

ETUDE DU SECTEUR DE FOURAS
(PARTIE NORD DU BASSIN CHARENTAIS) :

SUIVI DE LA REPRODUCTION DE L'HUITRE CREUSE

Crassostrea gigas

EN 1998.

BILAN DE DIX ANNEES D'OBSERVATION

DE 1989 A 1998.

(Sous-Section Ostréicole Nord-Charente - Sous-Section Ostréicole Vendée-Atlantique)

Année 1998

Christophe ARNAUD et Alain FILLON

IFREMER Direction de l'Environnement et de l'Aménagement Littoral

Laboratoire Côtier DEL - La Rochelle

Janvier 1998

SOMMAIRE

I - INTRODUCTION.....	2
II - METHODOLOGIE.....	3
a) PECHÉ DES LARVES D'HUITRES <i>Crassostrea gigas</i>	3
b) MESURES PHYSICO-CHIMIQUES.....	3
c) LECTURE DES ÉCHANTILLONS.....	4
d) CALCULS.....	4
III - CAMPAGNE 1998.....	5
a) MOYENS MIS EN ŒUVRE.....	5
b) CARTOGRAPHIE DES POINTS ET CALENDRIER.....	5
c) RESULTATS.....	6
d) DISCUSSION.....	7
e) CONCLUSION.....	8
IV - BILAN DES DIX ANNEES DE 1989 A 1998.....	9
V - CONCLUSION GENERALE.....	16
RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	17
ANNEXES.....	18
I - Extrait du CONTRAT-CADRE "Actions de l'IFREMER au profit de la Section Régionale de la Conchyliculture RE-CENTRE-OUEST - année 1998"	
II - Bulletins de larves 1998 (11)	
III -Rappels sur la reproduction chez <i>Crassostrea gigas</i>	

I - INTRODUCTION

Le littoral charentais-maritime présente, dans sa partie nord entre l'estuaire de la Charente et la limite nord du département (île de Ré comprise), plusieurs sites intéressant l'ostréiculture pour le captage de juvéniles, dont le centre réputé de Fouras.

Pour aider la profession, et selon son souhait, une assistance est fournie par l'IFREMER qui recherche les périodes d'émission de larves d'huîtres creuses afin d'informer les ostréiculteurs des époques les plus propices au captage.

Contractualisé pour la première fois en 1996, puis en 1997, entre la SRC RE-CENTRE-OUEST et l'IFREMER, ce travail a été effectué à nouveau en 1998, par le laboratoire côtier DEL de La Rochelle et par la SRC, suite au renouvellement de ce contrat. La nouveauté de cette année est qu'un seul site a été retenu -selon la décision de la SRC-: Fouras, et que les prélèvements d'eau ont été effectués par un professionnel de la SRC.

Le présent rapport expose donc les différents aspects de ce travail et notamment rassemble et synthétise les résultats obtenus en 1998, et compare ceux-ci à ceux obtenus lors des dix années d'observation depuis 1989 dans le secteur de Fouras.

II - METHODOLOGIE

a) PECHE DES LARVES D'HUITRES *Crassostrea gigas*

On rappellera sommairement ici la méthode de pêche que TROCHON a précisée et mis au point en 1955 (in Gras *et al.*, 1971):

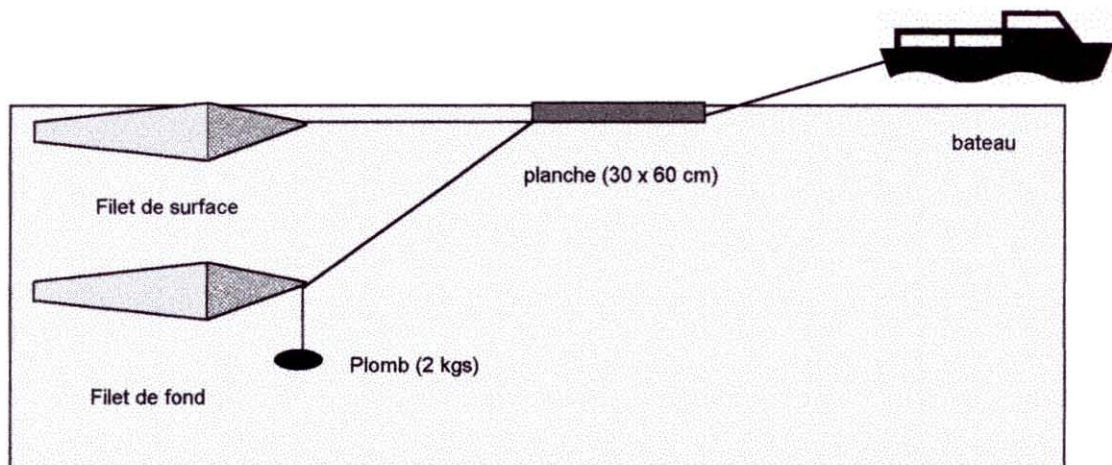


Schéma du "train de pêche" utilisé pour la récolte du plancton en surface et à environ 1m de profondeur (d'après GRAS *et al.*, 1971).

↳ Les filets en nylon ont les caractéristiques suivantes: ouverture de 15 cm de diamètre et longueur de 40 cm.

Le filet de surface comporte une ouverture de maille de 60 microns et celui de fond de 125 microns.

↳ La pêche a lieu à mi-marée montante, la vitesse du bateau étant fixée de façon à ce que le filet de fond récolte le plancton à environ 1m de la surface (soit $\approx 1,8$ noeuds), la durée de cette pêche est fixée à 10 minutes par prélèvement.

↳ Tous les prélèvements ont été réalisés par un professionnel de la SRC.

↳ Les larves sont récoltées dans un flacon de 500 ml, après récupération du filtrat par un bécber qui permet le rinçage du filet.

Il y a 2 échantillons par point de prélèvement (1 surface, & 1 à 1m de prof).

En plus, un troisième flacon sera rempli d'eau de mer de surface (pendant le prélèvement) en vue de mesure de salinité au laboratoire.

b) MESURES PHYSICO-CHIMIQUES

Sur chaque point de prélèvement, sont mesurés les paramètres physico-chimiques suivants:

{ **température** (en degrés Celsius)

Les valeurs sont relevées par le professionnel pendant les prélèvements et arrondies à $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$ (utilisation d'un thermomètre à alcool).

{ **salinité** (en grammes pour mille)

Les valeurs sont lues au laboratoire à l'aide d'un conductimètre, dans un flacon en plastique de 500 ml rapporté lors de chaque pêche.

c) LECTURE DES ECHANTILLONS

Les populations de larves sont comptabilisées en fonction de leur taille et de leur importance numérique.

Méthode:

- décantation de l'échantillon (4 heures);
- aspiration du surnageant;
- recueil de l'échantillon dans une éprouvette complétée à 100 ml;
- brassage dans un erlenmeyer;
- prélèvement à l'aide d'une pipette de 0,50 ml répartis sur 2 lames;
- observations et numérations au lecteur de profil NIKON V12.

Les différentes grosseurs de larves sont classées ainsi:

PETITES :..... < 105 μm
 PETITES EVOLUEES :..... \geq 105 μm
 MOYENNES :..... \geq 150 μm
 GROSSES :..... \geq 235 μm

d) CALCULS

Il s'agit d'exprimer le nombre de larves contenues dans un volume d'eau de mer de 15 m^3 , qui correspond à la quantité théorique d'eau filtrée pour un temps de 15 mn.

La formule est la suivante:

$$N = n \times 2 \times d \times \frac{15}{T}$$

- N = nombre de larves dans 15 m^3 d'eau de mer,
 n = nombre de larves observées sur les 2 lames,
 2 = coefficient rapportant au ml,
 d = coefficient rapportant au volume initial
 (100 si filtrat dilué dans 100 ml d'eau),
 15 = temps de pêche théorique de 15 mn,
 T = temps réel de pêche (ici, 10 mn).

