systématiquement l'amaigrissement du mollusque qui les contient.

En résumé, l'action inhibitrice de mytilicola ne se manifeste régulièrement qu'en hiver et au printemps; cette action est compensée par celle de facteurs favorisant l'engraissement des mollusques en été et en automne.

Nous rappellerons cependant la mortalité importante que mytilicola a provoquée parmi les moules de la baie de l'Aiguillon. Elle est due vraisemblablement à l'affaiblissement de la vitalité de ces mollusques coïncidant en avril-

Groupes de tailles	Moules indemnes		Moules parasitées	
	Nombre	%	Nombre	%
1- 5	1	100	0	0
6-10	71	100	0	0
11-15	228	92,7	18	7,3
16-20	287	73,0	106	27,0
21-25	161	48,5	171	51,5
26-30	29	20,7	111	79,3
31-35	18	13,3	117	86,7

Tableau 13

mai avec la période de reproduction et, en septembre, avec l'élévation de la température que supporte difficilement *MYTILUS edulis*.

L'étude du parasitisme des moules aurait été incomplète si elle avait été limitée à l'examen d'individus adultes. Nous l'avons donc étendue à de jeunes exemplaires nés au cours de l'année 1962. La connaissance des relations existant entre le degré d'infestation et la taille des moules permet aux professionnels de garnir de naissain prélevé en baie de l'Aiguillon les nouveaux centres mytilicoles qu'ils désirent créer ailleurs qu'en Charente-Maritime, en réduisant au maximum les risques de propagation du parasite.

III.- RELATIONS ENTRE L'INFESTATION ET LA TAILLE DES MOULES.

Les examens ont porté sur de jeunes moules prélevées du 2 juillet au 13 novembre 1962 dans les zones de la baie de l'Aiguillon encore exploitées pour la mytiliculture. A cette époque, nous avons vu que *mytilicola* parasitait la totalité des moules.

Le tableau 13 donne le degré d'infestation de mollusques dont la taille varie de 4 à 35mm.

L'absence de *mytilicola* est constatée dans les moules ayant atteint une taille au plus égale à 10mm (Fig. 10). De 11 à 15mm, l'infection se manifeste lentement. De 16 à 30mm, le parasitisme progresse d'autant plus rapidement que nous nous trouvons dans une période chaude (août-septembre) qui favorise le développement du parasite. Lorsque le mollusque atteint une dimension de 35mm le degré d'infestation est maximum.

Du point de vue pratique, il semble que les possibilités de récolter un naissain indemne de parasites dans un centre mytilicole fortement infesté soient réduites. Les jeunes moules ne doivent pas dépasser une taille de 10mm qu'elles atteignent en général à l'âge d'un mois. Si le captage du naissain s'effectue sur pieux de bois, qui doivent être

