

INSTITUT SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE
DES PECHES MARITIMES

CENTRE DE RECHERCHES DE LA TREMBLADE

LABORATOIRE DE BIOLOGIE CONCHYLICOLE

RAPPORT ANNUEL D'ACTIVITE

1974

- I - Etude du milieu
- II - Actions exceptionnelles: Etude de la zone du "Courant" et du
Coureau d'Oléron
- III- Ostréiculture
- IV - Autres cultures marines
- V - Activités diverses
- VI - Articles publiés - Rapports
- VII- Coût des recherches et incidence économique

Le Directeur du Centre de Recherches


P. GRAS

I - Etude du milieu

1. Conditions climatiques

a) Température de l'air

La moyenne de l'année est égale à la normale $12^{\circ}3$. Les mois les plus déficitaires sont septembre ($-1^{\circ}5$) et octobre ($-4^{\circ}2$). Les mois les plus excédentaires sont janvier ($+3^{\circ}$) et décembre ($+2^{\circ}4$).

Si on compare les moyennes saisonnières à leur normale, on constate que seule la moyenne de l'hiver est excédentaire, celles du printemps, de l'automne et surtout de l'été sont déficitaires.

b) Pluviosité

La pluviosité annuelle est égale à 859,4 mm soit un déficit de 19,8mm. Les mois excédentaires sont août, septembre et février, avec respectivement +43,3mm, +26,0mm et +30,5mm. Les mois les plus déficitaires sont juin ($-19,7$ mm), juillet ($-25,5$ mm) et surtout décembre ($-79,7$ mm).

c) Insolation

Le déficit total est de 140 heures pour 9 mois d'observation. Seuls deux mois sont faiblement excédentaires, juin (+5%) et avril (+1%).

Les mois les plus déficitaires sont janvier (-40%), octobre (-32%), septembre (-19%) et mars (-17%).

2. Hydrologie

A- Seudre

a) Température des eaux (surface)

- A la station de la Grève à La Tremblade, les variations des moyennes mensuelles se situent entre $8^{\circ}3$ en février et $20^{\circ}1$ en juillet et août.

Les moyennes saisonnières sont de :

9°1 en hiver
15°9 au printemps
19°2 en été
11°6 en automne

- A la station de Chatressac (amont) les variations des moyennes mensuelles se situent entre 7°7 en février et 20°7 en juillet et août .

Les moyennes saisonnières sont de :

8°3 en hiver
15°7 au printemps
19°4 en été
10°9 en automne

b) Salinités (surface)

- A la station de la Grève les variations des moyennes mensuelles se situent entre 27,9 ‰ en avril et 34,3 ‰ en août .

Les moyennes saisonnières sont de :

28,6 ‰ en hiver
30,7 ‰ au printemps
34,0 ‰ en été
30,3 ‰ en automne

- A la station de Chatressac les variations des moyennes mensuelles se situent entre 20,2 ‰ en février et 34,8 ‰ en août .

Les moyennes saisonnières sont de :

22,5 ‰ en hiver
27,6 ‰ au printemps
33,6 ‰ en été
26,7 ‰ en automne

B- Bassin proprement dit

A la station des "Traires", au centre du bassin, les variations des moyennes mensuelles de la température et de la salinité, en surface étaient les suivantes :

Température : de 10°5 (novembre) à 19°5 (août)
Salinités : de 32,0 ‰ (novembre) à 35,1 ‰ (août)

Les variations saisonnières sont les suivantes :

température :	printemps	15°1
	été	19°2
	automne	12°0
salinités :	printemps	33,9 ‰
	été	34,9 ‰
	automne	32,7 ‰

3. Phytoplancton et pigments chlorophylliens

a) Le phytoplancton

a.1 Répartition quantitative

En 1974, comme en 1973, une nette prédominance des Bacillariales est constatée. Elles représentent environ 96% du contenu phytoplanctonique des pêches.

A la mi-mai, le nombre moyen des Diatomées est maximum avec 1.358.000 cellules au litre .

