

P 15 3/2

12 JAN. 1979

OFFICE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE
DES PÊCHES MARITIMES
3, AVENUE OCTAVE-GREARD — PARIS

NOTES ET MÉMOIRES
N° 19

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE
de la
REPRODUCTION DES HUITRES

Compte-rendu d'expériences faites dans le Morbihan

PAR
M. LEENHARDT
Attaché à l'Office scientifique et technique des Pêches



Ed. BLONDEL LA ROUGERY, Éditeur
7, Rue Saint-Lazare, 7
PARIS
Décembre 1922



OFFICE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE
DES PÊCHES MARITIMES
3, AVENUE OCTAVE-GREARD — PARIS

NOTES ET MÉMOIRES

N° 19

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE
de la
REPRODUCTION DES HUITRES

Compte-rendu d'expériences faites dans le Morbihan

PAR

M. LEENHARDT

Attaché à l'Office scientifique et technique des Pêches



Ed. BLONDEL LA ROUGERY, Éditeur
7, Rue Saint-Lazare, 7
PARIS
Décembre 1922

SOMMAIRE

Introduction	3
------------------------	---

I. EXPÉRIENCE DE REPRODUCTION EN BASSIN FERMÉ AU ROC'H-DU.

But de l'expérience	4
Marche de l'expérience	5
Observations au cours de l'expérience	6
Constatations à la fin de l'expérience.	7

II. RECHERCHES SUR LES LARVES D'HUITRES.

A. *Etudes sur le régime des eaux.*

Postes d'observations	9
Observations sur les températures et densités	9
Tableau des températures de l'air à Auray	10
Tableau des températures et densités des eaux au Mané-Verc'h.	11
Tableau de Locmariaquer	13
Tableau du lac	14

B. *Numération des larves libres.*

Détermination du moment de la pose des collecteurs	15
Numération des larves prélevées.	17
Naissains libres et collecteurs.	18
Plan de travail.	19
<i>Conclusions.</i>	20

Contribution à l'Étude de la Reproduction des Huîtres

Compte-rendu d'expériences faites dans le Morbihan

par M. LEENHARDT,

Attaché à l'Office scientifique et technique des Pêches

INTRODUCTION

Dans les pages qui suivent, nous nous sommes proposé de rendre compte, aussi exactement que possible, de divers travaux entrepris cette année par l'*Office scientifique et technique des Pêches maritimes*, en vue d'améliorer le sort de l'industrie ostréicole.

On sait combien est grave la crise que subit depuis trois ans cette industrie. La mortalité des huîtres adultes d'une part, la pénurie des jeunes ou naissains d'autre part, contribuent de plus en plus à compromettre la culture de l'huître plate sur nos côtes.

En 1921, M. Dollfus était chargé par l'Office des Pêches de procéder, dans le Morbihan, à des essais de reproduction en bassin fermé (au Roc'h-Du, près d'Auray), et plus généralement d'étudier les causes qui régissent la production du naissain d'huîtres, et sa fixation sur les collecteurs (1).

L'essai tenté au Roc'h-Du donna des résultats encourageants, et les observations recueillies par M. Dollfus, si elles ne permirent pas de mettre au point le problème très complexe de la reproduction en rivière, purent au moins servir de base pour des observations ultérieures.

Au printemps 1922, M. Martin, président du syndicat des ostréiculteurs du Morbihan, et plusieurs de ses confrères, demandèrent que des expériences fussent renouvelées, pour étudier le problème dans son ensemble, et que l'essai en bassin fermé fut repris sur une plus grande échelle, non seulement pour tenter de fixer une technique, mais, si cela était possible, pour produire

(1) Voir notes et mémoires n° 14.

du naissain, par lequel les bancs très appauvris des rivières pourraient être régénérés.

Transmises à M. le professeur Joubin, Directeur de l'Office scientifique et technique des Pêches maritimes, cette demande fut immédiatement accueillie, et il fut décidé que nous nous rendrions dans le Morbihan, au moment de la reproduction, dans le double but qui vient d'être indiqué.

Nous y avons passé trois mois, établi à Auray, mais rayonnant de là sur les principales rivières de la région et sur une partie importante de la côte.

Au début de notre séjour, il nous fut donné d'assister aux draguages de plusieurs bancs d'huîtres, dont nous pûmes constater l'état de dépérissement.

Nous nous bornerons à donner ici quelques moyennes générales, sur la quantité d'huîtres que l'on peut encore trouver sur les bancs classés du Morbihan.

En rivière d'Auray, seuls les bancs du Plessis, de Saint-Avoye et de Marie, présentent plus d'une huître au mètre carré. Tous les autres bancs en présentent bien moins. En général, on peut dire qu'il y a, sur les bancs de la rivière d'Auray, 80 huîtres par 100 mètres carrés, dont 10 sont des naissains.

En rivière d'Étel, il n'y a plus d'huîtres sur les bancs.

En rivière de la Trinité, le dépeuplement est très grave. On peut estimer qu'il reste en moyenne, sur les bancs, 7 huîtres par 100 mètres carrés, et qu'il n'y a pour ainsi dire pas de naissain.

Ces quelques exemples montrent de quelle importance est, pour l'ostréiculture morbihannaise, une étude méthodique de la question. Nous nous y sommes livrés, avec le concours de professionnels qualifiés, en tirant profit de notre mieux de leur longue expérience pratique, et des observations qu'ils ont bien voulu nous communiquer.

EXPÉRIENCE DE REPRODUCTION EN BASSIN FERMÉ

BUT DE L'EXPÉRIENCE. — Le bassin du Roc'h-Du ayant servi, l'an passé, aux expériences, est situé à deux kilomètres environ de Crac'h. Il appartient à M. le comte d'Argy, qui avait bien voulu le mettre à la disposition de l'Office des Pêches. Aucun autre bassin de la région ne pouvait mieux se prêter aux expériences projetées.

L'attention de l'Office des Pêches avait été appelée sur l'étang du Brenneguy, près de Locmariaquer. Mais, à raison des importants travaux de réfection que nécessitait son état, ce bassin était inutilisable pour cette année, et d'ailleurs l'Office ne pouvait assumer des frais aussi considérables; en vue d'une expérience dont le résultat restait, malgré tout, problématique.

Un autre champ d'expérience nous avait encore été signalé dans le Morbihan; mais les conditions posées par son propriétaire, quant à l'utilisation du naissain éventuellement produit, ne pouvaient s'accorder avec le but poursuivi par l'Office. C'est donc le bassin du Roc'h-Du qui fut de nouveau choisi.

Les pourparlers engagés par M. le Directeur de l'Office avec M. d'Argy,

ont abouti, grâce à l'extrême obligeance de celui-ci, à une entente, et il fut décidé qu'on ferait, au Roc'h-Du, une expérience en grand sur la reproduction en bassin fermé.

Les ostréiculteurs et l'Office des Pêches doivent beaucoup de remerciements à M. d'Argy, qui a consenti, dans l'espoir d'améliorer l'industrie ostréicole, à assumer une très forte part des charges qu'entraînait cette expérience. En notre nom personnel, nous prions M. d'Argy de trouver ici l'expression de notre vive reconnaissance pour l'intérêt qu'il n'a cessé de témoigner à nos travaux, et pour l'aimable accueil qu'il nous a toujours réservé.

Le bassin du Roc'h-Du mesure à peu près 500 mètres de large N.O.-S.E., sur 800 de long N.E.-S.O., et tient normalement une hauteur d'eau de 1^m50 environ. Il est alimenté par un bras de la rivière d'Auray, connu sous le nom d'Anse du Moustoir. Deux systèmes de vannes, ménageant un petit bassin d'entrée, permettent de le remplir et d'y maintenir la hauteur d'eau voulue. Il est situé dans un endroit assez découvert et peu accidenté. Quelques bois au sud-est, quelques bouquets d'arbres au nord-ouest, brisent un peu les vents. Le fond est sableux et convient admirablement à la culture des huîtres.

On se rend aisément compte que la disposition de cet étang était la meilleure que l'on put trouver pour procéder à des expériences de reproduction.

MARCHE DE L'EXPÉRIENCE. — Dans cet étang furent déposées 120.000 huîtres-mères, provenant des dragages précédents, la plupart de la rivière d'Auray, quelques-unes de Tréguier. Sur ce nombre, M. d'Argy en avait procuré 100.000 et l'Office 20.000.

Ces huîtres avaient été d'abord entreposées dans le chenal d'alimentation du bassin, en attendant que fussent terminés les travaux de nettoyage et d'aménagement des vannes.

Le 10 juin, elles furent transportées de nuit dans le bassin, et semées à la pelle dans la partie centrale, spécialement aménagée à cet effet. (On pouvait alors constater 15 à 20% de mortalité).

La température de l'eau variait à cette époque entre 18 et 21 degrés.

Le plein du bassin fut refait à chaque marée, sans lâcher d'eau.