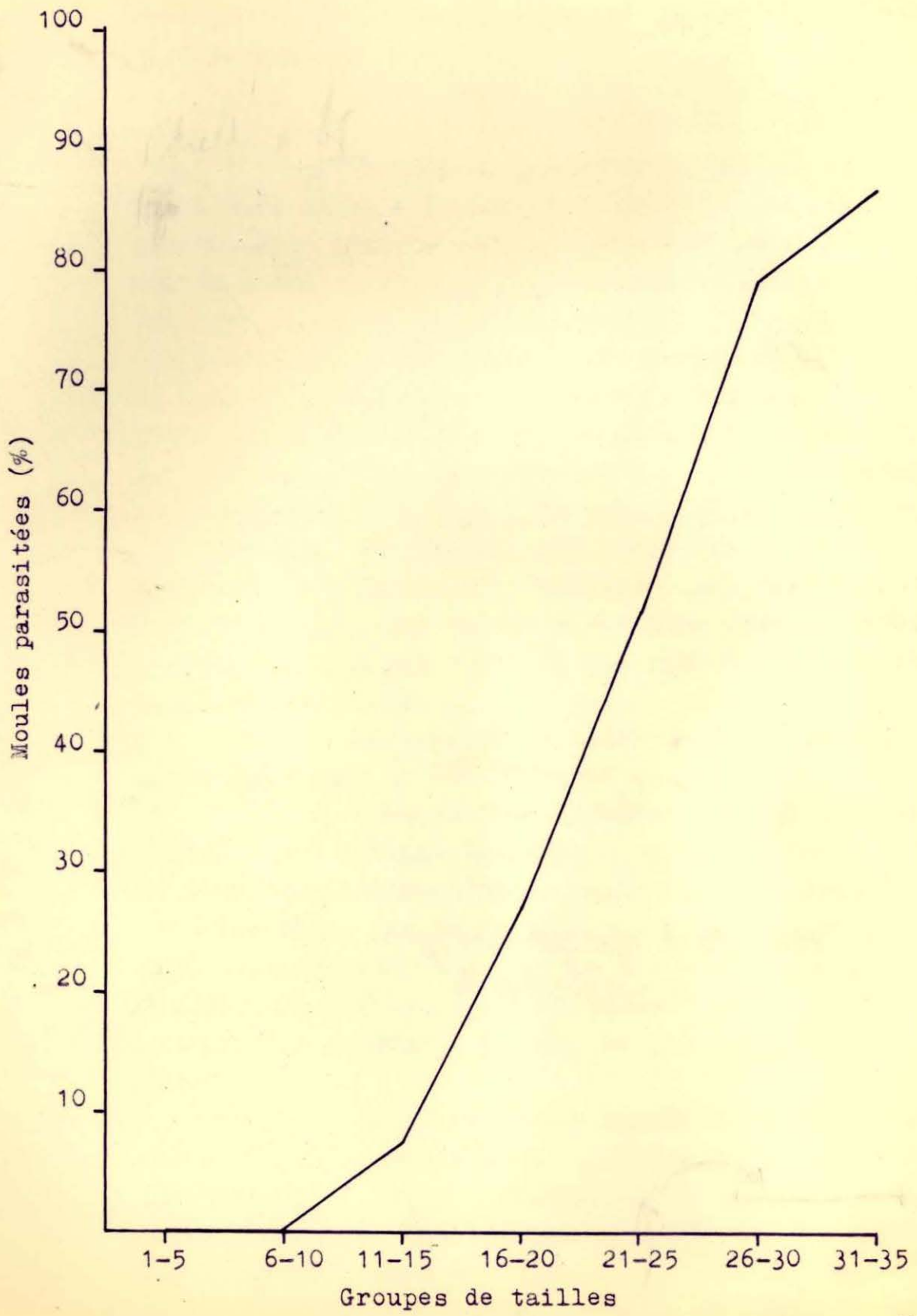


Fig. 10.-

nettoyés ou implantés au plus tard en mars pour fixer de nouvelles larves, sa récolte sera impossible. En effet, par suite de l'échelonnement des périodes d'émission des larves, un pieu de bois est toujours garni de moules d'âges et de tailles variables. C'est ainsi que nos prélèvements des 2 et 7 juillet 1962 comprenaient des individus dont la taille était comprise entre 5 et 23mm. Pour que soit possible la récolte d'un naissain indemne de mytilicola il convient d'utiliser un collecteur qui puisse être retiré avec les larves qu'il a fixées. C'est dans ce but que, depuis quelques années, certains mytiliculteurs utilisent la corde en fil de coco pour le captage des larves de moules. Les cordes sont fixées à des perches supportées par des pieux disposés en deux rangées parallèles (Fig. 11). Installées en avril, elles sont retirées en juin, transportées avec le naissain et coupées en tronçons de trois mètres pour être enroulées en hélice autour des pieux d'élevage. La période d'enlèvement des cordes peut se situer environ un mois après la fixation des hydraires. Eventuellement, si les conditions de température sont favorables, une seconde récolte de naissain pourra être tentée par l'installation de nouvelles cordes.

