

BIOLOGIE OSTRÉICOLE.

/L'ABSENCE DE NAISSAINS D'HUITRES PORTUGAISES EN 1934 ET 1935, DANS LA RÉGION DE MARENNES. CAUSES ET CONSÉQUENCES, /

PAR GILBERT RANSON, *Docteur ès-sciences,*

Assistant au Muséum National d'Histoire Naturelle.

/ Les conditions expérimentales réalisées par la technique ostréicole dans les régions de Marennes et d'Arcachon en particulier, permettent d'analyser comme il serait impossible de le faire uniquement au laboratoire, sur une petite échelle, les facteurs du développement de l'Huitre. L'expérimentation au laboratoire a beaucoup d'enseignements à puiser dans la pratique chaque fois que la chose se présente, pour discerner surtout plus facilement les éléments anormaux qu'elle introduit, par suite de conditions spéciales différentes de celles de la nature. */*

Vers 1923, les ostréiculteurs de la région de Marennes se sont vus dans l'obligation d'organiser la récolte des larves d'Huitres portugaises. Jusque-là, les mareyeurs de Châtelailon-Fouras-Port-des-Barques et Arcachon leur fournissaient des petites Huitres d'un an ou 18 mois pour l'élevage dans leurs parcs. La région de Marennes n'était pas spécialisée dans la récolte de naissains; quelques ostréiculteurs seulement s'y adonnaient. Cette division du travail plaçait les ostréiculteurs de Marennes-Oléron sous la dépendance des mareyeurs des centres de récolte. La quantité de petites Huitres réclamées par les éleveurs devenant de plus en plus grande et celle de naissains susceptible d'être mise à leur disposition ayant été plusieurs fois déficiente, les prix devenaient de plus en plus élevés, excessifs à un moment donné même prohibitifs. Une mauvaise année de fixation des larves avait placé la région de Marennes sous la menace d'une crise grave. La réaction fut immédiate, en rapport avec la situation. Tous les ostréiculteurs-éleveurs, pour ainsi dire, se mirent à l'œuvre et préparèrent des collecteurs avec une ardeur que seule l'importance et l'imminence de la crise peut expliquer. Non spécialisés, ils ne se contentèrent cependant pas de copier les autres centres. Ils firent des essais de toutes sortes, innovant sans cesse, mettant à profit leurs observations personnelles et adoptant le tout aux conditions particulières des fonds : piquetage, tuiles lisses, ardoises, chapelets de coquilles d'Huitres, fagots horizontaux sur chevalets, etc. De ce côté, ils ont montré un esprit d'expérimentation digne d'être souligné. Les piquets isolés ou en fagots sont très recommandés car le détroquage est beaucoup plus facile, d'où perte insignifiante. Cependant, il faut se

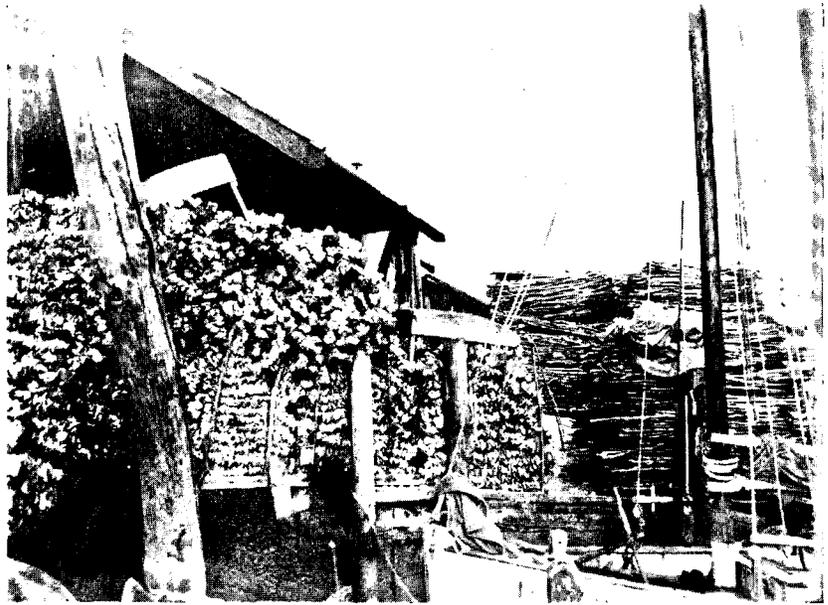


Fig. 1. Collecteurs prêts pour la mise à l'eau (Ile d'Oléron).
A gauche, chapelets de coquilles d'huîtres avec morceaux d'ardoises.
A droite, piquets de châtaigniers.