III - CAMPAGNE 1998

a) MOYENS MIS EN OEUVRE

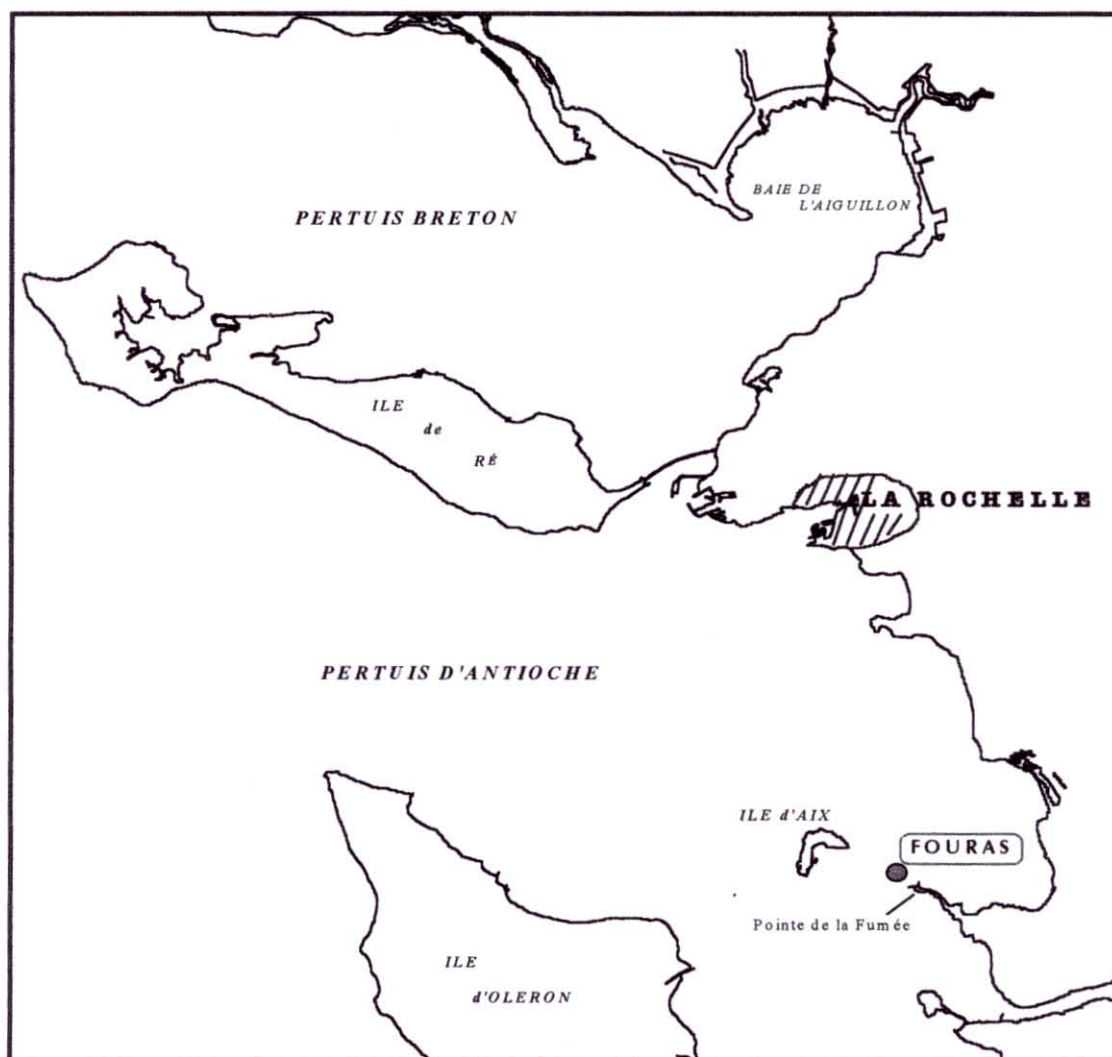
{ **matériel:**

- 1 conductimètre portatif LF 196 WTW
- 1 lecteur de profil NIKON V12.

{ **personnel:**

- 1 professionnel de la SRC
- 1 technicien.

b) CARTOGRAPHIE DES POINTS ET CALENDRIER



Le site de Fouras est échantillonné de façon hebdomadaire: de la mi-juin à la mi-septembre, soit pendant 12 semaines.

Les premiers prélèvements en 1998 ont été effectués le 22 juin, les derniers ayant eu lieu le 31 août. Soit 11 sorties effectuées au lieu de 12 de prévues, la dernière (planifiée début septembre) ayant été annulée en raison d'une mauvaise météo.

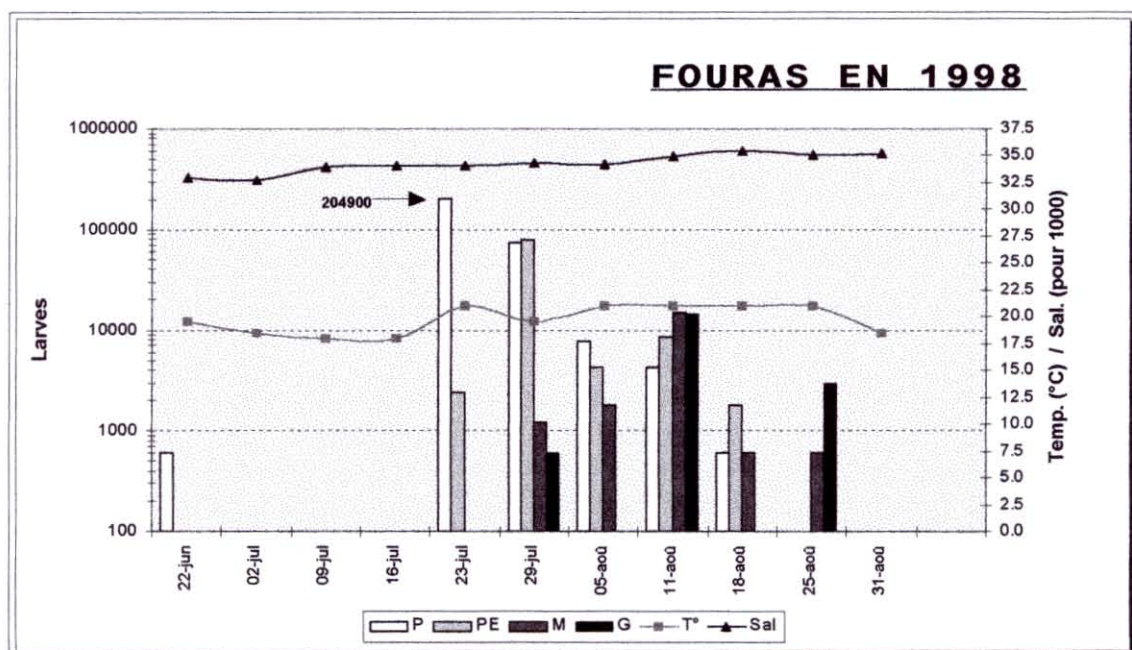
c) RESULTATS

Les résultats de 1998 des facteurs physico-chimiques et biologiques sont rassemblés dans les tableaux et graphiques, ci-dessous.

NUMERATION DES LARVES D'HUITRES CREUSES

Résultats du point de prélèvement de Fouras en 1998

Dates	P	PE	M	G	T°	Sal
22-jun	600	0	0	0	19.6	33.0
02-jul	0	0	0	0	18.5	32.7
09-jul	0	0	0	0	18.0	33.9
16-jul	0	0	0	0	18.0	34.1
23-jul	204900	2400	0	0	21.0	34.1
29-jul	73800	77400	1200	600	19.5	34.3
05-août	7800	4200	1800	0	21.0	34.2
11-août	4200	8400	15000	14400	21.0	34.9
18-août	600	1800	600	0	21.0	35.4
25-août	0	0	600	3000	21.0	35.1
31-août	0	0	0	0	18.5	35.2
Total :	291900	94200	19200	18000	Moy. = 19.7	Moy. = 34.3



d) DISCUSSION

⇒ **facteurs météorologiques**

Le développement larvaire de l'huître creuse étant tributaire des conditions climatologiques, nous nous sommes intéressés aux renseignements fournis par la Station Météo-France de La Rochelle:

- **juin** fut un mois très pluvieux, peu ensoleillé, où la moyenne des températures relevées resta inférieure à la normale durant la deuxième quinzaine, expliquant ainsi le rafraîchissement des eaux et par conséquent le ralentissement de l'évolution larvaire observée début juillet;

- **juillet** a été généralement sec, avec une insolation très proche de la normale, la température moyenne départementale dépassant 25°C, l'état de la mer restant calme, c'est là que débutent les émissions larvaires dans tous les secteurs;

- **août** fut très chaud et orageux, avec des précipitations irrégulières, mais surtout, il fut caractérisé par une température moyenne élevée: 22,6°C (soit plus de 3 °C au-dessus de la normale), coïncidant ainsi avec l'abondance des émissions larvaires.

- en **septembre**, la première décade présentait un temps le plus souvent sec, bien ensoleillé, avec une mer relativement calme.

