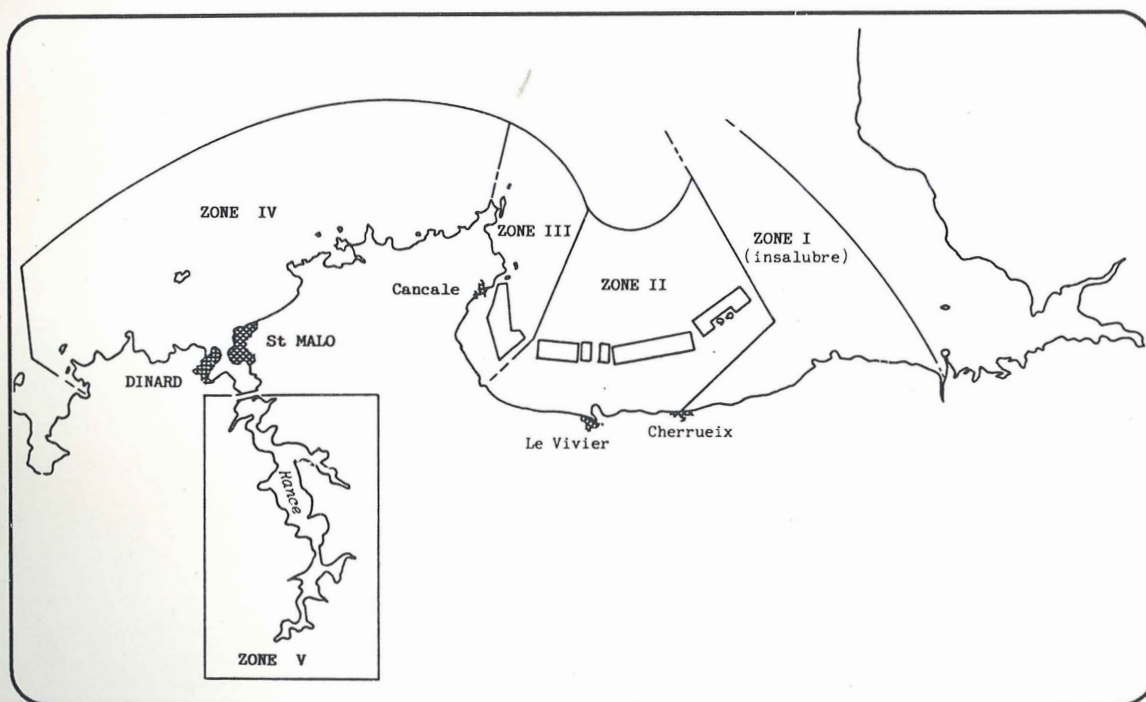


**QUALITE BACTERIOLOGIQUE DES COQUILLAGES**  
**SUR LES ZONES DE PRODUCTION ET LES GISEMENTS NATURELS**  
**DU DEPARTEMENT D'ILLE ET VILAINE ( Bilan de l' année 1988 )**

