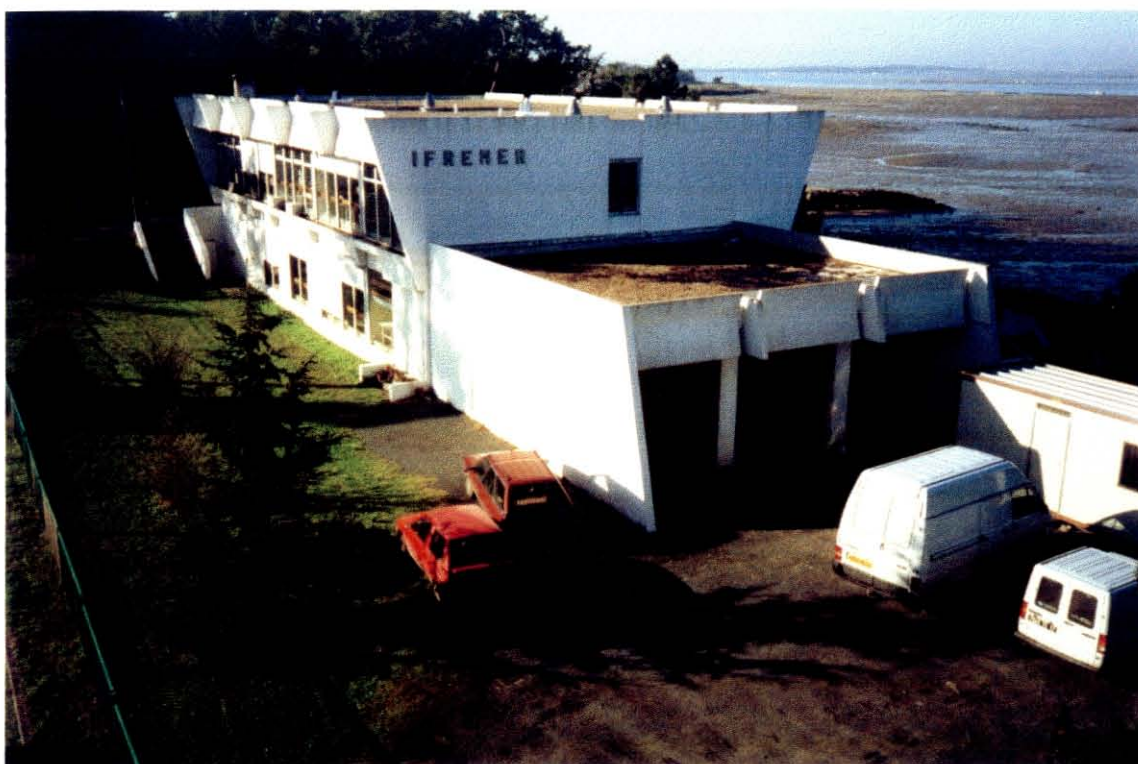


**DIRECTION DE L'ENVIRONNEMENT ET DE L' AMENAGEMENT LITTORAL**

**LABORATOIRE COTIER DE LA TREMBLADE**

# **RAPPORT ANNUEL D'ACTIVITE**

**1993**

The IFREMER logo features a stylized, pixelated arrow pointing upwards and to the right, positioned above the word 'IFREMER' in a bold, sans-serif font. The entire logo is set against a yellow background.

**IFREMER**

## SOMMAIRE

<b>I -INTRODUCTION</b>	<b>1</b>
<b>II - ORGANISATION - FONCTIONNEMENT</b>	<b>2</b>
1 - Le laboratoire de La Tremblade au sein de la D.E.L.	2
2 - Limites territoriales d'intervention et implantation géographique	2
3 - Moyens humains	3
4 - Equipements	4
5 - Crédits	5
<b>III - ACTIVITES</b>	<b>5</b>
<b>III.1. Evaluation de la qualité de l'environnement littoral (programme Q.M.)</b>	<b>5</b>
1.1. Gestion des réseaux de surveillance	5
1.1.a. Le réseau de surveillance microbiologique REMI	5
1.1.b. Le réseau de surveillance phytoplanctonique REPHY	7
1.1.c. Le réseau National d'Observation RNO	8
1.1.d. Le réseau Service Central de Protection contre les rayonnements ionisants SCPRI	9
1.2. Autres surveillance	9
1.2.a. Suivi hydrologique du bassin de Marennes Oléron	9
1.2.b. Etude de la salinité des gisements de palourdes en Seudre	10
<b>III.2. Evaluation de la qualité des ressources et mise en marché des coquillages (programme Q.M)</b>	<b>10</b>
2.1. Expertises : station de purification et d'entreposage	10
2.2. Assistance technique à la profession	11
2.2.a. Suivi de la reproduction	11
2.2.b. Etude aération - réfrigération	11
2.2.c. Démarches pour agréments d'établissements de coquillages	12
2.2.d. Instruction de certains dossiers - Taxes parafiscales	12
2.2.e. Conseils divers	12
2.3. Actions particulières au bénéfice de la profession et de l'administration - Gestion de l'eau douce	12
2.4. Actions à caractère technico administratif	13
2.4.a. Visite de gisements coquillers	13
2.4.b. Avis sur autorisations d'exploitation des Cultures Marines	14
2.5. Actions de transfert	14
2.5.a. Fiches pratiques	14
2.5.b. Fiches techniques	15
<b>III.3. Protection du milieu marin et aménagement (programme A.A.)</b>	<b>15</b>
3.1. Avis en matière d'aménagement	15
<b>III.4. Activités de recherche</b>	<b>16</b>
4.1. Etude de la purification des huîtres en bassin	16
4.2. Revues bibliographiques	17



III.5. Contributions aux programmes de recherche	17
5.1. Au sein de la D.E.L.	17
5.1.a. Suivi des produits phytosanitaires dans les canaux des marais charentais	17
5.1.b. Intercomparaison Malthus/NPP	18
5.1.c. Validation du test micronucleus dans les huîtres creuses ( <i>crassostrea gigas</i> )	18
5.1.d. Evaluation des stocks	18
5.2. En liaison avec d'autres directions opérationnelles	18
5.2.a. Ecophysiologie de <i>Mytilus edulis</i> et capacité trophique du bassin de Marennes Oléron	18
III.6. Mission de transfert des acquis de la recherche	19
6.1. Participation à des manifestations, salons, colloques...	19
6.2. Participation à des groupes de travail en relation avec nos programmes	19
6.3. Participation à des instances départementales, régionales ou nationales	19
6.4. Réception des visiteurs	20
<b>IV – LES FAITS MARQUANTS DU LABORATOIRE</b>	<b>20</b>
4.1. Programme QM	20
4.2. Programme QR	21
4.3. Programme AA	21
4.4. Programme DEL/MIC : rédaction d'un journal de microbiologie interne à la DEL	21
<b>V – RAPPORTS ET PUBLICATIONS</b>	<b>21</b>
<b>VI – FORMATIONS</b>	<b>22</b>
<b>VII – COLLOQUES ET SEMINAIRES</b>	<b>23</b>
<b>VIII – BILAN ET PERSPECTIVES</b>	<b>23</b>
<b>ANNEXES : 1 à 9</b>	<b>25</b>

## I -INTRODUCTION

Le laboratoire côtier Environnement Littoral de La Tremblade est implanté au sein d'une station qui représente le pôle national scientifique de l'IFREMER en matière de conchyliculture avec quatre unités de recherche spécialisées.

Les enjeux socio économiques y sont importants et la coexistence des différentes activités (conchyliculture, agriculture, tourisme) parfois difficile à assurer.

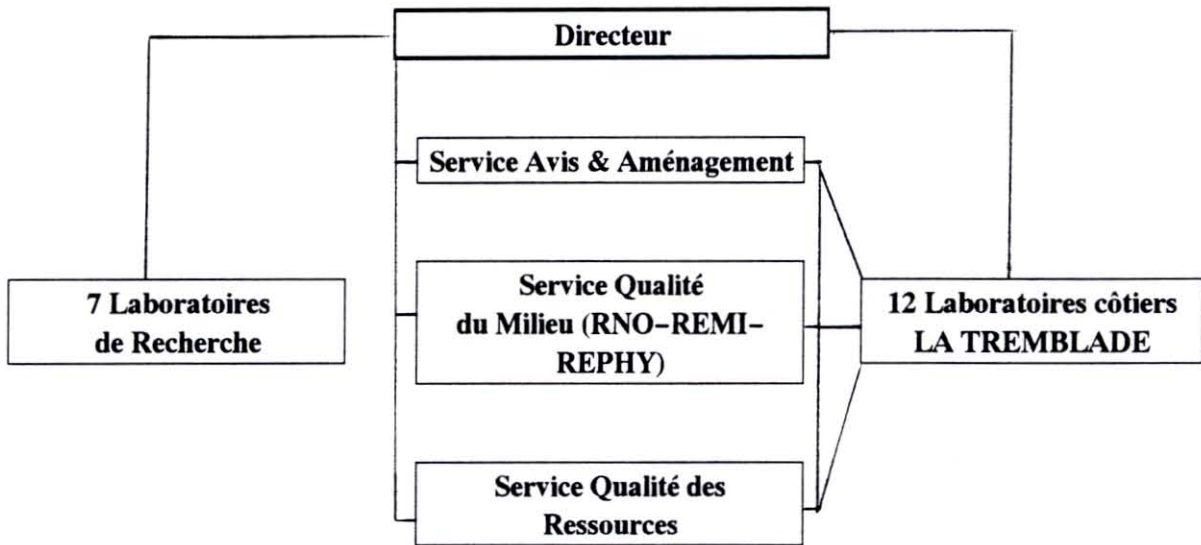
Dans ce contexte, la surveillance environnementale du littoral, l'appui scientifique aux décideurs (Administration, collectivités) et enfin l'accompagnement des professions maritimes dans leur nécessaire mutation revêtent une importance particulière. Il est fréquent que les avis donnés par le laboratoire soient déterminants pour les choix à faire ou les actions à entreprendre. C'est une responsabilité lourde mais bien vécue par tous.

