

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

**ETUDE SANITAIRE DU HAVRE DU PAYRE (1989-1993)
ET QUALITE DES COQUILLAGES COMMERCIALISES (1980-1991)**

par

*Jean-Pierre ALLENOU, Annie PEZERON
Françoise DUMONT et Chantal MENANTEAU*

RI_95.07



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

**ETUDE SANITAIRE DU HAVRE DU PAYRE (1989-1993)
ET QUALITE DES COQUILLAGES COMMERCIALISES (1980-1991)**

par

*Jean-Pierre ALLENOU, Annie PEZERON
Françoise DUMONT et Chantal MENANTEAU*

R.INT.DEL/95.07/NANTES

INSTITUT FRANCAIS DE RECHERCHE POUR L'EXPLOITATION DE LA MER

Centre de NANTES
Rue de l'Île d'Yeu
BP 1105
44311 NANTES CEDEX 03

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

Laboratoire DEL

AUTEURS Jean-Pierre ALLENOU, Annie PEZERON, Françoise DUMONT et Chantal MENANTEAU	CODE : N° DEL/95.07 NANTES
TITRE : Etude sanitaire du havre du Payré (1989) et qualité des coquillages commercialisés (1980-1991)	date : juin 1995 tirage nb : Nb pages : 35 Nb figures : Nb photos :
CONTRAT (intitulé) N° _____	DIFFUSION libre <input checked="" type="checkbox"/> restreinte <input type="checkbox"/> confidentielle <input type="checkbox"/>

Le Havre du Payré situé au sud des Sables d'Olonne abrite une zone ostréicole de production modeste (1 000 tonnes en 1992). Le réseau de surveillance du milieu marin mis en place par l'IFREMER en 1989 a mis en évidence des épisodes de contamination important sur ce site. Les niveaux atteints en 1992 ont entraîné la fermeture de la zone. Une dynamique s'est alors mise en place entre les diverses Administrations et l'IFREMER a réalisé un suivi intensif sur les trois derniers mois de l'année 1993. —

Les résultats obtenus permettent de rejeter l'hypothèse d'une source unique de pollution sur un seul chenal. Ils mettent en évidence l'importance de la pluie comme vecteur de la contamination.

Ces résultats complétés par un suivi de la qualité physico-chimique de l'eau sur deux cycles de marée apportent des éléments susceptibles d'améliorer les pratiques professionnelles. Ceux obtenus dans les établissements entre 1980 et 1991 montrent une qualité souvent insuffisante des coquillages à l'exception des huîtres qui présentent 95 % de bons résultats.

Mots-Clés : Havre du Payré, Coliformes fécaux, Surveillance microbiologique, Etablissement d'expédition, Contamination

IFREMER – Institut Français de Recherche pour l'Exploitation de la Mer.



REMERCIEMENTS

Nous exprimons ici notre sympathie aux ostréiculteurs du Havre du Payré pour leur accueil lors de ces différents suivis.

Nous tenons à remercier tout particulièrement MM. GUYAU, LAURENT, VRIGNON et PAVAGEAU pour leur aide et leur disponibilité.

Sommaire

INTRODUCTION

I. PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE

1. SITUATION GENERALE
2. PRESENTATION DE LA ZONE OSTREICOLE

II. SUIVI DE LA QUALITE BACTERIOLOGIQUE DES COQUILLAGES

1. MISE EN PLACE DU RESEAU DE SURVEILLANCE EN 1989
2. RESULTATS
 - 2.1. Résultats par classes de salubrité
 - 2.2. Courbes de contamination
3. FERMETURE DE LA ZONE EN NOVEMBRE 1992

III. SUIVI INTENSIF DE 1993

1. METHODOLOGIE
2. RESULTATS
 - 2.1. Résultats bruts
 - 2.2. Comparaison des différents secteurs
 - 2.3. Relation contamination/pluviométrie
3. DISCUSSION

IV. SUIVI DE LA QUALITE PHYSICO-CHIMIQUE DE L'EAU SUR UN CYCLE DE MAREE

1. METHODOLOGIE
2. RESULTATS
 - Salinité-turbidité
 - 2.1. Chenal de l'île Bernard
 - 2.2. Chenal de Talmont
3. DISCUSSION

V. QUALITE SANITAIRE DES COQUILLAGES PRODUITS PAR LES ETABLISSEMENTS

1. METHODOLOGIE
2. RESULTATS
 - 2.1. Traitement global
 - 2.2. Traitement par site
 - 2.3. Traitement par établissement
 - 2.4. Traitement par type de coquillages
3. DISCUSSION

CONCLUSION GENERALE

BIBLIOGRAPHIE

ANNEXES

INTRODUCTION

En 1989, l'IFREMER a mis en place un réseau de surveillance microbiologique destiné à mesurer les niveaux et les tendances de la contamination bactériologique sur les zones de production et sur certains gisements naturels de coquillages. Les résultats obtenus sur la zone ostréicole du Havre du Payré montrent des phénomènes de contaminations épisodiques parfois assez importants.

En novembre 1992, une très forte pollution du milieu a entraîné la fermeture de la zone et l'interdiction de vente pour l'ensemble des établissements. A la suite de cet épisode, une dynamique s'est mise en place entre les diverses administrations pour tenter d'expliquer et de limiter ce type de pollution.

Dans cet esprit, nous avons intensifié la surveillance sur une période à risque pour tenter de mieux comprendre les phénomènes de contamination. Les coquillages sont utilisés comme intégrateurs de la contamination hydrique.

Les établissements d'expédition de coquillages sont équipés de réserves d'eau et de bassins insubmersibles permettant d'obtenir une eau de mer de bonne qualité. Nous avons suivi l'évolution de la qualité physico-chimique des deux chenaux sur deux cycles de marée afin de déterminer les conditions optimales pour l'alimentation en eau des bassins d'expédition.

Une analyse des résultats obtenus dans les établissements entre 1980 et 1991 dresse un bilan sur la qualité des coquillages produits.

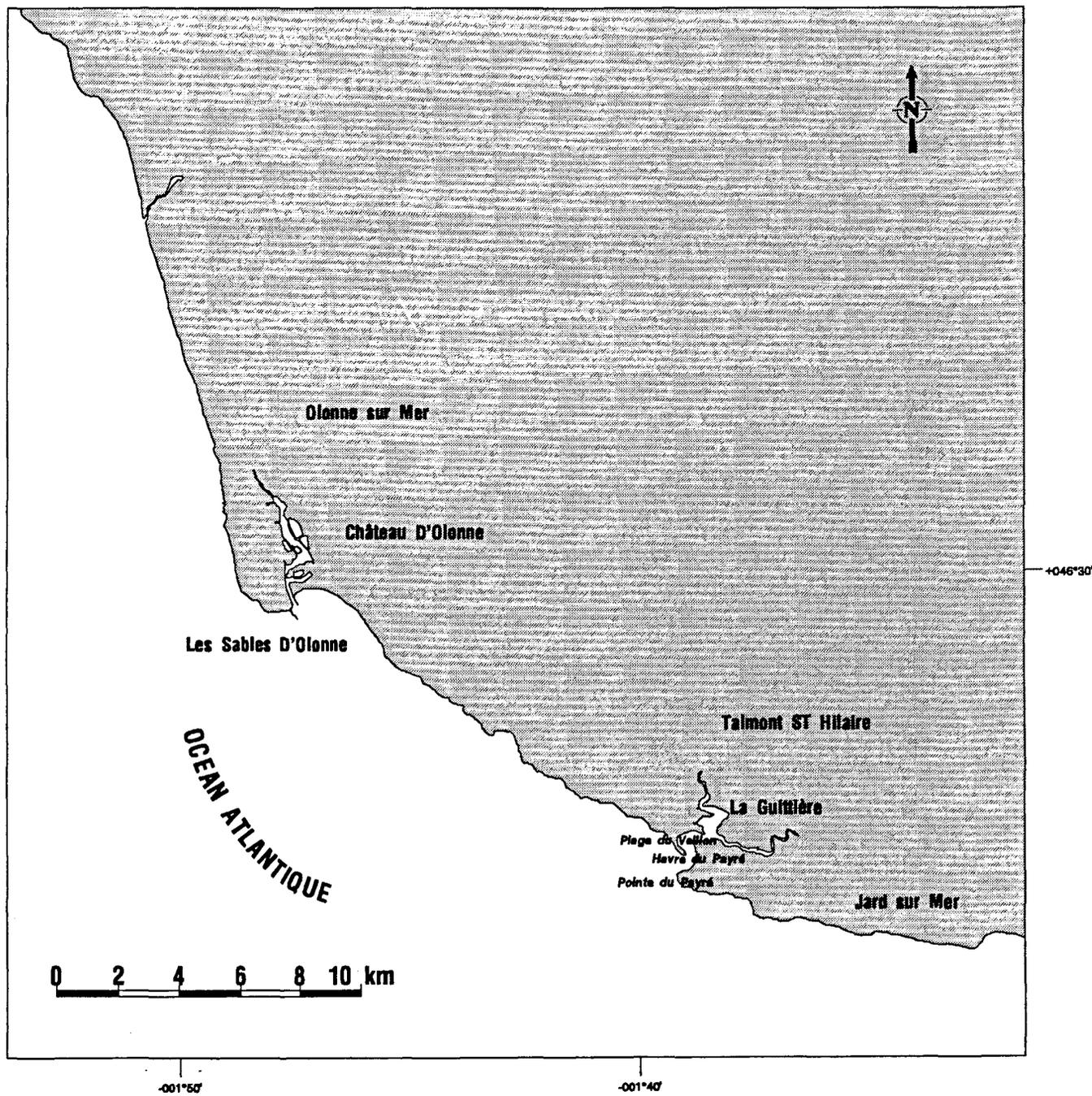
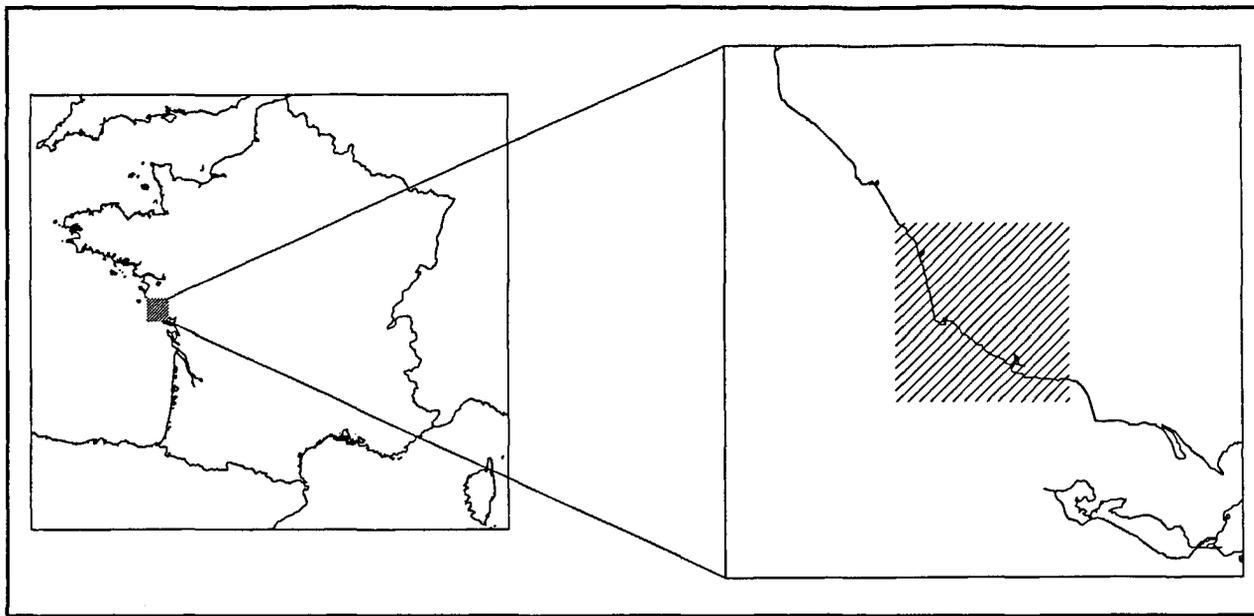


Figure 1 : Localisation de la zone d'étude

I. PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE

Les éléments utilisés pour la rédaction de ce chapitre sont en grande partie extraites du document "L'ostréiculture dans les chenaux du Payré" réalisé par les Affaires Maritimes des Sables d'Olonne en août 1993.

1. SITUATION GENERALE

Les chenaux du Payré constituent, avec les marais du Payré-Talmont, des compartiments interdépendants de la zone humide du petit pays talmondais situé au sud des Sables-d'Olonne et en bordure du littoral vendéen (fig. 1).

Cette zone humide correspond au grand ensemble naturel du Veillon-Payré (créé et dénommé ainsi en 1979) et couvre un territoire de 2 500 ha dont un tiers en marais.

Les diverses activités liées à la présence de l'eau et à l'influence de la mer au rythme des marées ont débuté voici quatre siècles avec la création des marais salants et à poissons. Ceux-ci ont toujours été alimentés par des ruisseaux dont la communication avec la mer se fait par un seul exutoire : le Hâvre du Payré, limité au Sud-Est par une falaise rocheuse et au Nord-Ouest par la dune du Veillon, cordon dunaire fortement instable de formation récente (fin du XIXème siècle) (fig. 3).

2. PRESENTATION DE LA ZONE OSTREICOLE

L'apparition de l'huître portugaise *Crassostrea angulata* dans le hâvre du Payré remonte au début du XXe siècle. En 1915, les Affaires Maritimes attribuent des concessions dans les chenaux. Le premier cadastre, permettant de déterminer exactement ces parcelles, fut réalisé en 1933. A partir de cette période, la zone ostréicole du Veillon-Payré s'étend sur le domaine public maritime, tandis que les marais sont propriétés privés.

La zone ostréicole se trouve à cheval sur les communes de Jard-sur-Mer et de Talmont-St-Hilaire ; elle dépend administrativement du Quartier des Affaires Maritimes des Sables d'Olonne.

Surfaces concédées

C'est une zone ostréicole modeste, sans doute une des plus petites de France. La partie exploitée par les ostréiculteurs est concentrée dans les chenaux de Talmont, de l'île Bernard et du Payré pour l'élevage ou le dépôt des huîtres. La superficie exploitable à des fins conchylicoles est d'environ 30 hectares sur lesquels 28,7 sont concédés, dont 21 hectares pour l'élevage (fig. 2). Les établissements sont situés au port de la Guittière, au Veillon et au Meussant (fig. 3 et tab. 1).

