

LA RECONSTITUTION DES GISEMENTS NATURELS D'HUITRES PLATES (OSTREA EDULIS LINNÉ) EN MORBIHAN (1943-1954)

par L. MARTEIL

Chef de la station ostréicole d'Auray

PRELIMINAIRE

C'est le commissaire DE BON, chef du service de la Marine à St-Servan qui, le premier, tenta vers 1852, la reconstitution des gisements naturels d'huîtres plates dans la Rance. COSTE devait bientôt généraliser le long des côtes françaises une méthode qui avait donné d'excellents résultats.

Quelques années plus tard, des échecs répétés amenaient les premières déceptions : « Il était aléatoire de tenter de reconstituer des bancs entièrement épuisés ou d'en créer de toutes pièces des nouveaux » (POTTIER). L'essai n'en était pas moins renouvelé chaque fois que les gisements existants disparaissaient par suite de l'action de l'homme ou de causes naturelles.

En Morbihan, de 1924 à 1935, des travaux importants furent entrepris pour remédier à la destruction des huîtres ou à leur appauvrissement, après les années 1920-1921. Des nettoyages furent organisés sur l'initiative des ostréiculteurs ou des services de la Marine Marchande; des huîtres et des collecteurs furent semés, des réserves et des lotissements furent créés. Les résultats ne répondirent pas aux espoirs.

Depuis 1943, se poursuit dans les rivières d'Auray, de Crach et dans le Golfe du Morbihan, une tentative plus importante que toutes celles qui l'ont précédée, par l'ampleur des moyens utilisés et l'extension qui lui a été donnée. Nous insisterons ici sur l'aspect technique de l'œuvre réalisée sans oublier qu'elle fut menée à bien grâce aux efforts communs des ostréiculteurs, des services de l'Institut des Pêches Maritimes et de l'administration de la Marine Marchande.

LA RECONSTITUTION DES GISEMENTS NATURELS
D'HYDRES PLATES (STRATA EDULIS LIME)
EN MORBIHAN (1943-1954)

par M. MORVAN

Chimiste en chef, Laboratoire National de Recherches Géologiques

PLATEAU DE MORBIHAN

Le plateau de Morbihan est une région à l'ouest de la France, dans le département de Morbihan, qui a été le théâtre d'une importante exploitation minière de gypse et de sel gemme. Ces mines ont été exploitées pendant plusieurs siècles, mais leur exploitation a cessé à la fin du XIXe siècle.

Après la guerre, on a constaté que les gisements de gypse et de sel gemme étaient pratiquement épuisés. Il a donc fallu chercher d'autres sources de ces minéraux. C'est ainsi que l'on a découvert de nouveaux gisements de gypse et de sel gemme dans le plateau de Morbihan.

La reconstitution des gisements naturels de gypse et de sel gemme dans le plateau de Morbihan a été entreprise à la fin des années 1940. Cette reconstitution a été réalisée grâce à l'apport de minéraux provenant de mines étrangères.

La reconstitution des gisements naturels de gypse et de sel gemme dans le plateau de Morbihan a été entreprise à la fin des années 1940. Cette reconstitution a été réalisée grâce à l'apport de minéraux provenant de mines étrangères.

Le plateau de Morbihan est une région à l'ouest de la France, dans le département de Morbihan, qui a été le théâtre d'une importante exploitation minière de gypse et de sel gemme. Ces mines ont été exploitées pendant plusieurs siècles, mais leur exploitation a cessé à la fin du XIXe siècle.

Après la guerre, on a constaté que les gisements de gypse et de sel gemme étaient pratiquement épuisés. Il a donc fallu chercher d'autres sources de ces minéraux. C'est ainsi que l'on a découvert de nouveaux gisements de gypse et de sel gemme dans le plateau de Morbihan.

La reconstitution des gisements naturels de gypse et de sel gemme dans le plateau de Morbihan a été entreprise à la fin des années 1940. Cette reconstitution a été réalisée grâce à l'apport de minéraux provenant de mines étrangères.

La reconstitution des gisements naturels de gypse et de sel gemme dans le plateau de Morbihan a été entreprise à la fin des années 1940. Cette reconstitution a été réalisée grâce à l'apport de minéraux provenant de mines étrangères.

PREMIERE PARTIE

LA DISPARITION DES BANCS NATURELS

L'ETAT DES BANCS HUITRIERS DU DEBUT DU SIECLE A 1940

JOUBIN a donné, en 1907, une relation détaillée de la prospérité des gisements d'huîtres plates du Morbihan dans les premières années du xx^e siècle.

A. - RIVIÈRE D'AURAY.

En 1906, 87 pêcheurs, montant 28 embarcations, draguaient en huit jours, 2.706.000 huîtres. Ce chiffre était comparable à ceux des meilleures années depuis 1886 mais restait inférieur à ceux de 1876 et 1878 où respectivement 19.000.000 et 27.000.000 huîtres avaient été pêchées.

D'importantes parcelles subsistaient encore du banc qui, selon JOUBIN, aurait garni jadis, de façon ininterrompue le lit de la rivière (fig. 1). Elles avaient nom, de l'amont vers l'aval : Plessis, Rosnarho, Rocher ou Mané Verch, Locqueltas et Rohello, Ours, Bascatique, Coët-Courzo et le Bler (ou Blair), moulin de Baden. Seul, le banc du Lézard, très en aval, avait déjà entièrement disparu. Les huîtres étaient peu abondantes sur Bascatique dont le sommet était couvert de zostères; elles étaient très inégalement réparties de la pointe de Kerlévarech à celle du Bler. Partout ailleurs, leur nombre était satisfaisant.

Dans la rivière du Bono, qui se jette dans la partie amont de la rivière d'Auray, les gisements de Sainte-Avoye et de Marie étaient prospères.

B. - RIVIÈRE DE CRACH.

En cette rivière, appelée aussi rivière de la Trinité, JOUBIN signalait en 1906 le très bon état du banc de Saint-Jean, situé en amont, et la prospérité des gisements du Lac, de Pierre Jaune et de Cuhan qui auraient occupé de façon continue le lit de la rivière.

Seuls les bancs de la Gohenne et de Gowartech, en aval, étaient sérieusement appauvris.

C. - GOLFE DU MORBIHAN.

Les huîtrières qui occupaient jadis les rives des chenaux de la partie haute, et qui furent très riches, avaient à peu près entièrement disparu en 1906; le repos que leur valait leur mauvais état semblait cependant favoriser un début de reconstitution, dans les régions de Noyal et d'Arradon.

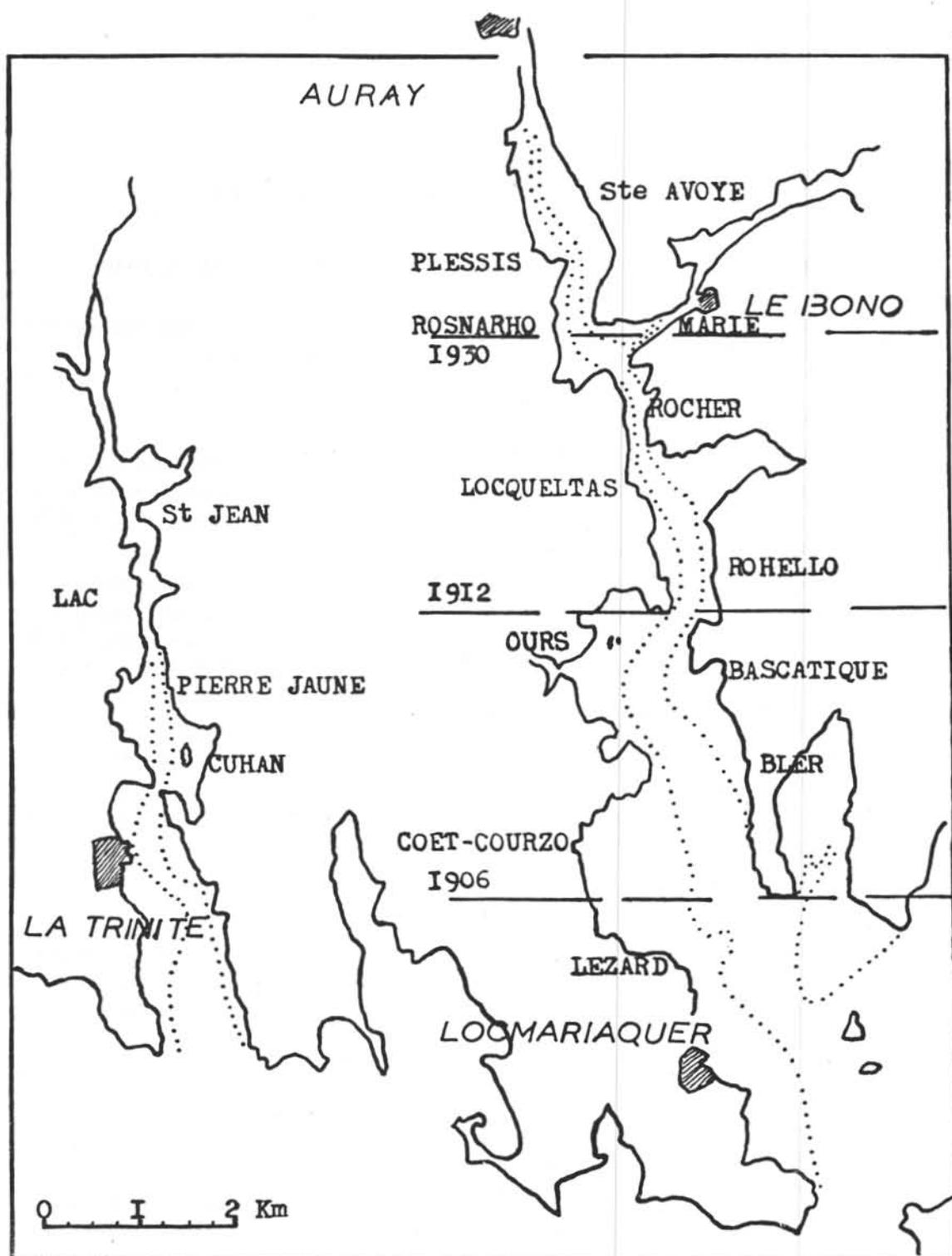


FIG. 1. — Situation des bancs huîtriers des rivières de La Trinité et d'Auray. Les dates indiquent les limites successives des gisements.

D. - RIVIÈRE DE PÉNERF.

Après avoir été ruiné par une exploitation excessive, le banc de Pénerf était redevenu prospère et s'étendait de la jetée de ce port jusqu'à l'étier de l'Épinay.

En bref, si l'on excepte le Golfe du Morbihan où les huîtres faisaient presque entièrement défaut, les rivières de Crach, d'Auray et de Pénerf abritaient en 1906 d'importants gisements d'huîtres plates.

Nous ne suivrons pas, par le détail, le destin de chacun de ces bancs entre 1906 et 1940. Nous marquerons seulement quelques dates significatives.

Dès 1912, les bancs du Bler et du moulin de Baden, en aval de la rivière d'Auray, ont disparu; ceux de Coët-Courzo et de l'Ours sont très appauvris. « La limite septentrionale des bancs peut être considérée comme étant tracée à la latitude du Fort Espagnol en rivière d'Auray; presque la moitié de l'étendue de la rivière ne produit plus rien » signalait GUÉRIN-CANIVET en 1911.

Connaissant des vicissitudes diverses pendant la première guerre mondiale, les gisements présentaient en 1921 une pauvreté exceptionnelle, imputable, en grande partie, selon DOLLFUS, à la mortalité inexplicée qui y sévit en 1920 et 1921. Malgré lesensemencements auxquels on procéda en 1924-1925, les huîtrières ne retrouvèrent plus leur prospérité d'antan. La pêche y était cependant autorisée périodiquement bien qu'elle fût, dès 1928, considérée comme « très fâcheuse » (LAMBERT) parce que réduisant au moins de moitié le nombre des reproducteurs. Des mobiles d'ordre économique ou social faisaient négliger les plus sages avertissements.

Depuis 1930, la limite septentrionale des bancs s'établissait à hauteur du confluent des rivières d'Auray et du Bono : les trois-quarts de la rivière ne produisaient plus rien. Dans la partie aval, seul subsistait un petit gisement, sur Bascatique, exposé aux pillages frauduleux. Malgré le repos qui leur était accordé, les bancs ruinés ne se reconstituaient pas.