Vers la troisième semaine de juin, on a commencé à jeter les coquilles qui devaient servir de collecteurs. En 1921, on avait surtout employé des tuiles, et les résultats obtenus n'étaient pas très remarquables. Il est vrai qu'elles étaient placées trop près des vannes, et que la fixation du naissain pouvait être contrariée par les courants, et par le clapotis provoqué par les vents de nord-ouest. Cependant, les visites faites sur le bassin à sec, avaient montré que les quelques coquilles d'huîtres, qui restaient dans le bassin, étaient couvertes de naissain. Aussi décida-t-on d'immerger des coquilles variées, pour constater quelles étaient les plus propices à la fixation.

On sema de tailles diverses, à la pelle, aux endroits même où les huîtres-mères avaient été immergées, et aux environs. Dans le courant de juillet, on sema des coques (rigadaux du Croisic), *Cardium edule*.

Avant d'être semées, toutes les coquilles séjournèrent un ou deux jours dans l'eau douce, ou dans le chenal, puis furent fortement frottées avec des brosses, jusqu'à blanchiment parfait.

Comme le naissain devait être rejeté sur des bancs naturels, et que, par conséquent, on n'avait pas à se préoccuper du détroquage, une partie des coquilles fut brisée avant d'être mise à l'eau, afin de multiplier les supports et d'éviter les entassements de jeunes huîtres. Cependant, comme cette pratique occasionnait beaucoup de déchets, et permettait à la coquille de s'enterrer trop facilement, elle fut abandonnée.

Plusieurs ostréiculteurs de la région, en particulier M. Cadoret, voyaient un avantage à ce que les coquilles d'huîtres fussent chaulées. Ils craignaient, en effet, que celles-ci, provenant presque toutes de la Trinité et des environs, fussent trop lisses pour se prêter à la bonne fixation du naissain. Malheureusement, faute de main-d'œuvre, nous n'avons pu faire procéder ni au chaulage, ni au cimentage, comme nous le désirions.

Chaque jour, on jetait une pleine barque de coquilles collectrices, à des endroits différents. En espaçant ainsi les immersions, on augmentait les chances d'avoir des coquilles fraîches à toutes les périodes d'émission du frai.

Pour multiplier encore les observations, nous avons demandé qu'on disposât des chapelets de coquilles, comme cela se fait dans certains centres, notamment dans la Seudre, et même dans le Morbihan. Les coquilles, percées d'un trou central, furent enfilées sur un fil de fer galvanisé. Afin de les tenir à distance les unes des autres, et d'éviter par là une perte de surface collectrice, nous avons fait intercaler entre elles des morceaux de bambou de 5 à 6 centimètres de long, enfilés, comme elles, sur le fil de fer. Les chapelets ainsi constitués sont stables et solides. Nous en avons fait disposer verticalement et horizontalement, afin de voir si le naissain se fixerait aussi volontiers sur des corps pendants, que sur des corps horizontaux, et à quelle hauteur il se poserait de préférence.

Tout cela fut fait vers le milieu du mois de juillet.

Enfin, nous avons demandé à M. d'Argy de faire chauler à nouveau une partie des tuiles ayant servi l'an passé, afin d'avoir un point de comparaison de plus entre les divers collecteurs employés.

Bien que placées tardivement, ces tuiles pouvaient peut-être encore donner des indications intéressantes.

OBSERVATIONS AU COURS DE L'EXPÉRIENCE. — La température des premiers jours était favorable à la production du naissain : les huîtres, nous l'avons dit, ont été transférées dans une eau variant de 18 à 21° C.

Mais, trois jours après, dans la nuit du 13 au 14 juin, le thermomètre accusait 13°, et toute la semaine suivante, restait aux environs de 15 à 17° de moyenne.

Du 20 au 23 du même mois, quelques jours chauds élevèrent la température de l'eau à 18 et 19° ; mais peu après, elle redescendait à 17°, et ne varia guère pendant trois semaines, soit jusque vers le 15 juillet.

A partir de ce moment, elle oscilla entre 15° minimum et 21° maximum, donnant une moyenne générale de 17,5 à 18°.

La densité de l'eau a présenté moins de variations brusques qu'on ne pouvait s'y attendre en bassin clos. De 1.024 au moment du plein, elle est descendue jusqu'à 1.022 vers le 20 juin. A la fin du mois, on trouvait 1.025, mais le début de juillet ramenait 1.021. Dans tout le courant de ce mois, l'eau pesait de 1.021 à 1.023.

Le 23 juin, on pouvait trouver des larves libres dans l'étang.

Au début du mois de juillet, leur nombre n'avait guère augmenté.

Le 18 de ce mois, nous en trouvions davantage, mais bien moins qu'on n'était en droit d'espérer, vu la concentration des pondueuses dans cette étendue d'eau. Le nombre des larves libres n'a jamais atteint dans le bassin du Roc'h-Du, celui que nous avions trouvé dans les rivières.

Nous n'avons pourtant jamais constaté dans le bassin, la présence de crevettes, crabes ou autres consommateurs de larves.

L'explication de ce fait nous semble résider en ceci, que les huîtres mises dans le bassin ont séjourné, avant leur transfert, dans le chenal d'alimentation, peu profond et très abrité. Or, à ce moment, c'est-à-dire fin mai et début de juin, la température était assez élevée ; elle paraît avoir été de 20° en moyenne, et peut-être plus en ce lieu.

Il est possible qu'une partie des huîtres-mères ait frayé avant d'être déposée dans le bassin.

D'autre part, celles qui n'avaient pas encore frayé à ce moment, devaient avoir atteint une maturité assez avancée, le transfert ayant été effectué assez tard. Ces huîtres prêtes à pondre, auront été véhiculées en pleine incubation, ce qui pourrait avoir provoqué une perte sensible de naissain par expulsion des valves.

Enfin, le naissain pondu et mis en liberté dans l'étang aura succombé, comme tous les naissains du Morbihan, au froid qui a sévi le 13 juin, peu de jours après l'immersion des huîtres dans le bassin.

Ainsi, toute une première ponte, qu'on est en droit de considérer comme importante, aurait été perdue.

Il n'est pas impossible aussi que l'huître, après avoir évacué ses larves de ses branchies, n'ait un grand besoin de nourriture, et ne blesse, ou absorbe, une bonne partie de ses progénitures, qu'aucun courant ne lui dérobe.

Quoi qu'il en soit, nous n'avons jamais trouvé que fort peu de larves libres, dans les eaux de l'étang du Roch'Du.

CONSTATATIONS A LA FIN DE L'EXPÉRIENCE. — Le 18 juillet, désireux de savoir où en était la ponte et la fixation, nous relevions au moyen d'un râteau quelques coquilles et quelques huîtres. Ce fut une déception générale.

Sur 15 coquilles draguées au hasard, et soigneusement examinées au microscope binoculaire, nous avons trouvé :

2 naissains de *Cardium* sp.

1 naissain de *Pecten* sp.

Une dizaine de *Ciona intestinalis*.
 Quelques naissains d'*Anomia ephippium*.
 Des milliers de *Balanus*, récemment fixés.
 Aucun naissain d'huîtres.

Sur 10 huîtres ouvertes, nous constatons que :

9 avaient frayé, et leur glande était vide de produits génitaux.
 1 renfermait des spermatozoïdes.

4 prélèvements de plankton nous prouvaient qu'il y avait encore un peu d'espoir, bien que les larves fussent peu abondantes (1).

Notons que, pendant une partie du mois de juin, et presque tout le mois de juillet, l'étang a été fortement agité par des vents pourtant faibles ; sur la rive sud, du côté des vannes, il y avait un fort clapotis.

D'autre part, il y a eu beaucoup de balanes. La planche du thermomètre, son châssis, sa plaque et son tube, en étaient littéralement couverts.

Enfin, une partie de l'étang a été envahie par une algue verte, connue dans le pays sous le nom de « limou ». Un grand nombre de coquilles collectrices étaient enveloppées d'un véritable réseau de cheveux.

Le 3 août, nous nous rendions une dernière fois au Roc'h-Du, accompagnant le professeur Joubin. Nous avons ouvert à nouveau des huîtres et examiné les collecteurs.

Sur une dizaine d'huîtres ouvertes, toutes semblaient avoir frayé depuis longtemps. Nous avons examiné les coquilles. Celles de la partie ouest de l'étang, étaient moins atteintes par les balanes. On pouvait enfin constater quelques naissains fixés, un par trois coquilles, tout au plus.

Les collecteurs en chapelet semblaient donner de meilleurs résultats que les coquilles semées par le fond, mais le naissain y était aussi extrêmement rare.

La nuit suivante, du 3 au 4 août, une nouvelle baisse de température se faisait sentir, en sorte que les résultats ne se sont pas améliorés.

Lorsque, trois mois après, on assécha le bassin, et qu'on releva les collecteurs, on ne trouva que quelques naissains parsemés sur toute l'étendue du bassin. L'expérience avait absolument échoué.

(1) Pour comparer avec les chiffres donnés plus loin, par les prélèvements en rivière, nous noterons ici les résultats trouvés dans le bassin :

1 ^o	Prélèvement en surface, à l'ouest	1.750
2 ^o	— de fond, —	980
3 ^o	— en surface, au centre	3.500
4 ^o	— de fond, —	3.200

RECHERCHES SUR LES LARVES D'HUITRES.