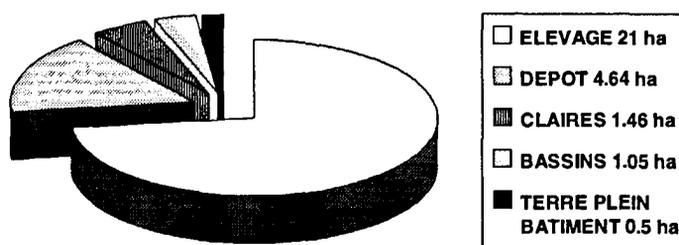


Figure 2 : Superficie concédée dans la zone ostréicole du Veillon Payré par type d'utilisation (en hectare). (Affaires Maritimes, 1993)

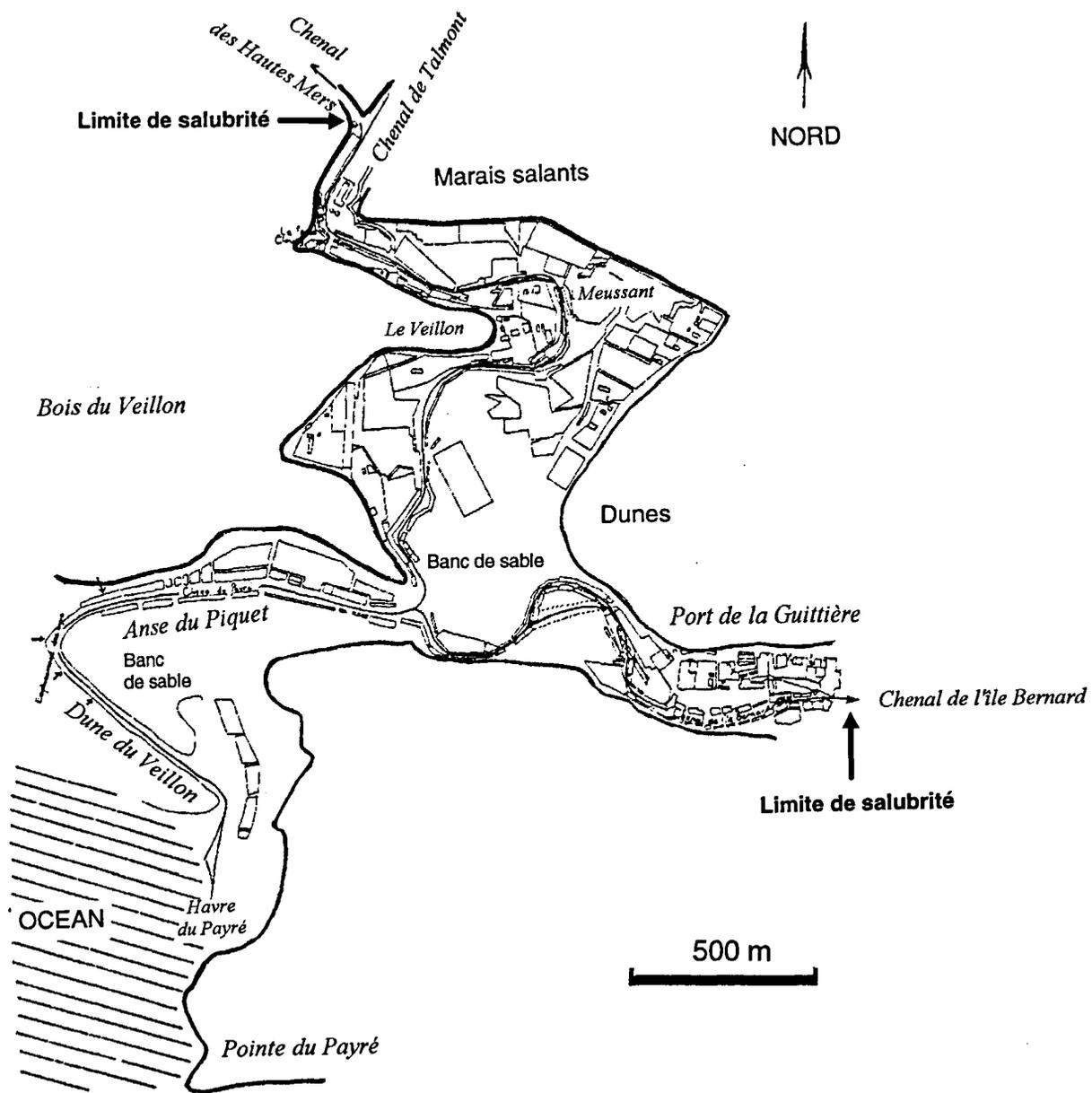


Figure 3 : Vue générale des concessions. (Affaires Maritimes, 1993)

Secteur (lieu-dit)	Nombre d'établissements	Superficie concédée (en hectare)
LA GUITTIERE	7	12
LE VEILLON	10	11
LE MEUSSANT	4	3,5

Tableau 1 : Répartition des superficies concédées et des établissements dans la zone ostréicole. (*Affaires Maritimes, Quartier des Sables d'Olonne*)

Les 275 concessions sont réparties entre 19 concessionnaires professionnels travaillant à temps complet et une quinzaine de concessionnaires "amateurs" qui exercent leur activité en tant que loisir.

Production

La zone ostréicole du Veillon-Payré est considérée comme une aire de production. Néanmoins elle s'identifie plus comme une zone de transition où les huîtres élevées en d'autres secteurs sont affinées au dernier stade avant la commercialisation.

En 1992, environ 1 000 tonnes d'huîtres et autres coquillages ont été commercialisées dont un tiers durant la période d'octobre à décembre.

Limites administratives de salubrité

En application du décret du 20 août 1939 et par décision ministérielle n° 17 du 3 décembre 1941, les limites de salubrité sont situées au confluent du chenal de Talmont avec le chenal des Hautes Mers et en amont du passage de la Maisonnette", sur le chenal de l'île Bernard (cf. fig. 3).

II. SUIVI DE LA QUALITE BACTERIOLOGIQUE DES COQUILLAGES

1. MISE EN PLACE DU RESEAU DE SURVEILLANCE EN 1989

La surveillance de la qualité hygiénique des coquillages existe depuis près de cent ans. Elle visait initialement la seule protection directe de la santé des consommateurs.

En 1989, le contrôle sanitaire des cheptels conchylicoles, variable d'une région à l'autre en fonction des problèmes locaux rencontrés, a été restructuré au niveau national avec la mise en place du REMI, REseau de surveillance Microbiologique du littoral français (MIOSSEC, 1990).

Les méthodes d'analyses, les objectifs mêmes de la surveillance, et donc les stratégies d'échantillonnage, ont considérablement évolué vers une prise en compte du long terme pour la préservation de la qualité du milieu, et donc de la santé publique (GROUHEL, 1993).

La zone ostréicole du havre du Payré est couverte par 3 stations situées sur chaque chenal (fig. 4) échantillonnées mensuellement.

Les analyses bactériologiques sont pratiquées sur le coquillage (chair et liquide intervalvaire) en tant qu'intégrateur de la contamination. Les techniques d'analyses bactériologiques (NPP) sont reprises dans un manuel des méthodes (HERVE, 1993).

2. RESULTATS

2.1. Résultats par classe de salubrité

Les résultats obtenus entre janvier 1989 et décembre 1993, sont regroupés pour chaque station par classe de salubrité définie dans l'arrêté d'octobre 1976 (annexe 1) fixant les normes de salubrité des zones conchylicoles (fig. 5).

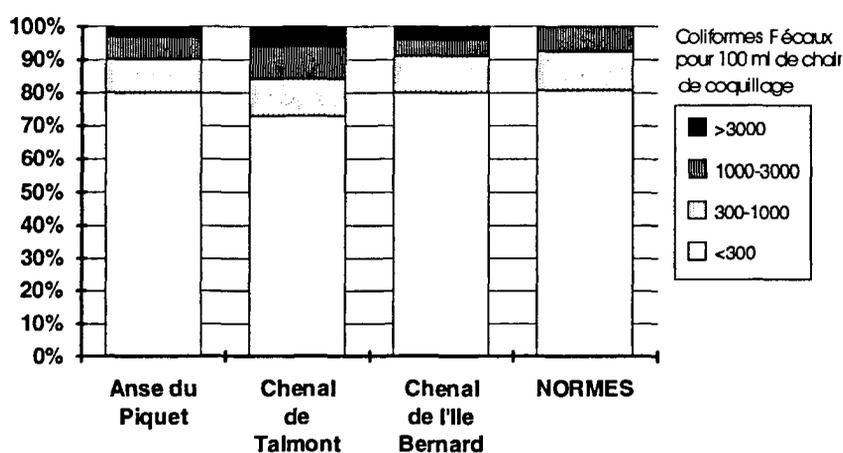


Fig. 5 : Fréquences relatives des classes de contamination définies par l'arrêté de 1976, pour chaque station entre 1989 et 1993.

Sur l'anse du Piquet et sur le chenal de l'île Bernard, 80 % des résultats sont inférieurs à 300 C.F./100 ml, ce pourcentage baisse à 70 % sur la troisième station. Ces résultats sont proches des normes de salubrité. Mais on enregistre des résultats supérieurs à 3 000 C.F. sur les 3 stations, 3000 étant le seuil maximal toléré par l'arrêté de 1976.

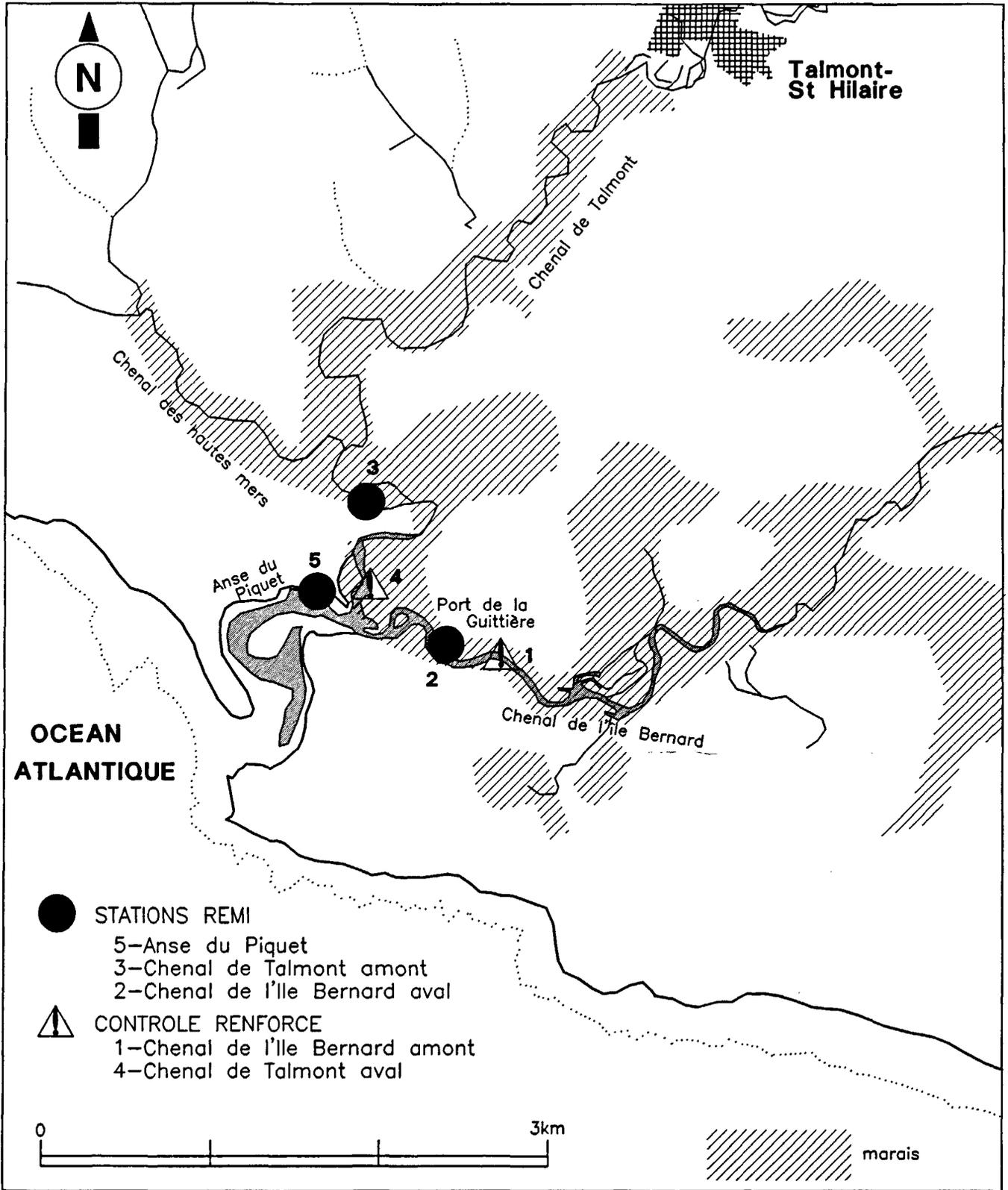


Figure 4 : Localisation des stations de prélèvement

2.2. Courbes de contamination

La figure 6 présente les courbes des contaminations enregistrées sur les 3 stations entre 1989 et 1993.

Les résultats supérieurs à 3 000 CF se retrouvent simultanément sur les trois points et correspondent à 4 épisodes de contamination qui ont touché à chaque fois, de façon plus ou moins importante l'ensemble de la zone.

Les niveaux de contamination atteints sont parfois très élevés (14 400 C.F., 25 000 C.F., 27 600 C.F....). Trois de ces épisodes de contamination ont eu lieu en automne.

La zone ostréicole du havre du Payré apparaît donc comme une zone moyennement contaminée avec des épisodes de contamination qui peuvent être très élevés. Les 5 années de suivi tendent à montrer que la période automnale est la plus sensible.

3. FERMETURE DE LA ZONE EN NOVEMBRE 1992

En novembre 1992, la contamination sur le chenal de l'île Bernard est très importante (25 000 CF) et, surtout, les salmonelles sont mises en évidence sur les trois stations.

Ces résultats très défavorables ont entraîné la fermeture de la zone et l'interdiction de vente pour l'ensemble des établissements. Suite à cette fermeture, une dynamique s'est instaurée entre les diverses administrations pour tenter de comprendre et de limiter les épisodes de contamination.

La D.D.A.S.S.¹ et la D.S.V.² ont réalisé un diagnostic des établissements ostréicoles avec des prescriptions au niveau des équipements sanitaires. La D.D.A.S.S., avec l'IFREMER, s'est également engagée dans d'autres actions telles que le suivi des eaux du bassin versant et une enquête auprès des éleveurs de Talmont-St-Hilaire sur les pratiques agricoles et l'état des bâtiments agricoles (FELGINES, 1994).

L'IFREMER, étroitement associé à toutes les réflexions engagées sur le site, a en plus réalisé un suivi intensif de la zone sur les 4 derniers mois de l'année 1993, période a priori la plus sensible aux risques de contamination.

Toutes ces actions et réflexions ont pour objectif de mieux connaître la réaction du secteur aux épisodes de contamination, d'identifier les sources polluantes afin de mieux maîtriser à l'avenir les risques environnementaux.

¹ D.D.A.S.S. Direction Départementale de l'Action Sanitaire et Sociale.

² D.S.V. Direction des Services Vétérinaires.

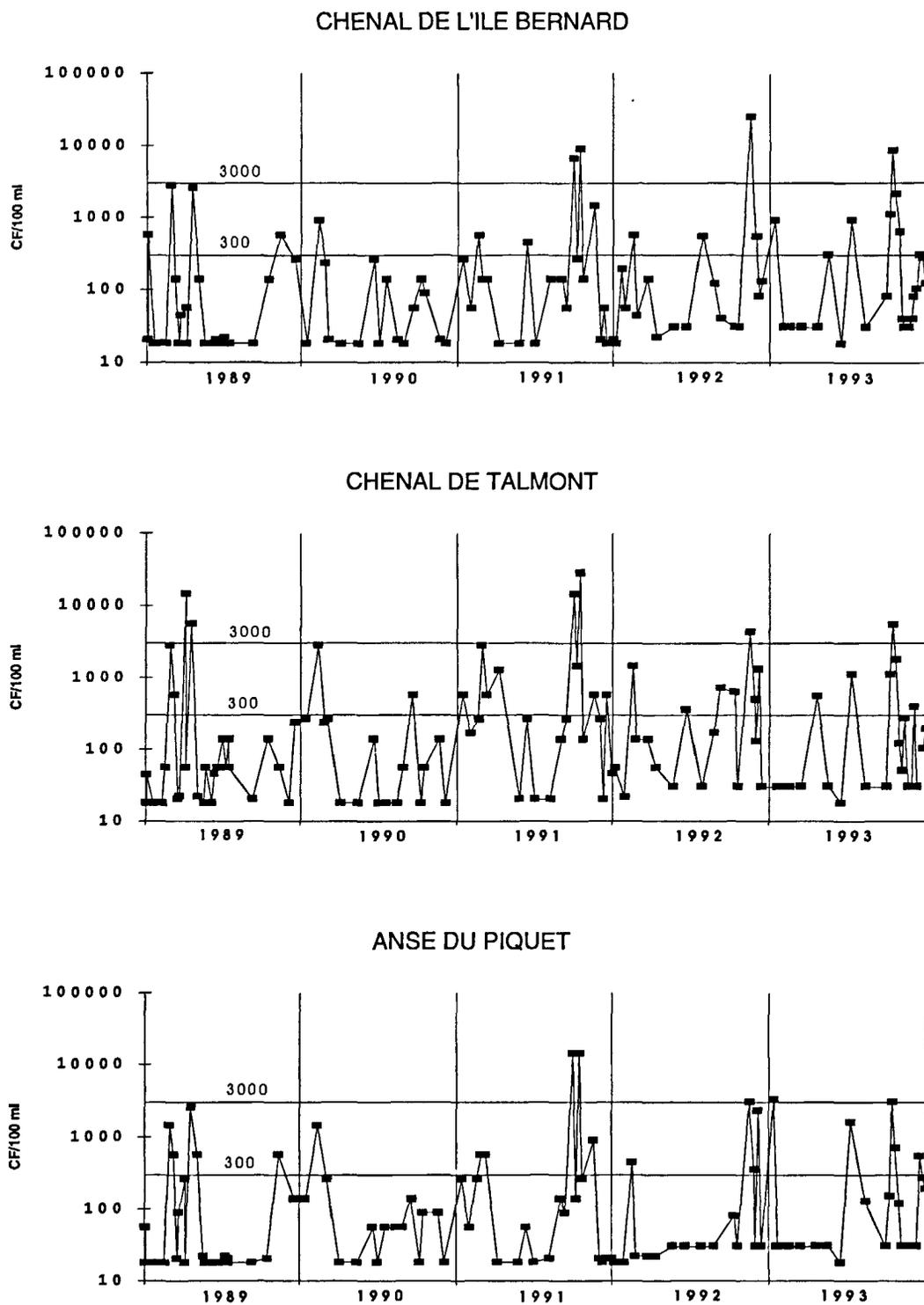


Figure 6 : Evolution de la contamination sur les stations du REMI entre 1989 et 1993

III. SUIVI INTENSIF

1. METHODOLOGIE

L'objectif du suivi intensif est d'apporter des éléments susceptibles d'aider à la compréhension des phénomènes de contamination.