Fig. 2. Collecteurs de la région de Mériignac. — Piquetage en fagots surélevés.

(Photo Ranson.)



Fig. 3. Collecteurs de Boyardville (Ile d'Oléron).
Tiges de fer en épingle à cheveux recouvertes d'huîtres d'un an.

(Photo Ranson.)

demander si dans l'ensemble, en envisageant une longue période, il n'y aurait pas avantage à copier les centres de Bretagne et d'Arcachon en utilisant des tuiles chaulées comme eux.

La quantité de collecteurs déposés en peu de temps entre l'île d'Oléron et le continent fut considérable. On reste stupéfait en pensant au travail déployé pour planter, entre le chenal de Brouage et le voisinage du Chapus, une forêt immense de piquets dans des fonds où un homme enfonce dans la vase presque jusqu'à mi-corps. Il faut y avoir assisté pour comprendre réellement l'importance de l'effort déployé. Sur la côte oléronnaise où le travail est moins pénible, la quantité de collecteurs déposés ne fut pas moins grande. Dans l'ensemble, les résultats de cet immense effort renouvelé depuis, chaque année, furent bons sauf en 1926 et 1928 d'abord, puis maintenant en 1934 et 1935, pour des causes sur lesquelles je reviendrai plus loin. Tous les ans, depuis le début de cette période, les collecteurs étaient mis en place vers le 20 juillet; la première fixation des larves avait lieu vers le 25-30 juillet, une seconde vers le 10 août, puis une autre en septembre. L'une ou l'autre pouvait être plus importante suivant les endroits. Il est absolument impossible de prendre en considération d'une façon générale les dernières; il nous faut nous attacher surtout à la première donnant généralement les meilleurs résultats, les mieux assurés, si nous envisageons l'ensemble des collecteurs et non quelques cas particuliers.

Or, en 1934 nous constatons une absence de fixation en juillet, août et peu en septembre au grand désespoir des ostréiculteurs, cela va sans dire, dont le travail n'est même pas rémunéré. Cependant une précision est nécessaire. Il s'agit seulement des collecteurs de la côte



Fig. 4. Vue générale des collecteurs (piquetage) de Mérignac-Brouage.

(Photo Ranson.)

de l'île d'Oléron; ceux de Brouage et Mérignac, au contraire, ont été couverts de larves en nombre normal. Dès maintenant, nous pouvons dire que les eaux de ces deux régions présentent des conditions différentes quant au développement des œufs d'Huîtres portugaises. Il ne m'est pas possible d'insister ici sur les facteurs particuliers propres aux eaux baignant ces deux côtes. Un examen rapide des eaux du détroit entre l'île et le continent suffit pour se rendre compte d'une différence très importante. En bateau, on peut voir les eaux du détroit divisées en deux par une ligne passant approximativement par le banc de la Mortagne : une partie

baignant Oléron où l'eau est claire, bleue, transparente, contenant peu de matières en suspension; l'autre baignant Port-des-Barques-Chapus est gris sombre, très trouble, contenant beaucoup de matières en suspension. Cette dernière, tout le laisse supposer, doit présenter une salinité plus faible, l'eau douce provenant de la Charente et des chenaux côtiers. En tout cas, elle contient toujours, même par temps défavorables, une alimentation beaucoup plus abondante pour l'Huître que la première. La cause des différences constatées en 1934 doit être recherchée dans cette voie. La côte Port-des-Barques-Chapus semble favorable à la récolte des naissains d'Huîtres portugaises. C'est d'ailleurs là que se sont développés d'importants bancs naturels ou « crassats » dont l'envasement progresse rapidement.