Daniel Gerla et Patrick Le Mao

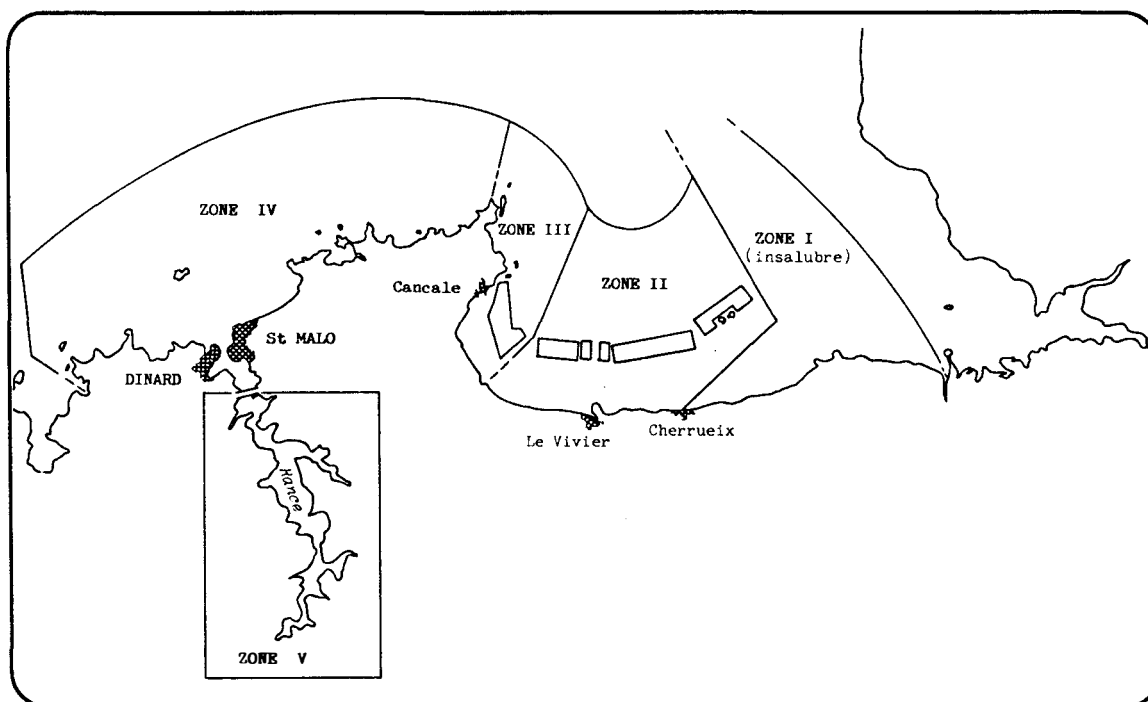


**Rapports Internes de la Direction des Ressources Vivantes  
de l'IFREMER**

**QUALITE BACTERIOLOGIQUE DES COQUILLAGES**

**SUR LES ZONES DE PRODUCTION ET LES GISEMENTS NATURELS  
DU DEPARTEMENT D'ILLE ET VILAINE ( Bilan de l' année 1988 )**

**Daniel Gerla et Patrick Le Mao**



**RIDRV-90.26-CSRU /St MALO**

**La Direction des Ressources Vivantes (DRV)**  
**de l'Institut Français de Recherche pour l'Exploitation de la Mer (IFREMER)**

produit une série non-périodique de documents scientifiques et techniques

**Les RAPPORTS INTERNES DE LA DIRECTION DES RESSOURCES VIVANTES**

Cette série est destinée à permettre la diffusion en série limitée des travaux de recherche et développement réalisés par les laboratoires et stations de la Direction des Ressources Vivantes et des équipes associées dans le domaine de :

- |   |  |                                 |
|---|--|---------------------------------|
| - la protection<br>- la conservation<br>- l'évaluation<br>- l'exploitation<br>- la valorisation |  | des ressources vivantes marines |
|---|--|---------------------------------|
- et de l'environnement des pêches maritimes et cultures marines

La cotation des rapports RIDRV est constituée par : RIDRV-89. 001- RH/BOULOGNE

↑   ↑   ↑   ↑  
Année. N°d'ordre- Département / Laboratoire d'origine

La Direction des Ressources Vivantes est constituée de 5 départements :

**CSRU** : CONTROLE ET SUIVI DES RESSOURCES ET DE LEUR UTILISATION

**RA** : RESSOURCES AQUACOLES

**RH** : RESSOURCES HALIEUTIQUES

**SDA** : STRATEGIES DE DEVELOPPEMENT ET D'AMENAGEMENT

**UVP** : UTILISATION ET VALORISATION DES PRODUITS

# INSTITUT FRANCAIS DE RECHERCHE POUR L'EXPLOITATION DE LA MER

Adresse : IFREMER  
Station de St Malo  
2 bis, r. du Grout de St Georges  
BP 46 - 35402 Saint Malo cédex

DIRECTION DES RESSOURCES VIVANTES

DEPARTEMENT Contrôle et suivi de la ressource  
et de son utilisation CSRU

STATION/LABORATOIRE Station de St Malo

AUTEURS (S) : Daniel GERLA et Patrick LE MAO		CODE :
TITRE : Qualité bactériologique des coquillages sur les zones de production et les gisements naturels du département d'Ille-et-Vilaine (Bilan de l'année 1988)		Date : Tirage en nombre :
		Nb pages : Nb figures : Nb photos :
CONTRAT (intitulé)  N° _____		DIFFUSION libre <input type="checkbox"/> restreinte <input type="checkbox"/> confidentielle <input type="checkbox"/>

## RESUME

Ce rapport présente le bilan pour 1988 des analyses bactériologiques effectuées sur les coquillages prélevés dans les zones d'élevage et sur les gisements naturels découvrants du département d'Ille-et-Vilaine.