A. Etudes sur le régime des eaux.

POSTES D'OBSERVATION. — En 1921, l'Office avait entrepris une étude du régime des eaux dans le Morbihan. M. Dollfus avait été chargé d'installer des postes d'observation, où devaient être prises la température et la densité des eaux.

Les résultats ainsi obtenus, demandaient à être précisés.

Aussi, dès notre arrivée dans le Morbihan, nous sommes nous occupés de créer à nouveau quelques postes d'observation dans les rivières d'Auray et de Crac'h (La Trinité).

Nous tenons à remercier ici M. Lerouge, administrateur de l'inscription maritime à Auray, qui nous a prêté très aimablement son concours, et qui a mis à notre disposition dans la plus large mesure possible, son personnel de gardes-pêche.

Nous ne saurions trop remercier également M. Th. Martin, qui nous a beaucoup aidé de ses conseils, et qui, en facilitant notre travail, nous a encouragé sans cesse par l'intérêt qu'il portait à toutes nos recherches.

En rivière d'Auray, un poste a fonctionné régulièrement au Mané-Verc'h, en aval de l'embouchure de la rivière du Bono, sous la direction de M. Pinsart, inspecteur des pêches.

Un autre poste était placé à Locmariaquer, sous la surveillance de M. Le Caer, garde-maritime.

En rivière de Crac'h, M. Le Rouzic, ostréiculteur, se chargea de faire les observations au lac.

Enfin, au Pô, en Carnac, M. Thièblemont réunit, d'après nos indications, un dossier des plus intéressants.

Que MM. Pinsart, Le Caer, Le Rouzic et Thièblemont, veuillent bien recevoir nos meilleurs remerciements, pour l'aide qu'ils nous ont prêtée.

Les stations étaient munies de thermomètres et de densimètres. Chaque jour, les températures maxima et minima étaient relevées, ainsi que la densité de l'eau (à 9 heures du matin, heure d'été). Des indications sur la direction des vents, leur intensité, et l'état du ciel, complétaient ces observations.

Nous avons ainsi recueilli une documentation abondante, qui nous a déjà permis de serrer quelques problèmes de près, et qui sera une base précieuse pour les observations ultérieures.

OBSERVATIONS SUR LES TEMPÉRATURES ET DENSITÉS. — Les tableaux suivants présentent les observations faites par les stations. Afin de rendre plus claire leur signification générale, nous ajoutons à chaque tableau, un graphique de la température et de la densité.

A titre d'indication, en vue de la comparaison avec les années suivantes, nous consignons également les températures de l'air, prises à Auray même.

TABLEAU DES TEMPÉRATURES DE L'AIR A AURAY, 1922

DATE	MAXIMA ¹	MINIMA ¹	MOYENNE ¹	OBSERVATIONS
4 Juin	21	17	19	Thermomètre à l'Ouest.
5 —	22,5	16,5	19,5	Pluvieux.
6 —	24,5	17,5	21	Nuageux.
7 —	25	16	20,5	Couvert clair.
8 —	25,5	15,5	20,5	Clair.
9 —	25,5	15,2	20,3	Couvert clair.
10 —	22,5	16	19,2	—
11 —	24	16	20	—
12 —	21	16	18,5	—
13 —	22	11,5	16,7	Clair.
14 —	21	13,8	17,4	—
15 —	18	15	17,5	—
16 —	19	12	15,5	Pluvieux.
17 —	20	10	15	Nuageux, puis clair.
18 —	19	14	16,5	Thermomètre à l'Est.
19 —	23	11	17	Beau.
20 —	22,5	12,5	17,5	—
21 —	24	8,2	16	—
22 —	25	13	19	Couvert clair.
23 —	26	13	19,5	—
24 —	22	11	16,5	Clair.
25 —	22	12	17	Pluvieux.
26 —	18	13,5	15,7	Pluie.
27 —	22	14	18	Vent, beau.
28 —	25,5	10	17,2	Beau.
29 —	24	8,9	16,5	Beau, puis couvert.
30 —	21,5	10,5	16	—
1 Juillet	22,5	13	17,7	Pluie, la nuit.
2 —	21	14,5	17,7	Pluie.
3 —	22	14	18	Couvert.
4 —	18,5	12,5	15,5	—
5 —	24	15	19,5	Forte pluie.
6 —	22,5	11	16,7	Vent violent.
7 —	24	13	18,5	Pluvieux, puis beau.
8 —	22	10,5	16,2	Vent, clair.
9 —	20	13	16,5	Pluvieux.
10 —	20,5	13,5	17	Pluie.
11 —	28,5	10,5	19,5	Beau, puis couvert.

(1) Les colonnes *Maxima* indiquent la température la plus chaude du jour ; les colonnes *Minima* indiquent la température la plus froide de la nuit.

Les colonnes *Moyenne* indiquent la température moyenne des 24 heures ; les colonnes *Eau* indiquent la température de l'eau à 9 heures du matin.

Les colonnes *Densité* donnent les densités de l'eau, telles qu'elles sont indiquées par le densimètre sans corrections.

La température de l'eau pesée est celle indiquée dans la colonne *Eau*.

DATE	MAXIMA	MINIMA	MOYENNE	OBSERVATIONS
12 Juillet	33	13	23	Beau, puis couvert.
13 —	25	13	19	Pluie.
14 —	26	10	18	Pluvieux.
15 —	27	9	18	Beau.
16 —	28	9,5	18,7	—
17 —	28	9,5	18,7	—
18 —	25	9	17	Très beau.
19 —	28	10	19	—
20 —	31	12,5	21,7	—
21 —	31	14	22,5	—
22 —	21	14	17,5	Couvert.
23 —	23	13	18	—
24 —	28	10	19	Beau.
25 —	26,5	10,3	18,4	—
26 —	29	14,5	21,7	—
27 —	20,5	14	17,2	Couvert.
28 —	30	14	22	Beau, puis pluie.
29 —	24	18	21	Couvert.
30 —	26,5	16	21,2	—
31 —	29	10	19	Beau.

TABLEAU DES TEMPÉRATURES ET DENSITÉS DE L'EAU EN RIVIÈRE
D'AURAY

I. STATION DU MANE-VERC'H

DATE	MAXIMA	MINIMA	MOYENNE	EAU ¹	DENSITÉ ¹	VENTS	CIEL
6 Juin..	19,5	18	18,7	19	1019	S-E faible.	Nuageux.
7 — ..	20	18	19	19,5	1018	Calme.	—
8 — ..	21	18,5	19,7	19,5	1018	—	—
9 — ..	21,5	19	20,2	20	1019	N-E faible.	Couvert.
10 — ..	21,5	18,2	19,7	20	1019	N-E petit vent.	Clair.
11 — ..	21	18	19,5	18	1020	N-E —	Nuageux.
12 — ..	21	18,5	19,2	18	1020	Calme.	Clair.
13 — ..	21,5	17,5	19,5	19	1021	N. petite brise.	—
14 — ..	19	15,5	17,2	16,5	—	N. fort vent.	Nuageux.
15 — ..	18,5	12	15,2	16	—	E. petite brise.	Couvert.
16 — ..	17,5	13,5	15,5	15,5	1022	E-S-E.	Pluie.
17 — ..	17,5	15	16,2	15,5	1021	N-E forte brise.	Nuageux.
18 — ..	17	16,5	16,7	15	1020	N-E —	—
19 — ..	16,5	15	15,7	16	—	S-O petite brise.	Couvert.
20 — ..	18	15,5	16,7	16,5	1021	S-O —	Nuageux.
21 — ..	19	15	17	17	—	N-E —	Clair.

(1) Cf. note p. 10.