En juin, des variations importantes sont enregistrées. La prolifération phytoplanctonique régresse (21.000 cellules au Doux, 9.500 en face du Chateau d'Oléron) .

En juillet et août, la régression s'accroît et l'effectif moyen est de moins de 10.000 cellules au litre en juillet et de seulement 1.470 éléments phytoplanctoniques par litre en août, en face du Chateau d'Oléron.

En automne, on enregistre une efflorescence d'amplitude limitée à la station des Traires (84.500 cellules au litre).

L'importance quantitative des dinophycées reste toujours faible leur maximum est inférieur à 2.000 cellules au litre .

a.2 Cycle saisonnier

On peut distinguer trois phases principales dans le cycle saisonnier du phytoplancton du bassin de Marennes-Oléron :

- Une floraison vernale
- Une déplétion estivale
- Une poussée automnale

.Phase vernale

Elle est caractérisée par la prolifération de la diatomée Rhizosolenia delicatula qui constitue 99% du phytoplancton. Les autres diatomées Guinardidia flaccida , Nitzschia seriata et Cerataulina bergonii ne sont que numériquement secondaires .

.Phase estivale

Elle commence en juin avec la disparition de Rhizosolenia delicatula et un développement moindre d'autres bacillariales comme Thalassionema nitzschioides et surtout Chaetoceros curvisetum et Skeletonema costatum .

Parmi les dinophycées toujours peu nombreuses et localisées dans le nord du bassin (Les Doux) citons Ceratium fusus v.seta, Ceratium horridum , Goniaulax spinifera et Peridinium steinii .

En juillet, Chaetoceros curvisetum est remplacé par les Pleurosigma Schröderella delicatula et Bacteriastrum delicatulum (espèce à tendance océanique) constituant environ 10 % des pêches. Les Coscinodiscus sont présents au centre du bassin .

C'est en août qu'est enregistrée la productivité végétale minimale notamment dans le Courant d'Oléron .

.Phase automnale

Elle est caractérisée par une nouvelle poussée planctonique Nitzschia closterium et surtout Fragilaria sp., espèce rencontrée pour la première fois en abondance dans les eaux du bassin (station des Traires), prédominant . Il s'agit en effet d'un peuplement "d'affinités de claires".

A cette même station, prorocentrum micans, indicatrice d'eau polluée , a été identifiée .

b) Pigments chlorophylliens

b.1 Chlorophylle " a "

Pigment photosynthétique essentiel des êtres autotrophes et principal constituant des diatomées, son taux est maximal aux stations des Doux , du chenal du Château d'Oléron et dans "le Courant d'Oléron" où la valeur la plus forte enregistrée est 13,8 ug/l. Cette teneur maximum correspond d'ailleurs à une prolifération phytoplanctonique.

Les teneurs minimales sont enregistrées en juin au Doux (6,2 ug/l) au chenal du Château (2,6 ug/l et aux Traires (5,3 ug/l.).

b.2 Chlorophylle " b "

Tandis que la chlorophylle "a" représente 50% de la totalité des teneurs en chlorophylle, la chlorophylle "b" n'en représente que les 32 %.

Son évolution suit celle de la chlorophylle "a" mais l'amplitude des variations de sa teneur est moins importante , 7,9 ug/l (en mai) à 0,6 ug/l en octobre) à la station du chenal du Chateau d'Oléron .

b.3 Chlorophylle " c "

Le pourcentage moyen est de 18% pour l'ensemble des prélèvements effectués . Son cycle est très différent des deux précédentes chlorophylles. Nulle ou à l'état de traces en mai, les plus fortes valeurs de sa teneur sont rencontrées en juin et juillet.

b.4 Caroténoïdes non astaciens

Leur teneur est maximale en mai à la plupart des stations prospectées (12,1 ug/l à 19,6 ug/l et diminue en été.