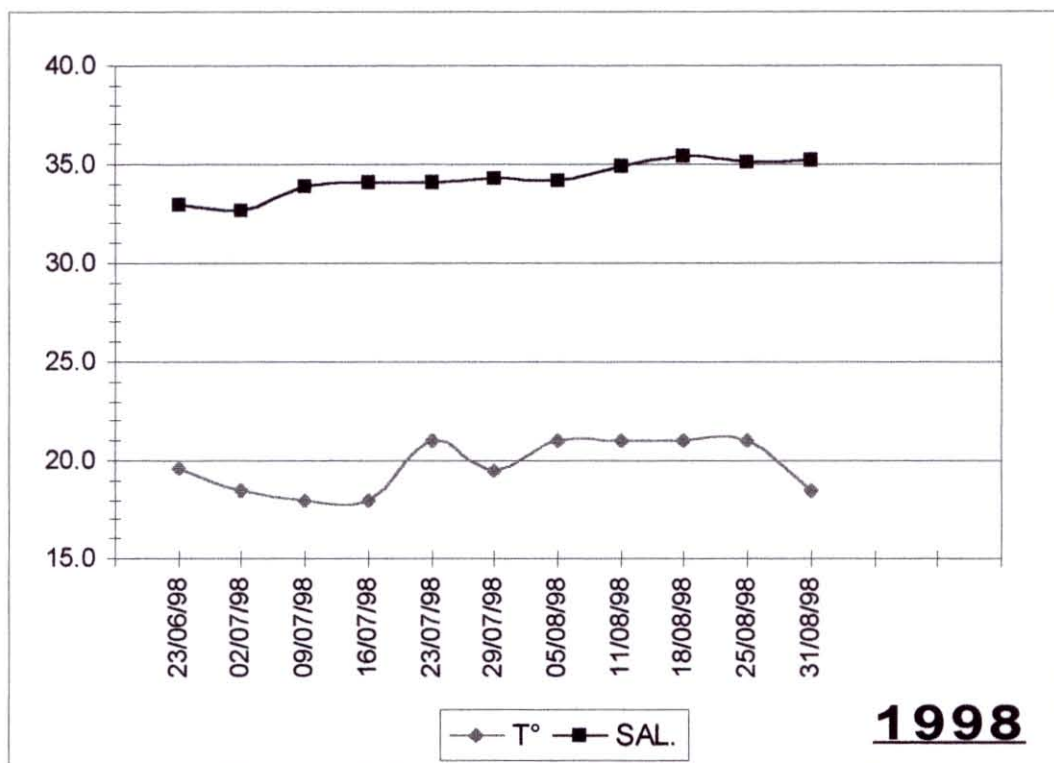
⇒ **facteurs physico-chimiques**

On y a joint ci-dessous un graphique des paramètres physico-chimiques.

la température

Les tableau et graphique précédents présentent tous d'emblée une baisse sensible de la température de l'eau de mer dans la deuxième moitié de Juin et dans la première moitié de Juillet, due à un rafraîchissement du climat à ce moment-là (on y a relevé 18,0 °C les 9 et 16 juillet), ce sont les valeurs les plus basses de la saison estivale.

Inversement, les eaux les plus chaudes se situent le 23 juillet et surtout en Août (21,0 °C). Fait marquant: entre deux prises les 16 et 23 juillet, la température de l'eau de mer a augmenté de 3°C!



la salinité

Depuis le début de la campagne, malgré une légère baisse le 2 juillet, on observe une salinité très stable qui, vers la fin, sera légèrement supérieure par rapport à la moyenne (34,3 g pour mille).

Les valeurs les plus faibles sont relevées les 22 juin et 2 juillet (respectivement 33,0 g pour mille et 32,7 g pour mille).

Ce facteur ne semble pas avoir un rôle limite pendant l'évolution larvaire, puisque celui-ci n'a guère varié au cours de la campagne.

⇒ **facteurs biologiques**

Les premières émissions importantes de larves furent observées le 23 juillet, malgré un début d'éclosion un mois plus tôt mais non suivi d'évolution (vraisemblablement dû à une baisse de température de l'eau de mer (cf *facteurs météorologiques*)).

C'est également à cette date que s'observe le pic de larves le plus élevé au stade « petites » depuis dix ans.

L'évolution ensuite semble s'être assez bien poursuivie en août.

e) CONCLUSION

Les prélèvements hebdomadaires durant cette campagne de pêche 1998 ont été réguliers (bonnes conditions météorologiques).

Malgré une absence de l'évolution larvaire dû au froid dès la fin du mois de juin, les populations sont apparues nettement à partir du 23 juillet, lorsque les conditions météo sont devenues favorables dans le secteur.

Le fait marquant de cette année aura été un très rapide réchauffement de l'eau de mer dans la troisième semaine juillet et une évolution -bien que bonne au début- des émissions larvaires peu étalée.

Cette constatation se démarque beaucoup de celle observée en 1997, par exemple, où le pic de larves stade « petites » était relevé le 12 août. De plus, alors que les eaux étaient légèrement plus chaudes à cette même époque, il y a eu 110700 « petites », soit environ moitié moins qu'en 1998!

IV - BILAN DES DIX ANNEES DE 1989 A 1998.

Il nous a paru intéressant de faire un regard sur les dix années de pêche entre 1989 et 1998 afin de comparer les observations effectuées dans le secteur de Fouras.

⇒ tableau des résultats

Le tableau, ci-dessous, indique les quantités totales par année des larves selon les stades, ainsi que les températures et salinités.

FOURAS						
	P	PE	M	G	T°	S%
1989	34275	27100	59000	0	20.0	34.8
1990	82300	198900	53700	3900	21.1	34.9
1991	63010	11640	37590	31200	21.0	34.8
1992	237600	35400	29400	12600	20.5	33.9
1993	50700	22500	14700	2400	19.7	34.3
1994	28650	19350	30000	12000	20.8	33.0
1995	39900	9000	7350	4500	20.8	34.2
1996	94500	63450	25800	17400	19.6	35.0
1997	179550	31500	58350	31200	20.9	34.2
1998	291900	94200	19200	18000	19.7	34.3

D'emblée, en 1998, le nombre de larves stade « petites » est beaucoup plus élevé que dans les autres années. On constate cependant que, dans les autres stades « petites évoluées », « moyennes » et « grosses », les meilleurs chiffres ont été obtenus respectivement en 1990, 1989 et 1991 et 1997.

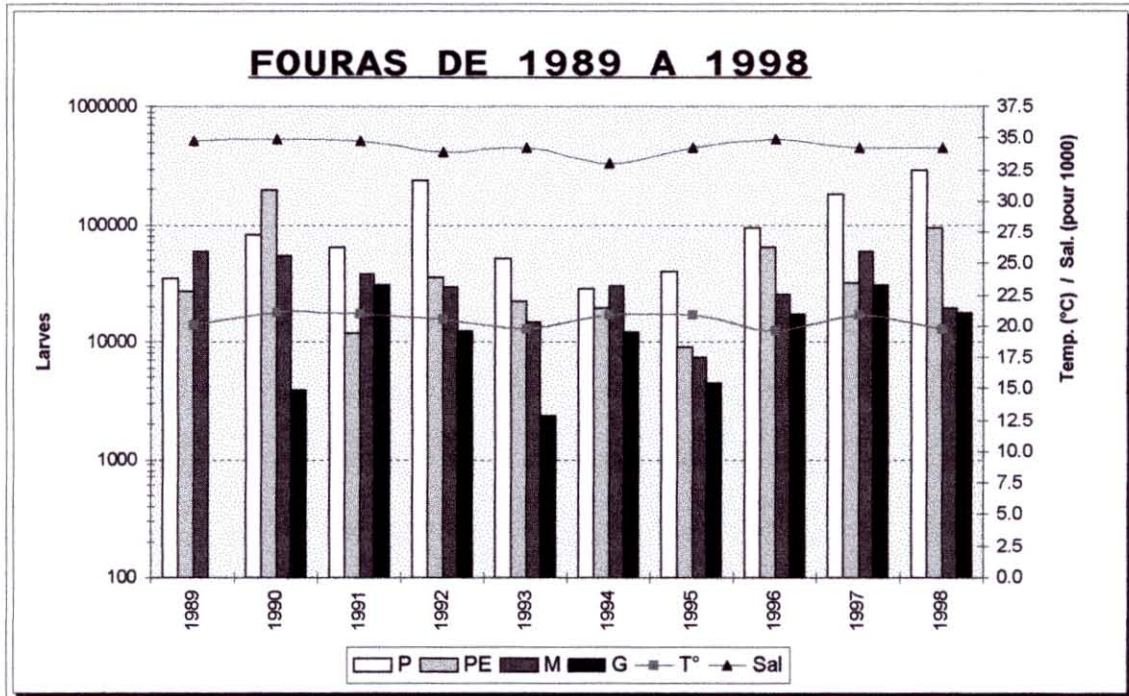
Ces densités élevées sont liées, comme on peut le voir dans le tableau ci-dessus, à une élévation de la température de l'eau, mais aussi à de bonnes conditions climatologiques saisonnières pas trop fluctuatives.