Fig. 5. Une partie des «Crassats de Mérignac» menacés d'envasement total.

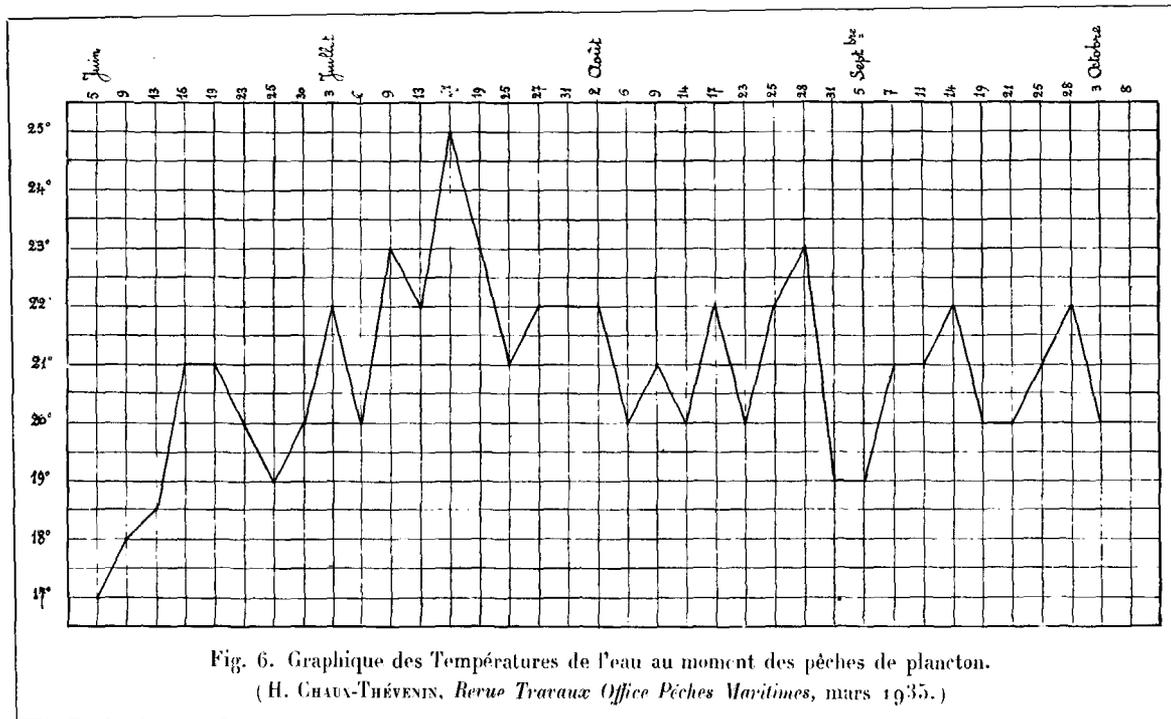
(Photo Rinson.)

Pour essayer de comprendre maintenant ce qui s'est passé sur la côte oléronnaise, il nous faut comparer les résultats avec ceux du Bassin d'Arcachon où la récolte des Portugaises a été également nulle, mais celle des Plates, au contraire, très bonne. Nous aurions pu admettre en considérant seulement la région de Marennes que les larves d'Huîtres, pour des raisons accidentelles dues à une variation de courants, par exemple, ont été toutes entraînées sur la côte continentale. Or la comparaison ci-dessus nous oblige à rattacher l'absence de fixation sur la côte oléronnaise à une cause plus générale : la longue période sèche du printemps et du début de l'été 1934, seul le mois d'août ayant été un peu frais. L'absence de naissains de Portugaises à Oléron comme à Arcachon pouvait donc être rattachée à l'une des deux causes suivantes : ou la salinité des eaux a été trop forte pour le développement de l'œuf ou la nourriture, dans les eaux trop claires, n'a pas été suffisante pour permettre la croissance des larves planctoniques. Certes, nous pourrions encore émettre une troisième hypothèse. Le long prin-