Parallèlement, la reconversion des activités entreprise depuis sept ans permet de développer des études nous plaçant à ce niveau intermédiaire, entre recherche et transfert, qui doit être le nôtre.

L'année 1993 a été marquée par une crise majeure, phytoplanctonique, au printemps et une résurgence du conflit agro-conchylicole à l'automne. Nous avons fait face à la première crise avec les moyens disponibles sur place et avec l'aide de nos collègues (laboratoires de recherche et DEL l'Houmeau) et en appui constant de l'Administration pour la seconde crise.

## II - ORGANISATION - FONCTIONNEMENT

### 1. LE LABORATOIRE DE LA TREMBLADE AU SEIN DE LA DEL



### 2. LIMITES TERRITORIALES D'INTERVENTION ET IMPLANTATION GEOGRAPHIQUE

Le bassin conchylicole de Marennes–Oléron, le plus important d'Europe, comporte 3 500 ha de parcs et environ 3 000 ha de claires. Son poids économique est important (2 000 entreprises, 10 000 emplois directs, 30 000 à 40 000 tonnes de production, 850 établissements d'expédition). L'activité ostréicole représente 75% des ressources de la commune de Marennes et sans doute près de 90% de celle de Bourcefranc par exemple. Un tel monopole nécessite une présence et un effort tout particulier de surveillance du milieu, des pratiques et des aménagements liés ou non à la conchyliculture mais pouvant influencer sur la qualité du milieu marin.

En effet, le bassin est pris entre deux fleuves pouvant véhiculer des polluants divers, à proximité d'anciens marais salants dont une partie est aménagée pour l'agriculture (extensive et intensive) celle-ci rejetant à la mer ses eaux de drainage.

Enfin, l'activité touristique estivale qui décuple le nombre d'habitants pose divers problèmes d'urbanisation et d'assainissement mal maîtrisés, ou d'aménagements préjudiciables à la qualité de l'environnement marin.

Tout cela impose des interventions très fréquentes auprès des pouvoirs publics afin d'orienter au mieux par nos avis leur action ou leur arbitrage.

D'autre part, la place du bassin de Marennes–Oléron dans la conchyliculture nationale entraîne dans les faits une assistance technique et scientifique à la profession, pour lesquelles les laboratoires développent une compétence particulière, en collaboration avec les laboratoires DRV/RA de la station.

Le laboratoire installé à La Tremblade occupe une position relativement centrale dans son aire géographique d'intervention, laquelle s'étend de la rive Sud de la Charente à la rive Nord de la Gironde, de l'amont du bras de mer Seudre à l'île d'Oléron comprise. Cet emplacement permet d'intervenir rapidement sur tout point du littoral ou du marais attenant, ainsi qu'au milieu du bassin conchylicole.

### 3. MOYENS HUMAINS

Chef de laboratoire :	Daniel MASSON
Adjoint :	Michel NOININ
Secrétariat :	Florence RIVET
Intervention-Conseil :	Dominique FOUCHE Gilles RATISKOL Didier ROESBERG
Analystes :	Nicole FAURY Jacqueline RATISKOL
Agent de laboratoire :	Jean-Paul BOUQUET

*Commentaires* : A compter du 1er juillet 1993, une permutation s'est effectuée entre la Direction Environnement Littoral et la Direction des Ressources Halieutiques. Anne Leroy a été affectée au laboratoire RH de l'Houmeau et en contre partie Didier Roesberg a rejoint le laboratoire DEL de La Tremblade.

### 4. EQUIPEMENTS :

#### *Matériel informatique :*

- 1 micro-ordinateur Persona 1 600 connecté à une imprimante Canon laser
- 1 micro-ordinateur 286 PCS Olivetti connecté à une imprimante logabax LX 91
- 1 micro-ordinateur 386 Hewlett Packard connecté à une imprimante Epson LX 800, réservé en priorité à l'analyseur Malthus
- 1 micro-ordinateur 486 DELL et une imprimante canon BJ 300 acquis en fin d'année + carte réseau dans l'objectif de se connecter à la station SUN de RA/La Tremblade (accès au réseau ETERNET et donc à la messagerie).

**Matériel informatique non utilisé :**

- 1 Persona 1 300
- 1 Persona 1 600
- 1 Table trançante HP

**Matériel de laboratoire :****Bactériologie**

- |                         |   |
|-------------------------|---|
| - 3 étuves Jouan        | - 1 balance (0,1g) Mettler                            |
| - 1 étuve 480 l Heraeus | - 1 balance (0,01g) Precisa                           |
| - 2 analyseurs Malthus  | - 1 plaque chauffante avec agitateur Bibby (acq.1993) |
| - 2 bains-marie Maton   | - 1 réfrigérateur                                     |
| - 1 bain-marie Memmert  | - 1 machine à laver Miele                             |
| - 2 broyeurs Waring     | - 1 distributeur de milieu Jouan                      |
| - 1 autoclave Lequeux   | - 1 armoire de séchage Facis                          |

**Chimie**

- 1 ph -mètre Knick
- 1 turbidimètre Hach
- 1 four à moufle Seroa
- 1 spectrophotomètre UV 160 Shimazu
- 1 balance de précision (0,01 mg) Sartorius
- 1 étuve Jouan
- 1 oxymètre de terrain Isy 258 et imprimante Linéar 1100
- 1 oxymètre de terrain WTW oxi 196
- 1 centrifugeuse MLW

**Matériel optique :**

- 1 microscope inversé Olympus
- 1 microscope droit Wild
- 1 loupe binoculaire Wild M5
- 1 loupe binoculaire Olympus (peu performante)

**Moyens nautiques : 3 embarcations (station)**

- 1 Starwag 498 moteur 60 CH Yamaha
- 1 Aliénor 680 moteur Volvo Diesel 90 CH
- 1 lasse à moteur H.B. 25 CH

**Véhicules : 5 (station)**

- 1 R4 fourgonnette essence
- 1 Renault Traffic diesel
- 1 Renault Express fourgonnette essence
- 1 Peugeot 405 diesel (break)
- 1 Peugeot 205 diesel

**5. CREDITS :****Investissement :**

- 1992 : /
- 1993 : 18 000 Frs

**Fonctionnement :**

- 1992 : 144 000 Frs
- 1993 : 107 260 Frs

**III - ACTIVITES****III.I. EVALUATION DE LA QUALITE DE L'ENVIRONNEMENT LITTORAL (PROGRAMME QM)****1.1. Gestion des réseaux de surveillance*****1.1.a. Le réseau de surveillance microbiologique REMI***

Une synthèse des résultats, de la création de ce réseau en avril 1989 à décembre 1992, a été réalisée (Rap.int. 93.13).

Ce bilan souligne la bonne qualité bactériologique de l'ensemble de notre secteur qui couvre le bassin de Marennes-Oléron et la rive droite de la Gironde. Quelques pollutions sporadiques peuvent cependant apparaître, le plus souvent en été et sont liées au dysfonctionnement passager des systèmes d'assainissement (postes de relèvement, station d'épuration) ou aux infiltrations d'eaux usées dans les réseaux pluviaux. La pluviométrie n'est pas en elle même un facteur qui intervient dans la dégradation du milieu.

Ce rapport établit la situation des zones de production lorsque sera appliquée la Directive Européenne de 1991.



La majeure partie des secteurs appartiendrait à la classe A (coliformes fécaux < 300/100 g). Deux zones classées B seraient à définir, l'une près du point de Ronce, sujet à des contaminations épisodiques, l'autre sur la partie amont de la Seudre. La rive droite de la Gironde, déjà interdite d'exploitation en raison de la pollution par le cadmium, appartiendrait également à la classe B.

Au cours de l'année (réunion du 18 juin 1993), en tenant compte des observations faites précédemment, il a été décidé de modifier quelques points de prélèvements :

**BASSIN HYDROLOGIQUE 069** : pas de modification

**BASSIN HYDROLOGIQUE 070** :

Suppression du point "Les Doux" (070 024) en raison de la difficulté d'accès et de la faible production sur cette zone.

Suppression des points "Mordacq" (070 033) et "Havre" (070 037) jugés peu représentatifs. Un point d'intervention "Pointe Chapus" (070 026) est passé en suivi ; un point supplémentaire a été créé "Daire" (070 040). Ces deux points situés en zone de dépôt sont proches de la côte.

**BASSIN HYDROLOGIQUE 071** :

L'examen des résultats de "Ronce" (071 013) montre des dépassements assez fréquents (bien que peu élevés) de la norme, ce point ainsi que celui de "St Trojan" (071 014) ont été échantillonnés plus étroitement en période estivale (2 fois/mois). Un point d'intervention "Perquis" (071 012) a été passé en suivi afin d'améliorer la couverture spatiale du secteur de "Ronce les Bains" et éventuellement de révéler la source de contamination.

**BASSIN HYDROLOGIQUE 072** : Pas de modification.

**BASSIN HYDROLOGIQUE 075** :

En raison des difficultés d'accès et de l'interdiction de production (pollution cadmium), le point "Bonne Anse" est passé à une surveillance trimestrielle.

La surveillance réalisée cette année n'a pas mis en évidence de problème majeur ; deux bassins hydrologiques (071 et 072) montrent toutefois quelques dépassements de la norme (tab.1).