DATE	MAXIMA	MINIMA	MOYENNE	EAU	DENSITÉ	VENTS	CIEL
22 Juin..	18,5	15,5	17	17	1021	N-E —	Clair.
23 — ..	19	15	17	17	—	S-O —	Nuageux.
24 — ..	19	15,5	17,2	17,5	1022	S-O —	—
25 — ..	19	15	17	17	—	O. forte brise.	—
26 — ..	18	15	16,5	16	—	S-O —	Pluvieux.
27 — ..	17,5	15	16,2	16	1025	O. —	Couvert.
28 — ..	17,5	15,5	16,5	16,5	1025	O-S-O —	Nuageux.
29 — ..	19	15	17	16	1023	O. —	—
30 — ..	18,5	14	16,2	16	—	N-O petite brise.	—
1 Juillet.	18	14,5	16,2	16	1026	S-O —	—
2 —	19	14	16,5	16,5	—	O. forte brise.	—
3 —	17	16,5	16,7	17	1024	S-O —	Pluvieux.
4 —	19,5	17	18,2	17,5	1021	S-O —	—
5 —	18,5	16,5	17,5	17	1020	S. petite brise.	—
6 —	18	16	17	16,5	—	O. fort vent.	—
7 —	18	15	16,5	17	—	S-S-O forte brise.	Nuageux.
8 —	19	16,5	17,7	17	1020	S-O —	Pluvieux.
9 —	18	16	17	16	—	O. —	Nuageux.
10 —	18	15	16,5	16,5	—	N. petite brise.	Couvert.
11 —	18,5	16	17,7	16,5	—	S-S-O.	Pluvieux.
12 —	18,5	16	17,7	16,5	—	Calme.	Nuageux.
13 —	19	16,5	17,7	17	1019	S. petite brise.	—
14 —	19	17	18	17	1018	O-S-O —	Pluvieux.
15 —	19	16	17,5	17	1019	O. petite brise.	Nuageux.
16 —	18,5	15,5	17	16,5	—	O. forte brise.	—
17 —	19,5	15,5	17,5	16	1021	N-O petite brise.	—
18 —	17	15,5	16,7	17	1020	N-O —	—
19 —	18	16	17	17	1019	N. —	Clair.
20 —	19,5	16,5	18	18	1018	N. —	—
21 —	20	17	18,5	18	—	S-O —	—
22 —	18	17	17,5	18,5	1019	S. —	Pluvieux.
23 —	20	17	18,5	19	—	S-O —	—
24 —	20	18	19	17,5	1017	N-O —	Nuageux.
25 —	19,5	17	18,2	17,5	1023	Calme.	Clair.
26 —	20	16	18	18	1025	—	—
27 —	20	16,5	18,2	18	—	S-O petite brise.	Nuageux.
28 —	18	17,5	17,7	16,5	—	S-O —	—
29 —	21	17,5	19,2	20	1024	S. —	Pluvieux.
30 —	21	18	19,5	18	1021	S-O —	—
31 —	21	17	19	19	1021	S-O —	Nuageux.
1 Août.	22	17	19,5	19	1021	Calme.	—
2 —	22	20	21	19	—	O. petite brise.	Clair.
3 —	22	18,5	20,2	19	1021	N-O —	—
4 —	21	18	19,5	18	—	S-O —	—
5 —	21	18	19,5	19	—	Calme.	Pluvieux.
6 —	21	18	19,5	19	—	—	—

TABLEAU DES TEMPÉRATURES ET DENSITÉS DE L'EAU EN RIVIÈRE
D'AURAY

II. STATION DE LOCMARIAQUER.

DATE	MAXIMA	MINIMA	MOYENNE	EAU	DENSITÉ	VENTS	CIEL
8 Juin..	18	17	17,5	17,5	1025	O-N-O pet. brise.	Couvert.
9 — ..	18,8	17,5	18,2	17,8	1024	— —	Nuageux.
10 — ..	19,2	18	18,6	18	—	N. —	—
11 — ..	—	—	—	—	—	— —	—
12 — ..	21,5	18	19,7	18	1025	O. —	—
13 — ..	21	17,2	19,1	17,8	—	O-N-O —	—
14 — ..	20	11	15,5	14	—	N. forte brise.	Couvert.
15 — ..	16	15	15,5	16	—	E-N-E pet. brise.	—
16 — ..	16,5	15,2	15,7	16,2	—	— —	—
17 — ..	18	14,5	16,2	15,2	—	N-E forte brise.	—
18 — ..	—	—	—	—	—	— —	—
19 — ..	16	14,2	15	16	—	O-N-O pet. brise.	Nuageux.
20 — ..	18,2	15	16,6	17,5	—	O. —	—
21 — ..	18	15	16,5	17,5	—	O. —	—
22 — ..	19	15,5	17,2	16	—	N. —	—
23 — ..	18,2	15	16,6	15,8	—	O-N-O forte brise.	—
24 — ..	17,2	15	16,1	15,5	—	S-O —	Couvert.
25 — ..	—	—	—	—	—	— —	—
26 — ..	16,5	15,4	15,5	15	—	O. forte brise.	Couvert.
27 — ..	15,5	15	15,2	15	—	N-O —	—
28 — ..	17	15,5	16,2	15,5	—	O. —	Clair.
29 — ..	20	16	18	16,4	—	O-N-O —	Nuageux.
30 — ..	17,5	16	16,7	17	—	O. —	—
1 Juillet.	19,5	15,5	17,5	15,8	—	S. —	Couvert.
2 —	—	—	—	—	—	— —	—
3 —	18,5	15,5	17	16,2	—	O. petite brise.	—
4 —	17,2	15	16,1	16,5	—	S. forte brise.	Pl., tem- pête nuit
5 —	17	15,2	16,1	16,2	—	N-O vent.	du 5 au 6.
6 —	16,8	15	16,9	16,5	—	N-O petite brise.	Nuageux.
7 —	17,2	15,5	16,4	16	—	N-O —	Nuageux.
8 —	17,5	16	16,7	16,2	—	S. forte brise.	Pluvieux.
9 —	—	—	—	—	—	— —	—
10 —	16,8	15,2	16	15,5	—	S. petite brise.	Couvert.
11 —	19	17	18	17,5	—	Calme.	Nuageux.
12 —	19,5	18	18,7	18,2	—	O. petite brise.	—
13 —	19,8	17,5	18,6	18,2	—	O. —	—
14 —	19	17	18	18	—	N-O forte brise.	Couvert.
15 —	19	16	17,5	17,5	—	O. petite brise.	Nuageux.
16 —	—	—	—	—	—	— —	—
17 —	17,5	15,2	16,2	15,8	—	O-N-O forte brise.	Couvert.
18 —	19	15	17	17	—	N-O —	Nuageux.
19 —	21	15	18	16,8	—	Calme.	—

DATE	MAXIMA	MINIMA	MOYENNE	EAU	DENSITÉ	VENTS	CIEL
20 Juillet.	20	15	17,5	18	1025	Calme.	Bleu.
21 —	20	17	18,5	17,6	—	—	—
22 —	19,2	15,5	17,8	17,2	—	O-N-O. fortebrise	Couvert.
23 —	—	—	—	—	—	—	—
24 —	19,2	18	18,6	18,5	—	N-N-O —	Nuageux.
25 —	19	18	18,5	19,4	—	O. petite brise.	Bleu.
26 —	20	18,5	19,2	18	—	S. —	—
27 —	20,5	17,5	19	18	—	O. —	Couvert.
28 —	20,8	18	19,4	19	—	O. —	Nuageux.
29 —	21	19	20	19,5	—	S. —	Couvert.
30 —	—	—	—	—	—	—	—
31 —	21	18	19,5	19	—	O. —	Nuageux.
1 Août.	20,5	16	18,2	18	—	O-N-O forte brise.	—
2 —	20,8	16	18,3	18,5	—	N-O faible brise.	—
3 —	20	16	18	18,5	—	S-E —	Couvert.
4 —	19,2	17	18,1	17,4	—	N. —	—
5 —	19	17	18	17,5	—	Calme.	—
6 —	—	—	—	—	—	—	—

TABLEAU DES TEMPÉRATURES ET DENSITÉS EN RIVIÈRE DE CRAC'H.

III. STATION DU LAC.

DATE	MAXIMA	MINIMA	MOYENNE	EAU	DENSITÉ	VENTS	CIEL
7 Juin..	21	18	19,5	19	1022	Calme.	Orageux.
8 — ..	21	17,5	19,2	19	—	S-O.	Nuageux.
9 — ..	20	17	18,5	19	1023	N.	—
10 — ..	20	18	19	18	—	N.	—
11 — ..	20,5	17	18,7	18	1022	N.	Clair.
12 — ..	19	17,5	18,2	18	1021	N.	—
13 — ..	20	17,5	18,7	18	1022	N.	—
14 — ..	18,5	16	17,2	18	1024	N.	—
15 — ..	15	14	14,5	14	1023	N.	—
16 — ..	15	14,5	14,7	14,5	—	N.	—
17 — ..	17	14,5	15,7	15	1024	N.	—
18 — ..	—	—	—	—	—	—	—
19 — ..	16	14,5	15,2	15	1023	N.	—
20 — ..	19	15	17	17	1024	Calme.	Brumeux.
21 — ..	20	17	18,5	18	—	N.	Orageux.
22 — ..	19	16	17,5	17	—	N.	Clair.
23 — ..	19	16	17,5	17	—	S-O.	Nuageux.
24 — ..	18	16,5	17,2	17	1023	O.	—
25 — ..	18	15,5	16,7	16,5	—	O.	—

DATE	MAXIMA	MINIMA	MOYENNE	EAU	DENSITÉ	VENTS	CIEL
26 Juin..	17	15	16	16	1023	O.	Pluie.
27 — ..	16	14,5	15,2	15	—	O-S-O.	Nuageux.
28 — ..	17	15	16	16	1024	O-S-O.	—
29 — ..	19	16	17,5	16,5	1023	N.	—
30 — ..	18	15,2	16,7	16	1023	N-O.	—
1 Juillet.	18	16	17	16,5	—	O-N-O.	—
2 —	19	16	17,5	17	—	N-O.	—
3 —	19	17	18	18	1024	S-O.	Brumeux.
4 —	19	17	18	18	1023	S-O.	Nuageux.
5 —	18	17	17,5	17,5	—	S.	Pluie.
6 —	17,5	16	16,7	17	1022	S-O.	—
7 —	17	16	16,5	17	1019	O.	Nuageux.
8 —	18	16,5	17,2	18	—	S-O.	—
9 —	—	—	—	—	—	—	—
10 —	17	16	16,5	17	1024	S.	Couvert.
11 —	17,5	16	16,7	17	1024	Calme.	Orangeux.
12 —	—	—	—	—	—	—	—

B. Numération des larves libres.

DÉTERMINATION DU MOMENT DE LA POSE DES COLLECTEURS.