Les bancs de la rivière de Crach suivirent un destin identique. Dès 1912, Cuhhan était très appauvri et l'ensemble des gisements, à l'exception de St-Jean, avaient entièrement disparu en 1921. En 1933, sur 1.200 mètres carrés, on trouvait exactement *trois* huîtres et *un* naissain. Une faible régénérescence semblait se dessiner en 1936 et 1937, après les importantes fixations de 1935; le nombre d'huîtres diminuait à nouveau dès 1938 et les gisements redevenaient pauvres ou très pauvres.

Dans le Golfe du Morbihan, où le banc de Noyal ne se développait pas, on constata vers 1933 la fixation de jeunes huîtres dans la partie est, le long de la côte de Sarzeau. Elles apparurent sur des terrains précédemment occupés par des herbiers de zostères; ceux-ci disparus, le niveau du sol s'abaissa au point que des rochers, inconnus il y a vingt-cinq ans, émergent maintenant de plus d'un mètre au moment des basses mers. Ces huîtres furent pêchées aussitôt, malgré toutes les interdictions. Un gisement important aurait pu se former dans ce secteur où des fixations répétées de naissain ont été constatées depuis 1933.

Le gisement de Pénerf, enfin, connaissait des alternatives de prospérité et de ruine. En 1933, on le croyait entièrement détruit : il était envahi par une moulière

naturelle et son déclassement était envisagé. L'année suivante, les moules avaient disparu et le banc huître se reformait au point de pouvoir être périodiquement livré à la pêche.

Telle était donc la situation en 1940 : un banc prospère, celui de Pénerf, mais situé dans une région où l'industrie du captage de naissain n'était pas pratiquée, deux bancs encore riches, ceux du Plessis et de Sainte-Avoye, tous deux situés dans la partie amont des rivières d'Auray et du Bono. Partout ailleurs, gisements appauvris ou totalement ruinés.

LA DIMINUTION DES RECOLTES DE NAISSAINS

Alors que la récolte moyenne, normale, était, avant 1914, de 50 à 80 naissains par tuile, on enregistrait une diminution très sensible de ces chiffres après la mortalité de 1920-1921 : jusqu'en 1926, chaque collecteur ne produisait pas plus de 1 à 8 naissains. A partir de 1927, les récoltes devinrent plus fortes, notamment en rivière de Crach, en relation, semble-t-il, avec les essais de repeuplement de 1924-1925 et l'obligation de conserver sur les parcs d'élevage les huîtres refusées par les acheteurs étrangers. On atteignit le chiffre record de 50 à 60 naissains pour la campagne de 1934, puis, jusqu'en 1940, le nombre de jeunes huîtres ne cessa de diminuer.

Il serait certainement inexact d'affirmer que la diminution des récoltes de naissains est exclusivement imputable à l'appauvrissement des bancs naturels : récolte n'est pas fixation. En 1925, par exemple, 150 naissains étaient présents sur les tuiles au mois d'août; huit mois après, il n'en restait que 8. Il en fut ainsi en 1926, 1930, etc... Les froids de l'hiver, les crues d'eau douce, les attaques des prédateurs, concourent à diminuer l'intensité de la production.

Les chiffres rapportés concernent, d'autre part, la moyenne calculée sur l'ensemble des collecteurs immergés. Or, en raison de l'importance des chantiers et des possibilités offertes par les marées, la pose des tuiles s'étale sur une longue période. Les fixations sont évidemment plus nombreuses sur les tuiles placées au moment le plus opportun, plus faibles sur les autres. Les moyennes de récolte peuvent ainsi varier dans de grandes proportions.

Ces réserves faites, parmi d'autres qu'appellerait le sujet, il est tentant de comparer les fluctuations des récoltes de naissains aux variations de la richesse des gisements huître exprimée en densité en huîtres par mètre carré. Nous l'avons fait pour la rivière d'Auray (fig. 2).

Les années de très faibles récoltes — 1921 à 1926 — correspondent assez exactement aux années de pauvreté des gisements naturels. La régénérescence des bancs d'amont, à partir de 1927, semble aussi provoquer une augmentation du nombre de naissains récoltés.

Il n'existe plus de corrélation, de 1936 à 1940 : bien que le nombre d'huîtres varie peu sur les gisements amont, les chiffres de récolte ne cessent de diminuer. C'est que d'autres facteurs interviennent soit au moment de la fixation (température de l'eau par exemple) soit pendant la durée du séjour des collecteurs dans l'eau (froid de l'hiver ou crue d'eau douce).

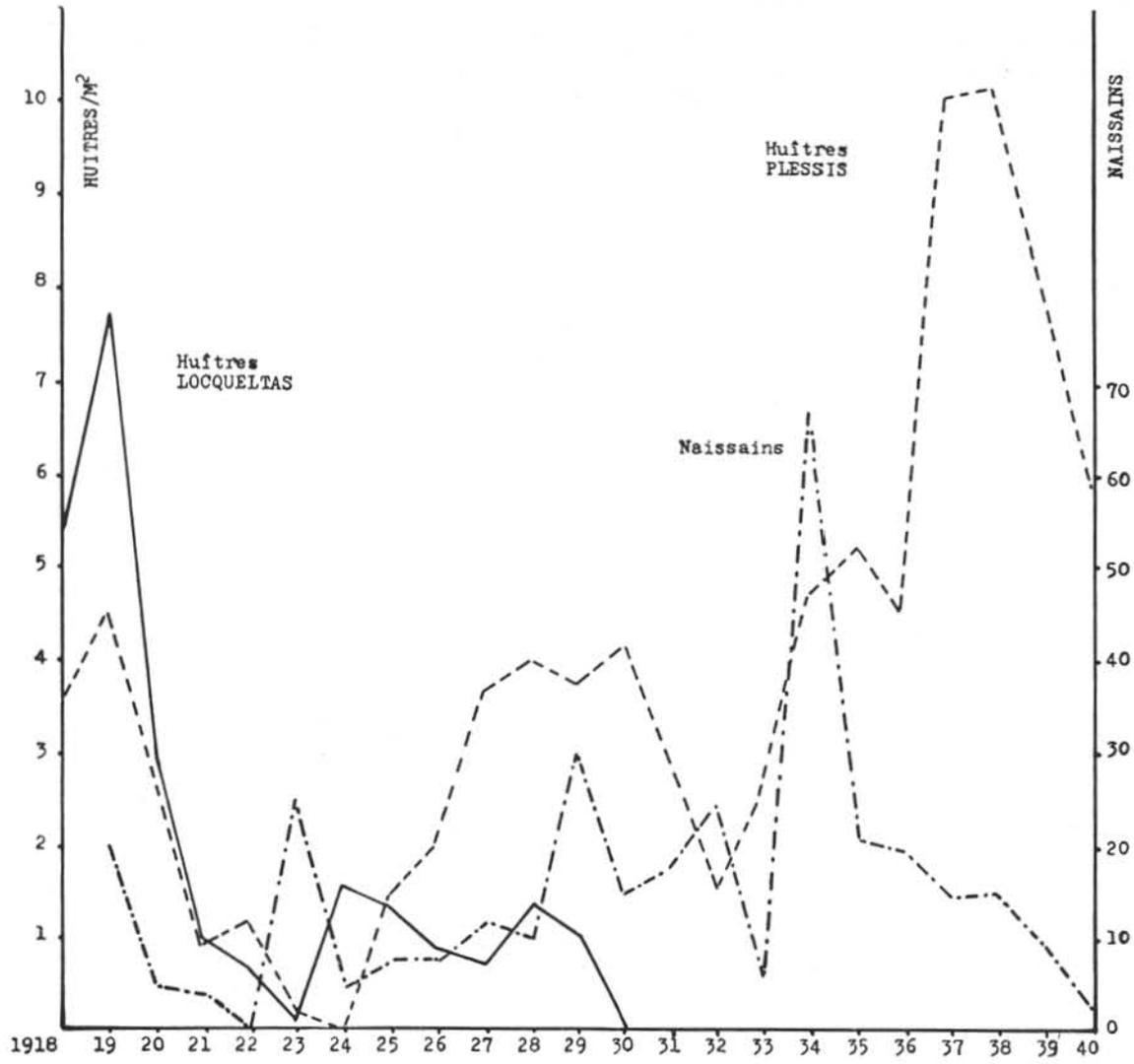


FIG. 2. — Variations de la richesse des gisements huîtres de la rivière d'Auray et des récoltes de naissains, de 1918 à 1940.

Il n'en reste pas moins vrai que l'intensité de la reproduction sera en grande partie fonction de l'état des gisements naturels et de l'importance du stock d'huîtres aptes à reproduire. C'est ce qu'avaient toujours pensé les ostréiculteurs morbihannais dont les efforts n'avaient pas été jusque-là récompensés.

Les difficultés économiques, rencontrées en 1940, les incitèrent à poser devant les Pouvoirs Publics le problème de la production du naissain, lié selon eux à la prospérité des bancs naturels. Le 14 mars 1940, ils prirent la décision de solliciter auprès de l'administration de la Marine Marchande, l'autorisation de procéder eux-mêmes à la reconstitution des gisements huîtriers de la rivière d'Auray.

DEUXIEME PARTIE

LA RECONSTITUTION DES GISEMENTS A PARTIR DE 1943

Le repeuplement des bancs ruinés, souhaité par les ostréiculteurs et pêcheurs, posait des problèmes d'ordre administratif et d'ordre technique.

REGIME ADMINISTRATIF DES BANCs RECONSTITUES

L'économie du système adopté est la suivante :

Sur demande des organisations professionnelles représentatives, et au vu des conclusions et avis des commissions de visite réglementaires, l'Office scientifique et technique des Pêches Maritimes étant préalablement consulté, le déclassement des bancs ruinés est prononcé. L'emplacement est alors confié, à titre gratuit et pour une durée de dix années, au Comité Interprofessionnel de l'Ostréiculture et des Cultures Marines (C.I.O.C.M.), qui en aura la gestion en vue d'en assurer le repeuplement en huîtres.

Il appartient au comité de gestion, nommé localement à la diligence de l'organisation professionnelle, d'établir un règlement intérieur, soumis à l'approbation des chefs de quartier « fixant, dit la dépêche ministérielle du 11 décembre 1952, les conditions dans lesquelles ladite gestion s'exercera et notamment les mesures propres à obtenir, pour le seul intérêt général, le repeuplement de la parcelle, à savoir : nettoyage des fonds, immersion de collecteurs, ensemencement d'huîtres mères, entretien permanent et surveillance ».

« En aucun cas, ajoute le document cité, le C.I.O.C.M. ou les organismes qui le représentent, ne pourront s'approprier le terrain ou ses produits à des fins personnelles ou particulières. »

Une première application de ces principes, élaborés après coup, fut faite en 1943, année durant laquelle les chenaux de la rivière d'Auray, de la pointe du Berly en amont à celle de Kerlévarech en aval, furent amodiés aux syndicats ostréicoles du Morbihan. Dans cette partie de la rivière, se trouvaient les gisements ruinés de Locqueltas, de Rohello et de l'Ours.

En 1952, c'est l'ensemble des gisements de cette région, y compris les bancs encore prospères de Plessis et Sainte-Avoye, qui furent confiés à la gestion des ostréiculteurs. La même année, le banc de Pierre-Jaune en rivière de Crach était remis à la garde des syndicats locaux; en 1953, le banc de Cuhan s'ajoutait à la liste.

En 1954, enfin, c'est le banc de Bernon, dans le golfe du Morbihan, dont le Comité local des pêcheurs, et non plus celui des ostréiculteurs, obtient la gestion.

Lorsqu'on sait les refus formels que se virent opposer, dans le passé, les professionnels avertis qui avaient déjà hardiment préconisé ces mesures, on comprend combien il est juste de parler d'une « révolution dans l'histoire des bancs » (DALIDO).