<b>Bassin hydrologique</b>	<b>Nombre de prélèvements</b>	<b>% Résultats &gt; 300 C.F.</b>
069*	12	0
070	99	1
071	44	27
072	103	14.5
075	19	10.5

**Tableau 1** : pourcentage d'échantillon dépassant la norme de 300 coliformes fécaux/100 g de chair + liquide intervalvaire. (\* un point seulement)

En effet, par rapport aux observations faites dans le bilan, le secteur 071 semble se dégrader, c'est en tout cas ce que révèle l'intensification des prélèvements. La contamination n'est pas importante (maximum 1 440 coliformes fécaux/100 g de chair + liquide intervalvaire) mais permanente. Par contre, le point "Perquis" situé dans la même zone ne montre pas ou peu de pollution. Jusqu'alors l'hypothèse d'une contamination du banc de "Ronce" par le réseau pluvial de "Ronce les Bains". En effet, si des infiltrations d'eaux usées venaient parasiter le réseau pluvial le point "Perquis" situé à proximité du rejet serait prioritairement touché par la pollution. Des investigations complémentaires dans toute cette zone sont donc nécessaires pour déterminer la cause réelle de la mauvaise qualité bactériologique des huîtres produites à "Ronce".

Le secteur 072 a été affecté début septembre par une pollution (Rapport d'intervention du 29 septembre). La Seudre, secteur de production de demi-élevage, d'affinage en claires et de forte concentration d'établissements ostréicoles est une zone sensible. La pollution a été détectée lors des prélèvements de surveillance (720 000 coliformes fécaux/100 g de chair + liquide intervalvaire au point de "Mouillelande"). Grâce à l'analyseur Malthus, une intervention a pu être effectuée dès le lendemain et la résorption de la contamination a été constatée. Une salmonelle a été détectée (*Salmonella arizonae*), cette bactérie n'est pas reconnue pathogène pour l'homme. La cause de la pollution n'a pu être identifiée.

Cet accident ne remet pas en cause la future classification de la Seudre où la partie amont serait en classe B, tandis que la partie aval serait en classe A. Toutefois, la délimitation de ces différentes zones reste à définir, un échantillonnage plus étroit sera nécessaire en 1994.

#### **1.1.b. Le réseau de surveillance phytoplanctonique REPHY :**

L'année 1993 a vu la poursuite d'une nouvelle stratégie d'échantillonnage mise en place fin 1992, conséquemment à la fermeture du secteur nord du bassin de Marennes-Oléron ("Boyard") due à la présence de toxines phytoplanctoniques. La collecte hebdomadaire de coquillages sur trois points pour conduite de tests biologiques (moules à "Boyardville", huîtres sur "Ronce les Bains" et "Mus de Loup" ou "Brouage") complète les prélèvements d'eau pratiqués sur les deux points de surveillance.

Dès le 28 janvier, un nouvel épisode de toxicité apparaît, caractérisé par une hausse rapide de la teneur en toxines PSP ou similaires. Le 5 février, l'interdiction de commercialisation de tous les coquillages filtreurs est décidée pour l'ensemble du littoral de Charente-Maritime. De nombreux prélèvements de coquillages (huîtres et moules) et d'eau permettent un suivi du niveau de toxicité. Afin de cerner ce problème, différentes opérations sont effectuées (annexe) :

- filtration de grandes quantités d'eau de mer sur les zones les plus touchées
- contrôle de la qualité des coquillages dans des claires d'affinage n'ayant subi aucun apport d'eau littorale depuis l'apparition des toxines
- échantillonnage à différents niveaux de la colonne d'eau
- essai de contamination d'huîtres dans de l'eau brute et filtrée, préalablement enrichie avec un bouillon de culture pour bactéries.

Malgré les observations microscopiques, et les analyses biologiques et chimiques, il n'est pas alors possible d'identifier l'organisme responsable ni la toxine incriminée.

Le retour à une situation normale conduit à la réouverture du secteur le 17 février, avec vérification préalable de la qualité des coquillages stockés en claires pendant cette période.

En conséquence de cet épisode de toxicité, l'ensemble des échantillons d'eau prélevés sur les deux points de surveillance donnent lieu à des comptages complets, et les tests biologiques hebdomadaires se pérennisent. Les informations ainsi obtenues permettent d'informer l'Administration et la profession sur la qualité phytoplanctonique du bassin du point de vue toxicité et capacité nutritionnelle.

Comme l'année précédente, nous suivons les paramètres suivants : température, salinité, turbidité, oxygène dissous, teneurs en chlorophylle *a* et en phéopigments.

Le fonctionnement en semi-alerte du REPHY a permis de déceler le 7 juin la présence de toxine PSP à "Ronce les Bains" à des teneurs inférieures au seuil de toxicité. A compter de cette date et jusqu'au 22 juin (ainsi que le 13 juillet) *Alexandrium minutum* a été observé sur les deux points de surveillance à une concentration ne dépassant pas 600 cellules par litre d'eau. *Dinophysis sp* a été identifié en février, et de mai à novembre avec des densités maximales de 400 et 500 cellules/litre en septembre et octobre.

En 1993, les variations des efflorescences phytoplanctoniques sont similaires à l'année précédente avec toutefois l'apparition du bloom printanier dès le milieu de mars. Il est à noter une différence sensible des charges phytoplanctoniques entre les deux sites de surveillance.

#### **1.1.c. Le réseau national d'observation RNO :**

Huit points sont échantillonnés tous les trois mois :

La Moulière	Station 51505 (moules)	Embouchure Charente
Les Palles	Station 51503 (huîtres)	Embouchure Charente
Boyardville	Station 51501 (huîtres)	Centre du bassin
L'Estrée	Station 51504 (huîtres)	Centre du bassin
Dagnas	Station 51510 (huîtres)	Centre du bassin
Mus de Loup	Station 51502 (huîtres)	Embouchure de la Seudre
Bonne Anse	Station 60401 (huîtres)	Embouchure de la Gironde
Pontailiac	Station 60402 (huîtres)	Embouchure de la Gironde

La plupart de ces points coïncident avec ceux du réseau REMI ce qui permet un échantillonnage simultané.

Deux des paramètres surveillés ont des niveaux plus élevés que sur le reste du littoral :

- **le cadmium**, provenant du bassin versant du Lot, est accumulé dans toutes les zones sédimentaires. La teneur est toujours élevée en Gironde. Après une légère baisse correspondant aux années de sécheresse, on enregistre une élévation de plus de 10 mg/kg au début 1993, 55 mg/kg en particulier à "Pontailiac" au cours du premier trimestre.

De plus, et à la suite d'un avis défavorable de la D.E.L., le Directeur Interrégional des Affaires Maritimes a signé l'arrêté n° 249 du 15 décembre 1993, maintenant la fermeture de tous les gisements naturels huîtriers de la rive droite de la Gironde (de "St Palais" à "Talmont").

- *le lindane* est encore présent dans le milieu à des taux élevés (bien que n'atteignant pas le seuil toxique) ce qui peut s'expliquer par l'importance des traitements anti-termites en Charente-Maritime.

#### **1.1.d. Le réseau Service Central de protection contre les rayonnements ionisants SCPRI :**

Des prélèvements concernant le bassin de Marennes-Oléron et la rive droite de la Gironde ont été transmis au S.C.P.R.I.

Ils concernent :

##### *Pour Marennes-Oléron*

- huîtres creuses : centre du bassin
- fucus : Le Chapus
- crevettes grises : estuaire Charente
- dragonnets : nord du bassin

##### *Pour la rive droite de la Gironde*

- huîtres creuses : Pontaillac
- fucus : Pontaillac
- crevettes grises : Cordouan

Les résultats de 1992 communiqués par le S.C.P.R.I. ne font pas apparaître d'activité anormale des radio-éléments naturels et artificiels recherchés.

## **1.2. Autres surveillances :**

### **1.2.a. Suivi hydrologique du bassin de Marennes-Oléron**

La surveillance bimensuelle de la qualité des eaux du bassin de Marennes-Oléron s'est poursuivie. Nous avons abordé le traitement global des quinze dernières années. Il a pour but de valider statistiquement l'ensemble des résultats.

L'analyse de variance suggère certaines remarques concernant :

- le choix des stations, qui peut être remis en question en raison des influences continentales ou océaniques.
- l'effet de la météorologie sur la production primaire
- l'influence des marées de vives-eaux et de mortes-eaux ainsi que l'heure de marée, sur les résultats
- l'absence d'effet de la profondeur du prélèvement sur la plupart des stations.

La distribution non-normale des variables même après transformation (logarithmique ou de Cox) ne permet pas de dégager de corrélation du type par exemple salinité-nitrate mise en évidence dans les grands estuaires celui de la Gironde.

L'exploitation des données qui se poursuit devrait aboutir à une meilleure connaissance du bassin et éventuellement permettre de redéfinir le concept de cette surveillance.

### ***1.2.b. Etude de la salubrité des gisements de palourdes en Seudre :***

Du fait du développement de la vénériculture sur le littoral, des gisements naturels se sont créés à proximité des élevages. Dans la Seudre, lieu de collecte des eaux des chenaux près desquels se sont installés les élevages, s'est développée une pêche régulière. Les palourdes ainsi récoltées sont souvent commercialisées directement sans transiter par un établissement d'expédition.

Il nous est apparu indispensable d'évaluer la salubrité de ces coquillages. Nous avons donc procédé à un échantillonnage mensuel, à une numération des coliformes fécaux et à la recherche des salmonelles.

Les résultats dépassent à 90% la norme des 300 coliformes fécaux/100 g de chair + liquide intervalvaire. Une salmonelle a également été identifiée.