Le rapport chlorophylle totale/caroténoïdes est de 1,1 en mai 1,4 en juin , 1,7 en juillet-août et 1,3 en octobre. L'augmentation de ce rapport pendant l'été peut indiquer une certaine sénilité des populations phytoplanctoniques .

b.5 Phéo-pigments

Les teneurs maximales sont également enregistrées en mai et juin. L'indice de diversité pigmentaire est faible en mai (1,4) lorsque Rhizosolenia delicatula abonde dans le milieu, par contre il oscille entre 3,2 et 3,9 de juin à octobre .

II- Actions exceptionnelles: Etude de la zone du "Courant" et du
Coureau d'Oléron -

Elle a été envisagée consécutivement aux mortalités enregistrées pendant la saison estivale de 1973 .

Commencée au début du mois de mai, elle a comporté une étude des caractéristiques physico-chimiques et biologiques des eaux (prélèvements mensuels en période de mortes eaux) et une étude des huîtres sur parc (prélèvements mensuels en période de vives eaux).

1. Caractéristiques physico-chimiques et biologiques des
eaux

Température, salinité et oxygène dissous ont été déterminés à 6 stations et nitrates, nitrites, phosphates et silicates à 3 stations dans le courant.

L'ensemble de ces mesures a été réalisé à une station témoin (Charret).

a) températures

On enregistre peu de variations aux diverses stations pour une même série de prélèvements.

La température maximale n'a pas dépassé 20°C dans la Courant .

b) Salinités

Elles sont maximales en août, 35,7‰ au fond, au chenal du Chateau et plus de 35‰ en surface à toutes les stations .

c) Oxygène dissous

Les pourcentages de saturation varient de 70,9 à 118 %. Les valeurs minimales sont enregistrées en juillet et août de la balise du chenal du Chateau à la station des Traires .

-Station chenal du Chateau :	Juillet (surface) :	83,7 %
	(fond) :	85,8 %
	août (surface) :	78,5 %
	(fond) :	90,8 %

- Fosse	: Juillet (surface) : 76,9 %
	(fond) : 78,4 %
	août (surface) : 70,9 %
	(fond) : 90,7 %

alors que pendant cette même période, elles atteignent et même dépassent 100 % à la station des Doux et à la station témoin .

d) Phosphates inorganiques dissous

Les teneurs trouvées oscillent entre 0,096 et 3,720 ug.at.P/l. Les minima sont enregistrés en mai et les maxima en octobre à toutes les stations. La comparaison des valeurs trouvées pour une même série de prélèvements aux diverses stations, montre que les teneurs les plus fortes sont enregistrées à la station témoin .

e) Silicates actifs dissous

Les concentrations relevées oscillent entre 2,6 et 35,36 ug.at.Si/l. Les maxima sont enregistrés au centre du Courant .

f) Nitrites

Les valeurs trouvées sont assez faibles, généralement inférieures à 1 ug.at.g N/l. Cependant celle enregistrée en surface à la station des Traires en juillet est nettement plus élevée qu'aux autres stations : 0,630 u at g N/l. au chenal du Chateau ; 0,260 u at g N/l aux Doux et 0,210 u at g N/l à la station témoin .

g) Nitrates actifs dissous

Les teneurs oscillent entre 0,126 et 24,360 u at g N/l. Les plus fortes valeurs sont trouvées en surface et lors des prélèvements effectués en octobre et novembre .

h) Ressources trophiques : Phytoplancton et pigments Chlorophylliens ; voir ci-dessus paragraphe I , 3 .

2. Etude des huîtres sur parc

Le parc expérimental est situé sur le banc des Traires, zone qui fut sévèrement touchée lors des mortalités de 1973 .

Les paramètres étudiés ont été les suivants : biométrie, index de condition , état sexuel , examen des branchies et palpes, contrôle histologique et pourcentage de mortalité .

Aucune mortalité anormale ne s'est manifestée parmi les huîtres du lot expérimental , comme d'ailleurs parmi celles cultivées dans la zone touchée en 1973 .

Peu d'huîtres ont présenté des signes d'altération branchiale (pourcentage inférieur à 2 %) .