Voici la liste des gisements désormais confiés à la gestion des ostréiculteurs ou des pêcheurs :

RIVIÈRE :	DATE DE LA DÉCISION :	GISEMENT DE :
Auray	24 septembre 1943	Locqueltas Rohello Ours
	11 décembre 1952	Plessis Rosnarho Sainte-Avoye Marie
Crach	11 décembre 1952	Pierre Jaune
	7 décembre 1953	Cuhan
Golfe du Morbihan	27 juillet 1954	Bernon

Des anciens bancs, dont nous avons donné la liste dans la première partie de cette étude, les gisements de Bascatique, du Bler et du Lézard, en rivière d'Auray, ont été concédés depuis 1948 à des particuliers qui en assurent, à leur profit, la reconstitution.

En rivière de Crach, les deux bancs amont, Saint-Jean et Le Lac, sont toujours ruinés; leur dévolution aux organisations professionnelles est envisagée.

Dans le golfe du Morbihan, la reconstitution de Bernon doit prélever au repeuplement des anciens bancs, selon le plan très méthodiquement établi par le Comité local.

TECHNIQUE DU REPEUPLEMENT

Au lieu de rappeler chronologiquement les étapes successives de la reconstitution de chaque banc, il nous semble préférable de tenter une synthèse des opérations menées depuis dix ans et de faire connaître ce qui, selon nous, conduira le plus rapidement au but.

A. - L'EMPLACEMENT : CHOIX ET PRÉPARATION.

Le but même de l'opération tentée en Morbihan — recréer les bancs ruinés — limitait le choix des emplacements où s'effectueraient le travail de repeuplement.

Il était d'ailleurs permis de penser que les fonds des anciens bancs, jadis prospères, présentaient à priori, les meilleures garanties de succès; la disparition de ces gisements paraissait imputable beaucoup plus à l'intervention de l'homme qu'à une modification naturelle des terrains. L'expérience devait montrer le bien-fondé de cette opinion et permettre de mieux connaître les causes de la formation des bancs.

Deux constatations importantes ont été faites :

- les gisements se sont reconstitués sur des hauts-fonds entre la laisse des plus basses mers et la cote — 3 à — 5;
- les gisements tendent naturellement à s'agrandir vers l'amont beaucoup plus qu'ils ne le font vers l'aval.

Nous étudierons, dans une autre partie de ce travail, les causes possibles de ces deux phénomènes. Nous pouvons cependant conseiller déjà de commencer par la reconstitution des parties aval ou mieux de procéder simultanément en des endroits peu éloignés les uns des autres afin d'aider à la jonction naturelle des diverses sections.

Il semble fort utile, avant de pratiquer tout semis, de préparer les fonds.

Les vieilles coquilles entassées depuis de longues années sur les gisements ruinés ne sont pas totalement inaptés à la captation du naissain. Nous constatons depuis quelques années des fixations abondantes sur des coquilles très vieilles souvent désagrégées, « pourries » disent les ostréiculteurs. Nous l'avons observé sur le gisement de l'Ours en rivière d'Auray disparu depuis 40 ans et sur celui de Pierre-Jaune en rivière de Crach. Il suffit, semble-t-il, que ces coquilles, quel que soit leur état, aient leur surface libre de tout dépôt limoneux.

Ces collecteurs naturels sont souvent en si grand nombre et ils abritent tant de parasites ou de germes infectieux qu'il est opportun d'en enlever la plus grande partie possible. L'expérience montre d'ailleurs que malgré le soin apporté à cette opération, il est quasi-impossible de tout ôter. Il subsiste, à la fin des travaux préliminaires de nettoyage, un nombre encore suffisant de coquilles pouvant servir de collecteurs. On peut, si c'est nécessaire, en augmenter la densité par des apports de coquilles nouvelles, en temps opportun.

Nous avons fait pratiquer ce nettoyage en 1951 sur le gisement de l'Ours en rivière d'Auray, sur Pierre-Jaune en rivière de Crach, en 1953 sur Cuhan, en 1954 sur Bernon. Au total, près de 400 tonnes de vieilles coquilles d'huîtres mortes ont été enlevées de surfaces très restreintes : sur le seul banc de Bernon, plus de 125 tonnes ont été pêchées sur moins de 3 hectares, sans qu'on parvienne à tout ôter.

B. - LES HUÎTRES DE REPEUPLEMENT.

L'emplacement choisi et préparé, il convient de se procurer les huîtres qui serviront à l'ensemencement.

1. - Nécessité d'un apport d'huîtres.

Qu'un apport d'huîtres soit nécessaire nous paraît amplement démontré.

Bien que laissés en repos pendant une ou plusieurs décades, alors même que les conditions de température, par exemple, pouvaient permettre leur reconstitution (années 1934-1935), les bancs de Locqueltas et de l'Ours (rivière d'Auray), complètement ruinés, n'ont présenté aucun signe de renouveau jusqu'au jour où des apports d'huîtres ont été faits. Leurs fonds étaient cependant périodiquement remués à l'occasion soit d'un ramassage des astéries, soit d'une pêche aux pétoncles (*Chlamys varia* LINNÉ). Les premiers semis d'huîtres furent effectués en 1943 et 1944, dans des con-

ditions défectueuses; dès 1945, on nota, pour la première fois depuis 1930, la présence de naissains d'huîtres sur les vieilles coquilles du gisement de Locqueltas.

Jusqu'en 1951, le gisement de l'Ours, situé plus en aval, ne présentait lui non plus aucun signe de renouveau. En novembre de cette même année, un semis de six tonnes était effectué. Dès l'été 1952, d'importantes fixations de naissains étaient observées : certaines coquilles en portaient 15, 18 et 20.

Le même phénomène a été constaté en rivière de Crach, sur le banc de Pierre-Jaune où un premier semis de 2 tonnes d'huîtres fut effectué en novembre 1951. L'année suivante, un nombre très élevé de jeunes huîtres s'était fixé sur les coquilles. Depuis lors, sur tous les gisements repeuplés, les coquilles captent, en proportion variable selon les années, des quantités intéressantes de naissains.

Le fait est, au surplus, général puisqu'il est constaté sur les concessions accordées aux ostréiculteurs à l'emplacement des anciens bancs. En rivière d'Auray, celui du Lézard, en baie de Quiberon, ceux de la partie nord et sud, se sont reformés depuis que des huîtres d'élevage ont été semées. Or, pendant la période des essais, les ostréiculteurs intéressés n'ont garni leur parc que de produits de qualité médiocre.

Il ne semble donc pas qu'on puisse imputer le phénomène à un accroissement du stock des reproducteurs; en de nombreuses occasions, il n'y eut qu'un transfert d'huîtres d'une partie à l'autre de la même rivière. D'autre part, avant qu'un apport d'huîtres soit fait, les conditions ont été favorables à la fixation. C'est ainsi que les tuiles immergées en bordure du gisement de l'Ours ont capté plus de 100 naissains par collecteur en 1949 sans qu'une seule larve se fixe sur le banc lui-même.

Il a été constaté enfin que les fixations ont eu lieu, sur les gisements, à l'endroit même où les huîtres avaient été semées et *là seulement*. Il y avait véritablement formation d'un noyau central, dont les limites s'étendaient, les années suivantes, vers l'amont.

N'aurions-nous pas, dans ce phénomène, une illustration remarquable de ce que COLE et KNIGHT JONES ont appelé la « tendance grégaire » — gregariousness — observée par eux sur des collecteurs immergés en bassin et qui fait que les coquilles portant déjà quelques naissains « attirent » à elles plus de naissains nouveaux que les collecteurs fraîchement immergés ?

Ces auteurs ajoutaient : « Puisque la grégarité s'observe dans les conditions des bassins, là où des huîtres sont déjà entassées en quelque sorte, on peut penser qu'elle s'observe aussi sur les bancs naturels. Une habitude grégaire serait d'une grande importance biologique pour une forme sessile telle que l'huître, en augmentant la fécondation des individus reproducteurs... »

2. - *Choix des huîtres.*

Des contingences économiques, financières ou sociales, n'ont pas toujours permis de réaliser un choix judicieux des sujets reproducteurs.

Les premières huîtres, semées dès le mois de mai 1940 à Locqueltas, sur l'initiative des ostréiculteurs, provenaient des parcs d'élevage de la région; fournies gracieusement, elles étaient, semble-t-il, d'âge et de qualité très divers. On ne devait d'ailleurs jamais en retrouver trace.

Il parut plus expédient, dès 1943, de faire appel aux huîtres « naturelles », qui seraient prélevées sur les gisements amont, encore prospères, en rivière d'Auray. Les bancs de Locqueltas, Rohello, de Rosnarho et de l'Ours ont ainsi reçu des produits dragués sur Plessis et Saint-Avoye. L'âge et la qualité de ces huîtres ne firent l'objet d'aucun choix, malgré nos démarches.

Les bancs de la rivière de Crach ont reçu des huîtres du gisement naturel de Pénerf, aucune huître n'existant plus dans la rivière de la Trinité et les ostréiculteurs de la rivière d'Auray hésitant à dégarnir leurs huîtrières en faveur du centre voisin.

3. - Quantités à semer.

Il est fort difficile de déterminer l'importance des quantités d'huîtres à immerger. Il a fallu, souvent, dans nos essais, composer avec des impératifs d'ordre financier ou social.

C'est ainsi qu'en rivière d'Auray, il fut longtemps difficile d'opérer des prélèvements massifs ou fréquemment répétés, ce qui aurait vraisemblablement permis d'obtenir plus rapidement les résultats escomptés. Les parqueurs riverains des gisements amont craignaient de les laisser dégarnir au profit des parties aval et de voir diminuer les récoltes de naissains sur les tuiles qu'ils plaçaient comme collecteurs. La patience et la persuasion dont fit preuve le Président du comité de gestion, M. F. TIFFOCHE, emportèrent bientôt l'adhésion de ses concitoyens aux projets établis.

Les comités de gestion n'ont d'autre part que des ressources modiques, constituées en grande partie par les subventions du Comité Central.

Compte tenu de tous ces facteurs, les premières opérations de repeuplement ont été entreprises à l'aide des quantités suivantes :

RIVIÈRE DE :	GISEMENT DE :	QUANTITÉ SEMÉE :	ANNÉE :
Auray	Locqueltas	2 tonnes	1943
	—	5 tonnes	1944
	—	2 tonnes	1947
	—	5 tonnes	1949
	—	3 tonnes	1950
	—	5 tonnes	1953
	Rosnarho	8 tonnes	1953
Crach	Ours	6 tonnes	1951
	Pierre Jaune	2 tonnes	1951
	Cuhan	2 tonnes	1951

RANSON (1943) estime qu'il faut semer au moins un million d'huîtres pour mener à bien la reconstitution des gisements. Pour un poids moyen de 25 à 30 kg le mille d'huîtres, il faudrait donc 25 à 30 tonnes. Mais il n'indique pas la surface sur laquelle les répandre. COSTE, selon BROCCHI (1883), avait en 1854 ajouté un million d'huîtres au million déjà existant sur 22 hectares du bassin d'Arcachon. Cela représentait environ 10 huîtres au mètre carré. LAMBERT (1931) indiquait aussi le chiffre de 10 huîtres par mètre carré lors des tentatives de reconstitution des gisements de Can-

cale. Nous pensons, avec ces auteurs, que 10 à 15 huîtres par mètre carré peuvent suffire; pour un poids moyen de 25 à 30 kg le mille, il faudrait donc semer de 3 à 4 tonnes à l'hectare.

Des visites de gisements prospères, comme Plessis et Ste-Avoye (rivière d'Auray), dont une partie émerge aux plus grandes basses mers, nous ont montré en 1954 que les huîtres y étaient réparties à raison de 30 à 40 par mètre carré. Notons enfin que les semis de 2 tonnes effectués sur Pierre-Jaune ou Cuhan en rivière de Crach ont permis à ces gisements de se développer à nouveau.

4. - L'ensemencement.

Les premières opérations de repeuplement s'effectuèrent en rivière d'Auray, de 1940 à 1945, sans plan précis. Il convient pour l'expliquer de rappeler que prévalait encore chez beaucoup de pêcheurs riverains l'opinion bien arrêtée que les bancs naturels étaient « leur propriété ».