La principale pierre d'achoppement des ostréiculteurs est de connaître le moment précis où il convient d'immerger les collecteurs. Mis à l'eau trop tôt, ils se salissent, et deviennent impropres à la fixation des larves. Mis trop tard, le moment *optimum* peut être passé.

Pour se renseigner sur cette délicate question, les ostréiculteurs n'ont actuellement qu'un moyen : c'est de faire la proportion entre les huîtres laitueuses, c'est-à-dire renfermant des embryons, et les huîtres grasses, c'est-à-dire prêtes à pondre. A cet effet, on fait chaque année une visite des bancs, et l'on ouvre un certain nombre d'huîtres, en notant leur état.

Cette méthode rend de très grands services, mais elle est très approximative. Il était donc urgent de trouver d'autres moyens de renseignement ; c'est ce qu'a essayé l'Office des Pêches, cette année.

Des essais ont été tentés dans ce sens en Amérique ; MM. Churchill et Gutsell, en 1920, ont compté les larves nageantes, contenues dans des échantillons d'eau de 50 gallons, soit 227 litres. Les résultats obtenus, par cette méthode, ont permis à ces savants de conclure que l'émission du frai commençait à la température de 19° C., pour atteindre son maximum vers 23° à 24° C.

Les conclusions tirées de ces expériences ne s'appliquent pas nécessairement à nos huîtres. En effet, l'huître américaine, *Ostrea virginiana*, a un

mode de reproduction très différent de celui de notre huître, *Ostrea edulis*. Tandis qu'*Ostrea edulis* conserve ses embryons dans sa coquille, jusqu'au moment où ils seront en état de nager à la recherche d'un substratum propre à leur fixation, *Ostrea virginiana* pond des œufs qui sont immédiatement évacués. La fécondation a lieu au sein des eaux. Par ce côté, *Ostrea virginiana* est plus voisine de *Gryphea angulata*, l'huître portugaise, que d'*Ostrea edulis* l'huître plate de nos côtes.

Ces remarques faites, il restait à savoir si l'on pouvait appliquer à nos huîtres, la méthode employée en Amérique, et en tirer des conclusions sur l'émission du frai et sur sa fixation. C'est ce que nous avons entrepris durant notre mission à Auray, quoique peu encouragé par les expériences du D^r R. Horst, qui dit n'avoir pas pu se procurer des larves d'*Ostrea edulis*, par ses pêches planktoniques (1).

Nous avons donc essayé d'abord de filtrer une certaine quantité d'eau, afin d'obtenir des résultats nettement définis, puisqu'ils représenteraient le nombre de larves dans un volume d'eau déterminé.

Nous avons trouvé sans peine des larves d'huîtres, mais nous avons constaté que cette méthode, qui devrait être précise, nous donnait des résultats assez variables. Nous ignorons encore à quelle cause attribuer cet échec : ce qui est certain, c'est que deux analyses, faites au même endroit et au même moment, donnaient des résultats assez différents.

Aussi avons-nous cherché une autre manière d'opérer.

Nous avons construit des filets à plankton. Après quelques essais, nous nous sommes arrêtés à un modèle, qui nous a paru réunir des qualités suffisantes.

C'est un cône droit, régulier, de 50 $\frac{\text{cm}}{\text{m}}$ de hauteur, et de 15 $\frac{\text{cm}}{\text{m}}$ de diamètre intérieur de base, c'est-à-dire d'ouverture. Il est construit en soie à bluter n^o 140. Il sera indispensable de s'en tenir à ces dimensions, si l'on veut obtenir des résultats comparables à ceux que nous annonçons. D'ailleurs, nous avons constaté que l'ouverture d'un filet ne peut être modifiée impunément. Un filet dont la maille est fine, ne travaille bien que s'il existe un certain rapport entre l'ouverture et la surface d'évacuation de l'eau, qui dépend de la dimension de la maille et de la surface de soie utilisée.

Pour prélever les larves, on jette le filet à l'eau, au bout d'une corde de 10 mètres environ. On le tire à une vitesse telle que le filet reste en surface, sans sortir de l'eau, et fasse un sillage. On traîne ainsi le filet 5 minutes, 10 minutes ou un quart d'heure, selon la quantité de larves que l'on suppose exister dans l'eau.

Nous avons renoncé à faire des prélèvements de fond, qui, de jour du moins, donnent des résultats inférieurs aux autres.

Nous avons également renoncé, dès les premiers jours, à mettre un flacon au bout du filet. Ce procédé, malgré sa commodité pour recueillir le plankton, présentait de gros inconvénients. D'abord, le filet étant alourdi, travaille inégalement ; ensuite, la soie étant très fine, l'air ne passe plus à

(1) HORST : *Embryogénie de l'huître*. Rapp. Soc. Néerl. Zool. Leide 1883-84, p. 103.

travers quand le filet est mouillé, en sorte que, s'il en reste un peu lors de l'immersion, la bouteille fait flotteur, sans qu'on puisse la vider. Le filet dont nous nous servons est cousu à l'extrémité.

Ainsi conditionné, un filet travaille bien, même avec des vitesses de traction assez variables, qui n'influent que fort peu sur les résultats.

Pour ramasser le plankton, on retourne délicatement le filet, de manière à atteindre le fond du cône, et avec un flacon à bords minces, ou un tube contenant déjà de l'eau de mer, on prélève le plankton massé au fond du filet, jusqu'à ce qu'il n'en reste plus. On peut encore retourner le fond du filet dans le flacon, et agiter violemment pour le laver. Si la recherche du naissain ne doit pas être effectuée peu après, il convient d'ajouter quelques gouttes de formol à l'eau contenant le plankton. Pour conserver le filet, il est bon de le laisser tremper dans l'eau douce, avant de le faire sécher.

NUMÉRATION DES LARVES PRÉLEVÉES. — Pour le comptage des larves, nous nous sommes arrêtés à la technique suivante ; elle n'est qu'approximative, mais suffisante pour des examens pratiques :

1° Amener la masse de plankton recueilli à 10, 20, 30 cc. selon son épaisseur, par addition d'eau.

2° Agiter violemment, pour dissocier les éléments, et répartir les larves dans la masse d'eau. Puis aspirer immédiatement au moyen d'un compte-gouttes le mélange, en agitant sans cesse (1).

3° Déposer, sans attendre, 3 gouttes sur une première lame et 3 autres sur une deuxième lame.

4° Agiter de nouveau, après avoir vidé le contenu de la pipette dans le flacon, et prélever du mélange, comme ci-dessus : déposer encore deux fois 3 gouttes sur lame.

5° Renouveler une troisième fois l'opération, en déposant cette fois 4 gouttes au lieu de 3, sur les 2 lames.

6° Étendre les gouttes déposées sur les 6 lames, de manière à en réduire l'épaisseur.

7° Compter les larves.

Pour cela, faire promener régulièrement, par des mouvements rectilignes, la lame sous le microscope, en avançant chaque fois d'une distance égale au champ.

Il est indispensable d'agir avec méthode, pour éviter de laisser des espaces inexplorés, ou réciproquement de revenir plusieurs fois sur les mêmes.

8° Une fois les lames examinées, additionner les chiffres trouvés. Le résultat indique le nombre moyen de larves au centimètre-cube.

(1) Le compte-gouttes doit donner 20 gouttes du mélange au cent. cube. Souvent l'épaisseur du plankton oblige l'observateur à recourir à des comptes-gouttes plus gros. Il suffit de corriger en conséquence, le nombre de gouttes posé sur les lames. Ainsi, si la pipette donne 18 g. au cc., on déposera 6 fois 3 g. au lieu de 4 fois 3 g. et 2 fois 4 g. ; si la pipette donne 17 g., on déposera 5 fois 3 g. et 1 fois 2 g., etc

9° Multiplier ce résultat par 10, 20 ou 30, selon la dilution adoptée au début, et l'on obtient le chiffre définitif, représentant le nombre de larves ramassées par le filet.

10° Tous les chiffres consignés jusqu'ici, représentent le nombre de larves prises par le filet travaillant un quart d'heure. On multipliera donc le nombre des larves ramassées par le filet, par $3/2$ ou par 3, si le filet n'a travaillé que 10 ou 5 minutes.

Les chiffres ainsi trouvés ne sont que des coefficients, puisque nous ne savons pas la quantité d'eau filtrée par le filet. Nous tâcherons de la déterminer plus tard. Néanmoins, même en l'état actuel, cette méthode a donné des résultats intéressants, et toujours comparables entre eux. Elle peut rendre de très grands services, pour déterminer le moment de la pose des collecteurs, ainsi que les lieux les mieux situés pour la récolte.

NAISSAINS LIBRES ET COLLECTEURS. — Le 23 juin, les parqueurs de la rivière d'Auray posaient leurs collecteurs. Nous trouvions à ce moment-là 300 larves environ par coup de filet sur les parcs de Locmariaquer. La température, après s'être maintenue aux environs de 14 et 15 degrés, s'était élevée à 16°.

Le 6 juillet, au même endroit, nous en avons 6.000. La température était montée entre temps à 18°, et était alors de 16°.