La surveillance va donc se poursuivre et devrait nous amener à soumettre aux Affaires Maritimes une proposition de classement de ces gisements.

## **III.2. EVALUATION DE LA QUALITE DES RESSOURCES ET MISE EN MARCHÉ DES COQUILLAGES (PROGRAMME QR)**

### **2.1. Expertises: Station de purification et d'entreposage :**

Depuis janvier 1993, la nouvelle législation concernant la libre circulation des produits de la communauté économique européenne a modifié le fonctionnement des stations de purification et d'entreposage. En effet, les vérifications d'immersion et d'épuration des coquillages ne sont plus obligatoires, seuls les coquillages de provenance extra-communautaire donnent lieu à une demande d'immersion et donc à une surveillance.

Deux stations relèvent de notre laboratoire, celle de M. Pinardeau à Etaules et celle de M. Gaboriau à Boyardville (celle de M. Gaborit est fermée depuis 1992). Seul M. Pinardeau a importé des palourdes de Tunisie.

Par ailleurs, il transite probablement sur le territoire des coquillages provenant de zones insalubres européennes qui échappent au passage obligatoire en station de purification, avec les risques que cela entraîne pour les consommateurs

## **2.2. Assistance technique à la profession :**

### ***2.2.a. Suivi de la reproduction***

Le suivi de la reproduction des moules a débuté au mois de mars, la température était alors de l'ordre de 11°C. Les émissions successives ont conduit à un captage satisfaisant qui s'est opéré d'avril à juin.

Les premières émissions importantes de larves d'huîtres se sont produites début juillet en Seudre. Un mois plus tard, nous avons noté des pontes importantes en Charente et une nouvelle fois en Seudre. Il n'a pas été enregistré de fortes émissions dans le bassin. En Seudre, les différentes émissions de larves n'ont pas évolué favorablement en raison d'une température trop basse et d'une salinité trop élevée. Par contre en Charente, les larves ont trouvé des conditions propres à leur développement et leur fixation a ainsi donné un captage satisfaisant. Il faut noter que les émissions précoces produites dans la baie de Chatelaillon ont permis d'ensemencer le nord et le centre du bassin en larves au stade de fixation dès juillet.

### ***2.2.b. Etude aération-réfrigération***

Une étude a été effectuée par nos soins à la demande d'un expéditeur de l'Ile d'Oléron et en collaboration avec la Société Technofrigor (Dumez-Lyonnaise des Eaux). Celle-ci devait installer un système de refroidissement de l'eau des bassins de stockage (échangeur au titane  $\Rightarrow$  11°C), afin d'éviter d'importantes pertes en coquillages, essentiellement des moules provenant de gisements normands. Malgré l'équipement simultané de tous les bassins en eau froide (bassins à crustacés, à huîtres et autres bivalves), nous nous sommes penchés surtout sur la qualité de l'eau du bassin de stockage des moules.

Une première intervention visant à tester les trois systèmes d'aération de l'expéditeur (Soufflante, Flobull et Venturi) nous a permis de conseiller Technofrigor pour le choix d'un système particulier (Venturi) à installer en parallèle avec les rampes de refroidissement.

Dans un deuxième temps, nous avons effectué de nombreux suivis d'oxygène, d'azote ammoniacal, de phytoplancton, et de pH. Ceux-ci ont permis à Technofrigor de mettre au point son système d'aération et à l'expéditeur d'ajuster les quantités de coquillages stockées. Un renouvellement d'eau partiel (500 l/h) s'est avéré intéressant dans le cas d'un stockage prolongé, ceci pour pallier l'absence d'un bassin de roulement.

Nous avons pu tirer quelques enseignements sur les conditions de stockage des coquillages. La collaboration des laboratoires de Port en Bessin et de l'Houmeau nous a été fort utile :

- l'aération est vitale pour les stockage des moules. En son absence le mucus sécrété à la surface ferait écran au passage de l'air. De plus, les turbulences créées par l'aérateur sont proches de celles du milieu d'origine des moules. Enfin, il est important d'éviter les zones mortes dans le bassin
- un renouvellement d'eau en continu est important, d'une part pour l'apport de nourriture qu'il génère, d'autre part pour permettre l'évacuation des produits de dégradation des coquillages stockés.

- une surcharge en coquillages dans les bassins, sans aération ni renouvellement de l'eau pose un problème d'azote ammoniacal, les taux atteints pouvant nuire à certaines activités physiologiques. Une densité de 50 kg/m<sup>3</sup> d'huîtres est conseillée.
- une mesure d'azote ammoniacal doit toujours être couplée avec une mesure de pH, car il semble qu'une augmentation de pH pour une même concentration de contaminant, augmente les risques d'intoxication des coquillages.
- une harmonisation entre la température de l'eau sur les lieux de pêche, et la température de l'eau dans les bassins serait intéressante. Ceci réduirait les coûts de réfrigération.

*Un rapport est disponible à La Tremblade.*

### ***2.2.c. Démarches pour agréments d'établissements de coquillages***

En 1993, 50 projets ont fait l'objet d'enquêtes et 42 dossiers effectivement ont abouti et fait l'objet d'arrêtés d'inscription. Les conseils pour construire, rénover ou acquérir un établissement d'expédition représentent en moyenne 4 à 5 visites jusqu'à l'agrément.

### ***2.2.d. Instruction de certains dossiers – Taxes parafiscales :***

Dans le cadre de la perception de la taxe, de nombreuses enquêtes et démarches auprès de l'Administration et des professionnels ont été effectuées pour retrouver des personnes ayant changé de domicile ou de situation.

### ***2.2.e. Conseils divers***

En novembre et décembre, l'important épisode pluvieux nous a amené à donner de nombreux conseils à la profession. Nous avons recommandé de faire des mesures de salinités fréquentes avant d'alimenter claires et réserves. Il a été à nouveau rappelé la possibilité de les effectuer en utilisant un densimètre, appareil simple et bon marché. Nous avons effectué de nombreuses mesures et procuré aux professionnels des tables de conversion permettant de calculer la salinité de leurs eaux en fonction de la température.

## **2.3. Actions particulières au bénéfice de la profession et de l'Administration**

### ***Gestion de l'eau douce***

Les fortes précipitations observées à l'automne ont fait craindre une répétition des événements de l'année 1992, lesquels avaient entraîné la perte de plusieurs milliers de tonnes d'huîtres.

Très tôt (8 octobre) un courrier a été adressé à l'UNIMA (organisme de gestion des marais) afin de suggérer une baisse générale des niveaux d'eau dans les marais agricoles avant le chargement des claires.

Parallèlement, la Sous-Préfecture de Rochefort a organisé une série de réunions techniques (dix, du 21 octobre au 21 décembre) marais par marais, auxquelles nous avons systématiquement assisté avec nos collègues de l'INRA afin d'apporter les éléments scientifiques en notre possession.

Des dispositions techniques ont alors été prises : calendriers d'ouverture des vannes, réseau de correspondants, principe des réunions de concertation en cas d'imprévu.

Un cas particulier mérite d'être signalé : celui du chenal de Chaillevette et du marais de Saint-Augustin. La tension entre les deux professions étant très forte sur ce secteur il a été nécessaire de favoriser la concertation et surtout de fournir des éléments chiffrés incontestables aux deux parties. La communication et l'affichage de l'évolution des paramètres du milieu quasiment en temps réel ont été des facteurs déterminants dans le succès de cette opération (dégâts minimes aux cultures, pas de mortalité d'huîtres). Pour cela, il a fallu mettre en place un suivi bi-hebdomadaire de la salinité dans la Seudre (en trois points). De manière générale, celle-ci n'a pas trop baissé (toujours supérieure à 25‰ au point médian) même si la salinité de l'amont (résultat de la crue de la Seudre-rivière) était parfois très faible.

#### **2.4. Actions à caractère technico administratif**

La quasi disparition du laboratoire régional DRV/RA/URRA ainsi que le retard d'évolution des textes nous contraignent à assurer certaines activités d'appui à l'Administration pour ne pas interrompre la mission de service public.

##### *2.4.a. Visite de gisements coquillers*

Gisements naturels huîtriers : plusieurs commissions de visites ont été organisées par les Affaires Maritimes, IFREMER y a participé :

*Gisements salubres de l'embouchure de la Charente :*

- une commission de visite à pied pour les gisements de : "L'Ile Madame, "Les Palles" et "le Verger".
- une commission de visite en bateau pour les gisements de : "L'Estrée" et "Les Longées".

*Gisements insalubres de la Rive droite de la Gironde :*

Une commission de visite à pied pour les gisements naturels situés de "St Palais sur Mer" à "Talmont sur Gironde".

Une commission de synthèse pour l'ensemble du Département s'est réunie à la Direction Départementale des Affaires Maritimes à La Rochelle afin de proposer des périodes d'ouverture. Par arrêté n° 248-93 du 6 décembre 1993, Monsieur le Directeur Interrégional des Affaires Maritimes a fixé les dates d'ouvertures et de fermetures des différents gisements.

La pêche sur les gisements naturels huîtriers classés salubres du Quartier de Marennes-Oléron, définis ci-dessous est autorisée entre le lever et le coucher du soleil, selon les lieux et dates définis ci-après : rive gauche de la Charente : l'Estrée, Les Palles, Le Verger, Les Longées (du 11



janvier 1994 au 04 février 1994 inclus – du 24 mars au 31 mai inclus – du 15 septembre au 30 novembre inclus). Les gisements insalubres d'huîtres définis ci-dessous demeurent fermés : la pêche des huîtres ainsi que tout autre coquillage y est strictement interdite toute l'année dans les zones suivantes : rive droite de la Gironde sur le littoral des communes suivantes : St Palais, Vaux/Mer, Royan, St Georges de Didonne, Meschers, Talmont. Les gisements de St Palais, Nauzan, Pontailac, Le Chay, Vallières, Suzac, Les Vergues, Les Nonnes; Meschers–Dau, Talmont.