On sema donc un peu au hasard les premières huîtres sur le banc de Locqueltas. Les mollusques furent dispersés sur toute la superficie du banc, sur près de 1,500 km de longueur; certains les rejetèrent très en amont, les autres très en aval, avec l'espoir, semble-t-il, que ces huîtres pourraient directement et exclusivement profiter aux parcs de captage qu'ils exploitaient en cette région. Les résultats furent peu encourageants : on ne retrouva jamais trace des huîtres de parc semées en 1940 et des 7 tonnes d'huîtres naturelles immergées en 1943 et 1944, il n'était pêché en 1945 que 8 individus.

En 1946, dès ma prise en charge de la région d'Auray, je préconisais d'employer une méthode plus logique. L'appui constant de MM. les Chefs de Quartier et l'amical confiance des ostréiculteurs responsables devaient permettre de l'appliquer désormais en rivière d'Auray, d'abord, puis le succès aidant, de la faire admettre sans aucune difficulté en rivière de Crach et ailleurs.

Cette méthode est la simple application du principe élaboré par LAMBERT, dans son travail de 1931 sur l'huîtrière de Cancale : « Il est préférable de concentrer dans un petit espace les sujets reproducteurs dont on dispose, plutôt que de les disperser dans une aire trop étendue », l'abondance du naissain étant fonction de la concentration en huîtres. L'opinion d'ORTON, citée par KORRINGA (1953) vient à l'appui de notre thèse : « The provision of a really large central spawning stock may be a better remedy than bringing in small quantities of oysters of different region... »

A partir de 1947, on pratiqua donc *des ensemencements massifs sur des surfaces restreintes*, en répartissant les huîtres dans toute la mesure du possible à raison de 3 à 4 tonnes à l'hectare.

Le semis s'effectuait à un moment de marée favorable, généralement à la pleine mer d'une marée de mortes-eaux (coefficients 35 à 60), le bateau marchant lentement ou tournant en rond au-dessus de l'emplacement choisi et nettoyé; les huîtres sont jetées « à la volée » de façon à assurer une répartition aussi égale que possible.

On forme ainsi un noyau central qui tend bientôt à s'accroître sans cesse, généralement dans une direction bien déterminée comme nous l'avons déjà signalé.

TROISIEME PARTIE

LES RESULTATS ACQUIS

SITUATION DES GISEMENTS EN 1954

RIVIERE D'AURAY

A. - GISEMENT DE LOCQUeltas. — Ce gisement, on l'a vu, était absolument ruiné depuis 1930.

En 1945, après les semis de 1943 et 1944, la drague ne ramenait que huit exemplaires d'huîtres.

En 1946, je constatais cependant que d'importantes fixations de naissains avaient eu lieu l'année précédente, sur une surface certes encore limitée, à hauteur du village de Locqueltas. Certaines coquilles portaient 8 et 10 jeunes huîtres. On en trouvait aussi sur les valves des huîtres ou des pétoncles vivants, sur les galets. D'autres naissains se fixaient pendant l'été 1946 au même endroit. Les huîtres plus âgées faisaient pratiquement défaut.

En 1947, nous retrouvons des huîtres de un et deux ans. Je note à nouveau la présence abondante de naissains fixés pendant l'été de cette année. La « tache » initiale, qu'un nouveau semis est venu renforcer, s'est agrandie vers l'amont. La mortalité est normale bien que la partie aval ait un peu souffert des attaques des astéries. La croissance des jeunes huîtres est très satisfaisante.

En 1948, le banc se reforme en gagnant toujours vers l'amont, dans la direction de la pointe du Berly. La partie du gisement la mieux garnie est encore à hauteur du village de Locqueltas. En un seul coup de drague, on dénombre plus de 300 huîtres, jeunes en majorité. On estime à ce moment qu'il existe 2 à 3 huîtres par mètre carré, dans la zone amont. Vers l'aval, aucune amélioration n'est constatée.

La population du banc s'accroît sans cesse, grâce aux fixations des années 1949, 1950 et suivantes. En octobre 1951, la densité au mètre carré s'établissait à 6 huîtres; elle avait été de 7,9, en 1919, ce qui faisait de Locqueltas, selon DANTAN, le gisement le plus prospère de la rivière d'Auray. L'huître s'étendait alors sur plus de 600 m, de la balise de Kerdréan, en aval, à la pointe du Berly, en amont. Sa largeur maximale ne dépasse pas 100 mètres. Sa tendance évidente à gagner toujours vers le haut de la rivière persista en 1953 et 1954, les huîtres débordant la pointe du Berly vers le nord (fig. 3).

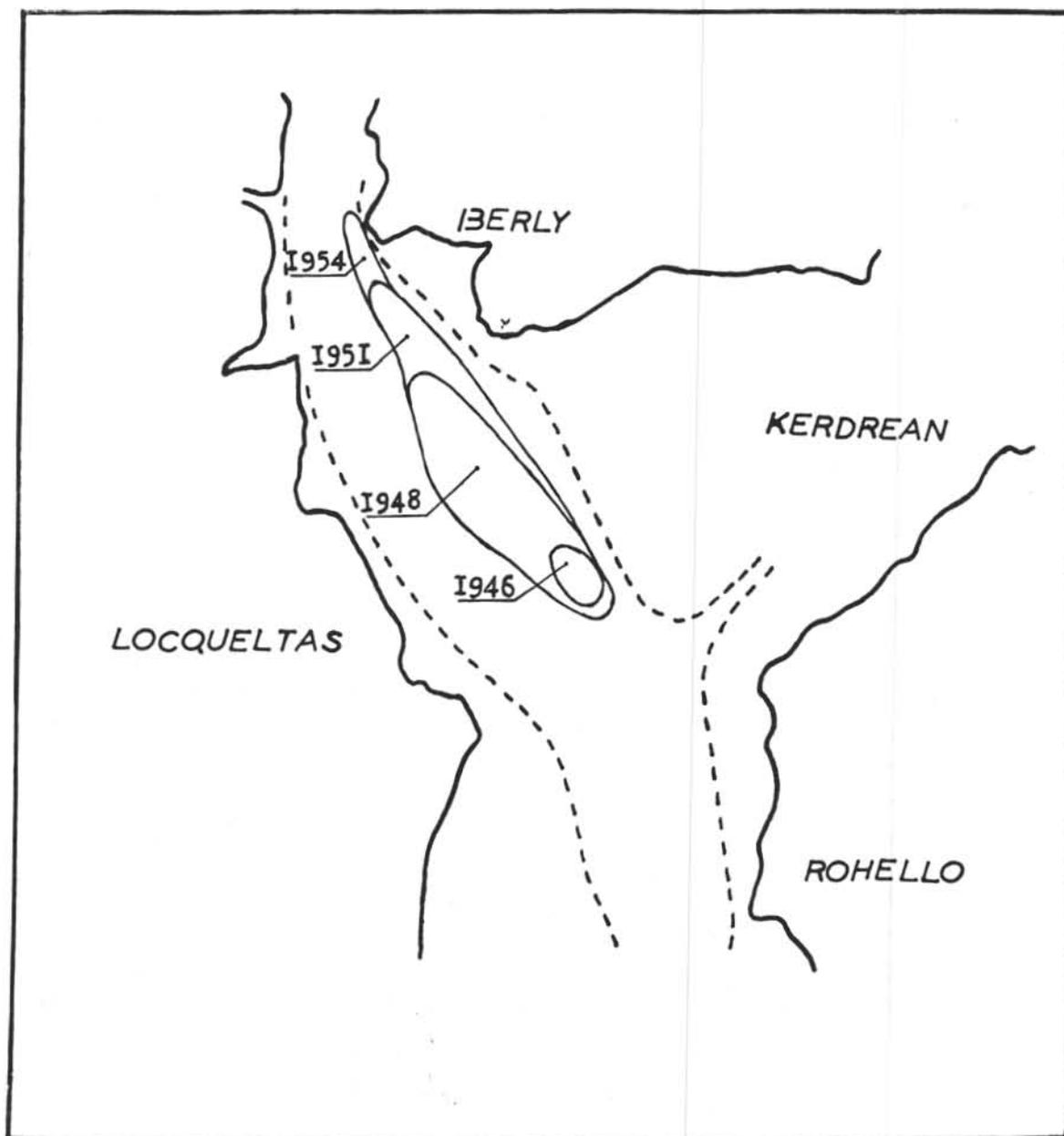


FIG. 3. — Extension du gisement de Locqueltas vers l'amont.

En se développant vers l'amont, le gisement s'était établi sur le haut-fond de la rive gauche, entre le chenal et la laisse des basses-mers. La profondeur varie entre 1 et 4 m; la hauteur d'eau dans le chenal est de 5 à 10 m.

Au mois d'octobre 1954, les 5/6 du matériel relevé par la drague — huîtres et coquilles — étaient du matériel « utile », c'est-à-dire constitué par des coquilles portant du naissain ou par des huîtres vivantes, dans la partie amont du gisement. Vers l'aval au contraire, les vieilles coquilles improductives formaient les 2/3 du volume dragué.

Les estimations suivantes établies sur un poids moyen de 8 kg, prélevé sans tri préalable dans la drague, donneront une représentation de la composition du stock au 1^{er} novembre 1954 :

	Huîtres de :			
	Naissains	18 mois	2 ans	3 ans et plus
Moyenne en 1953	136	116	34	27
Moyenne en 1954	217	119	76	40

Les fixations de naissains, variables selon les conditions annuelles, demeurent satisfaisantes ainsi que le rapport des huîtres des divers âges. Si les jeunes huîtres conservent une forme régulière, les huîtres plus vieilles présentent une coquille épaisse, notamment celles qui séjournent dans la partie amont.

B. - GISEMENT DE L'OURS. — Entièrement ruiné jusqu'en novembre 1951, ce banc était alors nettoyé etensemencé de 6 tonnes d'huîtres.

En 1952, on y constatait la présence de très nombreux naissains sur les coquilles : certaines en portaient 18 à 20.

En 1953, le renouveau se poursuivit; il s'accrut en 1954. Le tableau suivant, dressé comme précédemment sur des prélèvements de 8 kg, le met en évidence :

	Huîtres de :			
	Naissains	18 mois	2 ans	3 ans et plus
Moyenne en 1953	46	34	16	0
Moyenne en 1954	151	41	30	19

On remarquera l'apparition en 1954 d'huîtres de 3 ans et plus, absentes dans les prélèvements des années précédentes. Elles proviennent non des fixations 1952, classées dans la catégorie des 2 ans, mais des jeunes huîtres semées en novembre 1951. Nous avons remarqué à plusieurs reprises qu'on ne retrouvait qu'un nombre très limité des huîtres âgées utilisées pour l'ensemencement des bancs.

Le gisement de l'Ours a présenté les mêmes phases de reconstitution que celui de Locquetas. Le plus grand nombre d'huîtres se trouve actuellement établi, à l'accroissement du chenal, sur un haut-fond, où il reste 3 à 4 mètres d'eau aux plus basses mers, au voisinage immédiat de la pointe du Fort-Espagnol.