Il permet de reconnaître deux zones principales suivant leur degré de contamination fécale : la baie du Mont-Saint-Michel où la situation est acceptable, la baie de Saint-Malo et la Rance où la situation est critique. Des mesures d'interdiction de pêche ont été prises dans le havre de Rothéneuf suite à un grave épisode de pollution bactériologique.

mots clés : Conchyliculture, gisements, salubrité, coliformes, salmonelles

key words :

# **SOMMAIRE**

## **I - INTRODUCTION**

## **II - MATERIEL ET METHODES**

- II.1 Présentation du réseau
- II.2 Périodicité des prélèvements
- II.3 Méthodes d'analyses

## **III - RESULTATS**

- III.1. Zone insalubre Est de la baie du Mont-Saint-Michel
- III.3. Zone mytilicole de la baie du Mont-Saint-Michel
- III.4. Parcs ostréicoles de Cancale
- III.5. Baie de Saint-Malo
  - III.5.1. Le Havre de Rothéneuf
  - III.5.2. La Baie de Saint-Malo proprement dite
- III.6. Le bassin maritime de la Rance

## **IV- CONCLUSION**

## **BIBLIOGRAPHIE**

## **ANNEXES**

## I - INTRODUCTION

La production conchylicole du littoral d'Ille et Vilaine est assurée essentiellement par les zones d'élevage de la baie du Mont St Michel, les différents gisements naturels sont peu ou pas exploités professionnellement mais sont sujets à une pêche touristique intense.

La nécessité d'une connaissance actualisée de la qualité bactériologique des coquillages a toujours été à la base de l'effort de prélèvement de la station, mais les missions de l'établissement ainsi que les contraintes liées à l'environnement (marnages très importants, difficultés d'accès, manque de moyens nautiques ... ) ont orienté dans un premier temps le suivi en grande partie sur les installations d'expédition de coquillages à terre.

Depuis 1987 un plan d'échantillonnage, en milieu naturel intégrant l'ensemble de la production coquillière a été mis en place.

## II - MATERIEL ET METHODES

### II.1 Présentation du Réseau

La façade maritime d'Ille et Vilaine s'étend de l'embouchure du Frémur à l'Ouest, au Couesnon à l'Est. Elle est caractérisée par une enclave sédimentaire : la baie du Mont Saint Michel, qui regroupe la production conchylicole du département et par une côte très découpée formée de falaises schisteuses et granitiques. Cette partie du littoral est marquée par une profonde indentation : le bassin maritime de la Rance.

Si ces différents faciès entraînent un découpage naturel de la côte, d'autres critères tels que administratifs (définition des zones insalubres), spécificité de production (huitres-moules), ou intérêt économique ont été pris en compte pour définir les zones d'étude.