La première question posée est la périodicité et la durée des épisodes de contamination. L'échantillonnage mensuel, décidé lors de la mise en place du REMI, se révèle insuffisant pour répondre à cette interrogation. Pour le suivi intensif, les prélèvements sont effectués toutes les semaines.

La deuxième question soulevée est de savoir si les deux chenaux sont contaminés de la même manière (intensité, fréquence, dates). Un début de réponse est en partie apportée par les résultats du REMI qui montrent que les épisodes de contamination semblent toucher simultanément les deux chenaux (cf. fig. 6).

Pour valider et étayer cette réponse, le nombre de points a été porté à 2 sur les 2 chenaux, avec le maintien d'une station sur l'anse du Piquet (fig. 5 et tab. 2).

N°	Chenal	Situation
1	Ile Bernard	Parc situé à la limite de salubrité au lieu dit "Le Gué"
2		Parc situé au niveau de l'établissement de M. LAURENT, situé le plus en aval
3	Chenal de Talmont	Parc situé au niveau de l'établissement de M. VRIGNON, situé le plus en amont
4		Parc situé au niveau de l'établissement de M. PAVAGEAU, situé le plus en aval
5	Anse du Piquet	Parc situé au centre des concessions.

Tableau 2 : Description des stations de prélèvement.

Les résultats antérieurs ont montré également que l'automne était la période la plus sensible, en ce qui concerne la contamination et le risque sanitaire car les trois derniers mois de l'année représentent une grosse part des ventes annuelles.

Les caractéristiques du suivi sont résumés dans le tableau 3.

	Echantillonnage	Nombre de stations	Durée
REMI	mensuel	3	pérenne
SUIVI INTENSIF	hebdomadaire	5	3 mois oct., nov., déc. 1993

Tableau 3 : Description des 2 types de surveillance.

Analyses

Comme pour le REMI, les analyses sont pratiquées sur les huîtres (*Crassostrea gigas*) en tant qu'intégrateurs de la contamination bactériologique.

La technique d'analyse par conductimétrie utilisée lors de ce suivi est décrite par DUPONT *et al.* (1993).

2. RESULTATS

2.1. Résultats bruts

Les résultats font apparaître deux épisodes de contamination bien distincts (fig. 7).

Le premier d'une durée de 3 semaines, entre le 4 octobre et le 18 octobre, est assez important. Le 11 octobre les résultats sont supérieurs ou égal à 3 000 CF sur les cinq stations avec un maximum de 8 600 CF sur la station 2.

Le deuxième épisode survient 2 mois plus tard et s'étend entre le 14 décembre et la fin du suivi le 4 janvier, soit quatre semaines. Les niveaux de contamination sont beaucoup moins élevés. Un maximum de 1 000 CF est enregistré le 21 décembre sur la station 1.

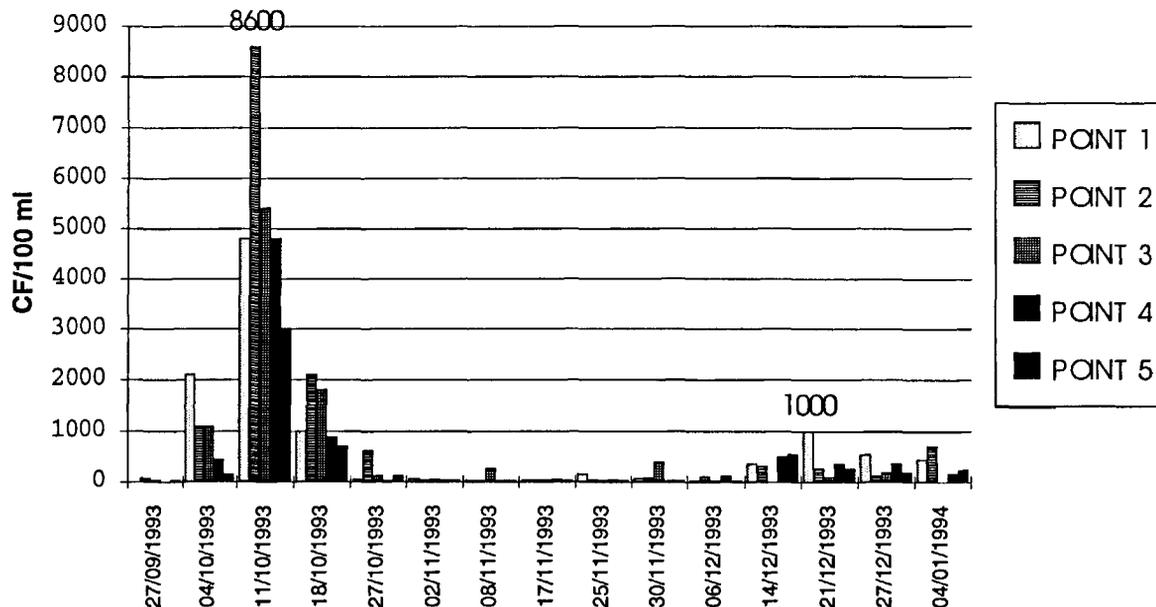


Figure 7 : Contamination bactériologique des 5 stations de septembre 1993 à janvier 1994

2.2. Comparaison des différents secteurs

La moyenne géométrique des résultats hebdomadaires a été calculée pour les deux stations des chenaux. A partir de ces résultats moyens et des résultats de la station 5, nous avons dressé la courbe de la contamination de chaque secteur en fonction du temps (fig. 8).

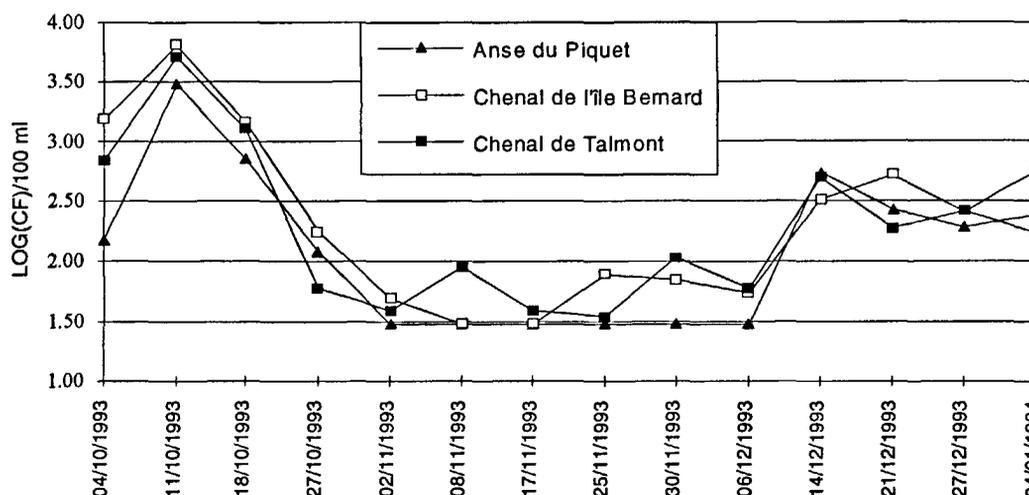


Figure 8 : Contamination bactériologique moyenne des différents chenaux de octobre 93 à janvier 94

Ces quatorze séries de résultats ne permettent pas de dégager des différences significatives entre les deux chenaux. Elles montrent que ces deux secteurs suivent la même cinétique de contamination. Les deux épisodes de pollution se retrouvent avec la **même intensité et aux mêmes dates** sur les deux chenaux.

L'anse du Piquet, située en aval des chenaux, suit également la même courbe de contamination-décontamination avec un niveau plus faible. Une fois seulement sur les quatorze séries, la contamination sur ce secteur est supérieure à celle des deux chenaux.

L'évolution de la contamination des deux secteurs semble donc identique. L'origine des apports respectifs en contaminants des deux sous-bassins versant des chenaux de Talmont et de l'île Bernard n'est pas à l'heure actuelle clairement identifiée (FELGINES, 1994). Les enquêtes réalisées et les résultats semblent démontrer que les sources de contamination sont bien réparties sur l'ensemble du bassin versant.

2.3. Relation contamination/pluviométrie

Nous avons représenté graphiquement les courbes de contamination moyenne des deux chenaux et la pluviométrie cumulée sur les sept jours précédant le jour de prélèvement (fig 9).

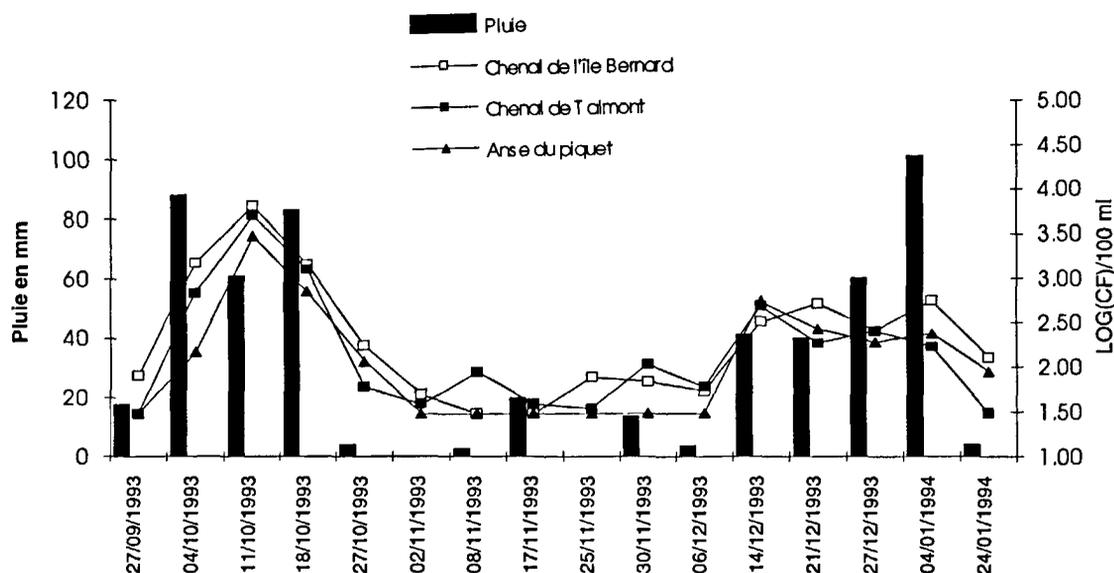


Figure 9 : Evolution comparée de la contamination et de la pluviométrie à la station des Sables d'Olonne (Météorologie Nationale, 1994).

Le premier pic de contamination correspond à une période très pluvieuse (232 mm entre le 27/09 et le 18/10).

Suit une période sèche qui se traduit par des niveaux de contamination très faibles.

Un nouvel épisode pluvieux (261 mm entre le 6/12 et le 4/01) correspond au deuxième épisode de contamination).

La pluie est bien le vecteur principal de la contamination sur le secteur. Cette relation très nette traduit des dysfonctionnements au niveau de l'assainissement et/ou des élevages agricoles qui, s'ils restent sans impact en période sèche, sont responsables d'une pollution importante du milieu en période pluvieuse.

Les résultats de ce suivi de fin d'année 1993 montrent par ailleurs que les premières pluies d'automne (septembre-octobre) véhiculent une charge polluante nettement supérieure à celles du mois de décembre. Ce constat atteste vraisemblablement du rôle important du lessivage post-estival en ce qui concerne le transport des contaminants accumulés sur le bassin versant au cours de la période relativement sèche qui a précédé (juin, juillet, août).

3. DISCUSSION

Les différents suivis et études réalisés sur le site du havre du Payré permettent de mieux connaître la qualité sanitaire de ce milieu particulier et donc d'agir à différents niveaux :

- lutte contre la pollution,
- meilleure gestion des établissements ostréicoles par une meilleure connaissance du risque.

1) Les résultats permettent de rejeter l'hypothèse d'une seule source de contamination. Ils démontrent qu'il existe des dysfonctionnements ou des insuffisances, soit au niveau de l'assainissement (notamment sur le chenal de Talmont, plus urbanisé), soit au niveau des pratiques agricoles (sur les deux chenaux). Il y a donc un travail important à effectuer sur la recherche des sources de contamination :

- bilan sur l'assainissement-fonctionnement des stations d'épuration, raccordements sur le réseau, etc.
- étude des pratiques agricoles et de l'état des installations.

Le travail réalisé à l'IFREMER par FELGINES (1994) en collaboration avec la DDASS de Vendée a permis de proposer une grille d'évaluation des exploitations du bassin versant du havre du Payré en fonction de la détermination de critères de risque pour l'environnement. Ce travail préliminaire doit aboutir à terme, après validation, à engager une démarche de mise aux normes de ces exploitations en ciblant sur les établissements à risque. Un programme sur 5 ans de mises aux normes des bâtiments d'élevage a été mis en place par la DDA, avec une subvention de 30 % par l'agence de l'eau et de 35 % par le Conseil Général. Les bâtiments sont intégrés dans ce programme progressivement suivant leur taille mais 53 des 81 exploitations du bassin versant ne remplissent pas les conditions d'effectifs du cheptel (fig. 10).

Une des premières étapes est sans doute de sensibiliser, d'informer les agriculteurs sur les risques de pollution, liés à certaines pratiques agricoles comme la vidange des tonnes à lisier dans les fossés ou l'épandage en période pluvieuse. Toutes les précautions à prendre sont déjà présentées dans des documents publiés par les Chambres d'Agricultures, par l'Administration, et sont traduites en termes réglementaires dans le "Règlement Sanitaire Départemental".

On peut penser que l'amélioration sera lente : les professionnels du Payré devront adapter leurs pratiques et développer leurs équipements afin de s'affranchir des contraintes environnementales.

2) La forte pluviométrie a été identifiée comme vecteur de la contamination. Les conchyliculteurs locaux doivent donc être particulièrement attentifs pendant ces périodes à risque et prendre des mesures préventives :

- dans la mesure du possible ne pas sortir les huîtres des chenaux dans l'attente de résultats favorables (IFREMER, DDASS, DSV),
- utiliser impérativement des bassins insubmersibles durant ces périodes à risque en augmentant le temps de séjour des coquillages. Trois jours dans une eau de bonne qualité permettent d'obtenir un produit final de bonne qualité. Mais les professionnels doivent faire un effort particulier pour alimenter correctement les bassins. L'utilisation des réserves remplies lors des marées de vives eaux est fortement conseillée. La décantation des matières en suspension sur lesquelles sont fixées les bactéries et l'effet bactéricide de la lumière permet d'améliorer la qualité sanitaire de l'eau. L'alimentation des bassins par pompage est également possible. La qualité de l'eau transitant dans les chenaux fluctuant énormément suivant l'heure de marée, l'alimentation par pompage doit se faire au moment où la qualité est la meilleure.