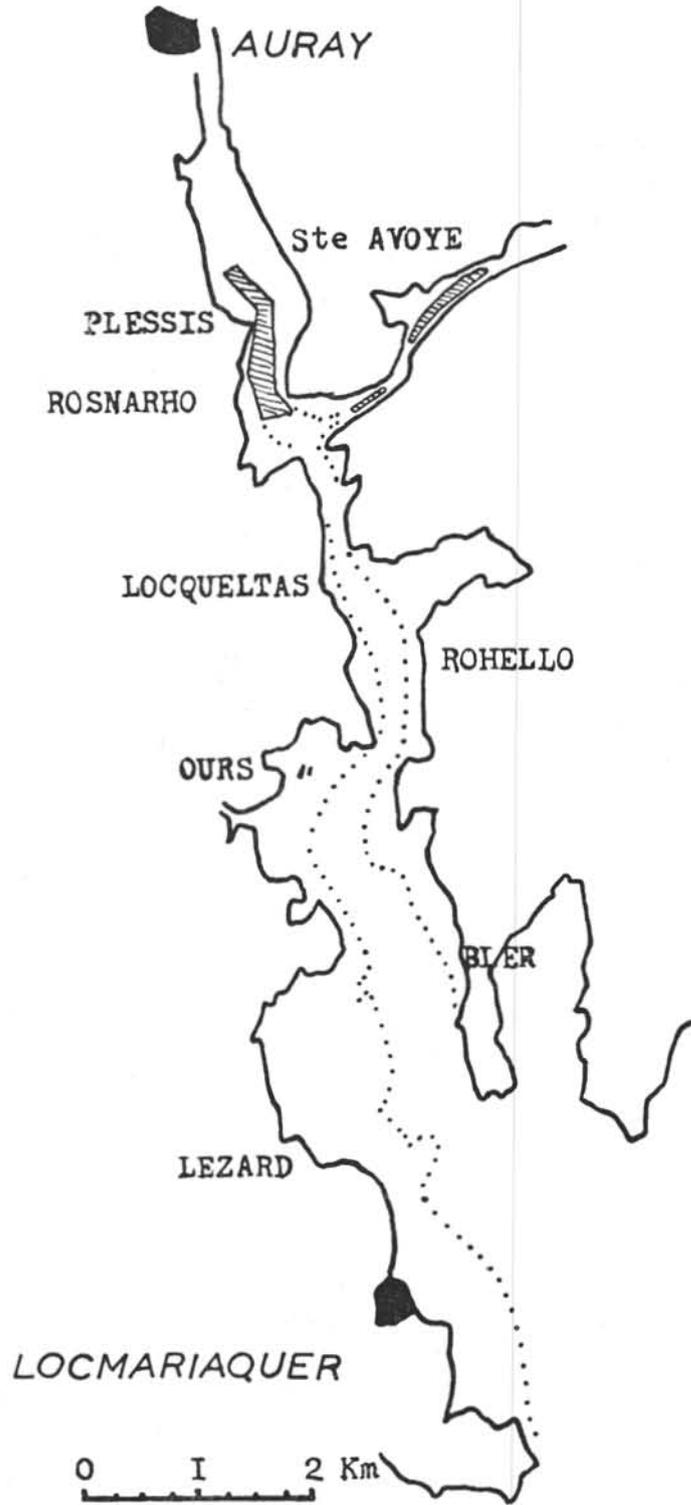


FIG. 4. — *Etat des gisements de la rivière d'Auray, en 1943 (début des travaux).*



FIG. 4. — Etat des gisements de la rivière d'Auray en 1954.

Les bancs dits de Rosnarho, en amont, et de Rohello entre Locqueltas et l'Ours, ont été, de façon identique, reconstitués.

En 1954, la latitude septentrionale des bancs naturels en rivière d'Auray était rétablie à la hauteur du Fort-Espagnol, c'est-à-dire au niveau de 1912 (fig. n° 4).

RIVIERE DE CRACH

Une équipe entreprenante suivait nos suggestions et tentait en 1951 le repeuplement des bancs de la rivière.

Le choix se portait sur Pierre-Jaune, totalement dégarni d'huîtres depuis de longues années. En quelques semaines, le nettoyage de la parcelle était effectué et les huîtres semées : 2 tonnes, provenant du banc naturel de Pénerf, étaient immergées à l'automne 1951.

Dès l'été 1952, une extraordinaire fixation fut observée dont le développement en 1953 était tel qu'il permit de prélever 2 tonnes pour reformer le gisement de Cuhan, plus en aval. Deux ans après le début des essais, on pouvait estimer à 8 ou 10 tonnes les quantités d'huîtres présentes sur Pierre-Jaune. D'autres fixations avaient lieu en 1953 et 1954, quoi qu'en proportion plus faible qu'en 1952. Le développement des huîtres était très satisfaisant.

En octobre 1954, le matériel présent sur le banc était composé par moitié d'huîtres et de coquilles. 1/4 de ces coquilles portait du naissain fixé pendant l'été précédent. Les huîtres âgées de 2 ans — donc nées en 1952 — constituaient 60 % du stock.

Le gisement s'étalait sur près de 300 mètres de longueur pour une largeur maxima de 30 à 40 mètres. Il s'est, là aussi, développé sur une plature de sable vasard dont le sommet découvre aux plus basses mers; il borde la rive droite du chenal, peu avant l'étranglement du passage du Lac. Sous l'effet des courants, les huîtres sont déplacées et poussées vers la rive. Elles sont parfois accumulées le long des rides analogues aux ripple-marks, formées perpendiculairement au chenal.

Les bancs naturels dont la reconstitution a été entreprise offrent donc déjà des promesses certaines de prospérité.

Répercussions sur la production du naissain.

Le repeuplement des bancs naturels du Morbihan a été entreprise dans un but bien déterminé : pallier la déficience toujours plus marquée des récoltes de naissains d'huîtres, en rivière d'Auray notamment.

Dans quelle mesure, ce but a-t-il été déjà atteint? Pour le savoir, nous ferons appel aux statistiques tenues par les mêmes personnes, travaillant sur les mêmes exploitations, dans les mêmes conditions, auxquelles nous nous sommes référés pour mettre en évidence la diminution des récoltes de 1935 à 1940. Les chiffres, répetons-le, indiquent le nombre moyen de naissains recueillis sur chaque tuile.

De l'examen du graphique (fig. 5), on pourrait conclure à l'influence évidente

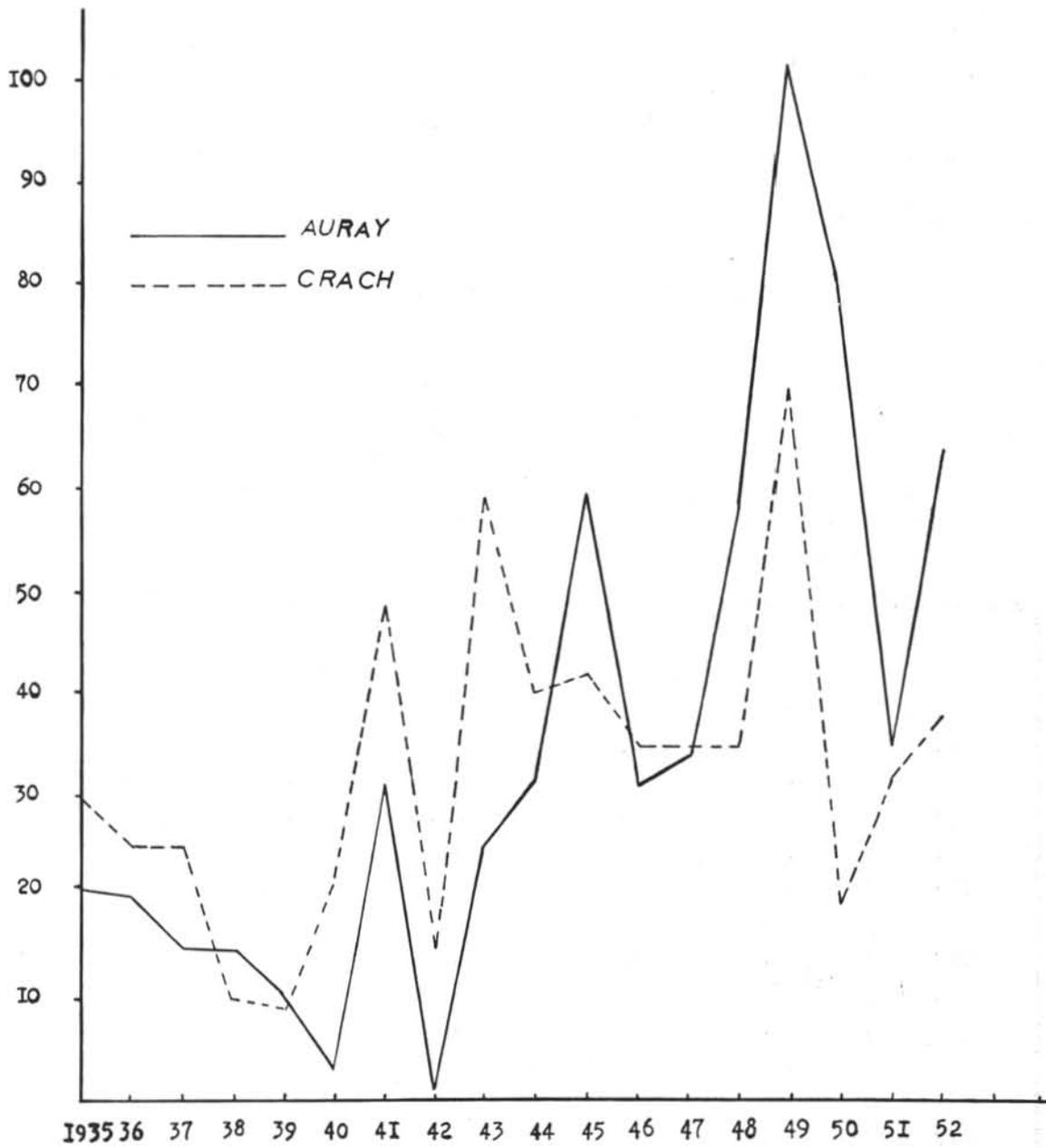


FIG. 5. — Récoltes moyennes de naissains de 1935 à 1952 dans les rivières de Crach et d'Auray.

de la reconstitution des bancs de la rivière d'Auray sur l'intensité de la production du naissain de 1945 à 1952.

Il faut cependant admettre que d'autres facteurs ont pu intervenir, ne serait-ce que l'attention toujours plus marquée des ostréiculteurs aux indications données par notre laboratoire pendant la saison de reproduction des huîtres.

La période 1945-1952 a été, en outre, favorisée d'étés chauds qui ont permis, en plusieurs occasions, une meilleure évolution des larves et une augmentation du nombre des fixations de naissains.

La notion d'été « chaud » a besoin d'être précisée. KORRINGA a souligné, à propos de l'opinion exprimée par SPARK, qu'un été considéré comme « chaud » au Danemark, n'était en Hollande qu'un été « normal » lorsqu'il n'était pas considéré comme « froid ».

Il reste que la température moyenne de l'eau de mer dans une région donnée est plus ou moins élevée, selon les années, pendant la période estivale. Nous avons relevé, pour la rivière d'Auray, les moyennes des températures extrêmes observées pendant chacun des mois de juin, juillet et août de deux séries de sept années chacune : 1934-1940 et 1947-1953. Les observations faites de 1941 à 1946, période de guerre, ont été trop incomplètes pour que nous puissions nous y reporter.

ANNÉE :	JUIN	JUILLET	AOÛT	MOYENNE	ECART AVEC LA MOYENNE
1934	19°4	21°2	20°	20°2	+ 1°2
1935	18°9	22°1	21°4	20°8	+ 1°8
1936	19°8	20°4	20°8	20°3	+ 1°3
1937	16°	16°2	17°3	16°5	— 2°5
1938	18°	19°	19°2	18°7	— 0°3
1939	16°1	16°7	16°8	16°5	— 2°5
1940	16°5	15°7	17°2	16°5	— 2°5
1947	19°8	21°8	25°2	22°2	+ 3°2
1948	16°4	17°	18°6	17°4	— 1°6
1949	17°8	20°3	20°3	19°4	+ 0°4
1950	18°4	20°1	19°3	19°3	+ 0°3
1951	17°2	19°9	19°3	18°8	— 0°2
1952	20°	21°2	20°7	20°6	+ 1°6
1953	17°5	19°8	20°7	19°3	+ 0°3
	Moyenne			19°	

La moyenne des températures de l'été s'établit à 18°5 pour la première période, à 19°6 pour la seconde. Elle serait voisine de 19° pour l'ensemble des quatorze années considérées.

SPARK retenait comme « été chaud » celui dont la température moyenne de l'eau était supérieure à 18°. Nous pourrions admettre qu'en Morbihan, l'été « chaud » est celui où cette température dépasse 20°; l'été « normal » serait celui où la température est égale ou voisine de 19°. Au-dessous de 18°, l'été serait « froid ». On remarquera que lors des étés chauds ou des étés froids, les températures moyennes de chacun des mois de juin, juillet et août sont généralement supérieures ou inférieures à la normale.

Selon cette définition, 1934, 1935 et 1936 dans la première série, 1947 et 1952 dans la seconde, auraient eu des étés « chauds »; 1938, 1949, 1950 et 1951 des étés « normaux »; 1937, 1939, 1940 et 1948 des étés « froids ».