temps sec n'aurait pas permis aux Huitres de former leurs produits génitaux. En effet, on le sait, sur la côte oléronnaise les Huitres ont beaucoup souffert de cette sécheresse entraînant une absence de nourriture dans les eaux : elles ont très peu poussé et elles sont restées très maigres. Cependant il y a, en quelques points de cette côte, comme dans le Bassin d'Arcachon, des conditions locales très particulières entraînant la pousse, l'engraissement des Huitres et la formation de leurs produits génitaux. Le petit nombre d'Huitres soumises à ces conditions aurait suffi peut-être à donner des larves et par suite une fixation restreinte mais effective; or il n'y a rien eu. C'est pourquoi les deux hypothèses ci-dessus sont plus près de la réalité.

En 1935, il y a de nouveau absence totale de naissains de Portugaises dans la région d'Oléron et cette fois aussi, même à Brouage, au cours des mois de juillet et août, période habituelle de la fixation; il y en a eu un peu en septembre, à Boyardville (île d'Oléron) et en quelques autres rares contrées.

ÉTÉ 1934.



Les étés de 1934 et 1935 sont reconnus comme ayant été très chauds. En 1935, j'ai examiné attentivement, dès le 15 juillet, l'état des glandes génitales de l'Huitre portugaise. Elles sont arrivées très lentement à maturité et d'une façon très irrégulière : très tôt en certaines zones, tardivement ailleurs. L'émission des produits génitaux a eu lieu de même très irrégulièrement depuis le début de juillet; mais à la fin, dans un même lot d'Huitres on pouvait en trouver 6 sur 10 ayant émis leurs produits, les autres les conservant encore. C'est seulement les 6 et 7 août, où la température a atteint 35°, que le reste des produits génitaux a été expulsé. Les ostréiculteurs ont déposé leurs collecteurs en grande majorité au début du mois

d'août; ils ont eu raison. La fixation la plus importante aurait dû avoir lieu du 8 au 15 août. Il n'y a donc pas eu ponte simultanée et abondante, mais irrégulière et partielle. L'irrégularité se présentant dans un même lot soumis aux mêmes conditions, en particulier de température qui a évolué autour de 22° (donc très favorable), nous sommes entraînés à conclure tout de suite à des conditions ayant affecté différemment les individus suivant leur état physiologique particulier. La maladie du pied ayant sévi un peu partout et produit beaucoup de mortalité parmi ces Huîtres, il y a tout lieu de penser que celles dont les glandes génitales n'arrivaient pas ou arrivaient péniblement à maturité étaient dans un état pathologique.

Certes des pêches planctoniques auraient été nécessaires pour voir si les produits émis par les sujets les plus résistants avaient donné des larves normales et susceptibles de se fixer. Comme il n'y a pas eu de fixation, nous devons pour le moment cependant, croire à la possibilité de l'existence de larves pélagiques mais n'ayant pas donné de naissains pour des causes à rechercher. Les expériences suivantes vont nous apporter l'explication de ce qui s'est produit.

J'ai pris, fin août, un lot de 12 Huîtres provenant de la région de Marennes. J'en ai ouvert 6, et prenant sur les unes des œufs et sur les autres des spermatozoïdes dans les glandes paraissant bien à maturité j'ai opéré la fécondation artificielle. Tous les œufs (à quelques rares exceptions près) ont bien été fécondés, mais sur 100 larves, il n'y en avait pas 10 de normales. Elles nageaient irrégulièrement tournant sur place et incapables de s'élever à une certaine hauteur. Il y avait beaucoup de monstres. Aucune n'a formé de coquille embryonnaire. J'ai élevé les six autres Huîtres en les plaçant dans une eau à laquelle j'ajoutais, de temps à autre, quelques gouttes de lait. Je changeais l'eau deux fois par jour. 48 heures après, j'ai ouvert les Huîtres et les ai trouvées avec des glandes génitales extraordinairement développées. Le lait est absorbé (j'avais déjà eu l'occasion de m'en rendre compte au cours d'autres expériences) tant par les branchies que par la voie digestive ordinaire et immédiatement assimilé, servant de suite à l'élaboration de produits génitaux. Il est facile de s'en rendre compte, les œufs étant bien plus gros, bien mieux chargés en vitellus possédant alors une teinte blanc bleuâtre caractéristique.