En 1998, vu le nombre de « petites » multiplié par 1,6 par rapport à 1997, on aurait pu avoir théoriquement la même chose pour les « grosses ». Ce qui n'a pas été le cas. Comme nous l'avons constaté plus haut, les conditions météorologiques de

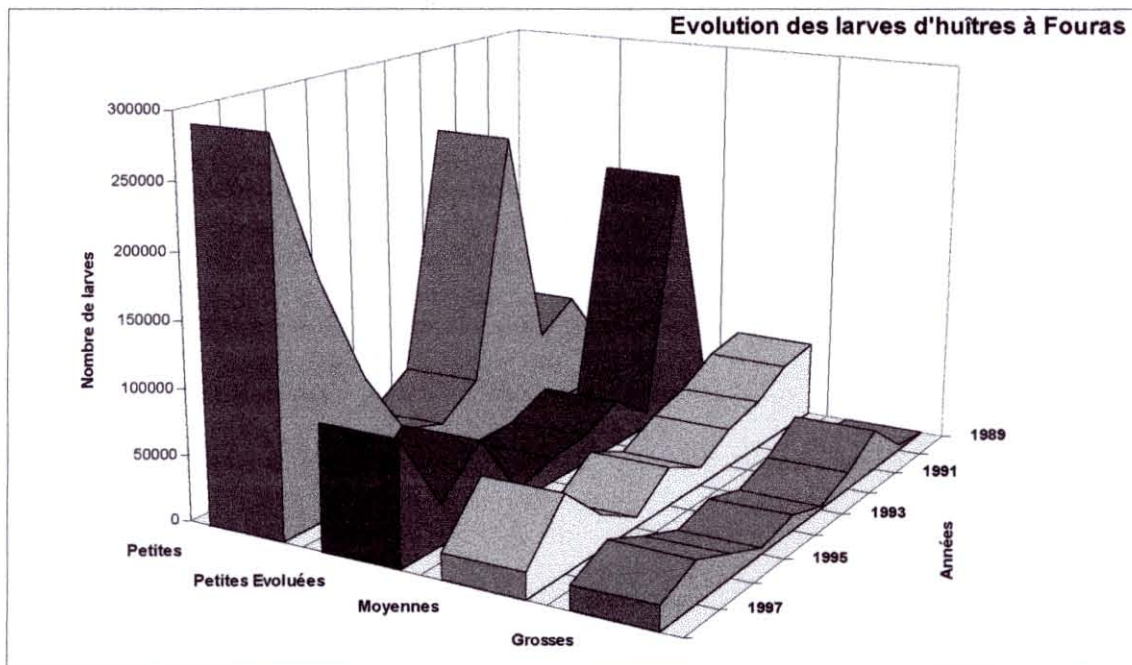
cette année ont été plutôt fraîches, et cette fraîcheur a paru une éternité pour les populations (cf 'facteurs météorologiques' page 8, et graphique ci-dessous)

⇒ représentation graphique des résultats

a) étude des populations annuelles:



Sur le graphique ci-dessus, on a ajouté les variations des facteurs physico-chimiques (moyennes des valeurs saisonnières).



Le graphique précédent nous permet de voir en relief les différentes densités de populations selon les stades larvaires et les années:

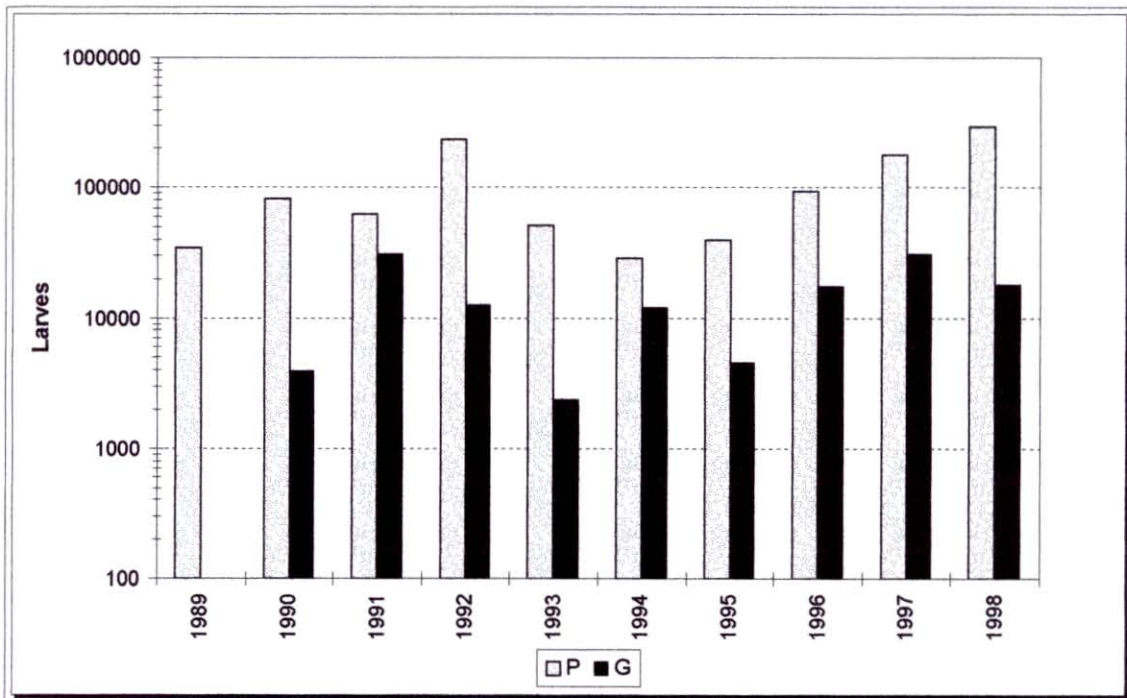
L'absence de « grosses » en 1989 serait un « accident ».

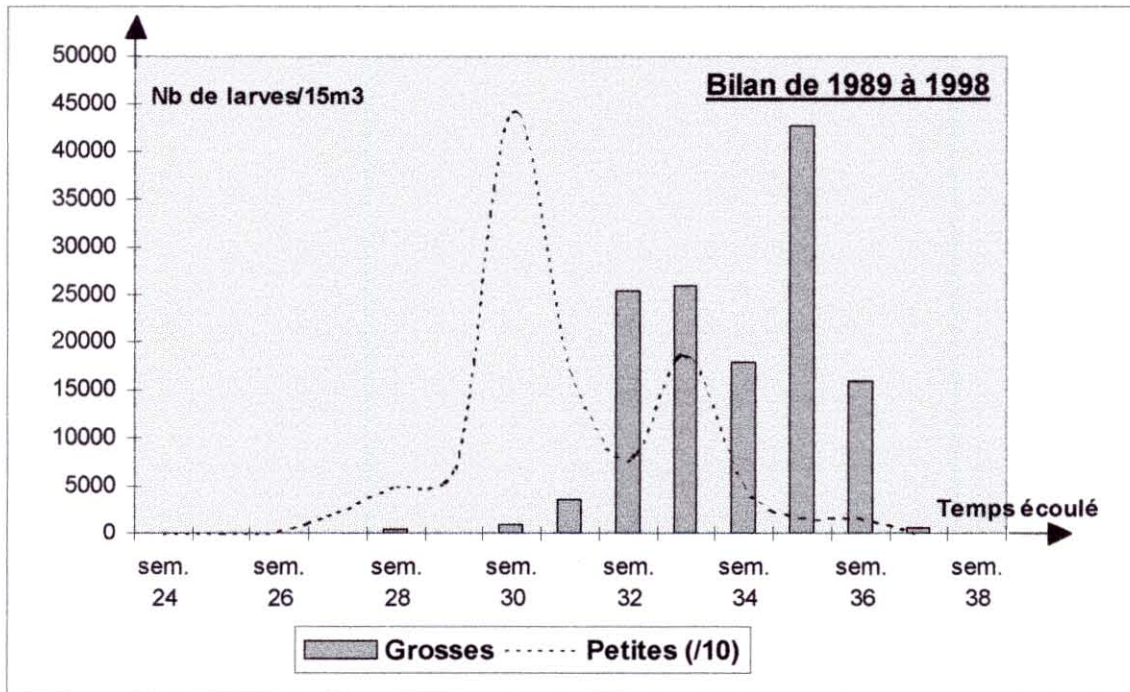
On note depuis 1994 chez les larves stade « petites » une augmentation sensible et régulière de la population. Ceci coïncide avec une augmentation de la température de l'eau (malgré une baisse notable en 1996 et 1998, sans effet pour les « petites ») au moment de l'éclosion.

En revanche, les facteurs climatologiques ont une influence sur les autres stades. Ainsi, un rafraîchissement durable de l'eau aurait quelque peu amoindri les populations de « moyennes » et de « grosses », comme en 1933, 1995, 1996 et 1998.

b) étude de comparaison des populations « petites » et « grosses »:

On a deux exemples de schémas qui nous donnent une idée sur l'évolution larvaire entre les populations « petites » et « grosses », par année pour le premier et par semaine pour le second.