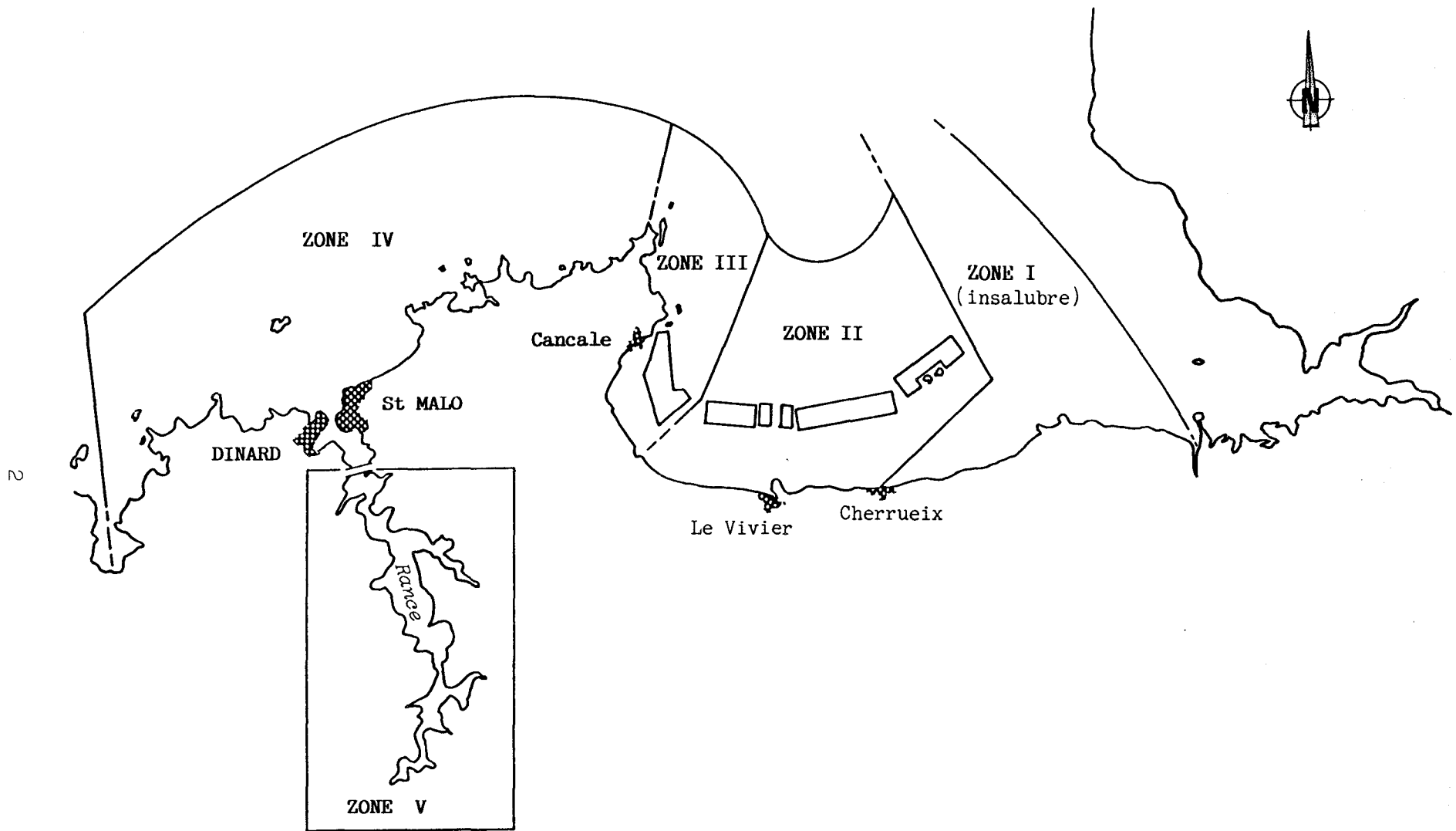


Figure 1 : localisation géographique des zones d'étude

Le plan d'échantillonnage s'articule autour de cinq zones.  
(figure 1)

**ZONE I** : partie Est de la Baie du Mont Saint Michel classée comme insalubre par décision ministérielle n° 116 du 11 Février 1965.

**ZONE II** : de la limite de la zone insalubre à l'Est au biez de Saint Benoît à l'Ouest, elle couvre toute la zone de bouchots de la baie.

**ZONE III** : du biez de Saint Benoît à la pointe du Grouin, elle englobe les parcs ostréicoles de Cancale.

**ZONE IV** : de la pointe du Grouin à la limite Ouest du département ( Frémur ), à l'exclusion de la partie amont du barrage marémoteur de la Rance.

**ZONE V** : la Rance, en amont de l'usine marémotrice. Cette zone est en quasi totalité classée comme insalubre ( décisions ministérielles des 27.05.1953, 27.04.72 et 05.02.79 )

Le but de ce réseau étant d'apprécier les risques sanitaires que peuvent présenter les différents coquillages susceptibles d'être consommés, un certain nombre de points de prélèvements ont été affectés à chaque zone ; l'importance de la production, de la pêche ou l'existence de problèmes sanitaires latents ont bien entendu été pris en compte pour la distribution de ces points.  
(figure 2).