J'ai provoqué avec ces Huîtres la fécondation artificielle dans les mêmes conditions que ci-dessus et cette fois au moins 60 p. 100 des larves étaient parfaitement conformées, nageant normalement très rapidement et s'élevant très facilement dans l'eau. La plupart ont atteint le stade avec coquille embryonnaire.

Nous pouvons donc rapporter l'absence de naissains sur les collecteurs de la région de Marennes à une insuffisante nourriture des Huîtres mères dont les produits n'ont pas été viables, qu'ils soient arrivés à l'état de larves ou non. J'ai expérimenté sur des Huîtres de trois ans, or depuis longtemps on suppose que seules les vieilles Huîtres des « Crassats » ou bancs naturels sont susceptibles de donner des produits ayant quelque chance de survivre. Il est compréhensible que les résultats de mes expériences sont valables pour les Huîtres des bancs naturels. J'ai trop insisté à différentes reprises sur la nécessité d'entretenir et de reconstituer les « crassats » en voie de disparition, pour ne pas approuver les décisions prises récemment dans ce sens par les autorités intéressées sur la demande des ostréiculteurs eux-mêmes. Mais je dois dire que le manque de naissains doit être imputé en 1934 et 1935 à une autre cause : la succession d'années particulièrement sèches à laquelle nous devons rapporter également

l'absence de verdissement avant 1935. Pendant les fortes et longues chaleurs des mois de juillet et août, de toute évidence, les eaux étaient très claires, contenant peu de matières en suspension, comme on les voit en Méditerranée, mais rarement dans nos régions. Dès les premières pluies de la fin du mois d'août, les Huîtres ont trouvé dans l'eau une nourriture plus abondante et comme dans l'expérience ci-dessus les produits génitaux émis par celles-ci se sont développés normalement et, en différents endroits, la fixation de larves sur les collecteurs a eu lieu. Les résultats expérimentaux sont appuyés par les faits naturels. L'hypothèse d'une sous-alimentation des Huîtres se trouve confirmée. On ne sera pas étonné de savoir que les Huîtres de la région de Marennes sont sous-alimentées pendant les années sèches, lorsqu'on saura que les ostréiculteurs élèvent de 4 à 500 millions d'Huîtres dans un espace assez restreint, sans compter au moins 1 milliard d'Huîtres jeunes fixées sur les collecteurs ou rochers divers. Mais ce n'est encore là qu'une faible partie des habitants des eaux de cette région où des milliards et des milliards de moules beaucoup plus exigeantes encore que les Huîtres, quant à la nourriture, se développent dans deux zones, Mérignac et Boyardville où l'on a laissé prendre aux bouchots un développement dangereux pour l'ostréiculture.

Cette population malacologique extrêmement dense ne peut se développer et prospérer convenablement que lors des années pluvieuses, lorsque les eaux sont chargées abondamment de matières en suspension apportées par les fleuves, les chenaux d'écoulement, des eaux très nutritives des marais d'eau douce, et aussi par lavage des fonds.

Le Bassin d'Arcahon possède des conditions très spéciales concernant le régime des eaux douces s'y écoulant ou y arrivant par infiltration. D'autre part, avec ses herbiers de zostères probablement en liaison avec ces dernières, il possède une source nutritive importante pour les animaux y vivant.

Cependant, en 1934, il y a eu également dans ce Bassin absence de fixation de larves de Portugaises et par contre abondance relative de larves d'*Ostrea edulis* (Plates). En 1935, il y a eu beaucoup de Plates et fixation plutôt restreinte d'une façon générale de larves de Portugaises. On sait que *Gryphaea angulata* Lmk. est beaucoup plus exigeante en ce qui concerne la quantité de nourriture. En 1934, après une série d'années sèches et d'un printemps très sec, elles se sont trouvées sous-alimentées. En 1935, au contraire, le printemps a été assez pluvieux et les conditions spéciales au Bassin ont permis aux Portugaises, malgré l'été sec, de développer, dans une faible mesure, leurs produits génitaux. Cette année, elles coexistent en de nombreux endroits sur les mêmes collecteurs avec les Plates. Ce fait démontre parfaitement ce que j'ai avancé dès 1926 : la possibilité pour les deux espèces d'Huîtres de coexister en une même région. Il y a bien d'autres conditions que la concurrence vitale présidant à l'évolution des espèces.