On peut dès lors tenter d'établir une corrélation entre l'importance de la récolte de naissain et les caractéristiques de l'été. Nous l'avons fait pour la rivière d'Auray :

ÉTÉ CHAUD	RÉCOLTE	ÉTÉ NORMAL	RÉCOLTE	ÉTÉ FROID	RÉCOLTE
1934	66	1938	15	1937	15
1935	21	1949	102	1939	10
1936	20	1950	80	1940	3
1947	34	1951	35	1948	59
1952	64				

Les étés « chauds » ne semblent pas avoir favorisé les récoltes, de 1947 à 1952, plus que ne l'ont fait les étés « normaux ». Cette notion n'est donc pas suffisante pour expliquer les variations du chiffre moyen de production de naissains. Il faudrait en effet tenir compte de la fluctuation de la température au moment de la pose des collecteurs et de bien d'autres facteurs.

On peut cependant souligner que pour des températures égales, l'importance des récoltes a augmenté depuis la reconstitution des gisements naturels. Leur renaissance a donc contribué à l'accroissement de la production de naissains en rivière d'Auray.

Répercussions sur l'économie des bancs naturels.

Jusqu'en 1940, tous les bancs huîtres du Morbihan, ceux des rivières de Crach et d'Auray comme les autres, pouvaient être livrés à la pêche chaque fois que leur état le permettait ou que les nécessités économiques ou sociales l'imposaient.

Les travaux de repeuplement et les résultats acquis ont conduit à reconnaître à certains gisements un caractère spécial, celui de *réserves* d'huîtres mères, au profit de l'industrie du captage. Tel est actuellement le rôle des huîtres des rivières de Crach et d'Auray. Elles pourront certes être éventuellement livrées à la pêche, mais seulement dans la mesure où leur exploitation ne risquera plus de diminuer dangereusement le nombre des reproducteurs. L'intérêt de l'ostréiculteur, producteur de naissain, sera pris en considération avant celui du pêcheur.

Toutefois, les gisements exploités selon le régime ancien, au profit du pêcheur, bénéficient eux aussi des résultats obtenus dans les rivières d'Auray et de Crach. L'amélioration de la qualité des huîtres du banc de Pénerf et la remise en valeur des gisements disparus du golfe du Morbihan sont actuellement poursuivies.

A. - LE GISEMENT DE PÉNERF.

Le gisement de Pénerf présente depuis 1940 une prospérité satisfaisante. La pêche y est régulièrement autorisée mais dans des conditions qui ne risquent pas de mettre sa production en péril. L'exploitation du banc est permise aux pêcheurs, inscrits maritimes ou non, à peu près chaque année. Seules peuvent y prendre part les embarcations propulsées à l'aviron; la durée de la pêche est limitée à 4 heures, rarement plus. Lorsque la prospérité du gisement le rend possible, la pêche est autorisée à deux reprises au cours de la même année.

Il semble qu'on soit ainsi parvenu à une exploitation rationnelle de l'huître en fonction des capacités de production du gisement comme le montre le tableau suivant où le rendement moyen par embarcation et par jour est rapporté à côté de la production totale. Celle-ci peut en effet être plus ou moins élevée selon le nombre de bateaux participant à la pêche.

ANNÉE	NOMBRE DE JOURS DE PÊCHE	TONNAGE PÊCHÉ	RENDEMENT MOYEN PAR BATEAU ET PAR JOUR
1940	2 jours	65 tonnes	
1941	2 »	58 »	
1942	3 »	35 »	
1943	3 »	40 »	
1944	3 »	85 »	120 kg
1945	2 »	43 »	80 »
1946	néant		
1947	3 jours	150 »	160 »
1948	2 »	60 »	100 »
1949	néant		
1950	4 jours	80 »	170 »
1951	2 »	30 »	120 »
1952	4 »	80 »	135 »
1953	néant		
1954	2 jours	70 »	150 »

De 1940 à 1944, puis en 1950, on permit un jour de pêche à la voile. Dans l'état actuel du banc, ce mode d'exploitation n'est pas souhaitable.

Depuis 1948, d'importantes quantités d'huîtres portugaises (*Gryphaea angulata* LAMARK) ont été immergées sur les parcs de culture de la rivière de Pénerf. La pro-

duction du gisement d'huîtres plates n'a pas eu, jusqu'ici, à en souffrir. Des fixations de gryphées sont observées de façon sporadique en rivière mais à un niveau supérieur à celui des fixations d'huîtres plates. Au-dessous de la laisse des basses mers de vives-eaux — coefficients 90 à 115 — on ne trouve que l'*Ostrea edulis* LINNÉ; entre les limites des coefficients 90 et 70, les deux espèces coexistent; au-dessus du niveau de 70 et jusqu'à celui de 35, on ne trouve que des gryphées. Sur le gisement lui-même, dont une partie émerge aux plus grandes basses mers, il a été extrêmement rare de découvrir quelques portugaises au cours des sept dernières années.

Par le rejet des vieilles coquilles sur la terre ferme, chaque fois que la pêche fut autorisée, on a sans doute diminué le nombre de collecteurs disponibles mais on a pu obtenir une amélioration de la qualité de la coquille de l'huître de Pénerf. La maladie dite « du pied » a été contenue dans des limites acceptables (20 %). On a noté seulement de sévères attaques de l'éponge perforante *Clione celata* R.F. GRANT au cours de l'année 1954.

L'entretien du gisement est assuré par le syndicat ostréicole de la région; il a déjà procédé, sous notre direction, à des immersions de collecteurs propres au moment le plus opportun et sur les endroits les plus dégarnis. Il envisage de procéder prochainement à un nettoyage général des fonds selon la technique utilisée avec succès en rivière de Crach en 1953 : tout le matériel présent sur le gisement est pêché et transporté sur la rive. Il y est rapidement trié; les vieilles coquilles improductives sont mises au rebut; les huîtres assemblées les unes aux autres sont sommairement séparées. Après avoir passé dans un bain destiné à les débarrasser des parasites (colorant nitré), les huîtres sont semées à nouveau sur l'emplacement parfaitement nettoyé.

B. - GOLFE DU MORBIHAN.

Des huîtres sont pêchées en plusieurs endroits de la partie est et nord-est du golfe. Elles sont particulièrement nombreuses à l'accore des chenaux, à l'abri des îles et sur les vasières dont le niveau s'est abaissé de plus d'un mètre dans les vingt dernières années, à la suite de la disparition des zostères.

Un projet est en voie de réalisation : le comité local tente d'établir en cette région une exploitation rationnelle des bancs épars. Un effort particulier est fait en faveur du banc de Bernon où les premières opérations de nettoyage et de semis ont eu lieu en novembre 1954.

L'opération a plusieurs buts : développer la production des huîtres sur les vastes espaces disponibles en ce secteur du golfe, permettre la création d'une industrie de captage et par le nettoyage auquel il est procédé, apporter une amélioration très souhaitable de la qualité des huîtres, dans des zones sévèrement touchées par certaines affections.

QUATRIEME PARTIE

LA FORMATION DES BANCS NATURELS

Trois phénomènes ont été observés au cours de nos travaux de repeuplement des huîtres dans les rivières morbihannaises :

— les bancs se sont développés à l'emplacement des anciens gisements détruits; ils se sont étendus plus en longueur qu'en largeur, épousant les limites des hauts-fonds situés à l'accote des chenaux.

— les gisements se sont développés beaucoup plus vers l'amont qu'ils ne l'ont fait vers l'aval.

— la fixation de jeunes huîtres à l'emplacement des anciens bancs n'a eu lieu qu'après un apport d'huîtres adultes.

Nous avons déjà discuté ce dernier point et montré l'analogie qu'il présente avec les observations faites par COLE et KNIGHT-JONES, en Angleterre; il pourrait être une manifestation de la « tendance grégaire » décrite par ces auteurs. Son importance est considérable en ce qu'il démontre qu'un apport d'huîtres est toujours nécessaire à la reconstitution des gisements naturels, même lorsque le stock de reproducteurs ou le nombre de larves, au voisinage immédiat, peut être considéré comme suffisant.

Les deux premiers phénomènes sont également susceptibles de présenter des conséquences très importantes dans le choix des emplacements en vue de la reconstitution des huîtres.

Assistons-nous à une adaptation biologique de l'espèce, conséquence du changement d'habitat provoqué par l'extension de la culture de l'*Ostrea edulis* LINNÉ dans la zone intercotidale? La formation des bancs d'huîtres n'est-elle qu'une résultante des conditions hydrodynamiques locales et des facteurs physico-chimiques qui leur sont liées?

M. BOURY observait, dès 1929, que « la reproduction ne se fait bien que sur les fonds huîtres situés aux plus faibles profondeurs, c'est-à-dire le plus en amont dans le cas d'estuaires, et le plus près de la côte dans le cas de gisement de baie ». Il citait, à l'appui de son affirmation, les exemples de la partie haute de la rivière d'Auray (Plessis et Sainte-Avoye), et de la baie de Quiberon, où les bancs étaient établis à une profondeur ne dépassant pas 3 mètres.

Les constatations faites depuis 1945 confirment les observations de l'auteur : tous les gisements repeuplés sont actuellement situés entre la laisse des plus basses mers et la profondeur de 3 à 4 mètres. Plusieurs d'entre eux émergent partiellement aux marées d'équinoxe. Les huîtres demeurées ou redevenues prospères, sans travaux dirigés (rivière de Pénerf, golfe du Morbihan), les anciens bancs exploités par des

particuliers (Lézard en rivière d'Auray), présentent le même phénomène. Le tableau suivant indique la profondeur à laquelle les bancs actuels sont établis en même temps que les sondes trouvées au voisinage immédiat.

RIVIÈRE OU BAIE	GISEMENT DE :	PROFONDEUR DU GISEMENT :	PROFONDEUR AU VOISINAGE :
Rivière d'Auray	Plessis	0,3 à 1,20 m	
	Rosnarho	0,2 à 1,50 m	
	Locqueltas	1 à 4 m	5 à 11 m
	Rohello	0,9 à 2 m	5 m
	Ours	1 à 4 m	5,7 à 11 m
	Lézard	0,1 à 3 m	6 à 21 m
Rivière de Crach	Pierre-Jaune	0,2 m	
	Cuhan	0,1 m	1 m
Baie de Quiberon	partie nord	0,3 à 2,8 m	4 à 9 m
	partie sud	0,8 à 2,8 m	—
Rivière de Pénerf	Dundec	Emergent	
	Cadénic	0,3 à 3 m	5 à 7 m

On voit qu'exception faite des parties amont des rivières où il est parfois quasi-inexistant, un chenal existe en bordure des gisements. Ceux-ci sont établis sur des hauts-fonds, à l'accore.

Doit-on en déduire, avec M. BOURY, que « sous l'influence de la culture, l'huître française est en voie de changer peu à peu d'habitat? qu'elle tend à s'élever de la zone des laminaires vers celle des fucus, par suite d'une adaptation du naissain à se fixer de préférence dans la nouvelle zone où est maintenant accoutumée à vivre l'huître qui l'émet? ». S'il en était ainsi, le phénomène serait susceptible, comme le soulignait très justement l'auteur, de présenter pour l'ostréiculture française certaines conséquences, parmi lesquelles M. BOURY citait notamment l'augmentation de la concurrence vitale entre la portugaise et la plate dans les régions où ces huîtres sont réunies. Nous ajouterons qu'il serait vain de tenter la reconstitution des gisements situés à une profondeur supérieure à 3 et 4 mètres.

A la base de cette hypothèse, on trouve une donnée généralement admise : avant que la culture de l'huître plate (*Ostrea edulis* LINNÉ) ne soit entreprise dans la zone intercotidale, les huîtres s'étendaient de façon continue aussi bien dans le chenal que sur les rives des estuaires; les bancs subsistants ne seraient que les vestiges du « banc ininterrompu » qui aurait occupé le lit des rivières et se serait étendu au large des côtes françaises.

C'est l'opinion de JOUBIN qui, en 1907, affirme « qu'autrefois, dans chaque rivière le banc était continu... et que les diverses dénominations dont on se sert pour désigner officiellement ses sections, ne sont que des fictions administratives commodes qui ne répondent à rien dans la nature ».

Il est permis d'en douter après l'étude des documents concernant les débuts de l'ostréiculture dans la région morbihannaise.