Afin de mieux connaître les variations journalières de la qualité physico-chimique des chenaux et d'identifier la période optimale d'alimentation, nous avons entrepris, dans chacun des chenaux, un suivi sur un cycle de marée, par faible et par fort coefficient.

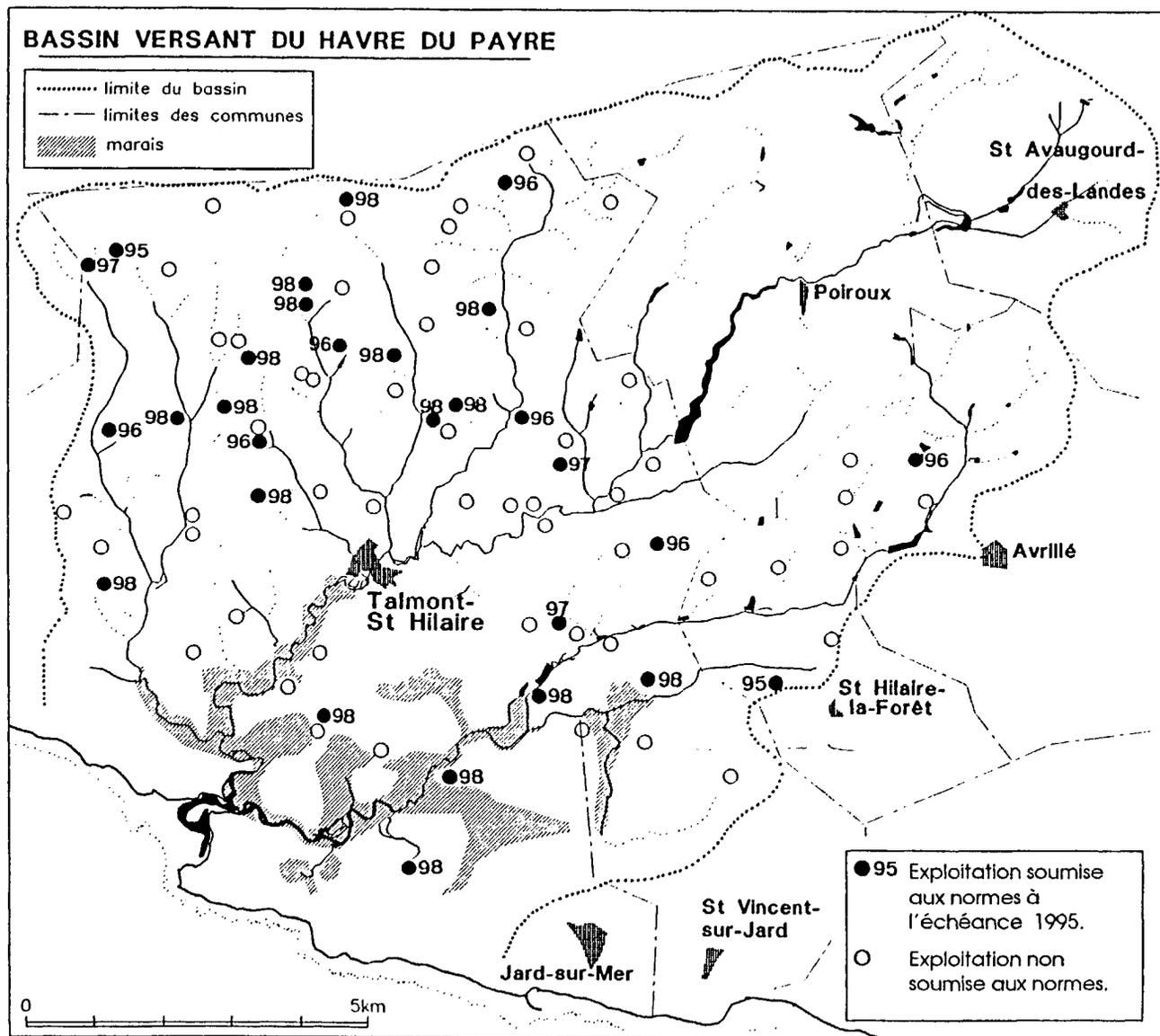


Figure 10 : Bassin versant du Hâvre du Payré
 et localisation des exploitations agricoles.
 FELGINES (1994).

IV. SUIVI DE LA QUALITE PHYSICO-CHIMIQUE DE L'EAU SUR UN CYCLE DE MAREE

Les chenaux du Payré sont l'exutoire d'un bassin versant d'environ 150 km² (fig. 10). En période pluvieuse et à basse mer, c'est une eau pratiquement douce et susceptible d'être contaminée par les apports du bassin versant qui s'écoule dans les chenaux.

Des études antérieures effectuées dans le secteur de Marennes présentant des caractéristiques similaires ont montré que la qualité de l'eau peut également varier dans la couche d'eau.

Les résultats obtenus par MAZIERES (1968) montrent une salinité toujours plus élevée en profondeur, atteinte le plus souvent lors des marées de moyenne amplitude. Les mesures de colimétrie semblent montrer des numérations plus faibles en profondeur qu'en surface, mais parfois les résultats sont du même ordre de grandeur.

D'autres études (POMMEPUY *et al.*, 1987) montrent que la remise en suspension des sédiments en site estuarien contribue à la contamination des eaux. Une étude réalisée dans les marais du MES (CATHERINE, 1993) a montré, de façon significative, une contamination plus élevée dans les étiers en période de vives eaux. Cette différence est attribuée à la remise en suspension des sédiments fins riches en matière organique (éléments nutritifs, osmoprotecteurs) qui permettent aux bactéries d'augmenter leur résistance dans un milieu salé. La turbidité des eaux, la nature du sédiment peuvent donc jouer un rôle parfois important dans la contamination des huîtres.

D'une manière générale, les observations montrent que des eaux à forte salinité et à faible turbidité coïncident le plus souvent avec une bonne qualité bactériologique. A contrario, des eaux dessalées et turbides sont indicatrices d'un risque microbiologique.

MAZIERES (1968) a proposé un système d'alimentation des réserves permettant d'éliminer les eaux de surface, et de puiser une eau la moins contaminée possible dans la couche intermédiaire. Il s'agit du dispositif de prise d'eau dit en "col de cygne", dont l'ouverture inférieure de la canalisation est située nettement au-dessus du fond du chenal et l'ouverture supérieure placée à une hauteur étudiée en fonction de la topographie et du niveau d'eau atteint lors du coefficient de marée souhaité, soit 80 généralement. L'alimentation se fait automatiquement dès que le niveau d'eau extérieur est supérieur à celui de l'ouverture de la canalisation dans la réserve ou la claire. La pose d'un clapet anti-retour permet de conserver le niveau d'eau atteint lors de forts coefficients de marée.

Les établissements du Payré sont équipés de bassins insubmersibles alimentés par pompage à partir d'une réserve. L'alimentation des réserves est effectuée par pompage ou par col de cygne à partir du chenal. Afin de préciser le moment optimal pour l'alimentation de ces réserves, nous avons réalisé un suivi de la qualité physico-chimique de l'eau des chenaux sur deux cycles de marée.

1. MATERIEL ET METHODE

Paramètre

L'évolution de la qualité physico-chimique de l'eau dans les chenaux est suivie par la salinité et la turbidité.

La salinité est mesurée sur place au conductimètre et les mesures de turbidité sont effectuées au laboratoire au turbidimètre.

Localisation des stations

Une station sur chaque chenal a été retenue : la station 2 sur le chenal de l'île Bernard et la station 3 sur le chenal de Talmont (cf. fig. 5). Les mesures sont effectuées au fond et en surface.

Echantillonnage

Les prélèvements d'eau et les mesures sont effectués toutes les heures marée(*) durant un cycle complet de 12 heures.

Le suivi a été réalisé un jour de vive eau, le 14 décembre, et un jour de morte eau, le 21 décembre (tableau 4).

Jours	PLEINES MERS						BASSES MERS			
	Matin			Soir			Matin		Soir	
	Heure	Hauteur	Coef.	Heure	Hauteur	Coef.	Heure	Hauteur	Heure	Hauteur
mardi 14/12	4.52	5,35	97	17.17	5,25	97	11.08	0,65	23.24	0,75
mardi 21/12	9.15	4,2	44	22.04	4,0	41	3.58	2,1	16.36	2,1

Tableau 4 : Horaires et coefficients de la marée au port des Sables d'Olonne
(Annuaire des marées, 1993)

Pour rappel, les deux échantillonnages du 14 et 21 décembre ont été réalisés dans des conditions de pluviométrie comparable (cf. fig. 9).

2. RESULTATS

Pour chacun des chenaux, l'évolution de la salinité et de la turbidité est représentée graphiquement en fonction de l'heure de marée, dans les conditions de fort et de faible coefficients.

2.1. Chenal de l'île Bernard

1) Fort coefficient

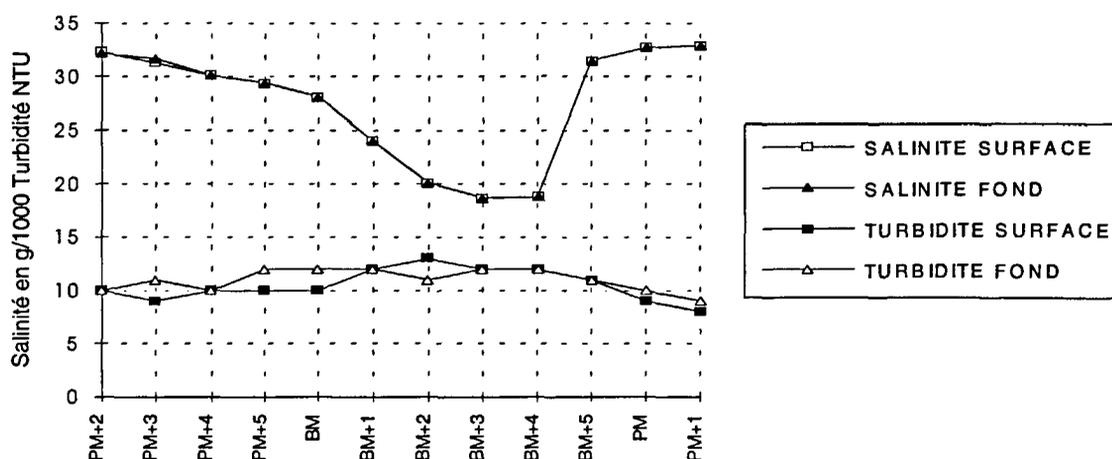


Figure 11 : Evolution de la salinité et de la turbidité en fonction de l'heure de marée sur le chenal de l'île Bernard par fort coefficient

Le suivi a débuté à pleine mer + 2 heures (PM+2), soit 2 heures après le début du jusant. La salinité est alors de 32,3 ‰ et la turbidité est de 10 unités NTU (fig. 11).

(*) une heure marée est mesurée en divisant par 6 le temps entre la haute mer et la basse mer.

La salinité baisse lentement pendant le jusant, atteint 28,1 ‰ à basse mer, puis continue de baisser après la basse-mer de façon plus importante durant les 3 premières heures du flot. La turbidité est relativement stable durant la durée du suivi puisqu'elle fluctue entre 9 et 12 unités NTU.

La renverse du courant de marée est observée sur le terrain juste trois heures après le début du flot (BM+3). La salinité n'évolue pas pendant la première heure, mais elle connaît un accroissement brutal durant l'heure suivante, soit entre la 4^{ème} et la 5^{ème} heure après le début du flot. Le maximum de salinité est enregistré une heure après la pleine mer. L'accroissement de la salinité s'est accompagné d'une légère diminution de la turbidité.

On constate que les valeurs de la salinité sont identiques au fond et en surface. La faible hauteur d'eau maximale dans les chenaux, environ 2 à 3 m., et les forts courants ne permettent pas d'observer une stratification des masses d'eau.

2) Faible coefficient

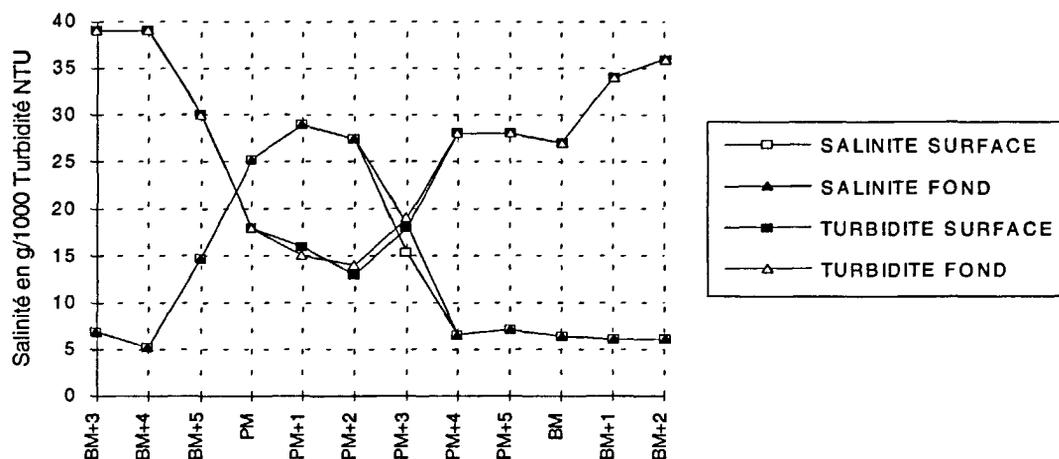


Figure 12 : Evolution de la salinité et de la turbidité en fonction de l'heure de marée sur le canal de l'île Bernard par faible coefficient

Le suivi a débuté à 3 heures après le début du flot. La salinité est très basse (6,9 ‰) et la turbidité très élevée (39 unités NTU) (fig. 12). Entre BM+3 et BM+4, la salinité diminue encore mais le flot est amorcé (observation de terrain → renverse des courants).

Entre BM+4 et PM+1, la salinité grimpe atteignant un maximum de 28,9 ‰ une heure après la pleine mer. Parallèlement, la turbidité diminue jusqu'à 13 NTU.

Deux heures après le début du jusant, la salinité chute rapidement pour atteindre une valeur très basse à PM+4. La salinité évoluera autour de 6 ‰ jusqu'à l'amorce de la prochaine marée.

On constate également l'absence de stratification dans la masse d'eau.

3) Discussion sur le canal de l'île Bernard

En vives-eaux et en mortes-eaux, la renverse du courant de marée a lieu entre la 3^{ème} et la 4^{ème} heure après le début du flot. L'effet de marée se fait sentir encore une heure après la pleine mer. Donc quel que soit le coefficient de marée, le "remplissage" des chenaux et des marais périphériques se déroule sur une période de 3 à 4 heures.

Par fort coefficient, le volume d'eau pénétrant dans le chenal est beaucoup plus important que par faible coefficient. L'eau salée met donc plus de temps à s'évacuer. Ainsi par coefficient de 97, à basse mer, la salinité est encore à 28 ‰ et ne descend pas en dessous de 19 ‰. Par contre par coefficient de 44, 3 heures avant la basse mer, la salinité est déjà à 15 ‰ (en surface) et, à basse mer, elle avoisine 6 ‰.

Dans les deux cas, il est possible d'obtenir de l'eau de mer pour l'alimentation des réserves et des bassins. Par faible coefficient, la période d'alimentation favorable est très courte, aux alentours de PM+1, la salinité optimale restant inférieure à celles enregistrées lors des périodes de vives eaux. Il est donc préférable de disposer de réserves suffisamment dimensionnées pour permettre une alimentation uniquement en vives eaux. L'utilisation d'un oxygénateur dans les dégorgeoirs permet de conserver la même eau sur une durée plus longue.