Malgré ces chiffres assez considérables, aucun collecteur n'a présenté de naissain fixé.

Le 11 juillet, avec une température de 17°, nous parcourions la *Rivière d'Auray*, depuis Auray jusqu'à Port-Navalo.

12 prélèvements de plankton nous donnaient les résultats suivants :

1° Du Poulben au Plessis	220
2° Au Pont César.	2.900
3° A l'entrée du Bono	3.200
4° Sous le Bono.	1.500
5° A Saint-Avoye.	120
6° De Saint-Avoye au Bono.	140
7° Au Trou du Rocher.	350
8° A Rohello.	2.000
9° Au Moustoir.	430
10° Au large de Port-Navalo.	650
11° En amont de Port-Navalo	950
12° Au large de Locmariaquer.	650

Il semble qu'aucune de ces larves ne s'est fixée.

En *rivière de La Trinité*, les collecteurs ont été, en général, posés plus tard, ce qui augmentait la chance d'avoir du naissain, si le temps était enfin devenu moins inclément.

Le 7 juillet, 3 prélèvements en amont du Pont, nous donnaient en moyenne 200 larves.

Le 13 juillet, nous parcourions la rivière, avec une température de 17°. 11 prélèvements de plankton nous donnaient les résultats suivants :

1° Du pont à l'établissement Rigoine.	1.600
2° Sur le banc de la Cohenne.	6.300
3° Cohenne (nord) et réserve (sud)	7.100
4° Réserve (nord) et Pierre Jaune	5.800
5° Le lac (sud)	5.700
6° Le lac, jusqu'à Kergurione.	4.900
7° Jusqu'à Kerhouant.	5.800
8° Le lac (nord).	4.700
9° Saint-Jean.	3.800
10° Cuan	4.000
11° Aval du pont.	1.700

Une quantité infime de ces larves s'est fixée.

Au *Po-en-Carnac*, M. Thièblemont s'est initié au comptage des larves, et a fait avec nous les observations suivantes :

Le 7 juillet, avec 18°5, on trouvait 500 larves.

Le 16 juillet, avec 18°, on en trouvait 630.

Le 18 juillet, on en comptait 1.400.

Le 19 juillet, 2.500.

Le 28 juillet, 6.000.

Le 2 août, 6.800.

La température avait augmenté progressivement, et était alors de 20°. Des collecteurs relevés par M. Thièblemont, le 18 juillet, montraient 1 à 2 naissains par tuiles.

Mais la température ayant brusquement changé, tout le naissain disparut. Le 5 août, on n'avait plus que 270 larves dans le filet. Le 1^{er} août, la nuit avait donné 16°, le 2 août, 18° ; le 3 et le 4, un vent froid suivi de pluie, faisait descendre la température à 13° dans la nuit. Les jours suivants, on avait à nouveau 16 à 18° dans la nuit.

Cette baisse de température fut fatale aux jeunes huîtres ; fort peu résistèrent et la récolte fut nulle.

PLAN DE TRAVAIL.

Nous avons soumis à M. le Directeur de l'Office, un plan de travail pour l'année prochaine, qui a reçu, en principe, son approbation.

Les stations qui ont fonctionné régulièrement cette année, continueront leur travail dans les mêmes conditions pendant la saison prochaine. Si cela est possible, on en créera d'autres, spécialement en rivière de la Trinité, et en rivière de Saint-Philibert.

Ces stations, en plus des observations sur les températures et les densités, procéderont, au moyen de filets que nous leur fournirons, à des prélèvements de naissains. Tous les 5 jours, par exemple, chaque station mettra son filet à l'eau, et enverra le plankton au Laboratoire de l'Association d'Encouragement des Industries Ostréicoles, où M. Raphenne, que nous avons initié au comptage des larves, a tout de suite accepté de se charger de ce travail supplémentaire. Les résultats seraient envoyés au fur et à mesure à Paris, où l'Office continuerait l'étude commencée cette année.

Nous tenons à remercier M. Raphenne de l'aide qu'il nous a prêtée et l'Association, au laboratoire de laquelle nous avons souvent pu travailler.

CONCLUSIONS TIRÉES DES RECHERCHES EN RIVIÈRES.

Les diverses observations qui précèdent m'ont conduit à certaines hypothèses, dont les observations ultérieures permettront de déterminer la valeur ; il est ordinairement admis que l'huître ne pond pas tant que la température est inférieure à 18°. Cette donnée ne semble pas être rigoureusement exacte. De nos observations, nous déduisons que :

1° *L'huître peut pondre à partir de 15°, bien que cette température lui soit peu favorable.*

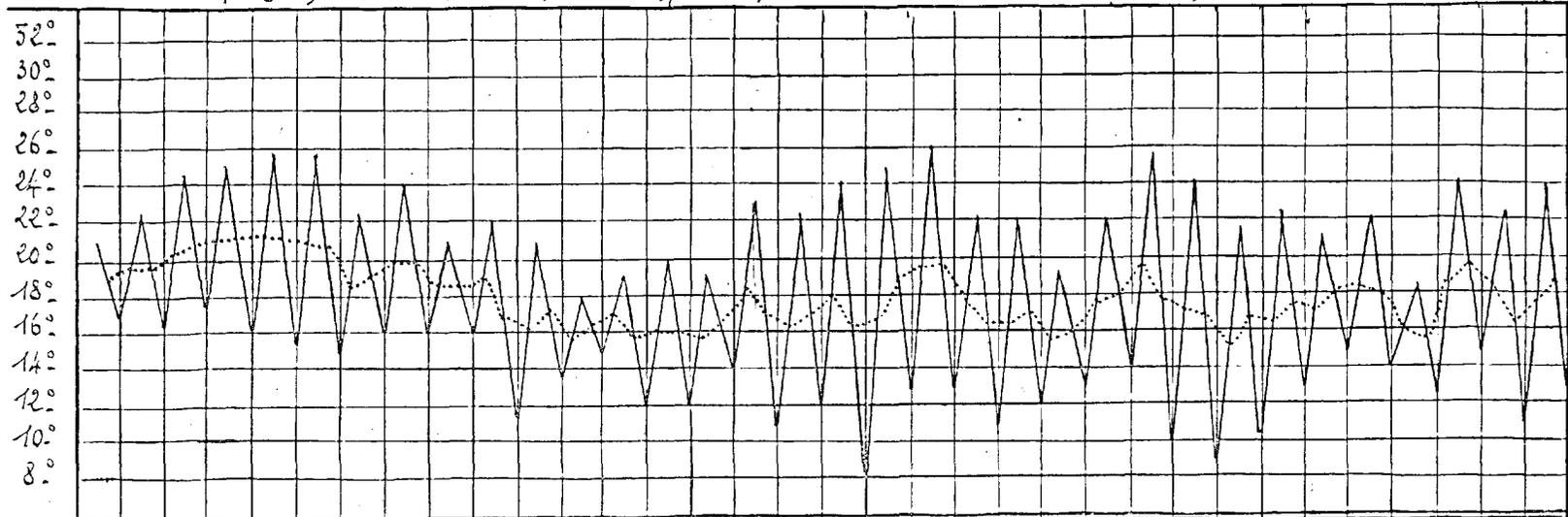
2° *Les larves libérées nagent en majorité à la surface, de jour.*

3° *La pluie les fait descendre vers le fond, probablement à cause du froid et du « douçain » qu'elle répand à la surface.*

4° *Le naissain peut vivre et nager dans l'eau à une température de 15°, peut-être même de 14° ; mais à 13°, les larves d'huîtres disparaissent à peu près complètement. (C'est ce qui est arrivé dans le Morbihan, le 13 juin, et au Po, le 4 août).*

5° *Enfin, on peut trouver dans l'eau une très grande quantité de larves nageantes, sans que, pour cela, la récolte soit assurée, car la fixation n'a lieu que si la température est au moins de 18°C.*

Juin 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 1^{er} 2 3 ^{Juillet} 4 5 6 7