#### IV.- INFECTION DES MOULES DES GISEMENTS NATURELS DU PERTUIS BRETON.

Dans les limites du pertuis Breton, on trouve des moules sauvages sur quelques moulières du continent et de la côte nord de l'île de Ré; sur les ouvrages du môle d'escale, à La Pallice, et de l'appontement de Sablanceaux; périodiquement, sur les collecteurs des parcs à huîtres. Seules, les moules du rocher de l'Aunis, à la pointe du Chiquet, et celles des ouvrages du môle d'escale sont pêchées chaque année par les mytiliculteurs qui se procurent ainsi le supplément de naissain nécessaire à l'exploitation de leurs bouchots d'élevage.



	1960		1961			1962			
	Juil.	Janv.	Mai	Juil.	Févr.	Mai	Juil.	Sept.	Déc.
<b>Rocher de l'Aunis</b>									
Nombre d'individus examinés	50	50	-	-	-	25	-	25	25
Moules parasitées p.100 moules	0	28,0	-	-	-	88,0	-	84,0	92,0
Moy.gle du nb de parasites par moule	-	0,48	-	-	-	3,52	-	3,64	3,60
Nb moyen de paras.par moule parasitée	-	1,7	-	-	-	4,0	-	4,3	3,9
Nb min.de paras.dans une moule	-	1	-	-	-	1	-	1	1
Nb max.de paras.dans une moule	-	3	-	-	-	11	-	20	16
<b>Môle d'escale-La Fallice</b>									
Nombre d'individus examinés	-	-	-	-	-	25	50	-	-
Moules parasitées p.100 moules	-	-	-	-	-	48,0	32,0	-	-
Moy.gle du nb de parasites par moule	-	-	-	-	-	0,72	0,84	-	-
Nb moyen de paras.par moule parasitée	-	-	-	-	-	1,5	2,6	-	-
Nb min.de paras.dans une moule	-	-	-	-	-	1	1	-	-
Nb max.de paras.dans une moule	-	-	-	-	-	3	5	-	-
<b>Appontement-Pointe de Sablanceaux</b>									
Nombre d'individus examinés	-	50	25	-	-	-	-	25	-
Moules parasitées p.100 moules	-	32,0	12,0	-	-	-	-	32,0	-
Moy.gle du nb de parasites par moule	-	0,52	0,12	-	-	-	-	0,48	-
Nb moyen de paras.par moule parasitée	-	1,6	1,0	-	-	-	-	1,5	-
Nb min.de paras.dans une moule	-	1	1	-	-	-	-	1	-
Nb max.de paras.dans une moule	-	6	1	-	-	-	-	3	-
<b>Pointe du Grouin</b>									
Nombre d'individus examinés	-	50	-	50	50	50	-	-	-
Moules parasitées p.100 moules	-	20,0	-	34,0	12,0	8,0	-	-	-
Moy.gle du nb de parasites par moule	-	0,22	-	0,38	0,12	0,08	-	-	-
Nb moyen de paras.par moule parasitée	-	1,1	-	1,1	1,0	1,0	-	-	-
Nb min.de paras.dans une moule	-	1	-	1	1	1	-	-	-
Nb max.de paras.dans une moule	-	2	-	2	1	1	-	-	-

Tableau 14

Nous avons entrepris une série d'examens de ces mollusques; leurs résultats sont indiqués dans le tableau 14.

Au même titre que les moules de culture, les moules sauvages hébergent mytilicola.

A toutes les périodes où les examens ont été faits, nous constatons que les individus les plus infestés ont été récoltés sur le rocher de l'Aunis, le plus proche des bouchots. L'intensité du parasitisme est également plus élevée dans les moules de ce gisement que dans celles fixées sur les ouvrages du môle d'escale et l'appontement de Sablanceaux; de même que dans les exemplaires prélevés au nord de la fosse de Loix, à la pointe du Grouin, éloignée du centre mytilicole de la baie de l'Aiguillon.