Gisements naturels moulières : Commission de visite (en bateau) des gisements naturels (le 22 juillet 1993) des gisements moulières de "Lamouroux", "Juliard" et "Barat". Une proposition d'ouverture du 16 août au 31 octobre a été faite suite à une demande des professionnels. Un accord a été donné pour une prolongation jusqu'au 31 décembre.

#### ***2.4.b. Avis sur autorisations d'exploitation des cultures Marines***

Avis de salubrité concernant : les établissements de pêche de 1ère catégorie situés sur DPM, les prises d'eau à la mer situées sur propriétés privées (établissements de 2ème catégorie).

Nombre total d'avis donnés en 1993 aux Affaires Maritimes : 1 216.

##### *Répartition des avis :*

- renouvellement 676
- récréations : 378
- demandes d'ouvertures de prises d'eau : 17
- demandes de changement de nature d'exploitation : 14
- demandes d'agrandissement : 17
- demandes de régularisations cadastrales : 103
- demandes de reclassements : 11

Commission des cultures marines : 4 réunions dans l'année.

## **2.5. Actions de transfert :**

### ***2.5.a. Fiches pratiques***

Sur le plan national, trois réunions nationales et quatre réunions régionales ont permis d'améliorer la 3ème série des fiches pratiques : purification des coquillages, Phytoplancton et coquillages, Maladie des coquillages. La plupart du temps, deux rapporteurs de La Tremblade y assistaient.

A la mi-juin 1993, les fiches réalisées étaient envoyées aux différents laboratoires.

Les fiches sont toujours en cours de distribution. Dans le bassin de Marennes–Oléron , 252 établissements ont fait l'objet d'une visite avec commentaires, explications et enquêtes. Le temps consacré par les agents pour cette année est de 453 heures. L'opération "fiches pratiques" va donc se poursuivre durant l'année 1994 parmi les 850 établissements d'expédition du bassin.

### **2.5.b. Fiches techniques :**

A l'occasion de la distribution des fiches pratiques les professionnels posent souvent des questions sur d'autres sujets. Dans le but de répondre à certaines interrogations quelques fiches techniques simples ont été rédigées à partir d'informations collectées auprès des laboratoires DRV/RA et dans la bibliographie.

#### **Les huitres triploïdes**

- avantages de cette technique
- comment les obtenir
- quant peut-on espérer obtenir les conclusions des études?

#### **Les bigorneaux perceurs**

- description et dégâts causés aux cheptels
- moyens de lutte

#### **Les effets du froid sur la vie des coquillages**

- influence et effets du gel
- effets mécaniques
- effets biologiques
- précautions à prendre en cas de grands froids.

#### **Les bassins expérimentaux**

- description des bassins
- utilité des études
- résultats obtenus sur certaines études particulières de contamination et décontamination de coquillages dans des bassins semblables à ceux des professionnels

#### **Surveillance de la qualité des eaux littorales et des coquillages**

- les réseaux REMI, REPHY, RNO : objectifs et fonctionnement

### **III.3. PROTECTION DU MILIEU MARIN ET AMENAGEMENT (PROGRAMME A.A.)**

#### **3.1. : Avis en matière d'aménagement**

Parmi les nombreux projets d'aménagement pour lesquels notre avis a été sollicité en 1993, trois d'entre eux se distinguent particulièrement du fait de leur gestion conflictuelle.

Agrandissement du port de plaisance de Royan : Sous la pression de mouvements de défense, le projet a été stoppé pour cause d'instruction incomplète. Notre avis notamment n'avait pas été sollicité. Au vu du dossier qui nous a été transmis et de visites sur le terrain nous avons pu remarquer :

- la disparition d'une partie de la plage
- l'envasement du nouveau port, plus important que prévu. Ceci nécessitera des opérations de dragage plus fréquentes.

- une augmentation prévisible de la pollution due à l'habitat flottant
- un blocage du transit sédimentaire au nord du port, gênant l'accostage du bac

Le projet, malgré tous ces aspects négatifs a quand même fait l'objet d'une autorisation de l'Administration et du Département.

Industrie polluante à proximité du milieu marin : une fabrique de peinture sise à Marennes le long du canal Charente-Seudre a fait une demande d'extension-rénovation.

Au vu du dossier et après visite, nous avons demandé que toutes précautions soient prises pour éviter une pollution accidentelle du canal, ce qui a été fait (locaux et aires extérieures en rétention, vannes d'arrêt, etc.)

Nous avons ainsi pu assurer à la profession conchylicole que ce projet ne présentait pas de risques pour leur milieu.

Industrie de traitement de surface le long de la Charente : ce projet a suscité une forte polémique de la part des conchyliculteurs déjà sensibilisés par le problème de cadmium. De nombreuses réunions, visites et concertations ont été nécessaires pour que le Conseil Département d'Hygiène (où IFREMER siège à titre d'expert) puisse autoriser cette activité. Nos prescriptions en matière de sécurité ont été suivies (rétentions, analyses régulières et contradictoires).

A l'occasion de l'enquête poussée (que nous avons mené conjointement avec la DRIRE et l'Equipement) nous avons découvert de nombreuses industries de ce type sur le bassin versant de la Charente, dont deux dans la même ville (Rochefort) et dont les rejets ne sont pas tous contrôlés.

Les analyses de teneur en chrome dans les coquillages de la Charente et son embouchure (réalisées par le laboratoire de Nantes) ont permis de confirmer les résultats d'une étude plus ancienne sur les teneurs rencontrées le long du littoral. Cette enquête a fait l'objet d'un rapport confidentiel pour le Préfet de la Charente-Maritime.

### **III.4. ACTIVITES DE RECHERCHE :**

#### **4.1. Etude de la purification des huîtres en bassin**

Les études développées cette année au laboratoire dans le domaine de la décontamination des huîtres ont fait appel aux techniques jugées les plus performantes lors des expérimentations précédentes.

De plus, les essais se sont déroulés avec des huîtres contaminées à des taux différents (entre  $10^3$  et  $10^6$  coliformes fécaux et streptocoques fécaux pour 100 g de chair + liquide intervalvaire).

Deux types d'expériences ont été effectuées :

- purification par apport continu d'eau ( $1\text{m}^3/\text{h}$  en octobre, janvier et avril)
- purification par renouvellement quotidien d'eau (avril)

Les cinétiques de décontamination ont été étudiées sur cinq jours. La chlorophylle *a* et les phéopigments, l'azote amoniacal, la température, le seston et l'oxygène dissous ont été mesurés ou dosés.

Les résultats sont en cours d'exploitation et permettront d'orienter les prochaines recherches dans ce domaine.

#### **4.2. Revues bibliographiques :**

Le travail de bibliographie commencé fin 1992 a débouché en 1993 sur un premier rapport de synthèse. Titre : Bactéries pathogènes indigènes des eaux estuariennes : cas des vibrios. Ce premier chapitre visait à décrire un genre bactérien dont l'un des habitats principaux est le milieu marin et dont la pathogénicité pour l'homme est reconnue. Son représentant le plus fameux est le vibriion cholérique (agent du choléra) qui ne cesse de gagner du terrain et qui alimente actuellement la septième grande pandémie (Asie du S.E., Afrique, Amériques). Nous trouvons également sur nos côtes deux autres espèces (*Vibrio parahaemolyticus* et *Vibrio vulnificus*) dont le rôle infectieux lié à l'ingestion de coquillages contaminés n'est plus contesté.

Ce travail a fait l'objet d'une communication lors de la réunion du Réseau de Microbiologie en octobre 93 à Nantes. Nous y avons présenté plus particulièrement l'écologie des trois vibrios étudiés ainsi que les risques liés au fonctionnement de certains ouvrages littoraux en France (fermes aquacoles, centrales nucléaires). Ainsi, à Gravelines, la ferme aquacole serait une pourvoyeuse de vibrios tandis que les rejets d'eau chaude de la centrale favoriseraient leur développement dans le milieu marin.

Notre travail de bibliographie s'est poursuivi sur le thème "virus et milieu marin" (poliovirus, virus de l'hépatite A, virus de Norwalk) et leur transmission par voie fécale-orale. En effet, de nombreux cas de gastroentérites ont été reliés à l'ingestion de coquillages contaminés par le virus de l'hépatite A en France. Les deux autres virus sont également fréquents dans les produits marins et sont pathogènes pour l'homme. Ces virus sont d'origine anthropique. Le problème de l'indicateur de pollution fécale en milieu marin est également abordé, car certains bactériophages pourrait remplir ce rôle. A ce jour, peu d'études ont été réalisées sur le sujet, et nous pensons qu'il serait utile de synthétiser les connaissances acquises.

### **III.5. CONTRIBUTIONS AUX PROGRAMMES DE RECHERCHES :**

#### **5.1. Au sein de la D.E.L.**

##### ***5.1.a : Suivi des produits phytosanitaires dans les canaux des marais charentais :***

Le programme mis en place en 1992 concernant l'évaluation des produits phytosanitaires dans les canaux charentais s'est poursuivi. Exécuté par le laboratoire Chimie des Contaminants (J.Tronczyński D.E.L./Nantes) ces analyses concernent les triazines et leurs produits de dégradation. Ce programme s'inscrit dans les recherches de ce laboratoire et fait également l'objet d'une thèse (C.Munsch).

Trois canaux "Charras", "Brouage" et "Marenes" ont été échantillonnés chaque mois et chaque semaine en mai (période d'épandage de ces produits).