Les résultats obtenus concernant la croissance , état d'engraissement et l'état sexuel des huîtres seront exploités dans le chapitre ostréiculture .

III - Ostréiculture

1. Reproduction et captage

Commencées depuis le début du mois de mai, (recherches des larves de moules dont l'évolution et la fixation ont été favorisées par une température moyenne des eaux comprise entre 15 et 17°) les pêches de plancton ont été intensifiées à partir de la mi-juin pour la recherche des larves d'huîtres.

En Seudre, comme en 1973, les premières larves ont été observées dans les pêches du 24 juin (maximum 38.000 larves par coup de filet). La température des eaux était alors de 20° à la station la plus en aval et 21° à la station amont des Roches. Un refroidissement brusque des eaux du 26 juin au 4 juillet --(température moyenne 18°C en Seudre et 16°5 dans le bassin) n'a pas permis une bonne évolution de cette première émission .

Un sondage effectué le 18 juillet sur le gisement reconstitué de Mouillelande, en Seudre, a montré que les huîtres de cette réserve n'avaient pas encore émis leurs produits génitaux.

Il a fallu attendre le 22 juillet, c'est à dire environ un mois après la première émission, pour observer une pente massive en Seudre (plus de 120 000 larves par trait de filet à la station de Coux).

Des conditions écologiques moyennes (salinités de 33,9 à 34,2‰) température de 19° à 21°C, brusque crochet atmosphérique thermique négatif le 26 juillet) ont fait que seule une faible partie des larves émises put évoluer. On ne retrouvait plus que 18.200 et 2.500 larves au stade de petites évoluées (supérieures à 100 u) aux stations des Roches et de Coux le 26 juillet .

Les larves au stade de "moyennes" ont été observées le 31 juillet et celles au stade de "grosses" à partir du 2 août avec un maximum de 4.100 larves par coup de filet le 5 août .

Les premiers naissains ont été observés le 7 août, au laboratoire.

Dans le reste du bassin, nous n'avons pas noté d'émission massive comme en Scudre .

Le 3 août, beaucoup d'huîtres n'avaient pas encore émis leurs produits génitaux. Les pontes commencées depuis la fin juillet se poursuivirent pendant tout le mois d'août et une partie du mois de septembre; dans certains secteurs on observait encore des huîtres avec des produits génitaux au début du mois d'octobre .

De "rares" larves moyennes et de "rares" larves grosses étaient observées dans des pêches du 27 août et lors des pêches suivantes.

On peut dire que, d'une façon générale la fixation a été bonne en Scudre. Les ostréiculteurs qui ont suivi nos conseils ont obtenu une fixation maximale . Dans le reste du bassin, le captage est faible ou très faible selon les secteurs .

2. Croissance et engraissement

a) Croissance

La plupart des huîtres qui avaient 18 mois au début de l'année provenaient des importations massives du Japon au cours de la campagne 1972-1973. Leur développement peut se caractériser par une phase de croissance active au printemps, un arrêt prolongé pendant la saison estivale correspondant à la période de la reproduction et une reprise tardive mais nette en octobre qui compense en partie la manque de "pousse" de l'été.

Sur notre lot expérimental de la zone du Château d'Oléronensemencé début juin le gain pondéral était d'environ 27,4 kg le mille et l'augmentation de taille de 2,6 cm en moyenne par huître .

b) engraissement

La reconstitution des réserves s'est effectuée plus tard qu'en 1973. En septembre 25% des huîtres examinées avaient encore des produits génitaux et même début octobre. Celles qui ont pondu ont présenté une maigreur accusée .

Au mois de décembre la moyenne des index de condition de chaque huître du lot expérimental est seulement de 33 et la teneur en glycogène de 5%. A cette même période, l'index d'huîtres "spéciales" cultivées en olaires est de 87 et leur pourcentage en glycogène de 19,5 %

3 - Mortalités

A part quelques cas de mortalités en période estivale consécutifs à des déplacements d'huîtres en période de reproduction, et, en fin d'année dans des dégorgeoirs trop surchargés, il n'y a pas eu de cas de mortalités intéressant tout un secteur comme en 1973.