	Pt suivi	Pt occasionnel
Zone I	0	
Zone II	29	
Zone III	5	1
Zone IV	12	5
Zone V	8	



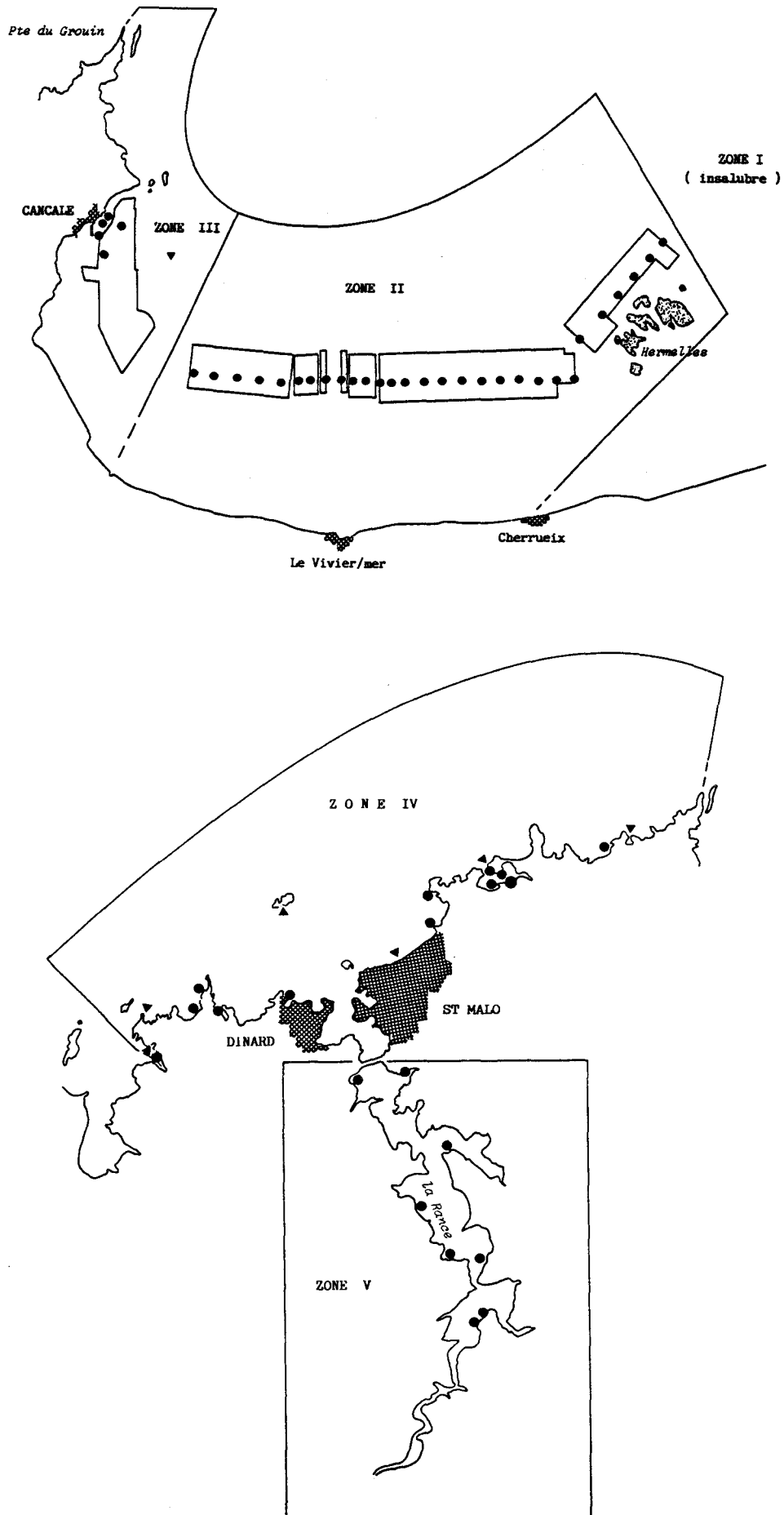


Figure 2 : répartition spatiale des points de prélèvements.