Les résultats montrent une contamination constante des canaux, les concentrations les plus fortes étant rencontrées de fin avril à juillet. De plus, il semblerait que la configuration hydrographique des canaux et la proximité des cultures soient des facteurs déterminants pour expliquer les teneurs en contaminants dans les eaux.

Ces données sont importantes, elles constituent une évaluation des niveaux. Elles permettent d'avoir des éléments de réponse dans les conflits qui opposent conchyliculteurs et agriculteurs. A l'avenir, il appartiendra de définir le niveau de toxicité de ces produits dans les eaux (stagiaire prévu en 1994).

#### **5.1.b. Intercomparaison Malthus/NPP :**

En janvier, il a été procédé à l'intercomparaison des laboratoires IFREMER équipés d'un analyseur Malthus. Cette action pilotée par le service QM/Nantes visait à estimer la répétabilité et la reproductibilité liées au dénombrement indirect des coliformes fécaux, d'étudier la relation entre les deux méthodes de mesures (NPP-conductancemétrie) et de comparer les droites de régression.

Tous les milieux utilisés ont été préparés à Nantes à partir du matériel de chaque laboratoire.

Les huîtres ont été contaminées dans nos bassins expérimentaux de Ronce les Bains et expédiées vers les autres laboratoires côtiers.

Cet exercice n'a pas fait apparaître de problème particulier pour notre laboratoire ; seuls les temps de détection étaient significativement plus faibles pour notre appareil Malthus

#### **5.1.c. : Validation du test micronucleus dans les huîtres creuses (*Crassostrea gigas*)**

Le laboratoire DEL/EX de Nantes a sollicité notre participation à une étude de validation du test micronucleus dans les huîtres creuses (*Crassostrea gigas*). Cette étude a permis de rapprocher la présence de micronucleis (résultat d'aberrations chromosomiques survenues pendant la division cellulaire) et les teneurs en cadmium observées lors des analyses réalisées dans le cadre du R.N.O. Des prélèvements mensuels d'huîtres ont été effectués sur trois stations (en Seudre et en Gironde) de mars à juin 1993. Des essais sur le naissain d'huîtres pourraient être envisagés à l'avenir.

#### **5.1.d : Evaluation de stocks :**

- participation à l'évaluation des stocks de moules de la baie de l'Aiguillon - Programme RA/La Rochelle.

### **5.2. En liaison avec d'autres Directions Opérationnelles :**

#### **5.2.a. Ecophysiologie de *Mytilus edulis* et capacité trophique du bassin de Marennes-Oléron :**

Une étude de l'influence du cycle semi-diurne et vives-eaux mortes-eaux sur la disponibilité du matériel particulaire et l'utilisation de ce dernier par une population de *Mytilus edulis* a été menée par

le laboratoire UREA/RA de La Tremblade en 1992 sur le site du Chapus. La compétence de notre laboratoire en matière de comptage et d'identification de la flore phytoplanctonique a permis d'assurer le chapitre "composition algale", par l'observation de 47 échantillons d'eau prélevés à l'entrée et à la sortie d'un raceway expérimental. Ce travail a donné lieu à publication (Prou et al., 1993) et avait pour but de quantifier l'importance relative de la capacité trophique des populations phytoplanctoniques et phytobenthiques. Les fortes remises en suspension enregistrées à Marennes-Oléron montrent que le phytobenthos représente pour les bivalves un apport nutritionnel important, à comparer avec celui du bloom phytoplanctonique printanier. Ce genre d'étude donne l'occasion de valoriser les données de comptage systématique tant au niveau de la description spatio-temporelle de la colonne d'eau (périodicité vives-eaux mortes-eaux saisonnières et inter-annuelle) que de la capacité nutritionnelle qu'elle représente dans l'écosystème conchylicole.

### **III.6. MISSION DE TRANSFERT DES ACQUIS DE LA RECHERCHE :**

#### **6.1. Participation à des manifestations, salons, colloques...**

Comme chaque année le laboratoire a participé à l'organisation du stand IFREMER et aux journées portes ouvertes de la Station notamment par l'élaboration de plusieurs posters sur le phytoplancton toxique et ses conséquences, ainsi que sur le système de surveillance.

#### **6.2. Participation à des groupes de travail en relation avec nos programmes**

*Réunions des laboratoires côtiers et des services* : organisées pour la première fois, ces réunions ont eu lieu à Ronces les Bains au mois de juin (organisation à la charge du laboratoire). En quatre jours, les divers aspects des relations entre les laboratoires côtiers et les services ont été passés en revue. Les problèmes et les interrogations ont été listés pour faire l'objet d'examen ultérieur et tous les participants ont souhaité que le principe de telles réunions soit pérennisé.

*Participation aux groupes de travail* sur les problèmes de rejets urbains, de rejets agricoles de du projet d'observatoire du littoral (Journées DEL-BATZ/MER). Les contributions apparaissent dans le compte rendu officiel des journées D.E.L.

*Participation à la réunion du Réseau de Microbiologie* : présentation d'une communication "Vibrios et milieu marin – Situation en France".

#### **6.3. Participation à des instances départementales, régionales ou nationales**

- Conseil Départemental d'Hygiène
- Réunions de la Section Régionale de Marennes-Oléron
- Commission des Cultures Marines
- Commission de visite des gisements naturels.
- Réunions Sous-Préfecture et Préfecture : gestion de l'eau
- Réunions COREMODE
- Réunions OGAF
- Réunions Plans de développement durable
- Gestion des réserves naturelles : L.P.O

- Réunions aménagement foncier des marais ostréicoles, remembrement, restructuration
- Aménagements des ports.

#### 6.4. Réception des visiteurs

- Scientifique Croate : présentation de la Station et des activités de la Direction Environnement Littoral
- Scientifique allemand : présentation du réseau REPHY et problématiques phytoplanctoniques
- Scientifiques canadiens : présentation du réseau REPHY, consultation des espèces présentes, problème toxicité sans origine connue.
- Délégation Chinoise : présentation de la Station et des activités de la Direction Environnement Littoral.
- Délégation Coréenne : présentation de la Station et des activités de la Direction Environnement Littoral
- Stagiaire Croate : présentation des activités de la Direction Environnement Littoral
- Stagiaires IFREMER : visite du secteur ostréicole et des établissements.
- M. Fernand, Office du Tourisme de Marennes – Sortie en mer pour prises de vue.
- M. Lemerrier (photographe) pour prise de vues pour l'Université : pilotage dans le bassin toute la journée.

## IV – LES FAITS MARQUANTS DU LABORATOIRE

### 4.1. Programme QM

- *Phytoplancton* : le 28 janvier 1993 un épisode toxique apparaît, décelé par les tests biologiques. Les caractéristiques de la toxine ainsi mise en évidence la classent dans le type P.S.P. ou similaire. La toxicité s'étendant progressivement du nord à l'ensemble du bassin ostréicole, l'interdiction de commercialisation de tous les coquillages est prise dès le 5 février. Avec l'aide des autres laboratoires de la Station (ainsi que de ceux de La Rochelle), de très nombreux prélèvements de coquillages et d'eau (au total 43), des filtrations, des tests divers sont réalisés afin de suivre l'évolution du niveau de toxicité et tenter d'identifier l'agent causal, ceci sans succès. Le retour progressif à la situation normale entraîne la réouverture du secteur le 17 février. Dans le contexte tendu du contentieux IFREMER–Profession à propos du paiement de la taxe parafiscale, cette fermeture a occasionné des troubles à l'ordre public avec dégradations des bâtiments, et une atmosphère de travail très perturbée. La bonne image locale du laboratoire a permis toutefois d'en limiter les effets. Le réseau de surveillance a montré son efficacité puisqu'un épisode toxique sans signes extérieurs (présence d'espèces reconnues toxiques) a pu être détecté à temps et permis d'éviter des problèmes de santé publique (une cinquantaine de consommateurs malades a pu être évaluée. Toutefois cet épisode a obligé à reconsidérer la surveillance et à effectuer des tests biologiques chaque semaine. L'échantillonnage est passé de 105 prélèvements en 1992 à 252 en 1993.

- **Microbiologie** : une pollution ponctuelle a été détectée dans l'estuaire de Seudre au cours de l'été 1993. En collaboration avec les Services Vétérinaires et les Affaires Maritimes nous avons prévenu les conchyliculteurs de cette zone, du danger de mettre sur le marché des coquillages pouvant être contaminés. Le retour à la normale a été rapide et cet épisode a été apparemment sans conséquence sur la santé publique.

#### 4.2. Programme QR

- Il faut signaler le bon accueil généralement réservé à l'opération fiches pratiques par les professionnels, malgré le contexte polémique évoqué ci-dessus. L'implication forte du laboratoire dans cette opération, notamment dans l'élaboration des fiches, est à rappeler.

- Les expériences de décontamination des coquillages en bassin se sont poursuivies (janvier et avril) malgré les événements. Traitement en cours.

#### 4.3. Programme AA

- Cette année voit la mise sur pied d'un nouveau programme de surveillance des eaux de rejets agricoles en milieu conchylicole, en collaboration avec l'INRA afin d'aider à résoudre le contentieux agro-conchylicole.

#### 4.4. Programme DEL/MIC : Rédaction d'un journal de microbiologie interne à la DEL :

A la demande de Mme Pompey et en collaboration avec C. Hervé et A. Derrien du laboratoire de Recherche en Microbiologie, nous avons décidé de faire paraître un journal interne. Pour ce faire, nous avons recueilli diverses informations (scientifiques, techniques, bibliographiques, internes aux laboratoires...) puis effectué la mise en page et le tirage.

Ce journal vise à renforcer les liens déjà créés entre les laboratoires de l'IFREMER par le réseau de Microbiologie.