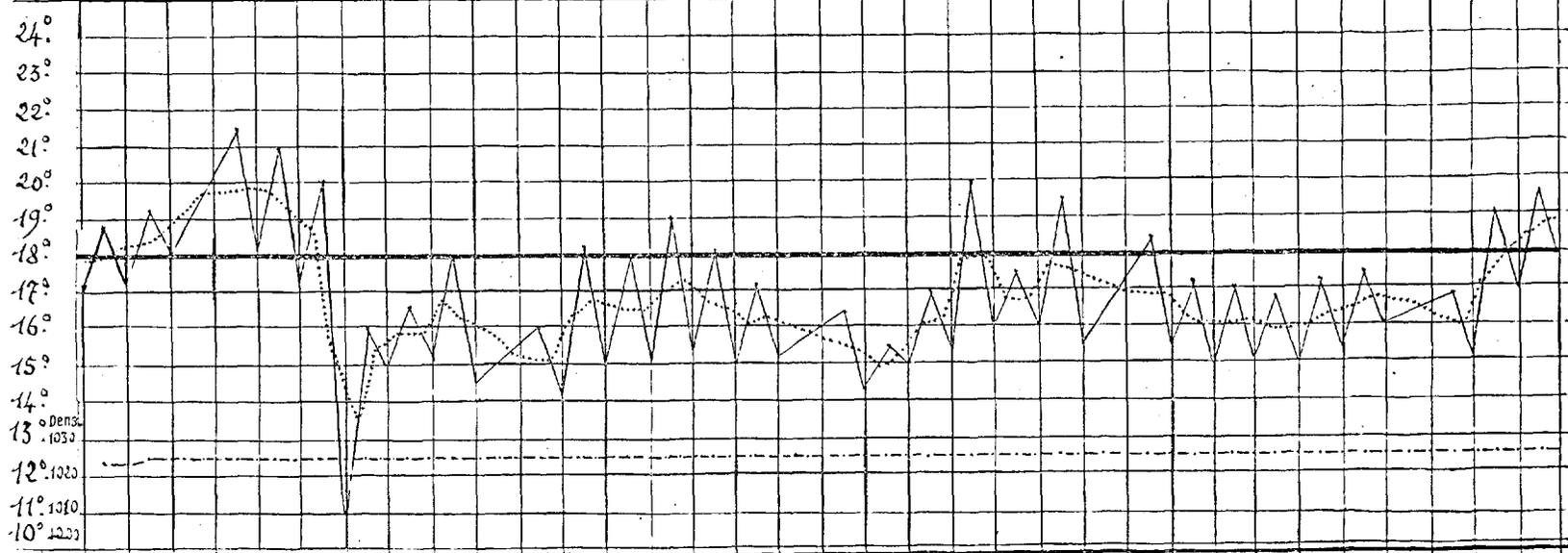
Juillet 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31

Juillet

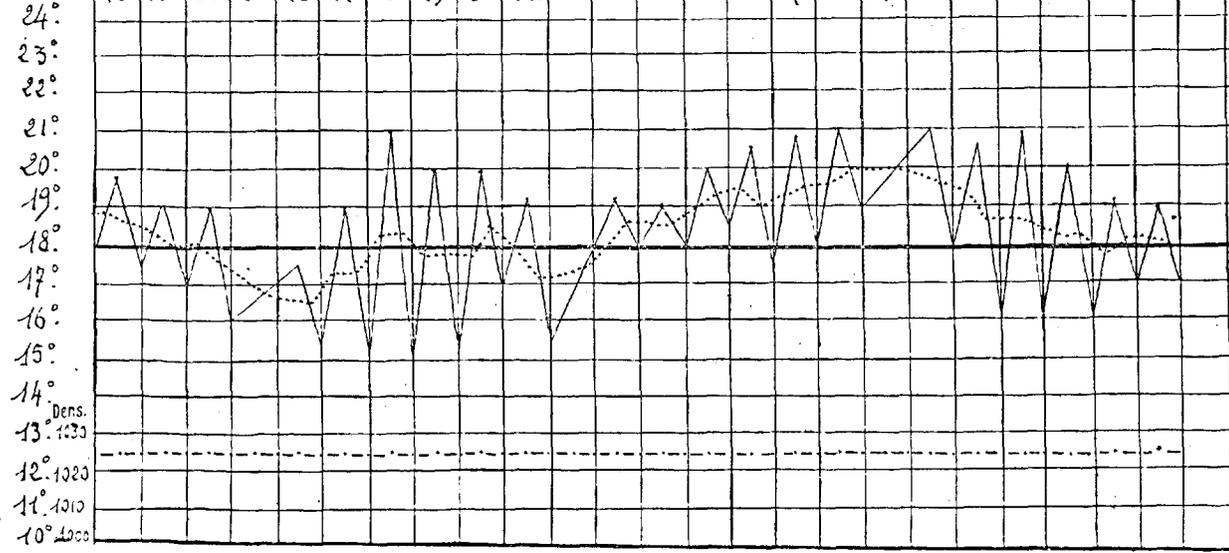


G R A P H I Q U E
 des températures de
l'AIR à AURAY. 1922
 du 4 Juin au 31 Juill.
 oooooooooo
 ——— Maxima-Minima.
 Moyenne.

Jun 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 1^{er} 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Juillet.

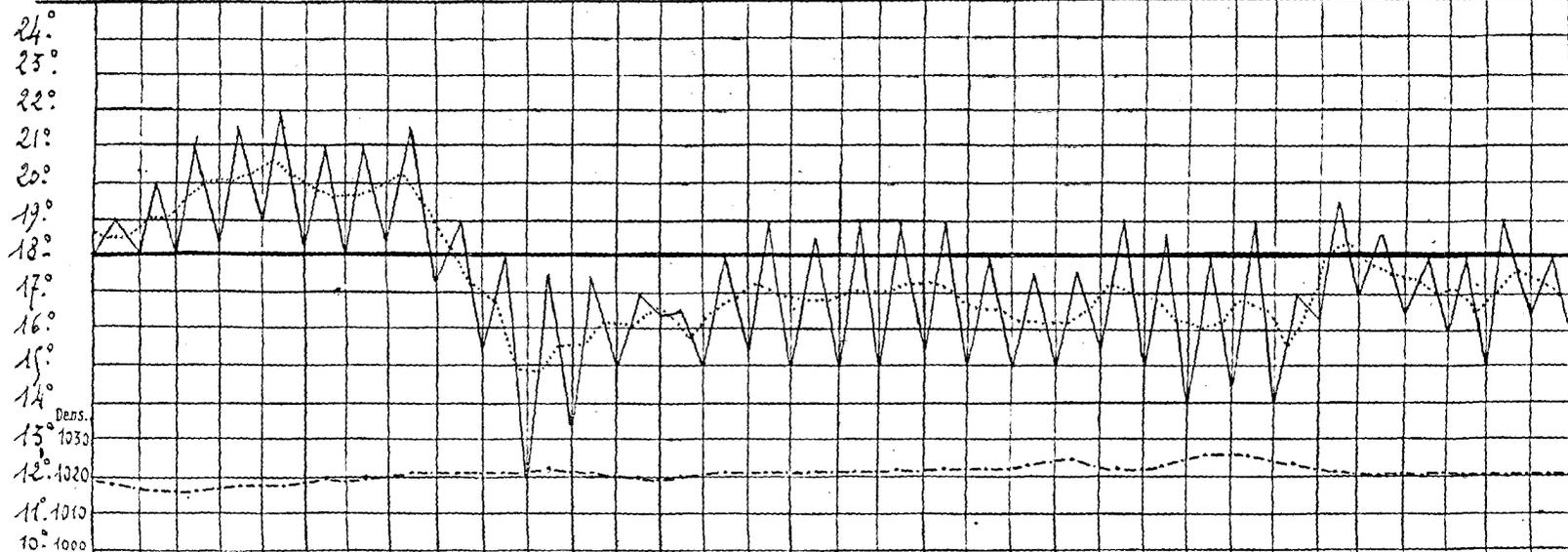


12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 1^{er} 2 3 4 5 Aout.

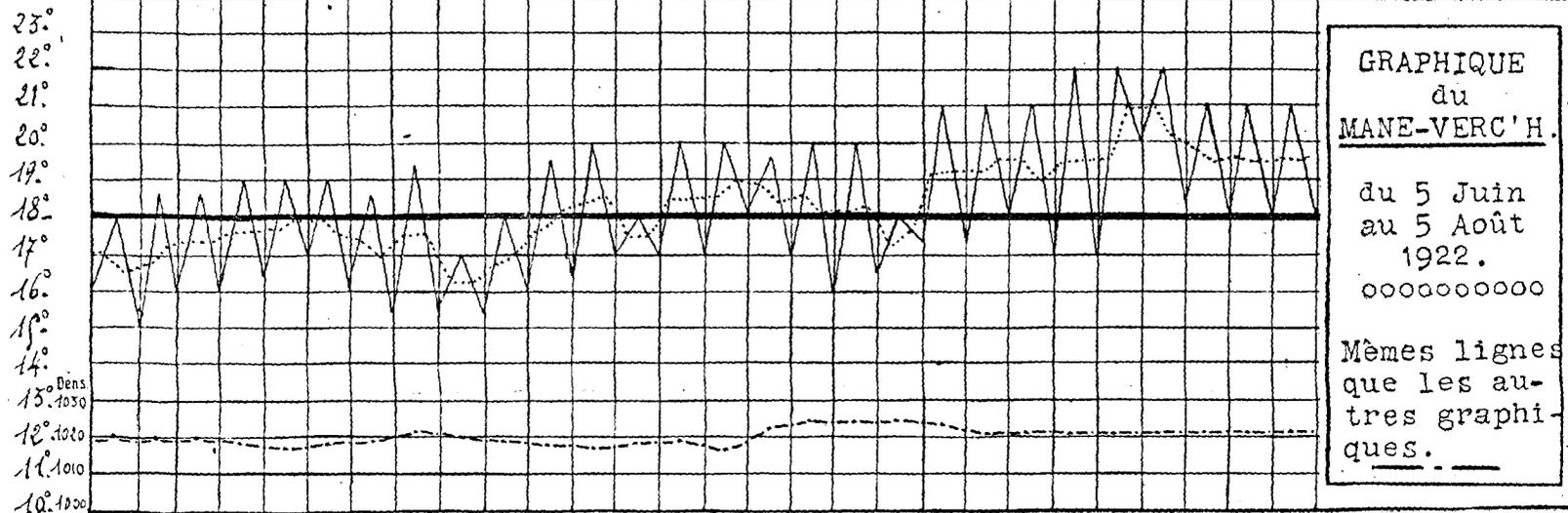


GRAPHIQUE
des TEMPERATURES de
LOCMARIAQUER
Du 8 Juin au 5 Aout
1922.
oooooooooooooooo
— = Minima-Maxima.
..... = Moyennes.
- - - = Densités.
L'isotherme de 18°
est plus épaisse.