Aucune mortalité de ces moules n'a été constatée. L'engraissement et la croissance des individus placés dans de bonnes conditions biologiques semblent normales.

#### V.- CAUSES DE L'INFESTATION DES MOULES PAR MYTILICOLA.

L'introduction de mytilicola dans les eaux qui baignent la zone mytilicole du pertuis Breton est probablement récente.

Nous avons signalé qu'aux environs de 1930 une mortalité importante avait été constatée parmi les moules de la baie de l'Aiguillon. La production moulière ayant rapidement repris son rythme normal, aucune étude particulière n'avait été entreprise à cette époque pour expliquer cette mortalité.

Actuellement certains mytiliculteurs pensent que les pertes constatées en 1930 étaient dues vraisemblablement à mytilicola et que ce parasite s'est maintenu en place sans que sa présence ait été constatée; d'autres supposent qu'il a été apporté ces dernières années avec "les eaux sales descendant des rivières".

Dès son apparition en 1960, nous avons essayé

de savoir comment ce parasite avait pu être introduit dans les bouchots de la baie de l'Aiguillon où sa présence a d'abord été ~~xxxxxxx~~ observée.

Bien que les importations de moules étrangères soient peu importantes dans cette région, nous avons envisagé leur retrempe dans les eaux du pertuis Breton.

MYTILICOLA intestinalis n'étant pas hermaphrodite, la création d'un centre d'infestation ne peut se faire que si le nombre d'individus parasités est important. A notre avis, le retrempe des moules étrangères ne nous paraît pas suffisant pour constituer un argument valable, digne d'être retenu.

Le retrempe de moules françaises provenant de zones infestées a été également étudié. Il est possible que des mareyeurs ayant eu des possibilités de vente supérieures aux productions de la baie, en particulier au cours des années qui ont suivi les périodes de gel, se soient approvisionnés en moules dans des centres infestés et qu'ils aient retrempe les coquillages invendus. Nous avons saisi, en octobre 1959, des moules provenant de l'estuaire de la Loire qui avaient été entreposées dans un "réservoir" de la rive gauche de la Sèvre niortaise. Or nous sommes certain que les moules de cette région étaient parasitées à cette époque.

Enfin en 1957, des mytiliculteurs ont approvisionné leurs bouchots en naissain provenant du centre mytilicole de la Vilaine où la présence de mytilicola avait été vérifiée.

Bien que l'origine de l'infestation d'un centre mytilicole soit assez souvent difficile à préciser, nous pouvons supposer que l'introduction de mytilicola en baie de l'Aiguillon a dû se produire en 1957-1958. A cette époque, le parasite n'a peut-être eu qu'une faible action qui a échappé à notre observation et à celle des mytiliculteurs.

CONCLUSIONS GENERALES.

Nous allons résumer les résultats de nos observations sur l'infestation des moules du pertuis Breton par *MYTILICOLA intestinalis* St.

1.- Introduit en 1957-1958 dans les eaux de la baie de l'Aiguillon par des mytiliculteurs qui ont approvisionné leurs bouchots en naissain provenant du centre mytilicole de la Vilaine, *mytilicola* n'a été décelé qu'en 1960 dans un lot de moules récoltées au lieu-dit "l'Orpineau".

L'infestation a d'abord atteint les bouchots construits au sud de la pointe Saint-Clément, puis ceux de l'anse de l'Aiguillon. Elle a gagné ensuite l'embouchure du Lay. En 1962, la totalité des moules cultivées de la pointe du Rocher à la pointe de Digolet hébergeaient ce copépode.

2.- La présence de *mytilicola* n'a eu aucune influence sur la reproduction des moules.

3.- Lorsque les conditions d'élevage ont été améliorées et en présence de conditions météorologiques favorables, l'infestation n'a nullement ralenti la croissance des mollusques.