Le premier numéro porte surtout sur les techniques innovantes de détection des salmonelles et sur certaines problématiques concernant les stations d'épuration. Sa parution est prévue pour le mois de janvier 1994.

### V - RAPPORTS ET PUBLICATIONS

FAURY N., RATISKOL J., 1993. Essai de décontamination des huîtres *Crassostrea gigas* en bassins par renouvellement et circulation d'eau. R. INT. DEL/93-05/La Tremblade, 37 p.

FAURY N., RATISKOL J., RATISKOL G., 1993. Bilan de la surveillance microbiologique du bassin de Marennes-Oléron et de la rive droite de la Gironde (avril 1989-décembre 1992). R.INT. DEL/93-13/La Tremblade.

FOUCHE D., 1993. Bactéries pathogènes indigènes des eaux estuariennes : cas des vibrios. Revue bibliographique. R. INT. DEL/93/06/La Tremblade, 81 p.

FOUCHE D. et MASSON D., 1993. Mise au point d'un système de réfrigération et d'aération dans un établissement d'expédition de l'île d'Oléron. Rapport La Tremblade, 20 p.

Rapport d'intervention concernant la pollution fécale accidentelle de la Seudre - Septembre 1993.



## VI - FORMATIONS

*Formation reçue*

Nom du bénéficiaire	Niveau de la formation	Etablissement enseignement	Contenu de l'enseignement	Durée
Ratiskol J.	Moyen	Carel Royan	Anglais	50 heures
Fouché D.	Professionnel	Carel Royan	Anglais	60 heures
Roesberg D.	Débutant	CREUFOP-IUT Montpellier	Formation en Microbiologie	30 heures
Noinin M. Ratiskol G.	Mise à niveau	Uni. P.Sabatier Toulouse	Biologie cellulaire	5 jours
Ratiskol J.		Au siège de la Sté Malthus à Preston (U.K.)	Fonctionnement de l'analyseur Malthus	2 jours
Faury N. Ratiskol J.	Débutant	IFREMER/Nantes	Initiation à la Statistique	5 jours
Rivet F.	Perfectionnement	IFREMER/LT	Word s.window	4 jours
Faury N. Ratiskol J. Bouquet J.P.	Intervention	C.Hervé IFREMER/DEL/ Nantes	Assurance qualité	3 jours

*Formation dispensée*

Nom du bénéficiaire	Niveau de la formation	Etablissement enseignement	Contenu de l'enseignement	Durée
Masson D.	Ingénieur	I.S.I.M. Montpellier		1 jour
Tout le personnel		Collèges et Lycées	Portes ouvertes	1 jour le 16 avril
Tout le personnel		Public	Portes ouvertes	1 jour le 18 avril
Masson D.	Formation continue	Lycée de Bourcefanc	Activités de la DEL	42 heures
Masson D.	BTS Aquacole	Lycée de Bourcefranc	Jury BTS	24 heures
Masson D.	Techniciens démoustication	Association de démoustication	Exposé sur les problèmes environnementaux de la conchyliculture	6 heures
Masson D.	Conseillers agricoles	Chambre d'agriculture	Exposé sur la conchyliculture	2 heures
Masson D.	Ingénieurs	Ecole d'ingénieurs de Montpellier	Connaissance des marais	8 heures
Masson D.	Enseignants	Stage MAFPEN	Recyclage en biologie marine	9 heures

## VII – COLLOQUES ET SEMINAIRES

<b>Nature de la manifestation</b>	<b>Sujet</b>	<b>Rôle joué</b>
Colloques au salon ostréicole de La Tremblade 17/04/93	L'entretien du bassin Maîtrise des apports en eaux	Auditeur Intervention sur l'environnement littoral
Séminaire du réseau Microbiologie 25/10/93	Dissémination dans l'environnement de microorganismes pathogènes pour l'homme	Présentation d'une communication : "Vibrios et milieu marin. Situation en France".
Colloque international sur le phytoplancton (Nantes)	Sixième conférence internationale sur le phytoplancton toxique	Auditeur
Séminaire phytoplancton	Fonctionnement du réseau REPHY	Auditeur

## VIII – BILAN ET PERSPECTIVES

– Bien qu'ayant des moyens réduits, le laboratoire a fait face à tous les problèmes qui se sont présentés, tout en continuant à produire (rapports, publications, avis). Les perturbations ont simplement entraîné un certain retard dans les exploitations de données.

– Les activités à venir du laboratoire peuvent se résumer comme suit :

### *Activités de type Q.M. :*

- . gestion des réseaux de surveillance et amélioration indispensable de ceux-ci pour répondre mieux et plus rapidement aux bénéficiaires (Administration, santé publique)
- . études ponctuelles destinées à remédier à des dysfonctionnements dommageables pour l'environnement ou la santé publique (ex : assainissement de la rive droite de Seudre)
- . du fait de quelques mauvais résultats constatés sur deux points du REMI, il va être nécessaire de réaliser deux petites études de zone l'une sur le banc de Ronce les Bains (mauvaise qualité des rejets pluviaux parasités) l'autre sur la Seudre. Les résultats permettront à l'Administration et aux collectivités locales de prendre des mesures motivées pour améliorer la situation (amélioration de l'assainissement) ou de protéger le consommateur (zone à classer)

### *Activités de type Q.R. :*

- . poursuite des études en bassins expérimentaux sur la mise en marché des coquillages, notamment à partir des travaux précédents
- . collaboration à la mise en place de relais dans l'assistance technique à la profession, seule manière de se repositionner plus en amont sans problèmes.

***Activités de type A.A. :***

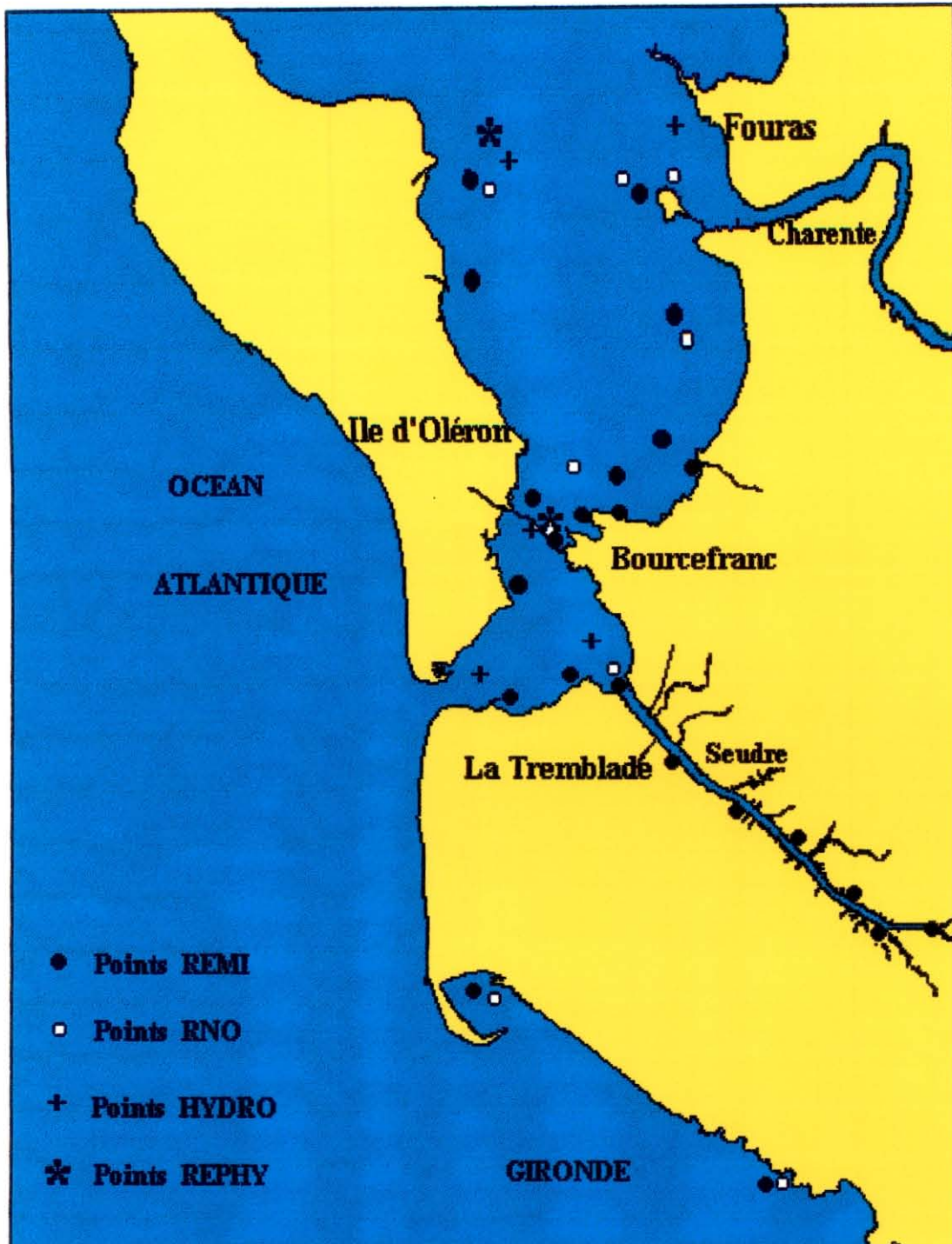
- . en dehors d'études ponctuelles pour appuyer des demandes d'avis impossibles à prévoir, l'essentiel de cette activité devrait être constitué par le suivi de la qualité des eaux de rejets agricoles, opération pilotée par le laboratoire avec la collaboration du laboratoire chimie des contaminants (Nantes et Arcachon).
- . suivi des rejets de la station d'épuration de Marennes– Echantillonnages bimensuels

***Activités de documentation et d'information :***

- . poursuite de la synthèse bibliographique sur les virus et le milieu marin
- . poursuite de la lettre interne de Microbiologie "La gazette des microbes" Parution tous les 4 mois environ.