Ces deux histogrammes nous indiquent bien une population de « petites » plus élevée que chez les « grosses ». Ensuite, la survie des « grosses » est tributaire des facteurs d'environnement: température, climat, apports d'eau douce, prédation,...et aussi du bon développement physiologique de la cellule.

Dans l'histogramme ci-dessus, on a représenté le profil des « petites » et la croissance larvaire au fil des semaines. Ainsi, l'apparition des « petites » est matérialisée par des pics les semaines 30 et 33 suivies respectivement par ceux les semaines 32, 33 et 35 pour les « grosses ». Ceci montre bien un décalage de deux semaines de croissance entre les deux stades.

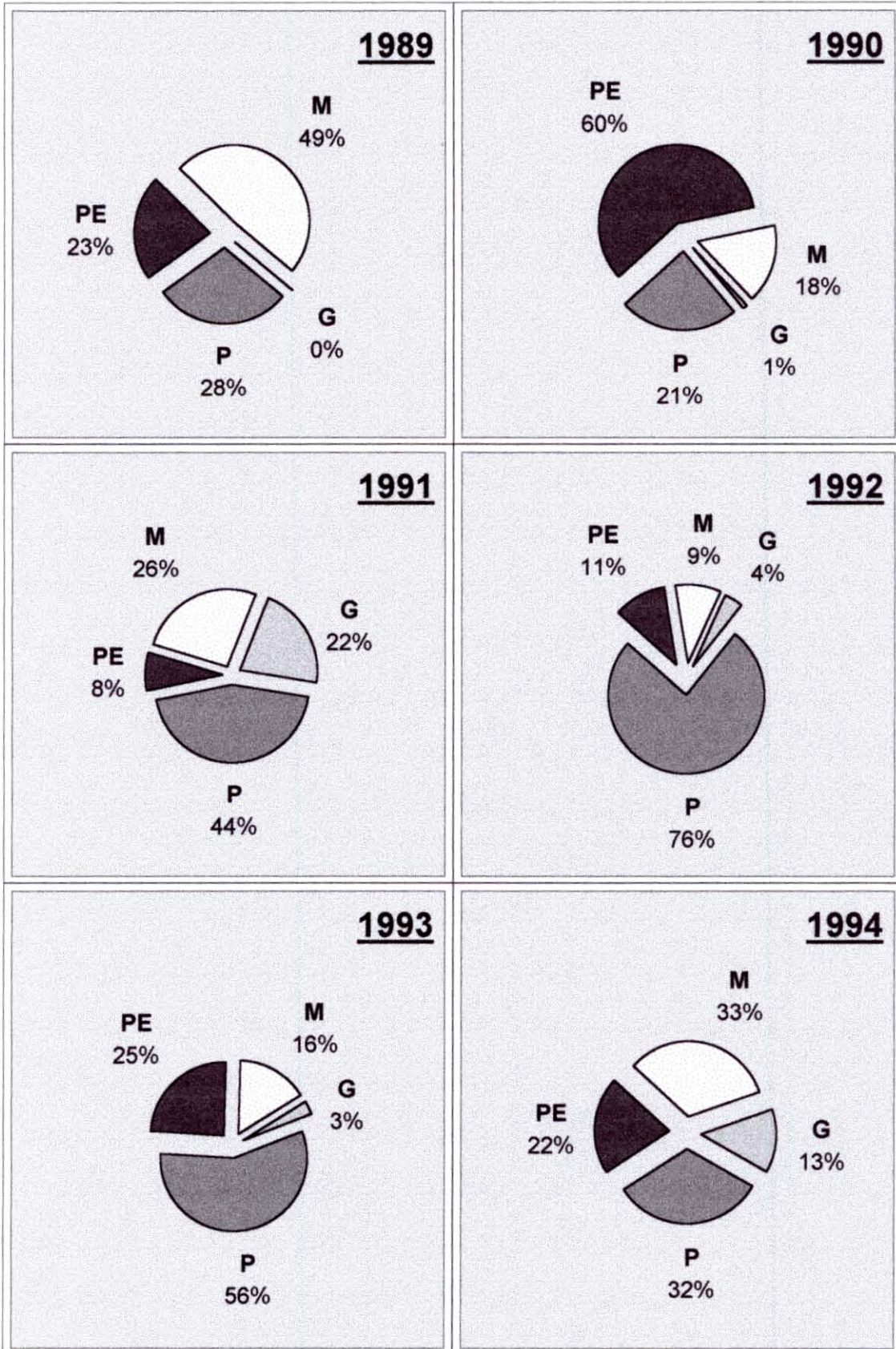
Il faut toutefois noter que, sur les dix années d'observation accumulées, le pic de « grosses » matérialisé sur le graphique ci-dessus au cours de la semaine 35 traduit bien la présence de bonnes conditions météo pour expliquer l'abondance de larves à ce stade. On peut donc conclure que la période de fixation de l'huître se produit non pas seulement en début d'août, mais aussi à la fin du mois et début septembre.

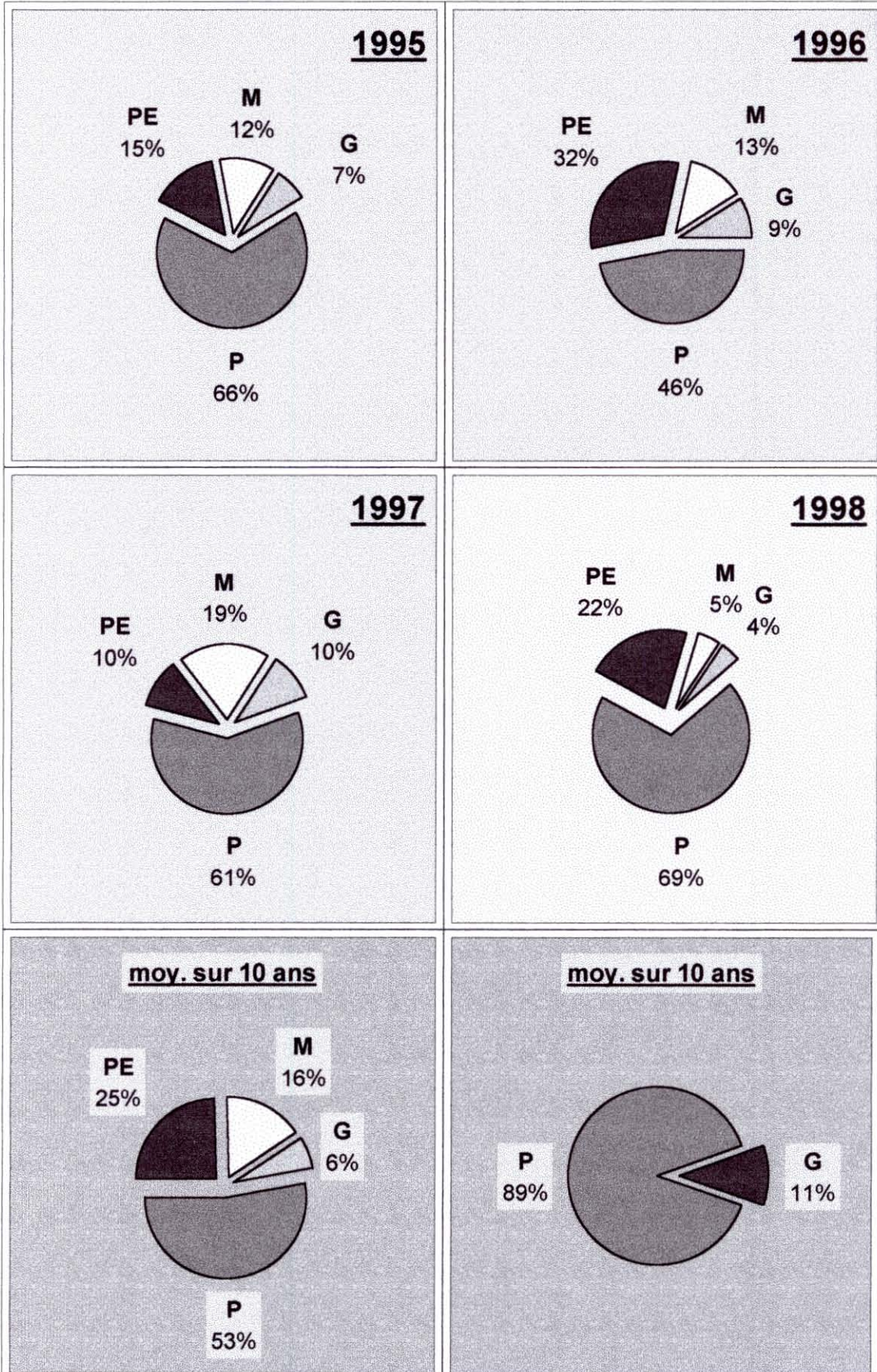
c) répartition des stades en pourcentages:

Les deux pages suivantes donnent les pourcentages des larves par stade et par année.