4.- L'amaigrissement des moules en fonction du nombre de parasites n'a été constatée qu'en hiver et au printemps; en été et en automne, l'action inhibitrice du parasite a été vraisemblablement compensée par celle de facteurs favorisant l'engraissement des mollusques.

Par contre, les individus parasités ont toujours été peu résistants. Ils se conservent mal.

La mortalité importante que *mytilicola* a provoqué dans le centre mytilicole de la baie de l'Aiguillon est due à l'affaiblissement de la vitalité des mollusques coïncidant en avril-mai avec la période de reproduction; en septembre, avec l'élévation de la température que supporte difficilement *MYTILUS edulis*.

5.- La nature des fonds sur lesquels sont installés les bouchots, qu'ils soient de vase molle, de sable vaseux ou de

sable, n'a aucune influence sur le degré d'infestation.

6.- Les conditions hydrologiques ne semblent pas avoir d'incidence sur la fréquence et l'intensité de l'infection.

7.- L'infestation des moules est fonction de la température, donc des saisons. Elle est maximum en été ou en automne, pendant ou après les périodes de fortes chaleurs. Une période prolongée de grands froids est susceptible de diminuer l'intensité du parasitisme sans pour cela faire disparaître complètement le parasite.

8.- Une forte densité du peuplement moulier, défavorable à la croissance des mollusques, est propice au développement de mytilicola.

9.- Le mode d'implantation des bouchots joue un rôle important dans l'infection des moules par la création de zones dépourvues de courant dans lesquelles sont retenues les larves du copépode.

10.- Concession renfermant une quantité importante de vieilles moules hébergeant des mytilicola adultes qui assurent la conservation de l'espèce, le bouchot clayonné maintient la présence du parasite dans un centre mytilicole.

11.- Les moules de la partie basse des pieux sont sensiblement plus infestées que celles de la partie haute des mêmes pieux.

#### TECHNIQUE RECOMMANDABLE.

Les observations que nous venons d'exposer ont permis de dégager des enseignements pratiques actuellement mis en application dans le centre mytilicole de la baie de l'Aiguillon.

La suppression totale de mytilicola ne peut être obtenue. Une lutte biologique ou chimique ne peut être envisagée. Ce copépode est par ailleurs un parasite résistant qui a survécu aux basses températures de 1963; il supporte de grandes variations de salinité.

sable, n'a aucune influence sur le degré d'infestation.

6.- Les conditions hydrologiques ne semblent pas avoir d'incidence sur la fréquence et l'intensité de l'infection.

7.- L'infestation des moules est fonction de la température, donc des saisons. Elle est maximum, pendant ou après les périodes de fortes chaleurs, en été ou en automne. Une période prolongée de grands froids est susceptible de maximum diminuer l'intensité du parasitisme sans pour cela faire disparaître complètement le parasite.

8.- Une forte densité du peuplement moulier, défavorable à la croissance des mollusques, est propice au développement de mytilicola.

9.- Le mode d'implantation des bouchots joue un rôle important dans l'infection des moules par la création de zones dépourvues de courant dans lesquelles sont retenues les larves du copépode.

10.- Barrage retenant les larves du parasite; réserve de vieilles moules renfermant des mytilicola adultes assurant la conservation de l'espèce; concession dont la densité du peuplement moulier est toujours très élevée, le bouchot clayonné favorise l'extension du parasitisme.

11.- Les moules de la partie basse des pieux sont sensiblement plus infestées que celles de la partie haute des mêmes pieux.

#### TECHNIQUE RECOMMANDABLE.

Les observations que nous venons d'exposer ont permis de dégager des enseignements pratiques actuellement mis en application dans le centre mytilicole de la baie de l'Aiguillon.

La suppression totale de mytilicola ne peut être obtenue. Une lutte biologique ou chimique ne peut être envisagée. Ce copépode est par ailleurs un parasite résistant qui a survécu aux basses températures de 1963; il supporte de grandes variations de salinité.