Cette industrie y naissait à peine — ses premiers pas datent de 1868 — que se trouvait nettement affirmée l'existence de solutions de continuité sur les gisements de la rivière d'Auray. En 1891, SENNE-DUJARDIN, ancien commissaire de la Marine, témoignait que « le chapelet ininterrompu d'huîtres, en cette rivière, était une fiction administrative; les mêmes solutions de continuité indiquées aujourd'hui existaient de son temps », c'est-à-dire en 1876.

L'étude des rapports des commissions de visite, pour la période 1880 - 1890, montre en outre clairement qu'à cette époque les huîtres ne garnissaient naturellement qu'une partie des fonds des rivières d'Auray, de Crach ou du golfe du Morbihan. Elles se trouvaient à l'accote du chenal, près des pointes avancées, entre les îlots et la côte, à l'abri des îles. JARDIN a donné en 1886 une relation minutieuse de la situation des bancs et de leur état, dans le golfe : jamais les prospections ne font mention d'huîtres dans les chenaux où la profondeur dépasse 4 et 5 mètres. Les gisements se trouvent dans la partie est et nord-est, dans la zone abritée des courants très vifs de l'embouchure.

Il est possible, grâce aux précisions données par ces auteurs, de composer le tableau des profondeurs auxquelles existaient les huîtres anciennes, non encore reconstituées :

RIVIÈRE :	GISEMENT DE :	PROFONDEUR DU GISEMENT :	SONDES AU VOISINAGE :
Rivière d'Auray	Bascatique	0,5 à 2 m	7 à 10 m
	Coët-Courzo	0,8 à 1,3 m	7 à 9 m
	Le Blair	0,1 à 1,8 m	6 à 21 m
Rivière de Crach	Gowartech	0,3 à 2,6 m	5 à 10 m
Golfe du Morbihan	Bernon	0,8 à 3 m	6 à 9 m
	Ilur	0,8 à 2 m	7 à 12 m
	Truscate	1,7 à 3 m	4 m
	Charles	2,4 m	5 à 10 m
	Lerne	1,8 à 3 m	5 à 8 m
	Noyalo	0,4 à 2,6 m	
	Béluré	0,4 à 3 m	5 à 8 m
	Penboch	1 à 3 m	5 à 8 m

Les travaux que nous entreprenons pour la reconstitution des bancs détruits nous montrent constamment que les amas de vieilles coquilles, vestiges des anciens gisements, se trouvent en grande quantité sur les hauts-fonds, aux endroits indiqués par les auteurs du siècle dernier.

On peut donc légitimement considérer qu'avant même toute extension de la culture de l'huître plate dans la zone intercotidale, les gisements naturels étaient établis sur des hauts-fonds, dans les rivières morbihannaises.

On pourrait sans doute montrer de façon identique, qu'en d'autres régions des côtes françaises, il en était de même : crassats du bassin d'Arcachon, banc de Mouillelande en Seudre...

Il reste que des bancs prospères ont été exploités jadis au large des côtes, jusqu'à des profondeurs pouvant dépasser 30 mètres.

LOCARD, en 1900, signalait que l'huître, comme la praire ou la clovisse, se plaît dans des eaux tranquilles. Elles vivent, écrivait-il, dans la zone des herbages, formée dans l'Océan par des laminaires et en Méditerranée par des zostères et des posidonies, c'est-à-dire partout où en dehors de la zone de balancement des marées, ces coquillages sont susceptibles de trouver des milieux calmes. En rivière, nous retrouvons ces milieux de calme relatif, par le jeu des conditions hydrodynamiques locales, près des pointes avancées, à l'abri des îles, là même où se manifestent les hauts-fonds et les bancs coquilliers.

Les rivières bretonnes ont une configuration tourmentée, des rives irrégulières et rocheuses; elles présentent des étranglements et de larges échancrures, décrivent des méandres et sont parsemées d'îlots. Ces obstacles à la libre propagation du courant ne peuvent manquer de provoquer, par la rencontre des courants secondaires ou réfléchis avec le courant principal, des mouvements tourbillonnaires pouvant aller jusqu'à la création de contre-courants. Dans les zones d'affrontement, se forme un calme relatif favorable au dépôt des sédiments marins; ainsi s'explique l'établissement des bancs de sable ou de vase au voisinage des pointes, des îles ou de tout autre obstacle. GLANGEAUD a attribué l'existence de bancs médians dans les chenaux de l'estuaire de la Gironde à l'existence de tourbillons à axe horizontal dirigés dans le sens du courant. MOLINIER et PICARD ont mis en évidence le rôle des zones de calme relatif dans la formation des « mattes » de phanérogames marines, en Méditerranée qui trouvent dans la région d'affrontement des courants, les conditions indispensables à leur installation.

Le terme même de « *banc huître* » n'a-t-il pas été utilisé, à l'origine, en raison de l'analogie que ces formations coquillières présentaient avec les amas de dépôts sédimentaires?

Les conditions hydrodynamiques qui permettent l'établissement des hauts-fonds supportant les huîtreières ne favorisent-elles pas la concentration des larves d'huîtres et leur fixation en ces endroits?

Il est bien connu que les gisements se développent surtout dans les anses ou baies abritées. SPARK l'a récemment observé au Danemark : la reconstitution des gisements danois s'est effectuée à partir des mêmes endroits abrités qu'il y a cent ans. Nous l'avons constaté aussi en Morbihan.

L'observation montre que dans les parties abritées, la concentration des larves d'huîtres est toujours plus élevée. L'étude de la dispersion des embryons par les courants en rivière d'Auray a mis en évidence ce phénomène, imputable sans aucun doute à la rapidité plus ou moins grande du déplacement des eaux.

Des flotteurs immergés ont d'autre part montré qu'en période de mortes-eaux (coefficient 30-35), la translation des eaux en rivière d'Auray, de l'amont vers l'aval, ne dépassait pas 3 kilomètres. Elle était deux et trois fois plus élevée en période de vives-eaux. La concentration des larves est par suite toujours plus forte en période de mortes-eaux, et les maxima d'émission s'observent généralement à ce moment.

Nous manquons encore d'observations suffisantes pour démontrer que le nombre

DATE	AMONT →			→ AVAL
	LOCQUeltas	BASCATIQUE	BLAIR	GUILVIN
28-6-1949	558	16		rare
30-6	56,4	26		8,7
5-7	259	99	13	8
7-7	140	77	7	0
12-7	48	28	6	1,6
14-7	24	33	9	6,4
19-7	67,5	39	10,7	2,4
21-7	26	3,5		
26-7	25,7	52	3,3	2
28-7	27	20,3	0	rare

NOTE. — Les chiffres donnés correspondent au nombre de larves (en milliers) retenues dans le filet traîné en surface pendant quinze minutes.

de larves est plus grand dans les zones de calme relatif, au voisinage des obstacles, que dans le chenal. Les constatations faites mettent cependant en évidence qu'il en est bien ainsi. Le 13 juillet 1954, par exemple, nous récoltions par coup de filet, au même moment de marée, 17.200 larves sur le haut-fond du banc du Léopard (rivière d'Auray) et n'en dénombrions que 1.700 dans le chenal voisin.

La progression des gisements vers l'amont.

Le développement des bancs huîtriers vers l'amont des rivières nous paraît procéder des mêmes causes qui favorisent l'installation des huîtrières sur les hauts-fonds.

La présence de sédiments limoneux ou vaseux, en rivière, augmente à mesure que l'on s'éloigne de l'obstacle. Leur dépôt est sans aucun doute la résultante de l'affrontement de courants de sens divers; on assiste à la création d'une zone de calme offrant cependant une différence essentielle avec celle que nous avons précédemment décrite. La topographie des rivières morbihannaises oblige les eaux du courant à passer par des passages étroits (Fort Espagnol et pointe du Berly en rivière d'Auray) et leur permet ensuite de s'étaler dans de larges baies. Il est bien évident que le courant sera plus vif près de l'étranglement au point de creuser souvent un chenal profond (fonds de 10 mètres près du Berly). Au centre de la baie, par contre, on assiste à un ralentissement important qui s'alliant, au débouché des chenaux secondaires (Moustoir, Kerdréan, etc...) à des mouvements tourbillonnaires permet la sédimentation des éléments les plus légers, en suspension dans l'eau. C'est ce que nous a montré une prospection minutieuse des fonds du banc de l'Ours. Au voisinage du confluent du petit chenal dit du Moustoir et de la rivière, s'est créée une fosse emplie de vase noire, riche en matière organique et en débris d'algues. On y observe l'existence d'un tourbillon dont le déplacement est très faible. Au sud, vers la pointe de Kerlévarech, les mêmes fonds vaseux se retrouvent, en bordure de la digitation que pousse dans cette direction

le haut-fonds coquillier. Sur la dorsale constituée par l'huître — ou ses vestiges — les coquilles d'huîtres sont extrêmement nombreuses, mélangées, à hauteur de la fosse du Moustoir, à un peu de vase dont le pourcentage diminue à mesure que l'on remonte vers l'extrémité de la pointe du Fort Espagnol. Lorsqu'on se rapproche des parcs exploités en bordure de la slikke, la proportion de vase augmente à nouveau. Le fond propre subsiste jusqu'à hauteur du fort mais à quelques dizaines de mètres, en amont, sur la même rive, il n'y a plus que de la vase noire, putride, mélangée à quelques débris coquilliers. Les huîtres vivantes du nouveau gisement de l'Ours se trouvent exactement à hauteur et en aval de la pointe, sur les fonds propres (fig. 6).

Nous aurions, si notre hypothèse est valable, une explication de la tendance des gisements à progresser vers l'amont plus qu'ils ne font en aval. D'une part, les courants de marée sont de plus en plus rapides à mesure qu'on se rapproche de l'embouchure, d'autre part, c'est à proximité des pointes ou des obstacles que la concentration des larves est la plus forte et la propreté des fonds la plus grande. COLE et KNIGHT-JONES l'ont souligné : « le facteur essentiel de l'aptitude d'un collecteur à la fixation semble être l'absence de tout dépôt limoneux à sa surface ».

L'échelonnement des bancs huîtriers en rivière d'Auray pourrait se trouver conditionné par la propreté des hauts-fonds favorables : les gisements en effet alternent d'une rive à l'autre, selon la configuration du terrain :

Rive droite

Lézard
Kerlévarech
Ours

Rive gauche

Blair
Bascatique
Rohello-Locqueltas

Dans les parties amont des rivières, la disposition des bancs est semblable et pour les mêmes raisons. L'huître de Rosnarho et la partie inférieure de Plessis sont situées sur la rive gauche de la rivière d'Auray, de part et d'autre de l'ancienne chaussée romaine dite de César; à hauteur du bois du château du Plessis, l'huître cesse sur la rive gauche et reprend sur la rive droite : elle est établie sur les fonds où la vase noire et le dépôt limoneux font défaut. Le chenal étant peu profond, le gisement s'étend sur une grande largeur mais des prospections nombreuses, faites à pied, au moment où il reste très peu d'eau, montrent qu'il cesse d'exister dès que la vase fait son apparition.

Rôle des facteurs physico-chimiques.

Bien que les conditions hydrodynamiques nous paraissent avoir, dans la formation des gisements huîtriers des rivières morbihannaises, une influence prépondérante, nous ne saurions négliger le rôle éventuel de certains facteurs physico-chimiques.

L'étude méthodique de l'hydrologie des rivières du Morbihan est en cours. Les observations actuelles permettent d'affirmer que les données générales valables pour les estuaires sont également vraies dans le cadre de nos recherches.