Juillet.
 Juin. 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 1^{er} 2 3 4 5 6 7 8



Août.
 Juillet. 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 1^{er} 2 3 4 5

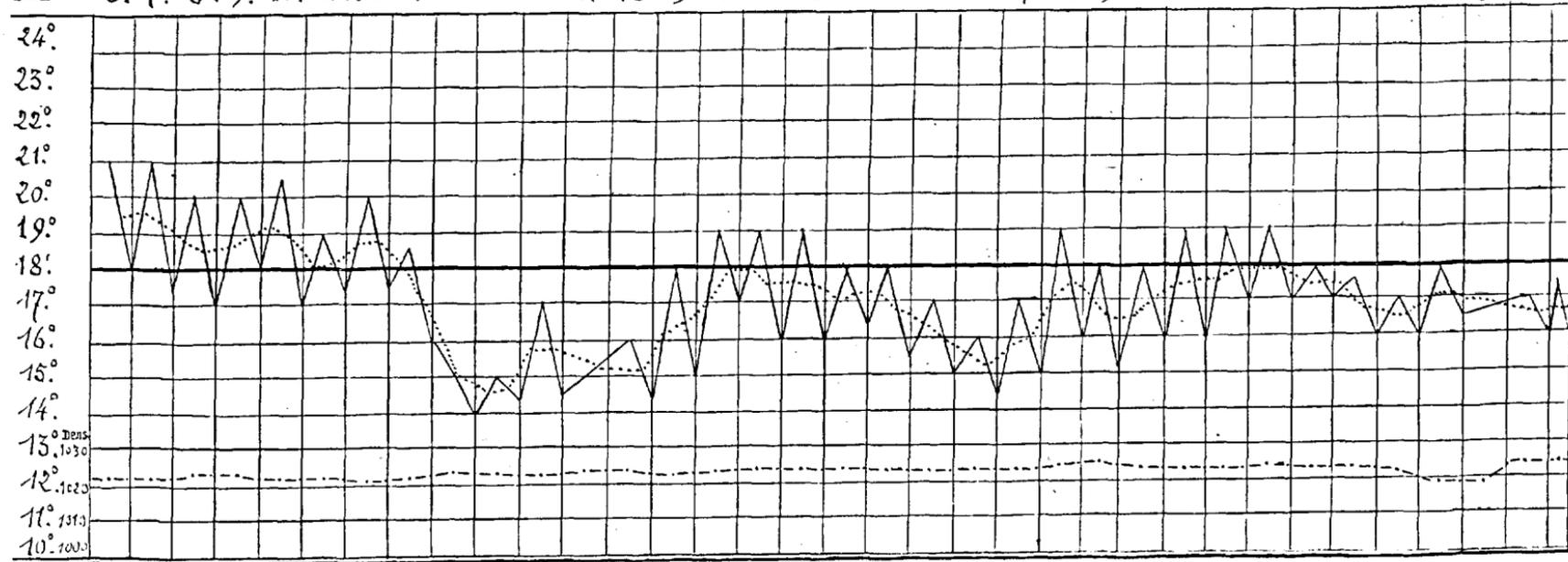


GRAPHIQUE
 du
MANE-VERC'H.

du 5 Juin
 au 5 Août
 1922.
 oooooooooo

Mêmes lignes
 que les au-
 tres graphi-
 ques.

juin - 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 1^{er}. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10.



G R A P H I Q U E des températures en rivière de la TRINITE (Le LAC.)

Du 6 Juin au 10 Juillet 1922.

Mêmes lignes que les autres Graphiques.

AVIS

Cartes de pêche éditées par le Service Hydrographique de la Marine et l'Office des Pêches Maritimes :

a) CARTES ÉTABLIES PAR M. ED. LE DANOIS :

1. Golfe de Gascogne.....Fr. 9 »
2. Entrée Ouest de la Manche.....Fr. 9 »
3. Côtes sud-ouest de l'Irlande et banc de Porcupine.....Fr. 9 »
4. Côtes du Maroc.....Fr. 9 »

b) CARTES ÉTABLIES PAR MM. DE VANSAY ET CHARCOT :

5. Mer du Nord. Feuille Sud.....Fr. 9 »
6. Mer du Nord. Feuille Nord (sous presse).

Port recommandé : 0 fr. 55 par carte pliée; 1 fr. 75 par carte avec emballage sous tube.

Pour l'étranger, les prix ci-dessus s'entendent en francs or.

Ces cartes sont de plus mises en vente non pliées :

PARIS : à l'Office des Pêches Maritimes, 3, avenue Octave-Gréard.
à la librairie Blondel La Rougery, 7, rue Saint-Lazare.

BOULOGNE-SUR-MER : Station Aquicole.

DIEPPE : Syndicat des Armateurs à la Pêche, 2, Arcades de la Bourse.

FECAMP : Syndicat des Armateurs, 67, quai Bérigny.

LA ROCHELLE : Syndicat des Armateurs de Chalutiers à vapeur, 3, rue Chaudrier.

LORIENT : Syndicat des Armateurs, Estacade.

MARSEILLE : Société de Chalutage de la Méditerranée, 35, quai Rive-Neuve.

ARCACHON : Société Générale d'Armement.

CETTE : Pêcheries Modernes.



AVIS

Les notes et Mémoires sont en dépôt au siège de l'Office des Pêches, 3, avenue Octave-Gréard, à Paris, et à la librairie Blondel La Rougery, 7, rue Saint-Lazare, Paris.

Les numéros des Notes et Mémoires se vendent séparément aux prix suivants et franco :

- | | | | | |
|-------|--|-----|----|---|
| N° 1. | Rapport sur la Sardine, par L. FAGE | Fr. | 1 | » |
| 2. | Le Merlu, résumé pratique de nos connaissances sur ce poisson, par ED. LE DANOIS | Fr. | 2 | » |
| 3. | Notions pratiques d'hygiène ostréicole, par G. HINARD | Fr. | 2 | » |
| 4. | Le Conseil international pour l'exploration de la Mer, Congrès de Londres 1920, par ED. LE DANOIS | Fr. | 2 | » |
| 5. | Recherches sur l'exploitation et l'utilisation industrielle des principales Laminaires de la Côte bretonne, par P. FREUNDLER et Mlle G. MÉNAGER | Fr. | 2 | » |
| 6. | Quelques observations sur les fonds de pêche du Golfe du Lion, par G. PRUVOT | Fr. | 2 | » |
| 7. | Résumé de nos principales connaissances pratiques sur les maladies et les ennemis de l'huître, par ROBERT PH. DOLLFUS (2 ^e édition) Fr. | | 3 | » |
| 8. | Rapport sur la Campagne de pêche de l'Orvet dans les eaux tunisiennes, par G. PRUVOT | Fr. | 3 | » |
| 9. | Recherches sur le Régime des Eaux Atlantiques au large des Côtes de France et sur la Biologie du Thon blanc ou Germon, par ED. LE DANOIS (avec six planches) | Fr. | 4 | » |
| 10. | Le Contrôle sanitaire de l'Ostréiculture, par D ^r BORNE, F. DIÉNIERT, et G. HINARD..... | Fr. | 5 | » |
| 11. | Le Conseil international pour l'exploration de la Mer, par ED. LE DANOIS | Fr. | 3 | » |
| 12. | La Coopération de la Navigation aérienne aux pêches maritimes (avec 2 cartes), par H. HELDT..... | Fr. | 3 | » |
| 13. | Recherches sur la variation de l'Iode chez les principales laminaires de la côte bretonne, par P. FREUNDLER et Y. MÉNAGER..... | Fr. | 4 | » |
| 14. | Rapport sur le Fonctionnement de l'Office Scientifique et Technique des Pêches pendant l'année 1921, par L. JOUBIN..... | Fr. | 4 | » |
| 15. | La Préservation des Filets de Pêche, par R. FILLON..... | Fr. | 3 | » |
| 16. | En Norwège. L'Industrie des Pêches, par A. GRUVEL..... | Fr. | 25 | » |
| 17. | Nouvelles recherches sur le Régime des Eaux Atlantiques et sur la Biologie des Poissons comestibles, par ED. LE DANOIS (avec trois cartes) | Fr. | 3 | » |
| 18. | Les Coraux de Mer profonde nuisibles aux chalutiers (avec une carte et cinq figures)..... | Fr. | 5 | » |
| 19. | Contribution à l'Etude de la Reproduction des Huitres. Compte rendu d'expériences faites dans le Morbihan, par M. LEENHARDT..... | Fr. | 4 | » |