Les dispositions qu'il convient de prendre doivent permettre à la mytiliculture de s'accommoder du parasitisme; de limiter la propagation de mytilicola et d'éviter que ce copépode ait des effets trop néfastes sur la production à venir des moules.

Il faut produire des mollusques à croissance rapide restant rarement plus d'une année dans les concessions. Cette transformation perpétuelle de la population moulière ne permet pas au parasite d'atteindre des nombres suffisants, capables de provoquer des dégâts considérables parmi les moules. En même temps que les moules marchandes disparaissent d'innombrables parasites adultes.

Nous indiquons, ci-dessous, les mesures à appliquer pour atteindre ce but.

1.- Toute nouvelle création de bouchot de captage ou d'élevage doit être interdite dans les zones infestées. Seule peut être admise l'implantation de bouchots destinés à remplacer des concessions déjà en exploitation.

2.- Le nombre des pieux de chaque catégorie de bouchot doit être réduit. Le bouchot à naissain ne doit pas comporter un nombre de pieux supérieur à 120 pour une longueur de 50 mètres. Pour une concession de même longueur, le bouchot d'élevage doit comprendre un maximum de 90 pieux.

3.- Le procédé de captage du naissain sur cordes doit être étendu. Il favorise le transport des jeunes moules d'un centre mytilicole dans un autre; il présente l'avantage d'une part de ramener le nombre des pieux supports à 34; d'autre part, de supprimer des concessions un nombre considérable d'individus, les cordes devant être enlevées chaque année avant le 30 septembre.

4.- D'une manière générale, la disposition des pieux sur un seul rang est souhaitable. Elle permet d'éviter l'implantation d'un nombre de pieux supérieur à celui qui a été fixé. Elle peut entraîner sans inconvénient l'allongement du bouchot dont la longueur peut être portée de 50 à 60 mètres.

5.- L'espace libre entre deux bouchots d'une même ligne ne doit pas être inférieure à 20 mètres; l'intervalle convenable est de 25 mètres.

6.- L'élargissement des espaces libres entre les lignes successives de bouchots doit être réalisé dans toute la mesure du possible. Lorsque la surface à concéder pour l'installation de bouchots est suffisante, il y a intérêt à disposer les lignes par groupes de deux. Les deux lignes d'un même groupe seront distantes de 25 mètres; 50 mètres sépareront deux groupes consécutifs.

Un espace plus grand sera laissé entre la zone de captage et la zone d'élevage.

7.- Il est indispensable d'orienter de la même manière la totalité des bouchots d'un même lieu. Cette orientation devra se rapprocher le plus possible de la direction des courants. L'angle formé par la direction du bouchot et celle du courant ne devra pas être supérieur à 45°.

8.- Il importe avant tout de supprimer le clayonnage qui gêne la circulation de l'eau et permet le surpeuplement des bouchots.

9.- Le "boudinage" sera utilisé, dans les concessions d'élevage, de préférence au "catinage", les branchages donnant des pieux de fort diamètre entre lesquels la circulation de l'eau est parfois difficile.

10.- Le naissain capté dans une zone infestée ne doit être transporté dans un centre nouvellement créé que s'il atteint une taille au plus égale à 10mm dans sa plus grande dimension.

11.- Lorsqu'elle est possible, l'opération qui consiste à déplacer les bouchots vers le large (glissement) devra être réalisée. Elle permet une immersion plus longue des moules. Dans tous les cas, le nombre des bouchots qui seront déplacés n'excèdera pas celui des bouchots qui seront détruits.

12.- L'arrachage des "chiquets" que les mytiliculteurs laissent subsister quand ils procèdent soit à la réduction



du nombre des pieux de leurs concessions; soit au "glissement" des bouchots, est indispensable. Ces débris de pieux sont souvent garnis de vieilles moules qui hébergent des parasites adultes assurant la conservation de l'espèce.

Toutes ces mesures tendent à améliorer les conditions d'élevage des mollusques. Elles constituent le seul moyen de lutte contre mytilicola.