A. - TEMPÉRATURES.

Les températures des eaux de surface et des eaux profondes sont toujours très voisines; elles sont normalement plus élevées en surface qu'au fond, pendant la sai-

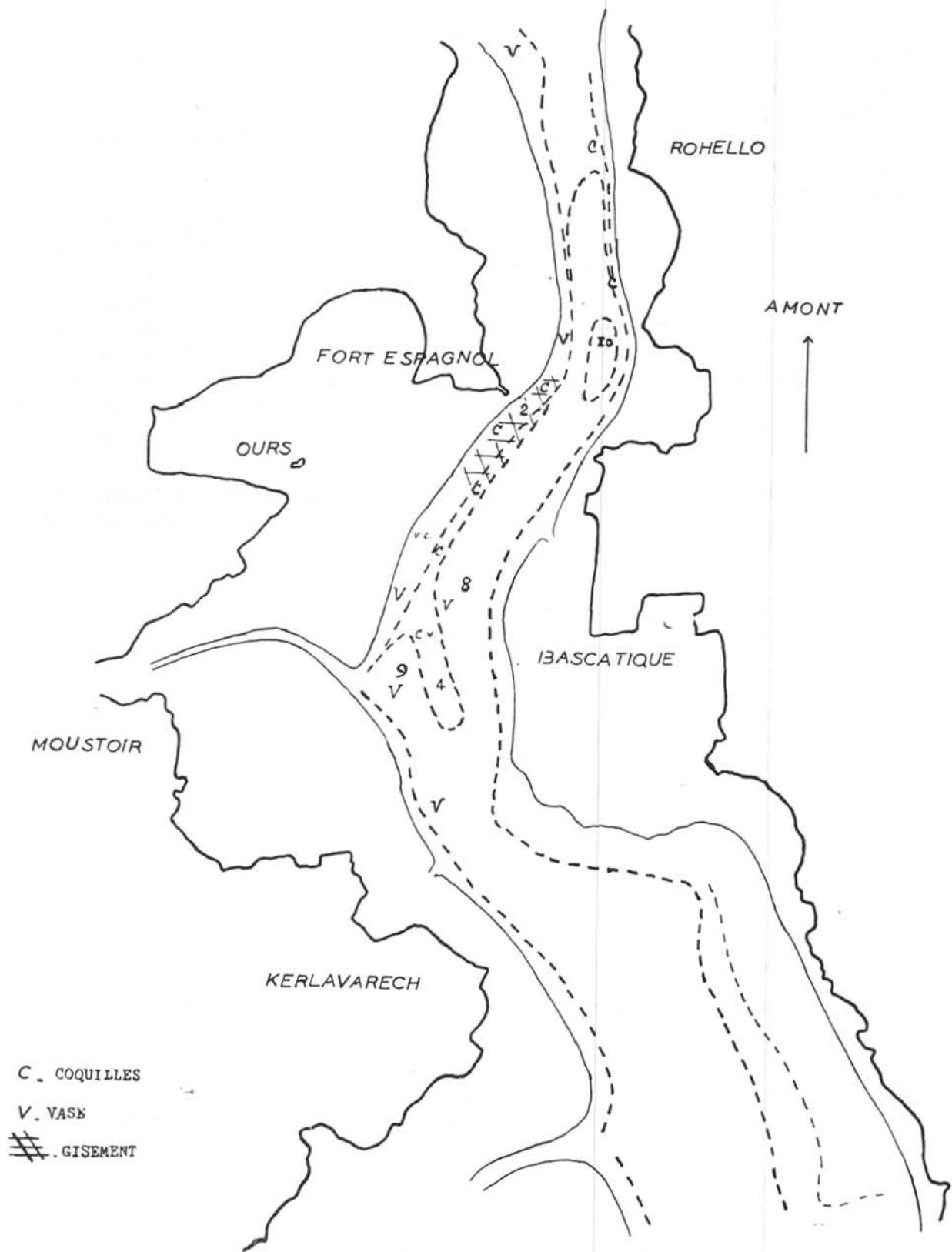


FIG. 6. — Etablissement du gisement l'Ours sur les fonds de Coquilles.

son estivale mais l'écart des températures en un même point dépasse rarement 0°5C. Durant la même période, les températures des parties amont sont à peu près constamment supérieures à celles des parties aval, la différence pouvant atteindre 0°5 à 1°C. Inversement, dès l'automne, les températures de la section aval deviennent plus élevées que celles de la région amont, et les températures de surface plus faibles que celles du fond.

B. - SALINITÉS.

Les différences de salinité sont plus accusées que celles des températures : elles sont fonction de l'abondance ou de la rareté des pluies. Après de fortes précipitations, le pourcentage d'eau de mer diminue d'aval en amont; des écarts très sensibles peuvent être observés entre la surface et le fond.

Le tableau suivant rapporte quelques températures et mesures de salinité effectuées à différentes époques de l'année 1954 en rivière d'Auray (au moment de la pleine mer).

Températures et salinités relevées au moment de la pleine mer.

DATE		AMONT —————> AVAL									
		PLESSIS		LOCQUeltas		BASCATIQUE		BLAIR		LOCMARIA- QUER	
		T	S ‰	T	S ‰	T	S ‰	T	S ‰	T	S ‰
24 juin	Surf.	18°6	31,2	17°8	32,8	17°6	33,2				
	Prof.	18°6	31,6	17°8	32,9	17°5	33,3				
7 septembre	Surf.	20°5	28,6	19°6	32,4	19°6	34,4	19°6	34,6	19°6	35,0
	Prof.	19°8	33,0	19°2	34,4	19°3	35,0	19°3	35,0	19°3	35,1
8 octobre	Surf.	16°7	33,4	16°7	33,6	16°9	34,0	17°	34,4		
	Prof.	16°6	33,7	16°6	34,4	16°5	34,6	16°5	34,7		
19 novembre	Surf.	9°3	24,6	10°6	29,6	11°1	32,2	11°5	33,4	11°9	34,2
	Prof.	11°0	31,4	11°5	32,6	11°4	33,4	11°6	33,5	11°7	34,2
3 décembre	Surf.	11°	4,9	11°1	14,9	11°2	19,1	11°3	19,4	11°5	30,5
	Prof.	11°3	27,4	11°3	30,8	11°4	30,4	11°4	30,8	11°7	32,3

NOTE. — Dans les dix jours précédant le 3 décembre, pluies très abondantes.

Les variations de température et de salinité de l'aval à l'amont des rivières ont-elles une influence considérable sur le repeuplement des bancs? Le réchauffement plus lent des eaux de l'aval pourrait expliquer que seules des fixations tardives, au mois de septembre, aient eu lieu en 1954 sur le banc du Léopard.

C. - OXYGÈNE DISSOUS ET MATIÈRE ORGANIQUE.

M. BOURY a étudié en 1928 le rôle éventuel de ces deux facteurs sur la reconstitution des bancs de la rivière d'Auray. Nous rappellerons ses conclusions :

— « aucune remarque ne peut être formulée au sujet de la teneur en oxygène

de l'eau de la rivière d'Auray; cette teneur oscille de 8 à 10 milligrammes environ par litre, durant les mois d'été, quel que soit le banc considéré. »

— « ... durant l'été, les eaux de la rivière d'Auray, en surface comme en profondeur, sont presque toujours moins chargées de matière organique en aval qu'en amont. Les dosages effectués pour deux bancs (Ours et Plessis) à des moments différents du flot, montrent que l'eau du large est bien la plus pauvre en substance nutritive. »

En conclusion, il semble bien que la formation des bancs huîtres des rivières du Morbihan, comme leur tendance à se développer vers l'amont, peuvent être attribuées, pour une part importante, aux conditions hydrodynamiques locales et aux facteurs physico-chimiques qui leur sont liés, température et teneur en matière nutritive notamment.

RESUME

De sérieux efforts sont faits depuis dix années dans les rivières du Morbihan pour reconstituer les bancs naturels d'huîtres plates (*Ostrea edulis* LINNÉ) dont la disparition s'accompagnait d'une diminution des récoltes de naissains.

Les gisements sont confiés à la gestion des organisations professionnelles d'ostréiculteurs et de pêcheurs, à charge pour elles d'effectuer, sous le contrôle de l'administration et dans l'intérêt général, les opérations de repeuplement. L'Institut des Pêches Maritimes est le conseiller technique des comités de gestion locaux.

La remise en valeur des bancs détruits s'est effectuée selon la technique suivante :

- nettoyage aussi complet que possible de la parcelle choisie avec enlèvement de la plus grande quantité possible de vieilles coquilles;
- apport d'huîtres prélevées sur les gisements naturels encore prospères;
- semis sur une surface restreinte de façon à obtenir une densité de 10 à 15 huîtres par mètre carré.

L'apport d'huîtres paraît indispensable pour permettre la fixation de naissains à l'emplacement des anciens bancs. Les gisements où de tels semis ont été effectués ont immédiatement présenté des signes de renouveau que le repos ou le simple nettoyage n'avaient pas provoqués.

Des résultats appréciables ont été déjà obtenus :

- en rivière d'Auray, où le banc de Locqueltas a été reformé sur près de 700 mètres et la reconstitution des bancs de l'Ours, de Rosnarho et du Rohello entreprise;
- en rivière de Crach, où le banc de Pierre-Jaune existe à nouveau sur près de 300 mètres et l'ensemencement de celui de Cuhan a été réalisé.

Les travaux de repeuplement ont été étendus en 1954 au golfe du Morbihan; les gisements naturels encore ouverts à la pêche profitent des méthodes d'entretien mises au point dans les rivières de Crach et d'Auray où les bancs ont désormais le caractère de « réserve » d'huîtres mères.

Le nouvel état des bancs a favorisé, dans une large mesure, l'accroissement des récoltes de naissains en Morbihan.

L'installation des bancs naturels sur les hauts-fonds et leur tendance à se développer vers l'amont semblent résulter de conditions hydrodynamiques locales.

La reconstitution des bancs d'huîtres du Morbihan, qui est l'œuvre de tous, est le meilleur exemple des résultats obtenus par une étroite collaboration des praticiens et des services publics.

BIBLIOGRAPHIE

1. BOURY (M.). — Les facteurs de la reconstitution des huîtres alréennes. *Rev. Trav. Off. Pêches marit.*, 2 (3) 1929.
2. BOURY (M.). — L'huître française tendrait-elle à devenir une huître côtière? *La Marée*, sept. 1930.
3. BROCCHI. — *Traité d'ostréiculture*. Paris, 1883.
4. COLE et KNIGHT-JONES. — The setting behaviour of larvae of the european flat oyster, *Ostrea edulis* L., and its influence on methods of cultivation and spat collection. *Fish. Invest., ser. II*, 17 (3), 1948.
5. DALIDO (P.). — *L'huître du Morbihan*. Paris, M. Rivière, 1948, 150 p.
6. DANTAN. — Rapport sur la visite des huîtres. *Arch. Stat. ostr.* Auray, 1918.
7. DOLLFUS. — Rapport sur la visite des huîtres. *Arch. Stat. ostr.* Auray, 1921.
8. FRANCIS-BŒUF (Cl.). — Recherches sur le milieu fluvio-marin et les dépôts d'estuaires. *Ann. Inst. océanogr.*, 23, 1948, p. 182.
9. GUÉRIN-GANIVET. — Rapport de visite des gisements du Morbihan. *Arch. Stat. ostr.* Auray, 1911.
10. HINARD et LAMBERT. — Tableau de l'ostréiculture française. *Rev. Trav. Off. Pêches marit.*, 1 (3), 1928.
11. JARDIN. — Rapport sur les huîtres du Golfe du Morbihan. *Bull. S.O.B.A.*, n° 22, 1886.
12. JOUBIN (L.). — Etudes sur les gisements de mollusques comestibles des côtes de France. *Bul. Inst. océanogr. Monaco*, n° 89 et 116, 1906-1907.
13. KORRINGA (P.). — Recent advances in oyster biology. *Quart. Rev. Biol.*, 27, 1953, p. 266-308.
14. LAMBERT (L.). — Les gisements huîtres de la baie du Mont Saint-Michel. *Rev. Trav. Off. Pêches marit.*, 4 (3), 1931.
15. LOCARD. — *Manuel pratique d'ostréiculture*. Paris, J.-P. Baillièrre, 1900.
16. MOLINIER (R.) et PICARD (J.). — Recherches sur les herbiers de phanérogames marines du littoral méditerranéen. *Ann. Inst. océanogr.*, 27 (3), 1952.
17. PERCEVAULT. — Arch. personnelles.
18. POTTIER. — *Les huîtres comestibles et l'ostréiculture*. Paris, 1902.
19. RANSON (G.). — *La vie des huîtres*. Paris, Gallimard, 1943.
20. S.O.B.A. — *Bull. Soc. ostr. Bassin d'Auray*, 1881-1894.
21. THIÉBLEMONT-COLSON. — Arch. personnelles.