## II.2 Périodicité des prélèvements

Les difficultés d'accès sur les différents points (prélèvements à pied), la situation particulière ou le besoin de données plus rapprochées sur certaines zones, ont induit la périodicité des prélèvements pour cette année 1988.

De façon générale, le pas de temps a été :

- trimestriel pour les bouchots de la baie du Mont-Saint-Michel
- mensuel pour la zone Nord de Cancale et la Rance

## II.3 Méthodes d'analyses

Les analyses effectuées sur coquillages ont pour but de mettre en évidence la présence d'une contamination d'origine fécale. Elle est appréciée par la présence de coliformes fécaux et plus particulièrement par l'abondance d'un indicateur de contamination fécale (*Echerichia coli*) ainsi que la présence de Salmonelles.

### II.3.1 recherche de coliformes fécaux

Le dénombrement des coliformes fécaux se fait en milieu liquide selon la méthode du Nombre le Plus Probable (NPP) de germes par 100 ml de chair et liquide intervalvaire, en ensemençant trois séries de trois tubes avec l'échantillon et des dilutions décimales de celui-ci.

Les premières cultures se font sur bouillon lactosé bilié au vert brillant à 37°C pendant 48 plus ou moins deux heures (coliformes totaux) et les deuxièmes sur un même milieu et sur eau peptonée à 44°C pendant 24 heures (coliformes fécaux).

### II.3.2 recherche de salmonelles

La recherche de salmonelles se fait sur 25 grammes de chair et liquide intervalvaire et nécessite quatre phases successives :

- préenrichissement en milieu non sélectif (eau peptonée tamponnée pendant 16 à 20 h à 37°C)
- enrichissement en milieu sélectif (bouillon au sélénite à 37°C pendant 18 à 24 h et simultanément Rappaport à 43°C pendant 18 à 24 h )

- isolement sur milieu sélectif solide (gélose au vert brillant et au rouge de phénol et, simultanément, sur Wilson-Blair pendant 20 à 24 h à 37°C )
- confirmation des colonies suspectes sur galeries API20E

Une fois la présence de salmonelles mise en évidence au laboratoire de Saint-Malo, le sérotypage est effectué par l'Institut Pasteur de Paris.

### III - RESULTATS

#### III.1 ZONE I : Zone Insalubre Est de la baie du Mont Saint-Michel

Le fond de la baie du mont Saint Michel se partage entre la Bretagne et la Normandie. Du côté Normand quelques gisements de coques sont exploités par des équipes de pêcheurs ( 6 à 7 équipes de 5 personnes pour des pêches pouvant atteindre 300 Kg/j par individu) qui partent des grèves de Genêts pour venir au niveau du rocher de Tombelaine situé dans le delta du Couesnon de la Sée et de la Sélune.

La partie Bretonne, pour répondre à des impératifs sanitaires, est classée insalubre depuis 1965 à la suite de demandes très importantes de concessions liées au développement de la mytiliculture en baie.

A l'heure actuelle l'ensemble des terrains propices à l'élevage des moules sur bouchots en baie du Mont st Michel est concédé. La seule possibilité d'expansion se situe au niveau de cette zone, avec pour condition *sine qua non*, une eau de bonne qualité. Dans cette perspective, une étude sur la salubrité de cette partie de la baie a été réalisée en 1987 - 88 par le laboratoire IFREMER de Saint Malo, sur la demande de la profession mytilicole. Le protocole a été conforme aux exigences de l'arrêté du 12 octobre 1976 fixant les normes de salubrité des zones conchylicoles.

Les conclusions confirment son insalubrité et donc son maintien comme zone impropre à l'implantation de cultures marines (GERLA, LE MAO, 1990).

Aucun point n'a été affecté à cette zone, depuis la fin de l'étude de salubrité.