Les faits constatés ces dernières années nous entraînent en ce qui concerne le Bassin d'Arcahon, aux conclusions suivantes : une longue période d'années sèches entraînerait la disparition momentanée et relative de *Gryphaea angulata* Lmk. par suite d'alimentation insuffisante, tandis qu'elle favoriserait le développement de *Ostrea edulis* L. qui deviendrait prédominante. Une période d'années humides permettra aux deux espèces de coexister en rapports variables suivant des facteurs secondaires sur lesquels je ne peux m'étendre ici. C'est d'ailleurs ce que l'on avait observé autrefois avant la période d'une vingtaine d'années aux chutes d'eau abondantes allant de 1910 à 1931 environ. L'HOPITAL en 1882 avait assez bien vu la

cause de l'infériorité de la Portugaise dans le Bassin d'Arcachon. BROCCHI (1883) et GUÉRIN GANIVET (1909) ont appuyé ces vues.

Pendant les années humides de 1920 à 1931, l'Huître portugaise a pris un essor extraordinaire dans le Bassin, démontrant que la difficulté à se développer présentée ici pour la Portugaise ne réside pas fondamentalement dans l'absence de calcaire mais avant tout dans l'absence d'une nourriture abondante (liée indirectement à l'absence d'argile et à la pureté des eaux) nécessaire à l'élaboration convenable de ses produits génitaux, nourriture qui lui est fournie quantitativement en bonne proportion lorsque les eaux douces par les rivières, les ruisseaux ou les infiltrations la lui apportent.

De l'ensemble de ces faits, il ressort que la température seule dont on a si heureusement, avec tant de précision, noté l'action ces dernières années sur l'émission des produits génitaux n'est pas le seul facteur intervenant; il est impossible de le séparer du facteur « nutrition ». Une température minimum de 18° n'est pas un élément suffisant pour provoquer l'émission et l'évolution des œufs et des spermatozoïdes. Bien d'autres conditions doivent être remplies, en même temps, pour cela.

En 1935⁽¹⁾, M. F. BORDE a rendu compte de ses observations sur la production du naissain dans le Bassin d'Arcachon en 1932, 1933 et 1934. Au sujet de l'année 1934, il note, après avoir donné dans un tableau les relevés concernant la pluviosité et la densité des eaux : « Done 153 millim. 3, contre 204 millim. 1 en 1933 et 347 millim. 7 en 1932 et une densité sensiblement plus élevée. Or l'année 1932, année de forte pluviosité, avait été caractérisée par une production très abondante de Portugaises. Faudrait-il en conclure que la reproduction déficitaire de cette année soit due à la trop grande sécheresse et, par suite, à l'augmentation de la salinité ?... Les observations futures nous éclaireront sans doute sur le rôle de la salinité dans la reproduction des portugaises. »

Je poursuis personnellement des recherches spéciales sur l'action des variations de salinité sur le développement des œufs de portugaises et de plates et je sais trop bien l'influence de ce facteur dont dépend très probablement l'absence de Portugaises dans la Méditerranée, par exemple, pour ne pas attacher une grande importance aux observations de M. F. BORDE. Mais d'un autre côté, les facteurs « eau douce » et « éléments nutritifs » sont si intimement liés, directement et indirectement, qu'il est difficile de dire lequel est prépondérant dans le phénomène observé.

C'est ainsi que le début des années 1933 et 1934 s'est montré très sec. Or en 1933, il y a eu fixation normale de larves de portugaises à Marennes, contrairement à 1934. Par contre, le début de 1935 a été normalement pluvieux; il y a eu un arrêt brusque des chutes, fin juin. Comme conséquence de ce fait les sources d'eau douce résultant d'un débordement des cuvettes naturelles ont montré un débit normal et j'ai pu constater en 1935 dans les régions où l'eau douce affleure par suite de conditions géologiques spéciales, le développement de la Navicule bleue en plein été par une température extérieure de 30-32° ce qu'on n'avait d'ailleurs pas constaté depuis plusieurs années.