Description de la légende:

- P** : « petites »
- PE** : « petites évoluées »
- M** : « moyennes »
- G** : « grosses »





Ces graphiques mettent en évidence la disparité des évolutions larvaires au cours des dix années. Les résultats des deux premières années semblent irréguliers et ne constituent donc pas de tests probants.

Les chiffres de 1994 se distinguent de ceux des autres années par une répartition plus équilibrée des larves à leur différents stades.

En 1995, par contre, ils sont à rapprocher de la moyenne sur 10 ans (représentée dans l'avant-dernier graphique).

La chute du nombre de « moyennes » et de « grosses » observée en 1998 est comparable à l'année 1992. Cependant, cela ne devrait pas affecter un captage qui, aux dernières nouvelles, devrait être satisfaisant cette année.

V - CONCLUSION GENERALE

Les observations effectuées à Fouras en 1998, comparées aux autres années, montrent une plus grande quantité de larves, notamment chez les « petites », mais le rafraîchissement de l'eau assez long en début de saison aurait affecté une meilleure évolution.

Ces différences sont imputables aux conditions de l'environnement alors qu'on était déjà à la deuxième moitié de la saison de pêche et les larves n'avaient plus beaucoup de temps de se développer avant l'apparition des valeurs saisonnières automnales...

On doit s'attendre théoriquement à un bon captage cette année mais inférieur à celui de 1997 et même de 1996.

Les analyses des dix années d'observation combinées ensemble ont montré que les périodes de captage des naissains d'huître se passe ponctuellement durant tout le mois d'août et la première semaine de septembre, contredisant la traditionnelle « marée du 14 juillet. ».

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

ARNAUD C. & A. FILLON, 1997. Suivi de la reproduction de l'huître creuse *Crassostrea gigas* dans la partie nord du bassin charentais, année 1997. IFREMER La Rochelle - Compte-rendu de travail pour les professionnels de la SRC 'Ré-Centre-Ouest'.

FILLON A., C. ARNAUD & G. THOMAS, 1996. Suivi de la reproduction de l'huître creuse *Crassostrea gigas* dans la partie nord du bassin charentais, année 1996. IFREMER La Rochelle - Compte-rendu de travail pour les professionnels de la SRC 'Ré-Centre-Ouest'.

GRAS P., M. COMPS & G. BARON, 1971. Observations préliminaires sur la reproduction des huîtres dans le bassin de Marennes-Oléron en 1971. SCIENCE et PECHE - Publication mensuelle n° 207 - Octobre 1971.

HIS E. & C. CANTIN, 1995. Biologie et physiologie des coquillages. IFREMER - R.INT.DEL/95.06/ARCACHON.

JOLY J.-P., A. BODOY & J.P. BAUD, 1989. Guide du télécapage. IFREMER - R.INT.DRV-89.023/RA/OUISTREHAM.

METEO-FRANCE - Juin, Juillet, Août & Septembre 1997. Bulletin Climatologique Mensuel de la Charente Maritime.

ANNEXES

I - Extrait du CONTRAT-CADRE "Actions de l'IFREMER au profit de la Section Régionale de la Conchyliculture (SRC) 'Ré-Centre-Ouest', année 1997".

II- Rappels sur la reproduction chez *Crassostrea gigas*.

III- Bulletins de larves 1998 (11).

Annexe I - EXTRAIT DU CONTRAT-CADRE:

**ACTIONS DE L'IFREMER AU PROFIT DE LA SECTION REGIONALE
DE LA CONCHYLICULTURE RE-CENTRE OUEST
ANNEE 1997**

.....
.....
**" 2) SUIVI DE LA REPRODUCTION DE L'HUITRE CREUSE *CRASSOSTREA GIGAS* DANS
LA PARTIE NORD DU BASSIN CHARENTAIS.**

Opérateur : Laboratoire Environnement Littoral, La Rochelle

BUT:

- Détecter les émissions larvaires.
- Suivre dans le temps le devenir des cohortes de larves.
- Permettre la fourniture des informations aux professionnels.

METHODOLOGIE :

- Pendant la durée de 12 semaines par année, de Juin à la fin Août, des pêches de plancton effectuées dans divers secteurs du bassin sont réalisées une fois par semaine.

- Le plan d'échantillonnage comprend, au lieu de 6 points en 1996, les 5 points de prélèvements suivants sur deux profondeurs soit au total 10 prélèvements par semaine:

- Pointe de la Fumée ,est du Fort Enet,
- La Menoise, à Angoulins
- Sainte-Marie
- Rivedoux
- Digolet

- Les échantillons ramenés au laboratoire font l'objet d'un comptage des larves par classe de taille.

- Température et salinité sont mesurées simultanément aux pêches.

PARAMETRES OBSERVES :

- Nombre de larves de chaque classe de taille par unité de volume d'eau de mer;
- Température;
- Salinité.

DIFFUSION DES RESULTATS :

- A l'issue de chaque comptage, les résultats sont transmis à la Section Régionale qui se charge de leur diffusion et d'apporter des informations complémentaires aux professionnels qui le souhaitent.

.....
.....

Annexe II - RAPPELS SUR LA REPRODUCTION CHEZ *CRASSOSTREA GIGAS*

(d'après E. HIS et C. CANTIN, 1995)

a) La sexualité

Chez *Crassostrea gigas*, on rencontre des individus qui sont soit en phase mâle, soit en phase femelle, on dit qu'il y a une sexualité alternative irrégulière, l'inversion du sexe pouvant avoir lieu, soit au cours d'une saison, soit au cours de saisons consécutives.

b) Gonade et maturité sexuelle

L'appareil reproducteur est réduit aux gonades qui sont formées de tubules envahissant la masse viscérale. Il n'existe aucune formation annexe (glande accessoire, organe copulateur...), ce qui facilite le changement de sexe.

Les cycles sexuels sont sous l'influence de facteurs climatiques, hydrologiques et nutritionnels. Chez *Crassostrea gigas*, la période de reproduction va, en moyenne, de la mi-juin aux premiers jours de septembre.

Ces facteurs externes agissent à la fois sur la vitesse de la gamétogénèse et la fréquence des émissions.

L'influence de la latitude est conditionnée par l'action thermique de l'eau: les huîtres *Crassostrea gigas* peuvent mûrir leurs gamètes mais ne les émettent généralement pas sur le littoral de la Manche, sauf lors des étés exceptionnellement chauds.

On observe également que la durée de la gamétogénèse est conditionnée par les températures hivernales (pontes plus précoces à l'issue d'hivers peu rigoureux).

Ce rôle de la température est bien mis en évidence par le conditionnement des géniteurs en écloserie où l'émission de gamètes peut être obtenue en dehors de la saison normale de reproduction lorsque ces bivalves sont maintenus à une température convenable, en présence d'une nourriture abondante.

Une légère dessalure favorise la maturation chez les huîtres creuses, mais il ne faut pas descendre en-dessous de 25 pour mille. En période de pleine maturité, *Crassostrea gigas* est particulièrement sensible à cette dessalure, qui peut engendrer des mortalités.

L'apport nutritionnel joue un rôle très important sur le commencement et la durée de la gamétogénèse. Le jeûne provoque l'arrêt des phénomènes sexuels et la lyse des gamètes.

c) Emission des gamètes, la fécondation

i - l'émission des gamètes

La maturité des gamètes intervient à la fin de la gamétogénèse. Ce stade correspond à un état physiologique particulier: "la phase instable".

Une stimulation (thermique, chimique, etc...) provoque l'émission qui peut être partielle, généralement en début de saison de reproduction, ou plus importante en cours de saison.

Tout changement brusque (entre certaines limites) des facteurs de milieu provoquent l'émission des gamètes, il ne semble pas exister de stimulus sélectif et l'action simultanée de plusieurs excitants est plus efficace que celle que donne chacun d'entre eux séparément. C'est ce qui explique une fréquence plus importante des émissions en période de vives-eaux pendant lesquelles l'instabilité des conditions de milieu est la plus grande: variations de pression, chocs thermiques, variations de salinité plus importantes, en liaison avec l'amplitude de la marée et la durée des périodes d'assec.

En ce qui concerne *Crassostrea gigas*, le frai intervient principalement pendant le descendant et non pendant le montant à la suite de l'assec. Enfin, les mâles sont généralement plus sensibles que les femelles et leur émission stimule les individus voisins.