2.2. Chenal de Talmont

1) Fort coefficient

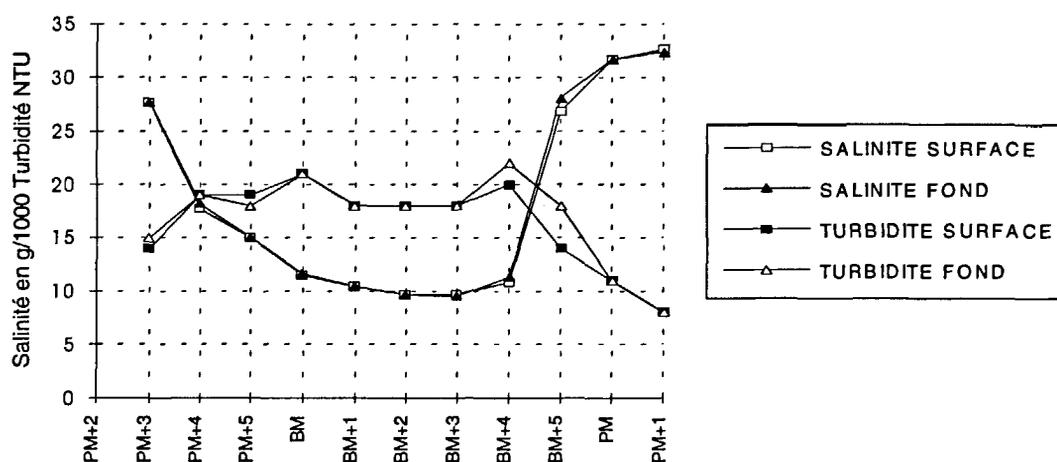


Figure 13 : Evolution de la salinité et de la turbidité sur le chenal de Talmont par fort coefficient

Le suivi a débuté 3 heures après le début du jusant. La salinité est alors de 27,7 ‰. Elle baisse ensuite régulièrement durant la durée du jusant et les trois premières heures du flot pour atteindre un minima de 9,5 ‰ à BM+3. Sur le chenal de l'île Bernard, le minima enregistré, également à BM+3, était de 18,7 ‰. Les valeurs de salinité au fond et en surface sont identiques (fig. 13).

La renverse a lieu entre la troisième et la quatrième heure après le début du flot. La salinité augmente de façon brutale entre BM+4 et BM+5. Elle atteint son maximum une heure après la pleine mer.

L'arrivée des eaux marines se traduit également par une baisse de la turbidité.

On constate sur cette station une influence marine beaucoup plus courte que sur la station du chenal de l'île Bernard.

2) Faible coefficient

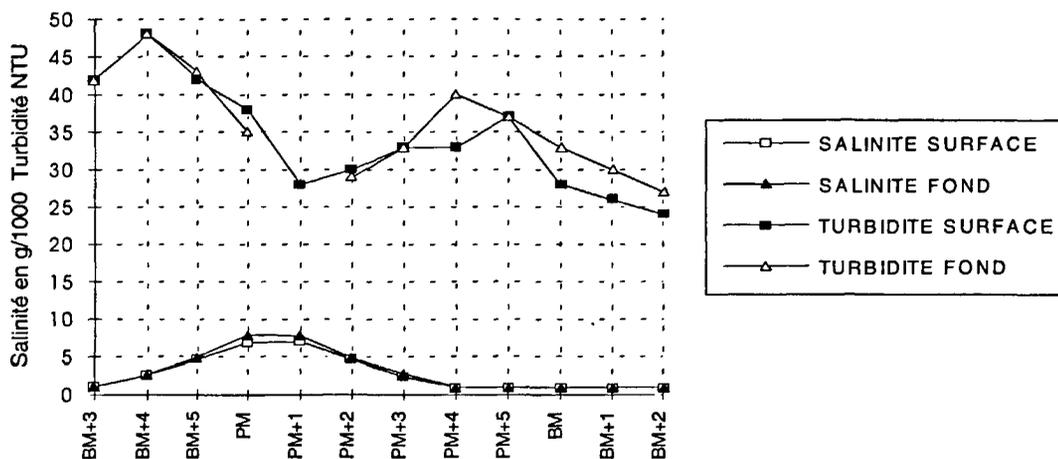


Figure 14 : Evolution de la salinité et de la turbidité sur le canal de Talmont par faible coefficient

Le suivi a débuté 3 heures après le début du flot. La turbidité est très forte et la salinité est très faible (1,1 ‰). La salinité grimpe très légèrement jusqu'à PM+1 mais elle ne dépasse pas 7‰. La turbidité reste très élevée (fig. 14).

Par faible coefficient et en période hivernale particulièrement pluvieuse l'eau de mer ne parvient pas à monter dans la partie amont du canal de Talmont.

3) Discussion sur le canal de Talmont

La situation est extrêmement différente suivant l'importance du coefficient de marée. Par faible coefficient, il est impossible d'alimenter les réserves et les bassins insubmersibles, d'où l'intérêt pour ces établissements de disposer de réserves d'eau suffisamment dimensionnées pour disposer d'une eau de mer de bonne qualité entre deux marées de vive eau.

Mais même en vive eau, l'alimentation des réserves doit être réalisée avec prudence car la période favorable pour l'alimentation est très courte (2 heures maximum). La salinité est supérieure à 30 ‰ uniquement durant l'heure suivant la pleine mer, période à retenir pour l'alimentation des réserves. L'alimentation par pompage avec suivi régulier de la salinité devrait permettre d'alimenter les réserves dans de bonnes conditions.

3. DISCUSSION

Les éléments obtenus par ce suivi des paramètres physico-chimiques - salinité et turbidité -, au cours de cycles de marée, permettent d'optimiser l'alimentation des réserves.

Les stations suivies ne prétendent pas représenter la situation de l'ensemble des établissements situés sur ces deux chenaux. En fait, la station de la Guittière située sur la partie aval du canal de l'île Bernard peut être considérée comme la station idéale et la station du Veillon, située en amont du canal de Talmont peut être considérée comme la station la plus défavorable. Entre ces deux extrêmes existent sans doute de multiples situations.

De même les résultats obtenus sont liés aux conditions météorologiques du moment telles que la force et l'intensité du vent.

Il paraît évident que la qualité de l'eau est optimale quand l'influence maritime est la plus forte. Les salinités enregistrées le 14 décembre sur les deux chenaux, une heure après la pleine mer (*), ne sont pas très éloignées des salinités mesurées sur les stations du réseau de surveillance phytoplanktonique qui traduisent à l'époque une légère dessalure des eaux côtières marines (tab. 5).

	9/12/93	23/12/93
Ile d'Yeu	33,6 ‰	/
La Gachère	33,6 ‰	32,3 ‰
Les Sables d'Olonne	33,8 ‰	33,10 ‰

Tableau 5 : Salinités enregistrées sur les stations REPHY de l'IFREMER
le 9/12/93 et le 23/12/93

Par fort coefficient, l'eau pénétrant dans les chenaux présente une salinité tout à fait représentative de celle des eaux océaniques. On constate toutefois que l'alimentation des réserves situées sur le chenal de Talmont devra se faire sur une période plus courte que celles situées à la Guittière.

Par faible coefficient, l'alimentation est à déconseiller sur le chenal de Talmont, tout au moins dans sa partie amont. Les établissements dans cette situation doivent donc être équipés de réserves suffisamment dimensionnées. Par fort coefficient, l'alimentation doit se faire de façon très attentive si l'on veut obtenir une eau de salinité maximale, dans un délai court.

Ce suivi a mis en évidence une absence de stratification dans la masse d'eau, mais il est tout de même recommandé de pomper à une certaine distance du fond du fait de la remise en suspension des sédiments sur lesquels sont fixés les bactéries. Ceci est surtout vrai pour le chenal de Talmont où les sédiments sont beaucoup plus fins et plus riches en matière organique (vases) que dans le chenal de l'île Bernard, beaucoup plus sableux.

Une bonne gestion reposant sur des établissements parfaitement équipés et entretenus doit permettre d'obtenir, sauf circonstances exceptionnelles, des produits finaux de bonne qualité. Le classement prochain des zones de production française, suite à la directive européenne n° 91/492/CEE (annexe 2) devrait aboutir pour le secteur du havre du Payré à un classement en zone B. Ce classement aura pour principale conséquence une obligation pour les établissements de la zone d'être agréés station de purification. Il n'est pas inutile de reproduire ici l'article 8 de l'arrêté du 25 juillet 1994 relatif aux règles sanitaires sur la purification et l'expédition des coquillages vivants (Annexe 3) :

"Art. 8 - La purification des coquillages provenant des zones B peut être pratiquée dans des centres répondant aux conditions générales et particulières, définies aux articles 2 à 7 précédents. Toutefois, les centres de purification contigus à des centres d'expédition gérés par un même exploitant peuvent être dispensés des obligations générales des articles 2 à 4.

Lorsque la prise d'eau des centres est située en zone A, les bassins de purification peuvent être approvisionnés directement en mer et utiliser l'eau sans traitement préalable.

Lorsque la prise d'eau des centres est en zone B, les bassins de purification sont approvisionnés par l'intermédiaire d'une réserve ou selon une autre pratique, permettant un traitement en eau de mer propre. Toutefois, l'eau peut être pompée directement avec une prise d'eau adaptée au site et aux besoins et au moment où le niveau de la mer fournit une eau de la meilleure qualité possible pour concourir efficacement à la purification des coquillages.

(*) (32,6 ‰ chenal de Talmont ; 32,9 ‰ chenal de l'île Bernard).

Lorsque la prise d'eau des centres est en zone C ou D, les bassins de purification sont approvisionnés en eau de mer désinfectée par un système autorisé."

Les établissements du havre du Payré répondent déjà en partie à ces exigences sur l'alimentation des bassins de purification. La mise en application du décret sur le classement de zone et de l'arrêté du 25 juillet consistera à effectuer avec plus de rigueur et de suivi (obligation de résultats) les pratiques déjà utilisées par certains professionnels du secteur.

Le chapitre suivant traite des données obtenues dans les établissements par l'IFREMER entre 1980 et 1991.

V. QUALITE SANITAIRE DES COQUILLAGES PRODUITS PAR LES ETABLISSEMENTS

1. METHODOLOGIE

Le contrôle des établissements autorisés à commercialiser des coquillages vivants a été assuré par l'IFREMER jusqu'au début des années 90. Dans le cadre de cette surveillance, de nombreuses analyses ont été réalisées sur les coquillages destinés à la consommation (denrée) sans véritable stratégie d'échantillonnage, les établissements en activité toute l'année étant le plus souvent contrôlés.

La mise en évidence d'un mauvais résultat entraînait dans l'établissement incriminé une ou plusieurs nouvelles séries d'analyses. Il s'ensuit un nombre très irrégulier d'analyses entre les établissements.

Pour ce travail, nous avons retenu les analyses effectuées entre 1980 et 1991. Les résultats sont classés suivant les classes définies par l'arrêté du 12 octobre 1976 et reprises par la circulaire du 28 avril 1988 relative aux critères d'appréciation de la qualité d'une production (annexe 4).

2. RESULTATS

2.1. Traitement global

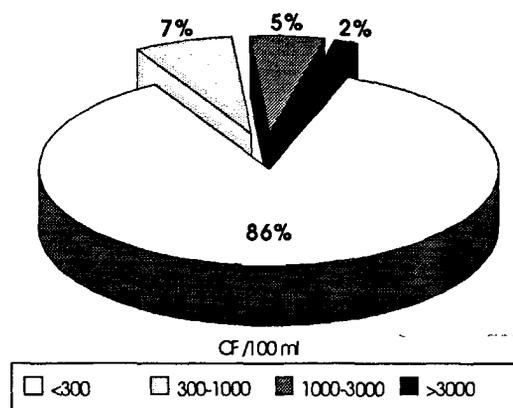


Figure 15 : Répartition des résultats obtenus sur le Hâvre du Payré, entre 1980 et 1991, par classe de salubrité

Sur l'ensemble du secteur, on obtient 14 % de résultats supérieurs à 300 CF dont 2 % supérieurs à 3 000 (fig. 15). Ces résultats sont élevés pour des coquillages issus d'établissements agréés.

2.2. Traitement par site

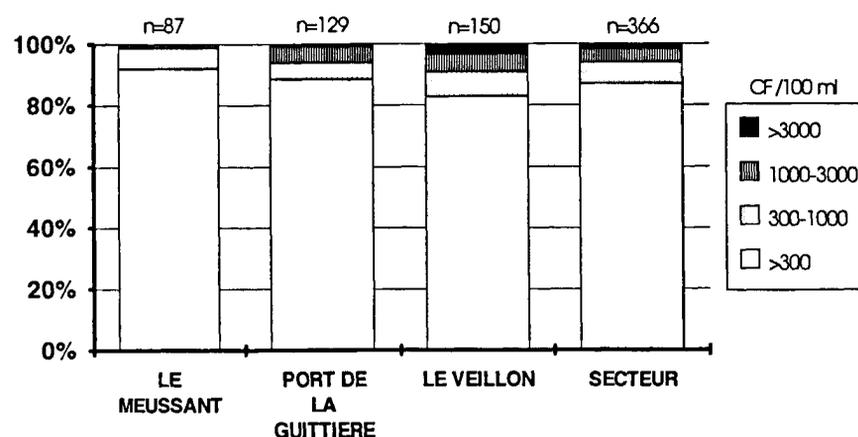


Figure 16 : Fréquences relatives des classes de contamination pour chaque site, pour la période 1980-1991

Le secteur du Veillon présente le plus grand nombre de mauvais résultats avec 17 % supérieurs à 300 CF contre 11 % au Port de la Guittièrre et 8 % au Meussant (fig. 16).

2.3. Traitement par établissement

Ce traitement a porté sur les données de 14 établissements répartis sur les 3 secteurs. Les résultats ont été regroupés par classe de salubrité pour chacune d'entre eux (fig. 17).

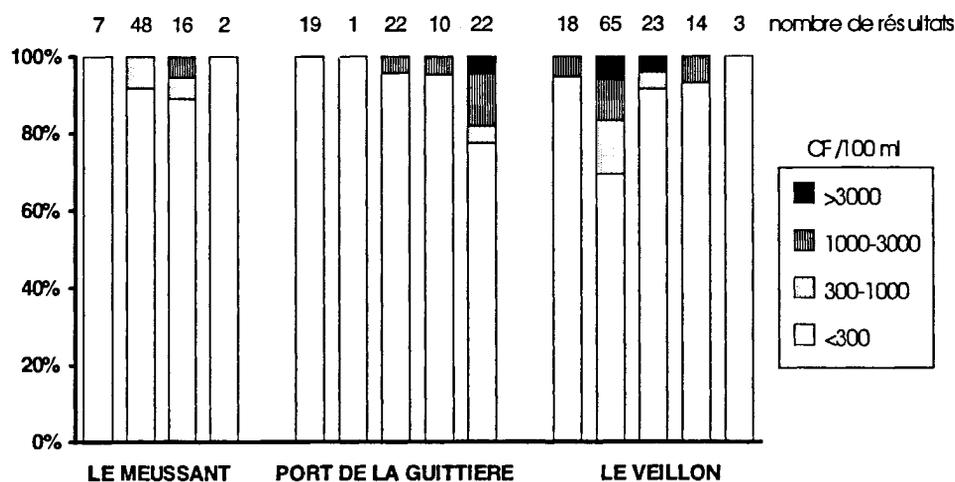


Figure 17 : Fréquences relatives des classes de contamination par établissement, de 1980 à 1991

On constate une grande hétérogénéité entre les établissements au sein même des secteurs. Les pratiques professionnelles, la qualité des installations (bassin, prise d'eau, etc.) semblent jouer sur la qualité des coquillages produits au-delà de la situation de l'établissement.

2.4. Traitement par type de coquillage

Pour cette analyse, nous avons regroupé les résultats par classe de salubrité pour quatre types de coquillages : huîtres, moules, coques et autres coquillages (fig. 18).