13.- Nous recommandons également aux mytiliculteurs de livrer à la consommation le maximum de moules adultes avant les périodes de fortes chaleurs favorables au développement du parasite.

14.- Il convient d'éviter le plus possible le criblage des moules infestées. L'arrachage du byssus contribue à la mauvaise conservation du mollusque dont la vitalité est déjà affaiblie par la présence du parasite.

15.- Lorsque l'accroissement du nombre de mytilicola se manifeste, il est préférable de ne pas entreposer les moules dans les "arches" ou les "réservoirs". Les conditions de conservation y sont souvent defectueuses. Les expéditions devront se faire, de préférence, à partir de moules provenant directement des bouchots.

16.- Le déplacement vers le large des lignes de bouchots n'est pas toujours applicable à l'ensemble des concessions, par suite de la limitation du terrain disponible pour l'implantation des nouvelles installations. Ce sont, en général, les derniers bouchots d'élevage qui ne peuvent être déplacés. Situées le plus près de la côte où, en raison de l'exhaussement des terrains, elles sont plus longtemps exondées, ces concessions sont pratiquement devenues impropres à la mytiliculture en présence de mytilicola.

L'existence de gisements huîtres à l'embouchure de la Sèvre niortaise, au sud de la pointe de Digolet, le long de la côte nord de l'île de Ré, a permis la fixation des larves d'huîtres portugaises sur ces bouchots inutilisés de la baie de l'Aiguillon et leur conversion en collecteurs

destinés au captage du naissain d'huîtres.

Du point de vue biologique, il est possible de créer une zone ostréicole de captage dans une région située à proximité d'une zone mytilicole.

Nous n'avons pas décelé la présence de mytilicola dans les huîtres dites "de bouchots" qui se fixent sur les pieux d'élevage. Il semble donc que l'introduction de ces huîtres ne doive pas modifier le degré d'infestation des moules.

La mytiliculture en présence de mytilicola est possible si l'on prend les précautions indiquées dans cette étude.

Nous ne saurions cependant trop insister auprès des mytiliculteurs sur la nécessité d'appliquer ces mesures dans l'ensemble du centre mytilicole infesté et non dans un seul secteur.

## BIBLIOGRAPHIE

- BRIENNE (H.), 1960.- *Mytilicola intestinalis* Steuer dans les moules de la baie de l'Aiguillon.- Science et Pêche, Inst.Pêches marit., nov.1960.
- 1962.- Evolution de l'infestation des moules de la baie de l'Aiguillon par *Mytilicola intestinalis* Steuer au cours de l'année 1961.- Science et Pêche, Inst.Pêches marit., juillet-août 1962.
- CALLAME (B.), 1961.- Contribution à l'étude du milieu meuble intercotidal (côtes charentaises).- Trav. du Centre de Recherches et d'Etudes Océanographiques 4, (1,2,3).
- LAMBERT (L.), FAIDEAU (F.) et BLUTEAU (R.), 1929.- Ostréiculture et Mytiliculture sur le littoral Centre-Ouest, p.50-54, p.59-69.

## TABLE DES MATIERES

Introduction.

La zone intercotidale de la partie nord du pertuis Breton.

Topographie.

Hydrologie.

La mytiliculture dans la baie de l'Aiguillon.

Moulières naturelles du pertuis Breton.

I.- Etude de l'infestation des moules de la baie de l'Aiguillon par *Mytilicola intestinalis* St.

Situation topographique et conditions hydrologiques.

Les saisons.

La densité du peuplement en moules.

Le mode d'implantation des bouchots.

Le mode d'élevage des moules.

Le niveau des moules sur les pieux.

II.- Caractères de la "maladie".

III.- Relations entre l'infestation et la taille des moules.

IV.- Infection des moules des gisements naturels du pertuis Breton.

V.- Causes de l'infestation des moules par *mytilicola*.

Conclusions générales.

Technique recommandable.

Bibliographie.