**ANNEXES**

## ANNEXE 1



Situation géographique des divers points de prélèvement des réseaux

## SURVEILLANCE DE LA QUALITE DES EAUX LITTORALES ET DES ZONES COQUILLIERES

D. E. L.

Laboratoire COTIER : LA TREMBLADE

ANNEE 1993

## MICROBIOLOGIE

ORIGINE et OBJECTIFS	EAUX										
	Nombre d'échantillons	O <sub>2</sub> dissous	Salinité	NTU	Chloro + Phéo.	Seston total (orga. + miné.)	NH <sub>4</sub>	N0 <sub>2</sub>	N0 <sub>3</sub>	P0 <sub>4</sub>	Si0 <sub>3</sub>
Suivi hydrobiologique du bassin de Marennes Oléron	204	204	204	204	204	204	204	204	204	204	204
REPHY	65	65	65	65	65						

**ANNEXE 3**

**EVALUATION de la QUALITE DES RESSOURCES, ETUDES DIVERSES & ACTIONS DE TRANSFERT**

D.E.L.

Laboratoire COTIER – LA TREMBLADE

ANNEE 1993

**MICROBIOLOGIE**

ORIGINES et OBJECTIFS	COQUILLAGES						EAUX					TOTAUX		
	Nombre d'échantillons analysés	Germes recherchés					Nombre d'échantillons analysés	Germes recherchées					Nombre d'échantillons analysés	Nombre de Recherche
		CT	CF	SALM	VIBRIO	Analyse Malthus CF		CT	CF	SALM	VIBRIO	FLORES TOTALES		
ETABLISSEMENT AGREMENT	44	44	44			12	74	74	74			118	236	
ETABLISSEMENT PURIFICATION	26	26	26			3						26	55	
ETUDES SPECIFIQUES DECONTAMINATION	149	149	149			149	147	147	147			296	741	
EXPERTISE	8	8	8			6						8	16	
CALIBRATION MALTHUS	52						2	2	2			88	144	
<b>TOTAUX</b>	<b>279</b>	<b>279</b>	<b>279</b>			<b>206</b>	<b>223</b>	<b>223</b>	<b>223</b>			<b>436</b>	<b>1 192</b>	

CT : Coliformes Totaux – CF : Coliformes Fécaux – SALM : Salmonelles – VIBRIO : Vibions

**EVALUATION DE LA QUALITE DES RESSOURCES**  
**SUIVI DE LA REPRODUCTION**

D.E.L.

Laboratoire COTIER : LA TREMBLADE

ANNEE 1993

<b>OBJECTIFS</b>	<b>Nombre d'échantillons</b>	<b>Numération</b>	<b>Oxygène dissous</b>	<b>Salinité</b>
<b>Reproduction des Moules</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>50</b>	<b>50</b>
<b>Reproduction des Huîtres</b>	<b>298</b>	<b>298</b>	<b>149</b>	<b>149</b>



## ANNEXE 5

## SURVEILLANCE de la QUALITE DES RESSOURCES, ETUDES DIVERSES &amp; ACTIONS DE TRANSFERT

D.E.L.

Laboratoire COTIER – LA TREMBLADE

ANNEE 1993

## MICROBIOLOGIE

ORIGINES et OBJECTIFS	COQUILLAGES					EAUX					TOTAUX	
	Nombre d'échantillons analysés	Germes recherchés				Nombre d'échantillons analysés	Germes recherchées				Nombre d'échantillons analysés	Nombre de Recherche
		CT	CF	SALM	VIBRIO		CT	CF	SALM	VIBRIO		
REMI												
069	12		12	10								
070	99		99	22		10	10	10				
071	44		44	29								
072	103		103	61		9	9	9				
075	19		19	8								
RNO												
069	8		8	4								
070	12		12	4								
072	4		4									
075	8		8									
TOTAL	297		420	138		19	19	19				

## BILAN D'ECHANTILLONNAGE DU REPHY

Point	Référence	Ech. Total	EAUX				COQUILLAGES				
			Ech.	Comptage		Test PSP	Ech.	Huîtres creuses		Moules	
				Partiel	Total			DSP	PSP	DSP	PSP
Boyardville	070002	95	55	2	52	1	40			21	19
Vieille Goule	070005	6					6		6		
Claire Oléron	070	2					2		2		
Brouage	070028	9					9	3	6		
Dagnas	070026	4					4		4		
Mérignac	070030	6					6		6		
Claire Mérignac	070	1					1		1		
Chapus	070001	51	51	3	48						
Ronce	071013	41					41	1	40		
Auger	071002	1	1	1			0				
Bassin Ronce	071	5	3			3	2		2		
Mus de Loup	072039	30					30	13	17		
Claire Seudre	072	1					1		1		
<b>Total</b>		252	110	6	100	4	142	17	85	21	19

## BILAN CHRONOLOGIQUE DES EVENEMENTS PSP

Prélèvement		Nature E : eau M : moules HC : huîtres cr.	Présence Cellules toxiques dans l'eau	Test biologique			HPLC Méthode Sullivan ND : non détecté	Commentaires
Date	Lieu			DSP sur extrait acétone	PSP méthode A OAC	Concentration en $\mu\text{g}$ d'équivalent-STX.100 100g-1 de chair		
28.01	Boyardville	M		-	-	46		
02.02	Chapus	E	-				Profondeur 1 m Profondeur 5 m	
	Boyardville	E	-					
	Boyardville	E	-					
	Vieille Goule	HC		+	118			
03.02	Mérignac	HC			+	87		
	Mus de Loup	HC			-	40		
	Ronce	HC			-	41		
04.02	Boyardville	M			-	44		
05.02	Ronce	HC			+	83	ND	
	Mus de Loup	HC			+	1686	ND	
	Dagnas	HC			+	1691	ND	
	Mérignac	HC			+	2752	ND	
	Vieille Goule	HC			+	249	ND	
06.02	Vieille Goule	HC			-	0		

## BILAN CHRONOLOGIQUE DES EVENEMENTS PSP

Prélèvement		Nature E : eau M : moules HC : huîtres cr.	Présence Cellules toxiques dans l'eau	Test biologique			HPLC Méthode Sullivan ND : non détecté	Commentaires
Date	Lieu			DSP sur extrait acétone	PSP méthode A OAC	Concentration en $\mu\text{g}$ d'équivalent-STX.100 100g-1 de chair		
08.02	Vieille Goule	HC			-	0		
	Boyardville	M			-	0		
	Dagnas	HC			-	0		
	Ronce	HC			-	0		
	Mus de Loup	HC			-	0		
	Mérignac	HC			-	0		
	Boyardville	E	-		-	0		Filtration 60 $\mu$
	Boyardville	E	-		-		ND	Filtration 100 $\mu$
	Boyardville	E	-		-		ND	Filtration 40 $\mu$
	Boyardville	E	-		-		ND	Filtration 25 $\mu$
	Claire Oléron	HC			-	0		Non alimentée en eau depuis 1 mois
09.02	Réserve Ronce	E	-					Filtration 20 $\mu$ , présence d'Ebria sp
10.02	Réserve Ronce	E	-				ND	Filtration 0,2 $\mu$
	Réserve Ronce	E	-				ND	Filtration 1 $\mu$
	Réserve Ronce	E	-				ND	Filtration 30 $\mu$
11.02	Boyardville	M			-	0		
	Vieille Goule	HC			-	0		
	Mérignac	HC			-	0		
	Dagnas	HC			-	0		
	Mus de Loup	HC			-	0		
	Ronce	HC			-	0		

## BILAN CHRONOLOGIQUE DES EVENEMENTS PSP

Prélèvement		Nature E : eau M : moules HC : huîtres cr.	Présence Cellules toxiques dans l'eau	Test biologique			HPLC Méthode Sullivan ND : non détecté	Commentaires
Date	Lieu			DSP sur extrait acétone	PSP méthode A OAC	Concentration en µg d'équivalent-STX.100 100g-1 de chair		
12.02	Bassin Ronce	HC				0	24 h sur eau concentrée avec filtrat Profondeur 1 m Prof.1m:100 <i>Dinophysis candata</i> /litre Profondeur 5 m	
	Chapus	E	-		-			
	Boyardville	E	+					
	Boyardville	E	-					
15.02	Vieille Goule	HC			-	0	Alimentée en période de forte densité de toxine Alimentée en période de forte densité de toxine Alimentée en période de forte densité de toxine Alimentée en période de forte densité de toxine Essai de contamination d'huîtres avec : (1) de l'eau brute * (3 jours) (2) de l'eau filtrée * (2 jours) (3) de l'eau connue non contaminée (témoin) (4) de l'eau filtrée (2µ) (4 jours) * préalablement enrichie avec un bouillon de culture pour bactérie (marine Broth)	
	Boyardville	M			-	0		
	Mérignac	HC			-	0		
	Dagnas	HC			-	0		
	Ronce	HC			-	0		
	Mus de Loup	HC			-	0		
	Claire Seudre	HC			-	0		
	Claire Oléron	HC			-	0		
	Cl. Mérignac	HC			-	0		
	Cl. Mérignac	M			-	0		
	Bassin Ronce							
	Bassin 1	HC			-	0		
	Bassin 2	HC			-	0		
	Bassin 3	HC			-	0		
Bassin 4	HC			-	0			
16.02	Chapus	E	-				Profondeur 1 m	
	Boyardville	E	-				Profondeur 1 m	