D'autre part, j'ai mesuré tout spécialement pour mes recherches sur la Navicule bleue, la densité de l'eau en divers points de la côte de l'île d'Oléron et j'ai trouvé : densité, 1023-1024

(1) *Revue des Travaux de l'Office*, t. VIII, fasc. 1, 1935, p. 102.

(température, 28-30° C.), densité normale de l'eau de la côte oléronnaise que j'ai mesurée à diverses reprises depuis une quinzaine d'années (la densité de l'eau dans les régions de fixation des larves doit être plus basse par suite d'influences locales).

Ainsi, si en 1935, il y a eu émission et fixation « en rivière » et au voisinage ou en septembre dès les premières chutes de pluie en quelques endroits, j'ai pensé devoir rapporter, en me basant sur mes expériences de laboratoire, les phénomènes constatés en 1934 et 1935 plutôt à l'élément nutritif qu'à l'élément salinité.

L'absence de fixation de larves d'Huîtres pendant deux années consécutives, dans la région de Marennes, va provoquer une crise assez grave de l'industrie ostréicole par manque de petites Huîtres pour l'élevage. Les intéressés veulent essayer de remédier à cet état de chose en faisant le nécessaire d'abord pour que cette absence de fixation ne se renouvelle plus si possible. Tout naturellement, leurs regards se tournent vers les biologistes pour savoir d'où vient la cause du mal et s'il n'y a pas des mesures efficaces à prendre en vue d'éviter le retour du même phénomène. Nous pouvons répondre une seule chose : s'il y avait moins d'Huîtres et surtout de Moules sur un espace aussi restreint, les premières pourraient prospérer même par les années sèches où il y a disette de nourriture dans les eaux, et se reproduire en quantité encore appréciable. Mais il ne viendra à l'idée de personne de réduire la production d'industries en pleine prospérité ne satisfaisant pas régulièrement à toutes les demandes du marché. Et puis, on ne peut revenir en arrière, on ne fait pas tourner la roue de l'histoire à l'envers. Ce n'est pas de cela qu'il peut être question. Le producteur demande au contraire à la science de le rendre maître des facteurs naturels : nourriture, température, etc., et de pouvoir récolter assez de naissains pour satisfaire les besoins de l'élevage et du marché. Il n'y a pas deux solutions à ce problème, il y en a une seule : on doit donner aux producteurs le moyen d'élever des Huîtres mères et leurs larves, à volonté, en bassins clos. On ne peut être maître des conditions naturelles autrement. Mais peut être alors beaucoup de ceux se plaignant à l'heure actuelle de la pénurie de petites Huîtres, se plaindront-ils de leur excès. La science est peut-être une arme à deux tranchants, mais les intérêts privés sont bien difficiles à satisfaire très exactement !

Depuis fort longtemps, les Anglais et les Américains cherchent à faire l'élevage expérimental des larves. Les Allemands l'ont depuis peu entrepris. Des résultats ont été obtenus, mais ils sont irréguliers et jusqu'à présent ils n'ont pas été susceptibles, à ma connaissance, de satisfaire les exigences d'une industrie aussi importante.

En France quelques essais ont été tentés, mais sans succès. Le problème à résoudre est très délicat, c'est celui des conditions de vie précises des animaux planctoniques. Il soulève des questions théoriques de la plus haute importance, sur lesquels j'insisterai ailleurs. Je dirai seulement ici que dès 1926-1928, au moment où s'est manifestée une première fois l'absence de naissains sur les côtes de la région de Marennes et de l'île d'Oléron, j'ai entrepris des recherches pour l'élevage, en bassin clos, des larves d'Huîtres. Je crois pouvoir dire que de l'ensemble d'observations et d'expériences que j'ai tentées, depuis, sortira très prochainement, une solution effective du problème.