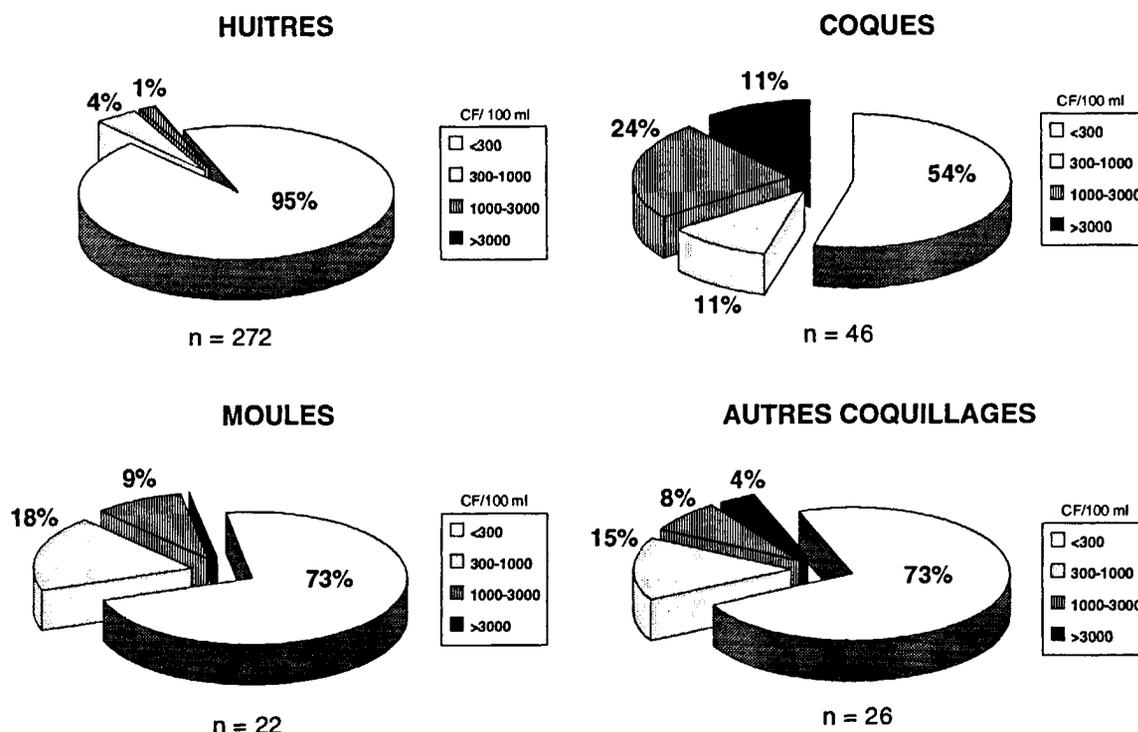


Figure 18 : Fréquences relatives des classes de contamination pour chaque catégorie de coquillage, entre 1980 et 1991

Les huîtres présentent de bons résultats avec 95 % inférieurs à 300 CF et sur 272 analyses seulement 1 % supérieur à 1 000, sans jamais dépasser 3 000 CF.

Le passage dans les établissements semble améliorer la qualité des produits. Pour rappel, dans le milieu, 20 à 30 % des résultats suivant le site sont supérieurs à 300 CF, mais ces chiffres correspondent à des années différentes.

Les chiffres se dégradent sur les autres espèces de coquillages avec 27 % de résultats supérieurs à 300 CF sur les moules, 27 % également sur autres coquillages et 47 % sur les coques dont 11 % supérieurs à 3 000 CF ! Ces résultats sont tout à fait inacceptables vis-à-vis de la réglementation sanitaire.

3. DISCUSSION

L'analyse des résultats obtenus sur une douzaine d'années se révèle être d'un grand intérêt pour juger de la qualité des coquillages produits et donc du fonctionnement des établissements pour répondre aux exigences sanitaires.

Les différences observées entre les professionnels semblent être davantage liées à la nature des coquillages produits qu'à la localisation de l'entreprise. La grande majorité des mauvais résultats sont obtenus sur les coquillages autres que les huîtres, notamment les coques.

Une étude nationale portant sur les années 1989 à 1992 (RAFFIN, 1994) donne des résultats semblables : de 96,9 à 97,7 % de bons résultats sur les huîtres et de 10 à 22 % de mauvais résultats sur les moules.

Par rapport à cette étude, les pourcentages de mauvais résultats obtenus sur les établissements du Payré sont (pour une période différente) légèrement supérieurs pour les huîtres, mais ils restent très satisfaisants.

Par contre, on ne peut que recommander la plus grande prudence aux professionnels produisant des coques : vérifier l'origine des coquillages, éviter de les stocker dans les chenaux et dans tous les cas les traiter systématiquement dans les dégorgeoirs.

CONCLUSION GENERALE

Le site de Talmont illustre clairement les relations entre les différents usages d'un bassin versant et celui du milieu récepteur, avec ici, l'ostréiculture en bout de chaîne. Son existence est directement liée à la qualité des eaux et elle supporte les dommages résultants de la contamination du milieu issue du bassin versant. Il est facile d'imaginer les répercussions économiques induites par des fermetures de la zone...

Il est sans doute possible d'agir pour limiter les flux de contamination, qu'ils soient d'origine urbaine ou agricole. Il s'agit dans de nombreux cas d'un manque de sensibilisation aux problèmes de pollution. D'où un premier travail d'information, de sensibilisation des différents acteurs. Il doit être poursuivi par une mise aux normes des exploitations agricoles en donnant une priorité aux établissements à risque. Mais l'amélioration sera lente et les ostréiculteurs du Payré doivent donc travailler en fonction du risque potentiel de contamination.

Les différents suivis mettent l'accent sur la pluie comme vecteur de pollution, surtout après de longues périodes sèches. Conscients du risque accru en période pluvieuse, les ostréiculteurs, responsables de la qualité de leurs produits, doivent adopter les pratiques préventives. L'utilisation des réserves d'eau de mer a notre préférence pour l'alimentation des bassins insubmersibles, elles sont même incontournables sur le chenal de Talmont. La mesure de la salinité au moment de l'alimentation des réserves permettra également d'améliorer les pratiques de chacun. En effet, si les résultats bactériologiques obtenus entre 1980 et 1991 sur les huitres destinées à la consommation sont corrects, ils sont nettement insuffisants sur les autres espèces, notamment sur les coques.

La dynamique mise en place sur le secteur ne doit pas rester vaine. Chacun doit rester vigilant car une dégradation de la qualité du milieu pourrait avoir des conséquences dommageables pour les usages conchylicoles. Il faut donc tenir compte de cette extrême fragilité pour les projets futurs d'aménagement. Tout doit donc être fait pour limiter les risques de contamination sur ce secteur.

Le réseau de surveillance microbiologique de l'IFREMER, en soulignant les épisodes de contamination, a rempli un de ses objectifs. Il faut espérer que l'autre objectif du réseau, à savoir l'évaluation des tendances, permettra un jour de conclure à une amélioration sensible et durable de la zone.

La taille modeste du bassin versant concerné et la dynamique engagée sur ces problèmes sont des éléments encourageants pour envisager l'avenir.

BIBLIOGRAPHIE

- Affaires Maritimes, Quartier des Sables d'Olonne, 1993. L'ostréiculture dans les chenaux du Payré.
- CATHERINE M., 1992. Méthodologie des études bactériologiques des zones conchylicoles.-
Mémoire, IFREMER R.INT.DEL/92.01/Nantes, 134 pp.
- DUPONT J. *et al.*, 1993. Estimation de l'abondance d'*Escherichia coli* dans les mollusques bivalves marins par conductancemétrie. IFREMER R.INT.DEL-93.09-Nantes, 143 pp.
- FELGINES D., 1994. Etude des sources potentielles de contamination microbienne sur le bassin versant d'une zone conchylicole en Sud Vendée. Mémoire de stage de fin d'étude ENSA Rennes, Spécialisation génie de l'environnement, 38 pp. + annexes.
- GROUHEL A. et RAFFIN B., 1993. Réseau de surveillance microbiologique. Répertoire des points et liste des codes, 116 pp.
- HERVE C., 1993. Méthode usuelles d'analyse bactériologique des coquillages. IFREMER R. INT.DEL-93.01-Nantes. 31 pp.
- MAZIERES J., 1968. L'alimentation des réserves d'eau des établissements ostréicoles exposés au douçain. Science et Pêche, n° 173, 9-14.
- MIOSSEC L., 1990. Mise en place d'un réseau de surveillance microbiologique du littoral français. RIDRV-90.03-CSRU/Nantes, 100 pp.
- POMMEPUY M. *et al.*, 1987. Etude de la flore bactérienne d'un estuaire breton (Elorn, rade de Brest, France). *Oceanologica Acta*, 10, 187-195.
- RAFFIN B., 1994. Qualité microbiologique des coquillages vivants livrés à la consommation humaine directe. Synthèse des résultats des contrôles vétérinaires 1989-1992. R.INT.DEL/94.18/Nantes, 22 pp.

LISTE DES ANNEXES

- ANNEXE 1** Arrêté du 12 octobre 1976
fixant les normes de salubrité des zones conchyliques.
- ANNEXE 2** Directive 91/492/CEE
fixant les règles sanitaires régissant la production et la mise
sur le marché de mollusques bivalves vivants.
Extrait.
- ANNEXE 3** Arrêté du 25 juillet 1994
fixant les règles sanitaires de la purification et de
l'expédition des coquillages vivants.
- ANNEXE 4** Critères d'appréciation de la qualité d'une production.
Extrait de la circulaire du 28 avril 1988.

ARRETE DU 12 OCTOBRE 1976

fixant les normes de salubrité des zones conchyliques.

(Journal officiel du 23 novembre 1976.)

Le ministre de la santé et le secrétaire d'Etat auprès du ministre de l'équipement (Transports),

Vu le décret du 20 août 1939, modifié par les décrets n° 48-1324 du 25 août 1948 et n° 69-578 du 12 juin 1969 ;

Vu l'avis émis par le conseil supérieur d'hygiène publique de France au cours de sa séance du 26 avril 1976,

Arrêtant :

Article 1^{er}.

La salubrité des eaux conchyliques est déterminée sur la base d'isolement des germes tests de contamination fécale présents dans les coquillages vivant au lieu considéré.

Article 2.

L'évaluation de la contamination est exprimée par les nombres les plus probables de coliformes fécaux trouvés dans 100 millilitres de chair de coquillages broyée et diluée dans les conditions fixées à l'annexe technique au présent arrêté.

Pour tenir compte des fluctuations naturelles dans la charge microbienne des eaux marines, l'évaluation s'effectue sur vingt-six prélèvements échelonnés sur douze mois consécutifs.

Article 3.

Remplissent les conditions nécessaires pour être classées salubres les zones dans lesquelles le nombre de coliformes fécaux par 100 millilitres de chair de coquillages ainsi déterminé est inférieur ou égal à 300.

Les normes sont considérées comme respectées si le nombre des résultats en dépassement n'exécède pas cinq en douze mois consécutifs, les teneurs en coliformes pour 100 millilitres de chair restant dans ce cas inférieures à 1 000 pour trois des prélèvements et à 3 000 pour les deux autres.

Article 4.

Les zones ne répondant pas aux conditions fixées dans l'article 3 font l'objet de la procédure de classement en zone insalubre. La récolte des coquillages y est interdite, sauf autorisations données dans les conditions fixées à l'article 5.

Article 5.

Dans les zones classées insalubres, seule la récolte des coquillages, qui doivent faire ensuite l'objet d'une épuration ou d'un repassage, peut être autorisée par le directeur des affaires maritimes après avis conforme du directeur de l'institut scientifique et technique des pêches maritimes.

Toutefois, lorsque la teneur en coliformes fécaux dépasse 10 000 par 100 millilitres de chair de coquillages dans 25 p. 100 des échantillons, l'autorisation requiert en outre l'avis conforme du directeur départemental de l'action sanitaire et sociale.

Article 6.

Le directeur général de la santé, le directeur des pêches maritimes et le directeur de l'institut scientifique et technique des pêches maritimes sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'application du présent arrêté, qui sera publié au Journal officiel de la République française et au Bulletin officiel de la marine marchande.

Fait à Paris, le 12 octobre 1976.

Le ministre de la santé,

Pour le ministre et par délégation :

Le directeur général de la santé,
PIERRE DENOIX.

Le secrétaire d'Etat
auprès du ministre de l'équipement (Transports),

Pour le secrétaire d'Etat et par délégation :
Le secrétaire général de la marine marchande,
JEAN CHAPON.

ANNEXE

CHAPITRE PREMIER

CONDITIONS POUR LES ZONES DE PRODUCTION

1. L'emplacement et les limites des zones de production doivent être fixés par l'autorité compétente en vue de l'identification des zones dans lesquelles les mollusques bivalves vivants:
 - a) peuvent être récoltés pour la consommation humaine directe. Les mollusques bivalves vivants provenant de ces zones doivent satisfaire aux exigences du chapitre V de la présente annexe;
 - b) peuvent être récoltés, mais ne peuvent être mis sur le marché pour la consommation humaine qu'après avoir subi un traitement dans un centre de purification ou après avoir subi un traitement dans un centre de purification ou après reparcage. Les mollusques bivalves vivants de ces zones ne doivent pas dépasser les limites, basées sur un test MPN (NPP) à 5 tubes et 3 dilutions, de 6 000 coliformes fécaux pour 100 g de chair ou 4 600 E. coli pour 100 g de chair dans 90 % des échantillons.
Après purification ou reparcage toutes les exigences du chapitre V de la présente annexe doivent être satisfaites;
 - c) peuvent être récoltés, mais ne peuvent être mis sur le marché qu'après un reparcage portant sur une longue période (minimum deux mois), associé ou non à une purification, ou après une purification intensive pendant une période et selon des modalités à fixer selon la procédure prévue à l'article 12 de la présente directive en vue de satisfaire les mêmes exigences que celles du point a). Les mollusques bivalves vivants de ces zones ne doivent pas dépasser les limites, fondées sur un test MPN (NPP) à 5 tubes et 3 dilutions, de 60 000 coliformes fécaux pour 100 g de chair.
2. Tout changement dans la délimitation des zones de production ainsi que la fermeture temporaire ou définitive de celles-ci doivent être annoncés immédiatement par l'autorité compétente aux professionnels concernés par la présente directive, notamment aux producteurs et aux responsables des centres de purification et des centres d'expédition.

CHAPITRE II

NORMES POUR LA RÉCOLTE ET LE TRANSPORT DES LOTS VERS UN CENTRE D'EXPÉDITION
OU DE PURIFICATION, UNE ZONE DE REPARCAGE OU UN ÉTABLISSEMENT DE
TRANSFORMATION

1. Les techniques de récolte ne doivent pas causer de dommage excessif aux coquilles ou aux tissus des mollusques bivalves vivants.
2. Les mollusques bivalves vivants doivent être protégés de manière appropriée contre l'écrasement, l'abrasion et les vibrations après leur récolte et ne doivent pas être soumis à des températures extrêmes chaudes ou froides.
3. Les techniques pour la récolte, le transport, le débarquement et la manipulation des mollusques bivalves vivants ne doivent pas entraîner une contamination supplémentaire du produit, une baisse importante de sa qualité ou un changement significatif affectant leur aptitude à être traités par purification, transformation ou reparcage.
4. Les mollusques bivalves vivants ne doivent pas être réimmergés dans une eau susceptible de causer une contamination supplémentaire entre la récolte et le débarquement à terre.
5. Les moyens utilisés pour le transport des mollusques bivalves vivants doivent être employés dans des conditions qui les protègent contre toute contamination supplémentaire et contre l'écrasement des coquilles. Ils doivent permettre un drainage et un nettoyage satisfaisants.
Dans le cas d'un transport en vrac, sur une longue distance, de mollusques bivalves vivants vers un centre d'expédition, un centre de purification, une zone de reparcage ou un établissement de transformation, les moyens de transport doivent être équipés de façon à leur assurer les meilleures conditions de survie et ils doivent, notamment, répondre aux prescriptions du chapitre IX point 2 de la présente annexe.
6. Un document d'enregistrement pour l'identification des lots de mollusques bivalves vivants doit accompagner chaque lot durant le transport de la zone de production à un centre d'expédition, un centre de purification, une zone de reparcage ou un établissement de transformation. Le document est délivré par l'autorité compétente à la demande du producteur. Pour chaque lot, le producteur doit compléter, lisiblement et de manière indélébile, les parties concernées du document d'enregistrement, qui doivent comporter les informations suivantes:
 - l'identité du producteur et sa signature,
 - la date de la récolte,
 - la localisation de la zone de production, aussi détaillée que possible,

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE ET DE LA PÊCHE**Arrêté du 25 juillet 1994 fixant les règles sanitaires de la purification et de l'expédition des coquillages vivants**

NOR : AGRG9401351A

Le ministre de l'agriculture et de la pêche,

Vu la décision de la commission du 9 janvier 1992 fixant les exigences d'équipements et de structures des centres d'expédition et de purification de mollusques bivalves vivants pouvant faire l'objet de dérogations ;

Vu le décret n° 94-340 du 28 avril 1994 relatif à la qualité des eaux conchylicoles et aux conditions sanitaires de production et de mise sur le marché des coquillages vivants, et notamment ses articles 17 et 21 ;

Vu l'arrêté du 1^{er} février 1974 modifié réglementant les conditions d'hygiène relatives au transport des denrées périssables ;

Vu l'arrêté du 28 décembre 1992 portant réglementation des conditions d'hygiène applicables dans les établissements de manipulation des produits de la pêche,

Arrête :

Art. 1^{er}. - Les définitions données aux articles 1^{er} et 2 du décret du 28 avril 1994 susvisé sont applicables au présent arrêté.