4 - Phénomènes divers : cas "d'huîtres rouges".

A partir du 22 avril des ostréiculteurs nous signalent des "huîtres rouges" sur le banc de Ronce (l'Ilot). Les premiers examens après ouverture des huîtres révèlent qu'un liquide rougeâtre s'écoule de leur corps lorsqu'on exerce une pression sur leur masse viscérale ou qu'on les dilacère. Les examens microscopiques du contenu stomacal et intestinal de ces sujets mettent en évidence parmi divers organismes planctoniques et débris végétaux la présence de petits copépodes eux mêmes colorés en rouge. Ce phénomène d'huîtres colorées constaté à plusieurs reprises dans la plupart des zones ostréicoles, est du le plus souvent à l'ingestion massive de spores d'algues rouges ou brunes, mais, il peut également être provoqué par l'ingestion de copépodes pigmentés.

Comme j'ai eu l'occasion de l'écrire à Monsieur le Président de la section régionale du C.I.C. Marennes-Oléron pour diffusion auprès des ostréiculteurs (ma lettre n° 109) il s'agissait, dans ce cas, d'un phénomène naturel sans nocivité.

5. Importations et acclimatation des espèces étrangères

a) Les gisements naturels reconstitués

Lors des dernières visites effectuées, il a pu être constaté que l'état de l'ensemble des gisements reconstitués du bassin était satisfaisant.

Les travaux d'entretien et d'extension que nous avons préconisés pour certains d'entre eux ont donné d'excellents résultats .Le gisement de Mouillelande , en Seudre , est remarquable .

La majorité des huîtres qui les constituent proviennent de naissains nés en 1973 .

b) Contrôle du naissain d'huîtres C.gigas importé du Japon

Dans les 23 lots contrôlés par le laboratoire la présence de Pseudostylocchus ostreophagus vivants a été observée; leur retrempage en eau douce a été exigé. Outre la recherche systématique de ce parasite , le taux de mortalité apparente et le nombre de naissain par kg de coquilles ont été notés .

La quantité de naissain importé durant cette campagne est d'environ 180 tonnes .

6. Etude génétique

Des problèmes de productivité des huîtres du bassin et de risques d'hybridation entre C.angulata et C.gigas , nous ont conduits à entreprendre cette étude .

Après une bibliographie effectuée au siège central et à la faculté des sciences de Nantes , il a été décidé d'envisager , après l'avoir extrait , l'étude de l'acide Désoxyribonucléique des huîtres du bassin . En effet il faut accorder une importance essentielle de l'A.D.N. localisé dans les chromosomes il joue un rôle prépondérant en tant que "vecteur de l'information génétique" c'est la base chimique de l'hérédité de tous les êtres vivants . Des différences chimiques traduisent des différences géniques .

a. Extraction

Une technique d'extraction de l'A.D.N. a été mise au point à partir de tissus d'huîtres C.gigas .

Le problème qui se pose lors de son extraction est de maintenir tout au long de la préparation l'intégrité des molécules nucléiques et d'obtenir un "A.D.N." aussi natif que possible . Après affinage de la technique, l'A.D.N. des noyaux cellulaires a pu être récupéré sous forme de longues fibres .

b. Degré de pureté

L'étude de l'A.D.N. ne peut être valable que s'il n'est pas contaminé par d'autres constituants. Afin de connaître sa pureté des spectres d'absorption ont été réalisés au spectrophotomètre U.V. ; il a été observé pour les différents échantillons :

- Un seul maximum d'absorption à 260 m μ
- Un minimum à 230 m μ
- Pas de pic vers 278-280 m μ , zone où les protéines qui auraient pu contaminer l'A.D.N. absorberaient .

Le spectre obtenu , caractéristique de l'A.D.N. , permet d'autre part de préciser que celui-ci n'est pas dénaturé , la dénaturation se serait accompagnée d'un déplacement hyperchrome du fait de la rupture de sa structure et de petits changements dans la forme de la courbe .