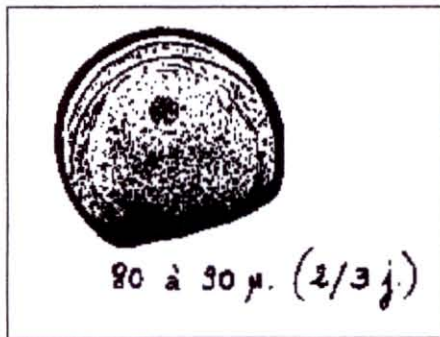
Chez *Crassostrea gigas*, le nombre de gamètes émises peut atteindre plusieurs dizaines de millions.

ii - la fécondation

La fécondation se produit dans le milieu naturel, dans les premières minutes après la rencontre des gamètes mâle et femelle.

Après la phase embryonnaire survient la phase larvaire dont le premier stade est la trocophore qui devient véligère dans les premières 24 heures qui suivent la fécondation.

Ce premier stade se caractérise par un organe de nage bilobé: le vélum cilié. La coquille, d'abord impaire, est formée des 2 valves qui entourent la masse viscérale. La jeune larve a une forme de "D" majuscule, le tube digestif est fonctionnel, puis apparaît ultérieurement une coquille secondaire. Le crochet commence à se développer, la morphologie de la larve change complètement.



Lorsque la larve approche de la métamorphose, une tache sombre apparaît au niveau de l'emplacement des futures filaments branchiaux: la larve est dite "oeillée". Ce phénomène annonce de profondes transformations qui intéressent de nombreux organes.

Dessin d'une larve d'huître, stade 'petite'
(d'après photographie, in Gras et al., 1971)

La véligère approche et dépasse la hauteur de 300μm, le pied se développe, c'est la pédivéligère.

La larve peut encore nager grâce à son vélum, ou ramper sur les supports grâce à son pied.

Elle cherche un support approprié pour se fixer et subir la métamorphose.
(cf. différents stades, page suivante)

Schéma d'une larve d'huître
(d'après JONES & JONES in J-P JOLY et al, 1989)

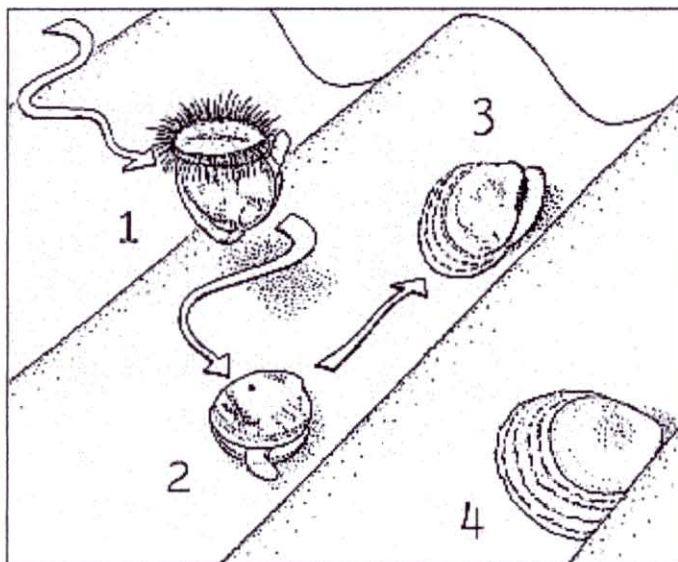
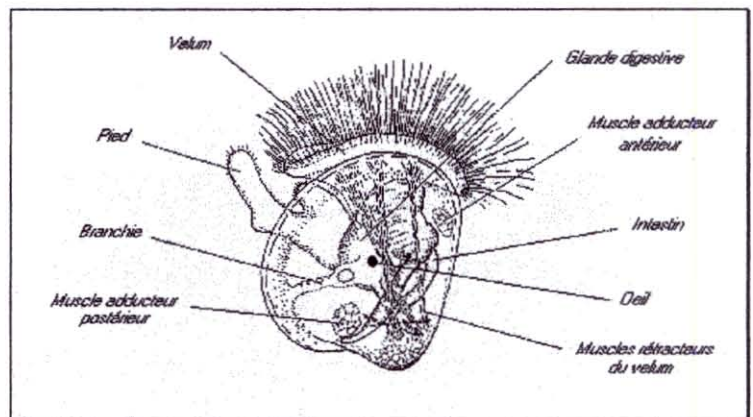
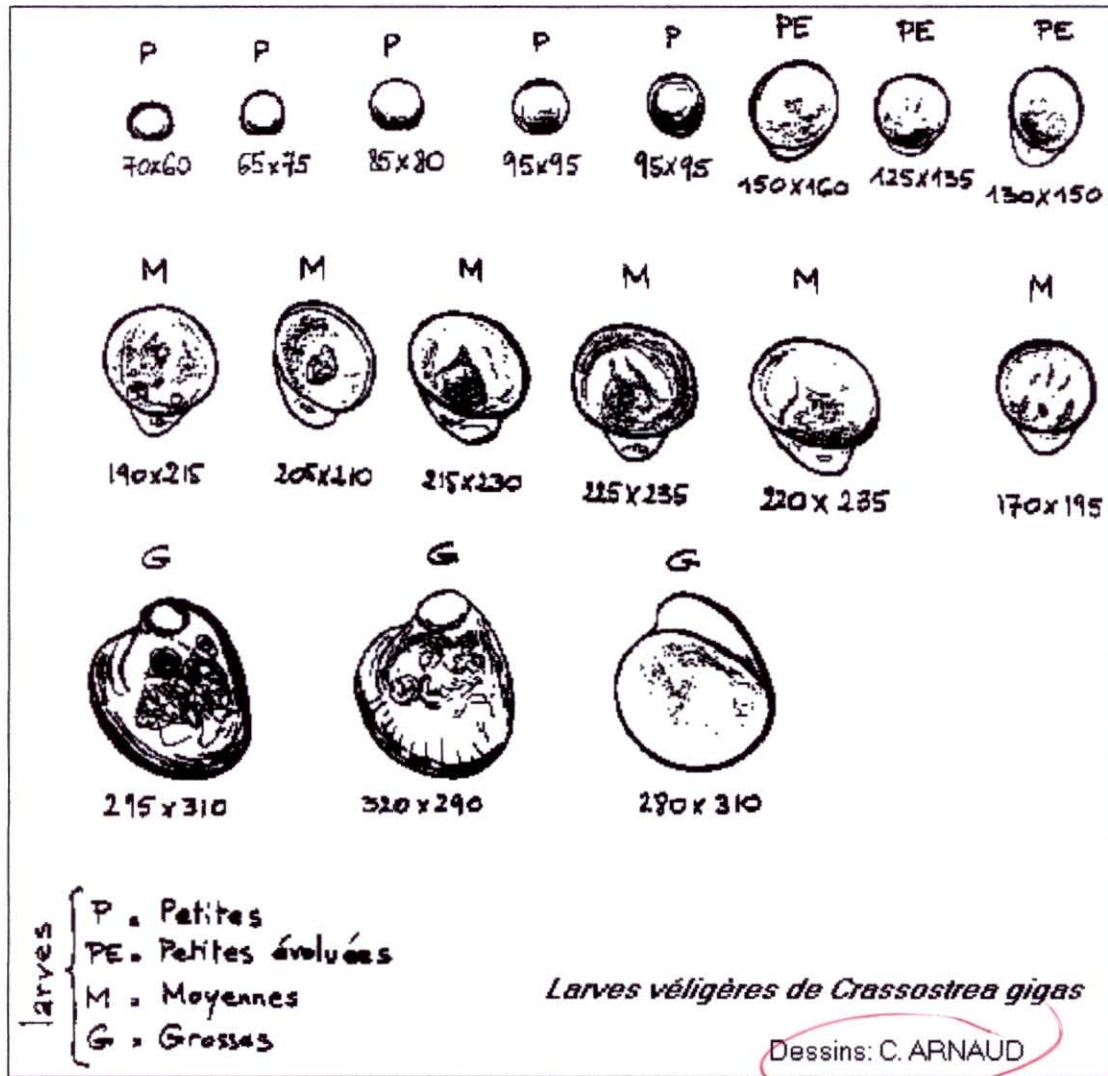


Schéma représentant les différentes phases de la fixation des larves d'huîtres sur un collecteur à lamelles:
(J-P JOLY et al., 1989)

- 1 : larve pédivéligère nageuse,
- 2 : larve rampant sur le support à l'aide de son pied,
- 3 : larve fixée par le bord de la coquille,
- 4 : larve en croissance s'étalant sur le collecteur.



REMARQUE: Une fois émises, les larves évoluent en fonction des variations de leur environnement, elles n'atteignent donc pas systématiquement le stade de fixation.