Les coquillages mis sur le marché pour la consommation humaine après préparation, traitement par le froid ou transformation, doivent satisfaire à l'ensemble des exigences fixées par ce décret et les arrêtés pris pour son application et, en outre, satisfaire aux prescriptions de l'arrêté du 28 décembre 1992 susvisé.

TITRE I^{er} PURIFICATION

Section 1

Conditions générales pour les centres de purification

CHAPITRE I^{er}

Aménagement des locaux et équipement en matériel

Art. 2. - Par leur situation, les centres ne sont :

- ni soumis à des sources d'odeurs désagréables, de fumées, de poussières et d'autres contaminants ou pollutions ;
- ni inondables par les marées ou les écoulements provenant de zones environnantes.

Les installations des centres avec, le cas échéant, leurs réserves alimentées en eau brute ou leurs réservoirs d'eau propre constituent, sauf dérogation des services d'inspection, une unité dans un périmètre géographiquement délimité et permettent l'acheminement continu et hygiénique des coquillages.

Art. 3. - Dans les locaux où les coquillages vivants sont manipulés ou conservés, les centres comportent au moins :

- a) Des bâtiments ou des installations de construction solide, couverts et correctement entretenus et aérés, en vue de prévenir l'exposition des coquillages à d'importantes variations de température et leur contamination par tout type de déchet, eau usée, vapeur, précipitations ou souillures ou par la présence de rongeurs ou d'autres animaux ;
- b) Un sol étanche en matériau facile à nettoyer et disposé de manière à faciliter l'écoulement des liquides vers un orifice d'évacuation convenablement conçu et situé ;
- c) Un espace de travail suffisant, en surface au sol et hauteur sous plafond, pour une exécution hygiénique de toutes les opérations, compte tenu de la quantité de coquillages traitée et de l'effectif du personnel ;
- d) Des murs résistants, imperméables et faciles à nettoyer ;
- e) Un éclairage suffisant, naturel ou artificiel.

Art. 4. - Les centres disposent :

- a) D'un nombre approprié de vestiaires, de cabinets d'aisance et, à proximité, de lavabos. Les cabinets ainsi que les éventuelles salles de douche ne communiquent pas directement avec les lieux de travail ;
- b) D'un équipement approprié pour le nettoyage des matériels de travail, des récipients et de l'équipement ainsi que pour le nettoyage des mains ;
- c) D'un local ou emplacement pour la réception et le tri des coquillages en vrac ;
- d) D'installations et dispositifs pour conserver les coquillages dans les conditions optimales d'hygiène ;
- e) D'un local couvert ou emplacement suffisamment distinct pour conserver les produits finis, à l'abri du réchauffement en attente de transport et à l'écart des endroits où, éventuellement, d'autres denrées ou animaux comme les crustacés, sont préparés à la vente ;
- f) D'une installation permettant l'approvisionnement, direct ou non, en eau exclusivement potable ou en eau de mer propre ou rendue propre, exempte ou débarrassée de contamination microbiologique, chimique ou biologique susceptible d'avoir une incidence néfaste sur la salubrité ou le goût des coquillages. La réserve d'eau, lorsqu'elle est nécessaire, a une capacité utile suffisante. Elle permet la décantation de l'eau avant utilisation et la vidange totale pour le curage. Elle ne contient pas de coquillages ;
- g) D'aires cimentées pour le lavage des coquillages. Le lavage est effectué sous pression au moyen d'eau de mer propre ou d'eau potable, qui ne doivent pas être réutilisées, sauf à faire l'objet avant recyclage d'un traitement de désinfection.

CHAPITRE II

Hygiène

Art. 5. - L'accès aux installations des centres est interdit aux personnes étrangères aux besoins de l'exploitation. Le personnel qui traite ou manipule les coquillages porte des vêtements de travail et, en cas de besoin, des gants adaptés au travail.

Sous la responsabilité de l'employeur, une grande propreté est exigée de la part du personnel. Il est interdit de cracher et d'avoir tout autre comportement susceptible d'entraîner la contamination des coquillages. Toute personne atteinte d'une maladie transmissible ou reconnue porteuse de germes ou de parasites pouvant être transmis par les coquillages est écartée du travail et de la manipulation des coquillages jusqu'à sa guérison.

Art. 6. - Pour les locaux, matériel et conditions de travail, propreté et hygiène sont également exigibles. Les centres disposent

d'installations appropriées pour que les manipulations aient lieu dans des conditions satisfaisantes, notamment sans poussières et sans que jamais les coquillages ne soient déposés sur le sol.

Les rongeurs, les insectes ou toute vermine sont détruits et toute nouvelle infestation est évitée. Les animaux domestiques ne doivent pas pénétrer dans les installations de travail et d'entreposage des coquillages.

Les locaux, le matériel et les instruments de travail ne peuvent, sans autorisation du service d'inspection, être utilisés à d'autres fins que la manipulation des coquillages. Toutes les surfaces en contact avec les coquillages sont constituées ou revêtues d'un matériau suffisamment résistant à la corrosion et facile à laver et à nettoyer de façon répétitive. Elles sont maintenues en bon état d'entretien et nettoyées à fond à la fin de la journée de travail et aussi souvent que nécessaire.

Les déchets et résidus de triage sont recueillis de façon hygiénique dans un endroit séparé et, en cas de besoin, dans des conteneurs mobiles, couverts et adaptés à cet emploi. Ils sont évacués des locaux au minimum à l'issue de chaque journée de travail et, si non pris en charge par un service spécialisé, déposés sur un emplacement sans risque de pollution pour les centres et les coquillages.

Un dispositif permet une évacuation hygiénique des eaux résiduaires. Toutes les dispositions sont prises pour que les déchets, l'eau et les sédiments de lavage des coquillages, les eaux de vidange et les eaux de ruissellement ne créent pas de nuisance, et notamment d'écoulement, risquant d'atteindre les installations d'approvisionnement ou de prise d'eau, les réserves ou les bassins.

Les aires de circulation entre les différentes parties des centres sont maintenues propres et sans stagnation d'eau. Les coquilles utilisées, le cas échéant, pour en améliorer la consistance sont nettes de tout débris de chair.

Section 2

Conditions particulières pour les centres de purification

Art. 7. - La purification des coquillages est pratiquée dans les centres possédant des bassins insubmersibles et, sauf dérogation du service d'inspection, couverts. Le fond et les parois de ces bassins et d'éventuels réservoirs d'eau sont lisses, durs et faciles à nettoyer par brosseage ou utilisation d'eau sous pression. Le fond des bassins a une inclinaison adéquate et dispose d'écoulements suffisants.

Pour la purification, les bassins disposent d'eau de mer propre, rendue propre ou, avec l'accord du service d'inspection, préparée à partir d'eau potable et des principaux constituants chimiques de l'eau de mer.

Art. 8. - La purification des coquillages provenant des zones B peut être pratiquée dans des centres répondant aux conditions générales et particulières, définies aux articles 2 à 7 précédents. Toutefois, les centres de purification contigus à des centres d'expédition gérés par un même exploitant peuvent être dispensés des obligations générales des articles 2 à 4.

Lorsque la prise d'eau des centres est située en zone A, les bassins de purification peuvent être approvisionnés directement en mer et utiliser l'eau sans traitement préalable.

Lorsque la prise d'eau des centres est en zone B, les bassins de purification sont approvisionnés par l'intermédiaire d'une réserve ou selon une autre pratique, permettant un traitement en eau de mer propre. Toutefois, l'eau peut être pompée directement avec une prise d'eau adaptée au site et aux besoins et au moment où le niveau de la mer fournit une eau de la meilleure qualité possible pour concourir efficacement à la purification des coquillages.

Lorsque la prise d'eau des centres est en zone C ou D, les bassins de purification sont approvisionnés en eau de mer désinfectée par un système autorisé.

Art. 9. - La purification intensive, exigée pour les coquillages provenant des zones C, est pratiquée dans des centres répondant aux conditions définies aux articles 2 à 7 précédents et disposant :

- d'un système autorisé de désinfection de l'eau d'alimentation des bassins, quel que soit le site de prise d'eau du centre ;
- et, sauf dérogation du service d'inspection, d'un système de désinfection de l'eau avant rejet dans le milieu aquatique.

Art. 10. - Avant traitement, les coquillages sont débarrassés de la vase par lavage à l'eau potable ou à l'eau de mer propre. Le lavage peut être effectué dans les bassins de purification mêmes, en maintenant les écoulements ouverts et en prévoyant suffisamment de temps après pour que les bassins soient propres au moment d'entamer la purification.

Art. 11. - Au cours du traitement, les bassins de purification reçoivent :

- un débit d'alimentation suffisant pour un renouvellement correct de l'eau et pour la quantité de coquillages introduits ;
- une quantité de coquillages à purifier conforme à leur capacité ;

- des coquillages vivants, à l'exclusion de crustacés, poissons ou autres animaux marins.

Le fonctionnement du système de purification permet aux coquillages de retrouver rapidement leur activité de filtration pour éliminer la contamination résiduelle, ne pas se recontaminer et être capables de rester en vie dans de bonnes conditions pour la livraison aux centres d'expédition et la mise sur le marché. Les coquillages sont placés dans des conteneurs construits de manière à permettre à l'eau de mer de les traverser, en couches et l'épaisseur ne doit pas empêcher l'ouverture des coquilles et en surélévation pour permettre une élimination convenable des déchets.

La purification est continue et menée pendant une période suffisante et, dans le cas d'une purification intensive, jamais inférieure à quarante-huit heures d'immersion effective. Il est tenu compte des données relatives à la matière première, notamment du groupe d'espèces des coquillages, de la zone de provenance et de la charge microbienne, afin de déterminer s'il est nécessaire d'augmenter la période de purification. A son issue, les coquillages respectent les critères microbiologiques des coquillages destinés à la consommation humaine directe.

Pendant un cycle de purification, un bassin ne peut contenir plusieurs lots de coquillages que si ceux-ci sont du même groupe, fousseurs ou non fousseurs, et proviennent soit d'une même zone de production, soit de zones de même classement de salubrité. Le traitement doit se prolonger en fonction de la période requise par le lot exigeant la plus longue durée de purification.

Art. 12. - Après traitement, les coquillages sont abondamment lavés à l'eau potable ou à l'eau de mer propre, le cas échéant dans les bassins de purification ouverts.

Après chaque cycle de traitement, les bassins de purification sont brossés et lavés. Fond et parois sont désinfectés avec une fréquence suffisante.

Art. 13. - Les centres de purification possèdent leur propre laboratoire ou s'assurent les services d'un laboratoire extérieur, reconnu par le service d'inspection. Peuvent être reconnus les laboratoires équipés du matériel requis pour effectuer, selon les méthodes réglementaires ou toute autre méthode reconnue équivalente, les contrôles microbiologiques des coquillages, notamment quant à l'efficacité de la purification, et soumis, au moins une fois par an, à des analyses comparées avec celles d'un laboratoire de référence.

TITRE II EXPÉDITION

CHAPITRE I^{er}

Conditions pour les centres d'expédition

Art. 14. - Les centres d'expédition satisfont aux conditions générales d'aménagement des locaux, d'équipement en matériel et d'hygiène, définies pour les centres de purification aux articles 2 à 6 précédents. En outre, ils sont soumis aux conditions particulières du présent chapitre.

Art. 15. - Pour la manipulation et la conservation des coquillages les centres comprennent des locaux ou un local aménagé avec des emplacements suffisamment séparés pour les différentes opérations d'expédition et pour garder les matériels de conditionnement.

Les procédés de triage et de calibrage n'entraînent ni contamination supplémentaire des coquillages ni changement dans leur capacité à être conditionnés, conservés et transportés.

Art. 16. - La finition des coquillages est pratiquée sur des sites naturels déclarés en tant que tels sur les autorisations d'exploitation de cultures marines ou dans des installations contenant de l'eau de mer propre ou, le cas échéant, dans des bassins de purification en dehors des cycles de purification.

Les installations sont construites et utilisées selon des modalités reconnues par le service d'inspection, notamment en ce qui concerne leur volume, suffisant pour la quantité de coquillages contenus, et leur conception, permettant leur nettoyage, leur vidange totale, l'élimination des sédiments et, si besoin, leur désinfection.

Art. 17. - Pour contrôler, entre autres, que les coquillages satisfont aux critères d'aptitude à la consommation directe, les centres d'expédition disposent de leur propre laboratoire de microbiologie, comme prescrit pour les centres de purification à l'article 13 précédent. Toutefois, cette exigence ne concerne pas les centres d'expédition qui :

- s'assurent les services d'un laboratoire extérieur, reconnu ;
- reçoivent leurs coquillages exclusivement et directement d'un centre de purification dans lequel ces coquillages ont été examinés après purification.

Art. 18. - Les conditions imposées aux centres d'expédition, fixées aux articles 14 à 17 précédents, sont, aux contraintes tech-

niques près, applicables aux centres d'expédition situés sur des embarcations comprenant des installations et équipements exclusivement réservés à la manipulation des coquillages, dites navires-expéditeurs.

En tout état de cause les navires-expéditeurs possèdent :

- une taille appropriée permettant, selon le groupe de coquillages concerné, de disposer d'un espace suffisant pour réserver des emplacements aux conditionnements vides, à la mise en colis, aux coquillages conditionnés et aux autres opérations d'expédition ou d'élevage ;
- des aménagements pour éviter aux coquillages les effets nocifs ou les risques de contamination par les moteurs, les lubrifiants et carburants, les déchets et les pièces mécaniques ;
- un vestiaire et des toilettes avec lavabo et système de rétention à bord des eaux-vannes et eaux usées. En ce qui concerne les toilettes une dérogation pourra être accordée par le service d'inspection, en tenant compte notamment de la présence d'équipements adéquats aux points de débarquement.

Pour l'expédition les coquillages, uniquement récoltés en zone A, sont manipulés en l'absence de toute nuisance et source de contamination et lavés exclusivement à l'eau potable ou à l'eau de mer propre.

CHAPITRE II

Conditionnement des coquillages

Art. 19. - Les conditionnements des coquillages destinés à la consommation directe après expédition en colis fermés ne doivent pouvoir ni altérer les propriétés organoleptiques de ces coquillages ni leur transmettre des substances nocives pour la santé humaine. Ils sont :

- gardés avant leur emploi à l'abri de l'humidité et des souillures ;
- utilisés neufs, propres, provenus ni de la réutilisation ni de la récupération. Toutefois peut être autorisée par le service d'inspection et pour des coquillages mis en vente directe par les producteurs-expéditeurs eux-mêmes, la réutilisation après nettoyage des conditionnements en matériaux synthétiques.

Les conditionnements sont suffisamment solides pour assurer une protection efficace.

Les huîtres sont conditionnées valves creuses en dessous, par couches successives.