La comparaison des caractéristiques physico-chimiques de l'A.D.N. des différentes espèces reste à réaliser.

Une étude électrophorétique est envisagée très prochainement .

IV - Autres cultures marines : Elevage des Vénéridés

Nous avons étudié en collaboration avec un professionnel la croissance de naissain de palourdes T.semidecussata provenant d'une éclosérie française la SATMAR à Gatteville .

Ces essais avaient un double but :

- . La culture d'un coquillage , qui devient de plus en plus rare à l'état sauvage et dont le prix de vente est élevé .
- . Rentabiliser les claires

Les échantillons ont été élevés en casiers plastique mis dans des claires de l'Ile d'Oléron .

Pour quatre mois d'observations , les résultats sont les suivants :

24 juin : longueur moyenne = 22 mm
Poids moyen = 2,52 g

24 octobre: longueur moyenne=27 mm
Poids moyen = 5,50 g

V -- Activités diverses1. Stage

M. POIRIER Lucien Chercheur canadien-du 30 mars
au 10 avril . Visite de parcs,claires,
gisements naturels,établissements os-
tréicoles et mytilicoles.Technique de
numération larvaires .

2. Missions

M. GRAS -- Nantes les 8 et 9 janvier --Exposé des
résultats du contrat Marennes-Oléron.
-- Nantes le 6 février -- avec des profession-
nels au sujet de la congélation des huîtres
-- Nantes les 4 et 5 avril:réunion du groupe
de travail sur la préparation des program-
mes.

Mme GRAS-- Nantes les 4 et 5 avril:bibliographie sur
les constituants biochimiques des huîtres.

Mme LE BORGNE -- Nantes les 8 et 9 janvier --Exposé
des résultats du contrat Marennes-Oléron

M. RAZET-- Nantes les 8 et 9 janvier -- exposé des
résultats du contrat Marennes-Oléron.

3. Relation extérieuresa) Visite au laboratoire

Le 3 janvier Président du Syndicat des Marais

Le 14 janvier Architecte du futur Centre

Le 1er février étudiants en sciences économiques
faculté de Poitiers

Le 7 mars Administrateurs élèves des Affaires
Maritimes Bordeaux

Le 20 mars Elèves de l'E.A.M. de La Rochelle

Le 28 mars Stagiaires de l'école de commerce
de Neuilly

- Le 17 avril Elèves du C.E.G. de Cozes
- Le 24 avril Etudiants de biologie-physiologie
du Professeur AMANIEU
- Le 26 avril Stagiaires d'Administration des Affai-
res Maritimes de Bordeaux
- Le 6 mai Professeur Sciences naturelles du
Lycée de Royan
- le 12 juin M.GODOC chambre de commerce de
Rochefort
- le 14 juin Stagiaires inspecteurs de l'action
Sanitaire et Sociale
- le 26 juin M. DORE et KNOWLES de la White Fish
Authority
- le 18 octobre visite des étudiants de Biologie
Physiologie du professeur AMANIEU
Nombreux professionnels et étudiants
pour documentation sur l'ostréiculture

b) Réunions

•Avec les professionnels

- de la section régionale
- des Présidents de syndicats
- du bureau de la section régionale
- des assemblées générales de syndicats
- des comités de bancs
- des comités de gestion des chenaux
amodiés
- des comités de gestion des bancs
naturels

•Avec les représentants d'autres administrations

- plan d'aménagement pour l'utilisation
de la mer
- S.D.A.U.
- SYVOM de la Presqu'il d'Arvert
- ALCOA
- Préfecture de La Rochelle
- Sous préfecture de Rochefort .

VI - Articles publiés - Rapport

M. GRAS , rédaction de notes pour le manuel de la conchyliculture (2è partie) .

M. GRAS , Mme LE BORGNE, M. CARRUESCO et M. RAZET :
rédaction du rapport destiné à l'équipement
concernant l'étude de la pollution et de l'envasement
du bassin de Marennes-Oléron .