Jours après la fécondation	Appellations des malacologistes	Hauteur (µm)	Stades selon les biologistes conchylicoles	Hauteur (µm)
1 à 6	véligères larves D	57 - 105	PETITES dont * grises (âge 24h) * en évolution	57 - 105
6 à 18	véligères umbonées	105 - 260	EVOLUEES MOYENNES GROSSES	105 - 150 150 - 235 235 - 260
18 à 22	véligères oillées	260 - 280	OEILLEES	260
22 à 24	pédivéligères	280 - 300		
> 24	plantigrades	> 300	NAISSAINS	> 300

Stades employés par les biologistes conchylicoles pour décrire le développement larvaire de *Crassostrea gigas* et leur équivalence avec les appellations des malacologistes. (d'après E. HIS et C. CANTIN, 1995)

ANNEXE III - BULLETINS de larves 1998 (11)



L'Houmeau, le 1er Septembre 1998.

**DIRECTION DE L'ENVIRONNEMENT
& DE L'AMENAGEMENT LITTORAL**

Laboratoire Côtier de LA ROCHELLE

**INFORMATION
DES
PROFESSIONNELS**

**SUIVI DE LA REPRODUCTION
NUMERATION DES LARVES D'HUITRES CREUSES**

BULLETIN N° 11

DATE/LIEU DE PRELEVEMENT	Heure	Température (°Celsius)	Salinité (g/l)	Quantité/ 15m ³	Stade des larves
FOURAS le 31/08/98	08H40	18,5	35,2	0 0 0 0	Petites Petites évoluées Moyennes Grosses

REPONDEURS IFREMER : { LA ROCHELLE : 05.46.50.06.85
{
{ LA TREMBLADE : 05.46.36.23.27



L'Houmeau, le 26 août 1998.

**DIRECTION DE L'ENVIRONNEMENT
& DE L'AMENAGEMENT LITTORAL**

Laboratoire Côtier de LA ROCHELLE

**INFORMATION
DES
PROFESSIONNELS**

SUIVI DE LA REPRODUCTION NUMERATION DES LARVES D'HUITRES CREUSES

BULLETIN N° 10

DATE/LIEU DE PRELEVEMENT	Heure	Température (°Celsius)	Salinité (g/l)	Quantité/ 15m³	Stade des larves
FOURAS le 25/08/98	16H45	21,0	35,1	0 0 600 3000	Petites Petites évoluées Moyennes Grosses

REPONDEURS IFREMER : { LA ROCHELLE : 05.46.50.06.85
{
{ LA TREMBLADE : 05.46.36.23.27



L'Houmeau, le 19 août 1998.

**DIRECTION DE L'ENVIRONNEMENT
& DE L'AMENAGEMENT LITTORAL**

Laboratoire Côtier de LA ROCHELLE

**INFORMATION
DES
PROFESSIONNELS**

**SUIVI DE LA REPRODUCTION
NUMERATION DES LARVES D'HUITRES CREUSES**

BULLETIN N° 9

DATE/LIEU DE PRELEVEMENT	Heure	Température (°Celsius)	Salinité (g/l)	Quantité/ 15m ³	Stade des larves
FOURAS le 18/08/98	11H35	21,0	35,4	600 1800 600 0	Petites Petites évoluées Moyennes Grosses

REPONDEURS IFREMER : { LA ROCHELLE : 05.46.50.06.85
{
{ LA TREMBLADE : 05.46.36.23.27



L'Houmeau, le 6 août 1998.

**DIRECTION DE L'ENVIRONNEMENT
& DE L'AMENAGEMENT LITTORAL**

Laboratoire Côtier de LA ROCHELLE

**INFORMATION
DES
PROFESSIONNELS**

SUIVI DE LA REPRODUCTION NUMERATION DES LARVES D'HUITRES CREUSES

BULLETIN N° 7

DATE/LIEU DE PRELEVEMENT	Heure	Température (°Celsius)	Salinité (g/l)	Quantité/ 15m³	Stade des larves
FOURAS le 05/08/98	12H45	21,0	34,2	7800 4200 1800 0	Petites Petites évoluées Moyennes Grosses

REPONDEURS IFREMER : { LA ROCHELLE : 05.46.50.06.85
{
{ LA TREMBLADE : 05.46.36.23.27



L'Houmeau, le 29 juillet 1998.

**DIRECTION DE L'ENVIRONNEMENT
& DE L'AMENAGEMENT LITTORAL**

Laboratoire Côtier de LA ROCHELLE

**INFORMATION
DES
PROFESSIONNELS**

**SUIVI DE LA REPRODUCTION
NUMERATION DES LARVES D'HUITRES CREUSES**

BULLETIN N° 6

DATE/LIEU DE PRELEVEMENT	Heure	Température (°Celsius)	Salinité (g/l)	Quantité/15m ³	Stade des larves
FOURAS le 29/07/98	06H30	19,5	34,3	73800 77400 1200 600	Petites Petites évoluées Moyennes Grosses

REPONDEURS IFREMER :

{ LA ROCHELLE : 05.46.50.06.85

{

{ LA TREMBLADE : 05.46.36.23.27



L'Houmeau, le 24 juillet 1998.

**DIRECTION DE L'ENVIRONNEMENT
& DE L'AMENAGEMENT LITTORAL**

Laboratoire Côtier de LA ROCHELLE

**INFORMATION
DES
PROFESSIONNELS**

SUIVI DE LA REPRODUCTION NUMERATION DES LARVES D'HUITRES CREUSES

BULLETIN N° 5

DATE/LIEU DE PRELEVEMENT	Heure	Température (°Celsius)	Salinité (g/l)	Quantité/15m³	Stade des larves
FOURAS le 23/07/98	15H15	21,0	34,1	204900 2400 0 0	Petites Petites évoluées Moyennes Grosses

REPONDEURS IFREMER : { LA ROCHELLE : **05.46.50.06.85**
{
{ LA TREMBLADE : **05.46.36.23.27**



L'Houmeau, le 17 juillet 1998.

**DIRECTION DE L'ENVIRONNEMENT
& DE L'AMENAGEMENT LITTORAL**

Laboratoire Côtier de LA ROCHELLE

**INFORMATION
DES
PROFESSIONNELS**

SUIVI DE LA REPRODUCTION NUMERATION DES LARVES D'HUITRES CREUSES

BULLETIN N° 4

DATE/LIEU DE PRELEVEMENT	Heure	Température (°Celsius)	Salinité (g/l)	Quantité/15m³	Stade des larves
FOURAS le 16/07/98	08H00	18,0	34,1	0 0 0 0	Petites Petites évoluées Moyennes Grosses

REPONDEURS IFREMER : { LA ROCHELLE : 05.46.50.06.85
{
{ LA TREMBLADE : 05.46.36.23.27



L'Houmeau, le 10 juillet 1998.

**DIRECTION DE L'ENVIRONNEMENT
& DE L'AMENAGEMENT LITTORAL**

Laboratoire Côtier de LA ROCHELLE

**INFORMATION
DES
PROFESSIONNELS**

**SUIVI DE LA REPRODUCTION
NUMERATION DES LARVES D'HUITRES CREUSES**

BULLETIN N° 3

DATE/LIEU DE PRELEVEMENT	Heure	Température (°Celsius)	Salinité (g/l)	Quantité/15m ³	Stade des larves
FOURAS le 09/07/98	15H40	18,0	33,9	0 0 0 0	Petites Petites évoluées Moyennes Grosses

REPONDEURS IFREMER : { LA ROCHELLE : 05.46.50.06.85
{
{ LA TREMBLADE : 05.46.36.23.27



L'Houmeau, le 3 juillet 1998.

**DIRECTION DE L'ENVIRONNEMENT
& DE L'AMENAGEMENT LITTORAL**

Laboratoire Côtier de LA ROCHELLE

**INFORMATION
DES
PROFESSIONNELS**

**SUIVI DE LA REPRODUCTION
NUMERATION DES LARVES D'HUITRES CREUSES**

BULLETIN N° 2

DATE/LIEU DE PRELEVEMENT	Heure	Température (°Celsius)	Salinité (g/l)	Quantité/15m ³	Stade des larves
FOURAS le 02/07/98	08H50	18,5	32,7	0 0 0 0	Petites Petites évoluées Moyennes Grosses

REPONDEURS IFREMER : { LA ROCHELLE : 05.46.50.06.85
{
{ LA TREMBLADE : 05.46.36.23.27



L'Houmeau, le 23 juin 1998.

**DIRECTION DE L'ENVIRONNEMENT
& DE L'AMENAGEMENT LITTORAL**

Laboratoire Côtier de LA ROCHELLE

**INFORMATION
DES
PROFESSIONNELS**

**SUIVI DE LA REPRODUCTION
NUMERATION DES LARVES D'HUITRES CREUSES**

BULLETIN N° 1

DATE/LIEU DE PRELEVEMENT	Heure	Température (°Celsius)	Salinité (g/l)	Quantité/15m ³	Stade des larves
FOURAS le 22/06/98	15H00	19,6	33,0	600 0 0 0	Petites Petites évoluées Moyennes Grosses

REPONDEURS IFREMER : { LA ROCHELLE : 05.46.50.06.85
{
{ LA TREMBLADE : 05.46.36.23.27