Art. 20. - La marque sanitaire dont sont munis tous les conditionnements est d'un type autorisé par le service d'inspection. Elle peut être imprimée sur les conditionnements ou figurer sur une étiquette qui y est fixée ou est placée à l'intérieur. Elle peut être aussi du type à fixation par torsion ou agrafe ou, dans la mesure où elle n'est pas détachable, du type auto-adhésif. Elle doit être résistante et imperméable, porter des informations indélébiles et rester aisément lisible, notamment pour le service d'inspection.

La marque sanitaire n'est utilisable qu'une fois et ne peut être transférée.

La marque fixée aux envois qui ne sont pas conditionnés en colis unitaires pour le consommateur doit être conservée par le détaillant au moins deux mois après fractionnement du contenu.

Art. 21. - Sans préjudice des dispositions de l'arrêté du 1^{er} février 1974 susvisé, les moyens utilisés pour le transport des coquillages conditionnés sont équipés de dispositifs efficaces ou de conteneurs fermés qui permettent de maintenir les coquillages à une température n'ayant d'effet nocif ni sur leur qualité ni sur leur viabilité, d'assurer leur protection contre la contamination par d'autres produits, les poussières ou les odeurs et d'éviter les dégâts occasionnés aux coquilles par les vibrations et l'abrasion.

Le contact direct des conditionnements avec le plancher du véhicule ou du conteneur ou avec le sol est évité par un caillebotis facilement nettoyable ou un dispositif propre et surélevé, équivalent.

La vente, comme le transport ainsi que le conditionnement et la conservation des coquillages, a lieu dans des conditions hygiéniques, sans risque pour leur qualité ou leur vitalité.

TITRE III

DISPOSITIONS GÉNÉRALES

CHAPITRE I^{er}

Agrément sanitaire des centres de purification et des centres d'expédition

Art. 22. - Tout responsable d'un centre conchylicole adresse au préfet (directeur des affaires maritimes) du département où le centre est implanté une déclaration, valant demande d'agrément, comportant les indications suivantes :

a) Pour les particuliers : l'identité et le domicile du demandeur, le siège du centre, ou, le cas échéant, le nom du navire-expéditeur et son numéro d'immatriculation, et la désignation des espèces expédiées ou purifiées selon le cas ;

b) Pour les sociétés ou groupements de particuliers : la raison sociale, le siège social, la qualité du signataire, l'identité du responsable de la société ou du groupement, la désignation des espèces expédiées ou purifiées.

En outre, la déclaration est accompagnée :

- d'un plan de situation montrant les abords du centre, ses délimitations, ses sources d'approvisionnement en eau, et, s'il y a lieu, ses réserves et effluents d'eaux résiduelles (plan au 1/1 000 minimum) ;
- d'un plan d'ensemble du centre (plan au 1/200 minimum) ;
- d'une notice donnant la description des locaux et matériels et, le cas échéant, du système de purification utilisé, le circuit des coquillages et, par espèce, les quantités annuelles moyennes et journalières maximales des expéditions ou, éventuellement, des purifications.

Les centres de purification contigus à des centres d'expédition, visés à l'article 8 précédent, sont aussi tenus à leurs propres déclarations et demande d'agrément. Toutefois la déclaration d'un centre de purification ne comporte que les indications pertinentes, distinctes de celles fournies pour l'agrément du centre d'expédition contigu, lorsque les coquillages traités par le premier sont exclusivement livrés au second.

Les navires-expéditeurs sont également soumis à déclaration et agrément. Leur déclaration comporte les indications mentionnées aux points a et b ci-dessus et est accompagnée d'un plan du navire ou sont portés les locaux, le matériel et le circuit des coquillages, et d'une notice donnant, par espèce, les quantités annuelle moyenne et journalière maximale des expéditions.

La déclaration doit être renouvelée lors de toute modification importante dans l'installation des locaux, leur aménagement, leur gros équipement et leur affectation. Lors de simple changement de responsable une nouvelle demande doit être présentée qui, toutefois, ne comporte que les indications mentionnées aux points a et b ci-dessus.

Art. 23. - Le directeur départemental des affaires maritimes, avec son avis dans le domaine de ses compétences et, en tant que de besoin, l'avis de l'Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer (Ifremer), transmet les déclarations au directeur des services vétérinaires qui est responsable de l'instruction des demandes d'agrément et apprécie la conformité des centres conchylicoles avec les dispositions du présent arrêté.

En cas d'accord de ses conclusions avec l'avis du directeur des affaires maritimes, l'agrément est accordé, sauf disposition départementale particulière, par le directeur des services vétérinaires. En cas contraire, le préfet accorde, ou non, l'agrément.

Les centres agréés reçoivent un numéro d'agrément que le ministre de l'agriculture (directeur général de l'alimentation) fait publier au *Journal officiel* de la République française. Ce numéro est communiqué aux responsables intéressés et, pour information, au directeur départemental des affaires maritimes, au laboratoire de l'Ifremer géographiquement compétent et aux organisations professionnelles concernées. Selon la nature de l'agrément, ce numéro est porté soit sur la marque sanitaire des colis de coquillages expédiés, soit sur l'étiquette devant accompagner, en application de l'article 28, les conteneurs de coquillages purifiés.

Art. 24. - Les centres conchylicoles reconnus non conformes peuvent être agréés à titre dérogatoire, s'ils remplissent les conditions suivantes :

- ils exerçaient leur activité à la date du 31 décembre 1991 ;
- ils mettent sur le marché des coquillages qui satisfont aux normes d'hygiène ;
- ils en font la demande dûment justifiée, assortie d'un plan et d'un programme de travaux précisant les délais dans lesquels ils pourront être mis en conformité.

Les exigences définies par le présent arrêté et pouvant faire l'objet de dérogations sont données en annexe.

Art. 25. - Les centres conchylicoles sont inscrits sur la liste officielle des centres agréés pour pratiquer l'activité d'expédition, l'activité de purification intensive ou non, ou les deux activités. La liste officielle et toute modification ultérieure est communiquée à la Commission européenne.

Lorsqu'une ou plusieurs des obligations auxquelles l'agrément est lié ne sont plus respectées, ou ne le sont pas dans les délais convenus en application de l'article précédent, la suspension de l'agrément est prononcée par le ministre de l'agriculture (directeur général de l'alimentation) sur proposition du directeur des services vétérinaires et sur avis conforme du directeur des affaires maritimes du département d'implantation. Cependant, dans le cas où un centre

représente un risque immédiat pour la santé publique, la décision de suspension de son agrément peut être prise d'urgence par le directeur des services vétérinaires concerné.

Le ministre fixe un délai pour remédier aux manquements observés, à l'issue duquel, faute de mesures correctives, il retire l'agrément.

CHAPITRE II

Contrôle sanitaire et surveillance de la purification et de l'expédition

Art. 26. - Les professionnels et les services vétérinaires soumettent à contrôle sanitaire et à surveillance les coquillages vivants de consommation ainsi que les centres conchylicoles.

Art. 27. - Le service d'inspection veille à ce que les personnes qui manipulent les coquillages pour leur mise sur le marché soient formées aux bonnes pratiques de l'hygiène et prennent toutes les mesures nécessaires pour se conformer aux prescriptions du présent arrêté. Les responsables des centres de purification et des centres d'expédition doivent notamment s'assurer que des quantités représentatives d'échantillons sont régulièrement prélevées et analysées dans les laboratoires prévus aux articles 13 ou 17 précédents, en vue d'établir un état chronologique, en fonction des zones d'origine des lots, de la qualité sanitaire avant et après manipulation dans ces centres.

Art. 28. - Les centres de purification n'acceptent que des coquillages vivants, accompagnés des bons de transport prévus pour les accompagner depuis la zone de production ou, le cas échéant, depuis la zone de reparcage. Lorsqu'ils envoient les coquillages vers des centres d'expédition, ils doivent fournir le bon de transport correspondant.

Les centres de purification enregistrent très régulièrement :

- les résultats des examens microbiologiques sur des échantillons prélevés, en application de l'article précédent, sur l'eau du système de purification, à l'entrée des bassins de purification et parmi les coquillages, avant et après purification, afin de vérifier l'efficacité du système de purification et la conformité des coquillages purifiés avec les normes microbiologiques des coquillages destinés à la consommation humaine directe ;
- les dates de réception, les quantités, l'espèce et l'origine des coquillages reçus dans le centre ainsi que le nombre et les références des bons de transport afférents ;
- les heures de remplissage et de vidange des systèmes de purification, permettant ainsi d'évaluer les durées de purification ;
- le détail des envois après purification.

Les annotations doivent être complètes, exactes, lisibles et inscrites sur un registre permanent, disponible pour l'inspection.

Les conteneurs de coquillages traités renferment exclusivement des coquillages purifiés d'une seule espèce et sont munis d'une étiquette portant le numéro d'agrément du centre d'origine, attestant la purification.

Art. 29. - Les centres d'expédition n'acceptent que des coquillages vivants, accompagnés des bons de transport prévus pour les accompagner depuis la zone de production ou, le cas échéant, depuis la zone de reparcage ou le centre de purification.

Les coquillages expédiés satisfont aux critères organoleptiques, microbiologiques et chimiques des coquillages destinés à la consommation humaine directe. L'efficacité des bactéries en tant qu'indicateur fécal et leurs limites numériques, ainsi que les autres critères d'aptitude à la consommation directe, sont constamment suivis de près. Quand l'évidence scientifique en montre le besoin, ces critères sont révisés par arrêté conjoint des ministres chargés de l'agriculture, des pêches maritimes et des cultures marines et de la santé.

Les centres d'expédition situés à terre comme sur des navires inscrivent très régulièrement sur un registre permanent, disponible pour l'inspection :

- les résultats des examens microbiologiques des échantillons prélevés en application de l'article 27 ;
- les dates de réception, les quantités, espèces et origines des coquillages reçus et les nombres et références des bons de transport et, le cas échéant, des lots et étiquettes y afférents ;
- le détail des expéditions.

Art. 30. - Le service d'inspection établit un système de contrôle du respect des exigences sanitaires pour les coquillages vivants. Ce système comprend des examens de laboratoire destinés à contrôler le respect des critères d'aptitude à la consommation humaine directe et, notamment, à vérifier que le niveau de biotoxines marines ne dépasse pas les limites de sécurité.

A intervalles réguliers le service d'inspection vérifie dans les centres conchylicoles que, notamment :

- les conditions d'agrément sont toujours remplies ;
- les locaux, installations et matériels sont tenus propres ;
- l'hygiène du personnel est respectée ;
- les coquillages sont manipulés et traités hygiéniquement ;
- les systèmes de traitement de l'eau, de purification ou de finition sont bien utilisés et fonctionnent bien ;
- les registres sont tenus conformément aux prescriptions ;
- les marques sont correctement appliquées.

Ces contrôles peuvent comprendre des prises d'échantillons pour examen de laboratoire dont les résultats sont communiqués aux responsables des centres.

Les conditions de conservation et de transport des envois de coquillages vivants sont également vérifiées par le service d'inspection.

Art. 31. - Les informations fournies par la marque sanitaire sont en capitales d'imprimerie et viennent lisiblement s'inscrire dans un cadre rectangulaire, séparément et dans l'ordre suivant :

- la lettre F ou le mot France, le numéro d'agrément sanitaire du centre de provenance, le sigle C.E.E., ces trois indications étant elles-mêmes entourées d'une bande ovale ;
- les noms des coquillages, les colis de coquillages ne devant contenir qu'une espèce ;
- la mention « date de conditionnement » suivie de cette date ;
- la mention « à consommer jusqu'au » suivie de la date de durabilité, se composant au moins du jour et du mois, ou la mention « ces coquillages doivent être vivants au moment de l'achat ».

Le numéro d'agrément d'un centre conchylicole est formé du numéro de codification du département d'implantation (deux chiffres), du numéro de codification de la commune (trois chiffres) et du numéro d'ordre du centre (deux ou trois chiffres), ces trois groupes de chiffres étant séparés d'un point.

TITRE III

DISPOSITIONS FINALES

Art. 32. - Les dispositions du présent arrêté sont applicables à compter du 30 juillet 1994. Toutefois, les expéditeurs de coquillages peuvent continuer à utiliser la marque d'identification sanitaire jusqu'au 31 décembre 1994.

Les centres reconnus non conformes à qui, en application de l'article 24, est accordé un agrément dérogatoire peuvent bénéficier d'un délai, expirant au plus tard le 31 décembre 1995, pour se conformer à l'ensemble des conditions d'aménagement, équipement et hygiène fixées par le présent arrêté.

L'arrêté du 6 janvier 1977 modifié réglementant le conditionnement des coquillages et fixant les modèles des imprimés et étiquettes devant accompagner les colis est abrogé.

Art. 33. - Le directeur général de l'alimentation et le directeur des pêches maritimes et des cultures marines sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au *Journal officiel* de la République française.

Fait à Paris, le 25 juillet 1994.

Pour le ministre et par délégation :

Le directeur du cabinet,

P.-O. DREGE

ANNEXE

EXIGENCES D'ÉQUIPEMENTS ET DE STRUCTURES DES CENTRES CONCHYLICOLES POUVANT FAIRE L'OBJET DE DÉROGATIONS

Centres de purification et centres d'expédition

Article 3

Point a, en ce qui concerne la construction des bâtiments ou des installations :

Points b, c, d et e.

Article 4

Point a, en ce qui concerne le nombre des vestiaires ;

Point e, en ce qui concerne l'entreposage à couvert et à l'écart des produits finis, à condition que les produits soient à l'abri du soleil, des intempéries, ainsi que de toute source de souillure ou de contamination.

Article 6, en ce qui concerne :

Le matériau constituant ou revêtant les surfaces, à condition que les dispositifs ou outils de travail soient maintenus propres ;

L'exigence d'un endroit séparé pour l'entreposage des déchets, à condition que les produits ne puissent être contaminés par les déchets ou leurs écoulements.

Centres de purification

Article 7, en ce qui concerne les réservoirs d'eau et l'inclinaison du fond des bassins de purification.

CRITERES D'APPRECIATION DE LA QUALITE D'UNE PRODUCTION

(extrait de la circulaire du 28 avril 1988)

COLIFORMES FECAUX			SALMONELLES							
Seuils	Résultats d'analyses ⁽¹⁾	Interprétation	Résultats	Interprétation						
1 000 (10 m)	< 1 000	Résultats satisfaisants	Absence	Résultats satisfaisants						
	<table style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 0 5px;">c</td> <td style="padding: 0 5px;">2</td> </tr> <tr> <td style="padding: 0 5px;">-</td> <td style="padding: 0 5px;">≤</td> </tr> <tr> <td style="padding: 0 5px;">n</td> <td style="padding: 0 5px;">5</td> </tr> </table>	c			2	-	≤	n	5	Résultats acceptables
	c	2								
	-	≤								
n	5									
<table style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 0 5px;">c</td> <td style="padding: 0 5px;">2</td> </tr> <tr> <td style="padding: 0 5px;">-</td> <td style="padding: 0 5px;">></td> </tr> <tr> <td style="padding: 0 5px;">n</td> <td style="padding: 0 5px;">5</td> </tr> </table>	c	2	-	>	n	5	Résultats douteux			
c	2									
-	>									
n	5									
< 3 000	<table style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 0 5px;">c</td> <td style="padding: 0 5px;">1</td> </tr> <tr> <td style="padding: 0 5px;">-</td> <td style="padding: 0 5px;">=</td> </tr> <tr> <td style="padding: 0 5px;">n</td> <td style="padding: 0 5px;"></td> </tr> </table>	c	1	-	=	n		Résultats inacceptables		
c	1									
-	=									
n										
M = 3 000	≥ 3 000 et > 100 000	Résultats inacceptables	Présence (1 résultat)	Résultats inacceptables						
S = 100 000	> 100 000	Contamination extrême et dangereuse	Présence (2 résultats successifs)	Résultats dangereux						

⁽¹⁾ n = nombre d'unités composant l'échantillon : n = 5

c = nombre d'unités de l'échantillon donnant un nombre de coliformes fécaux compris entre 10 m et M = 30 m, soit entre 1 000 et 3 000.