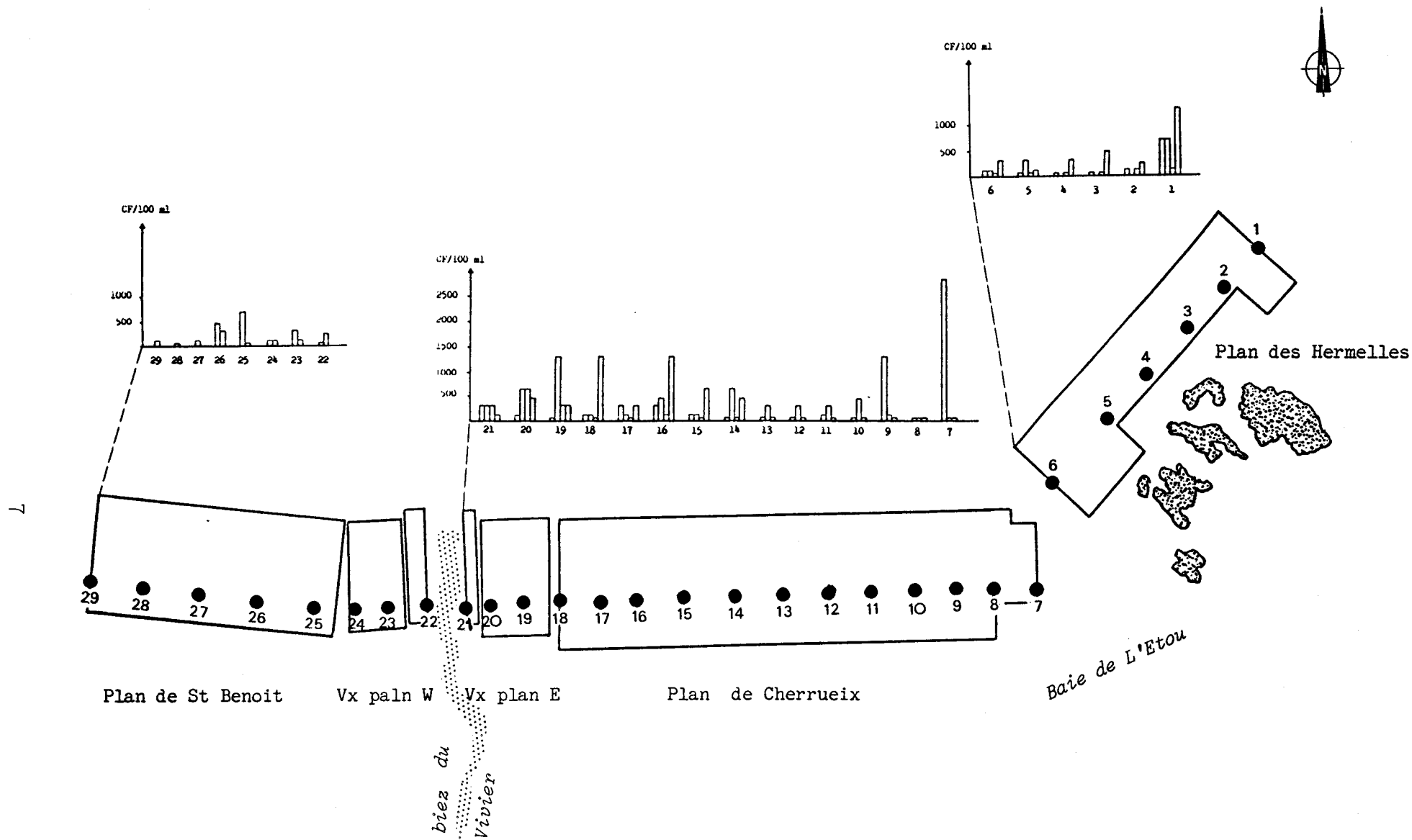


Figure 3 : résultats des analyses bactériologiques pour la zone des bouchots

### III.2 ZONE II : Zone mytilicole de la baie du Mont Saint-Michel

La grande amplitude des marées en baie du Mont Saint Michel (jusqu'à 13 m en vives eaux) entraîne l'exondation d'un estran très important. C'est en 1954, sous l'impulsion du maire du Vivier sur mer que les premiers essais de culture de moules sur bouchots apparaissent sur ce site. Jugés satisfaisants, ils vont entraîner le développement rapide de la mytiliculture en baie notamment par des Charentais spécialistes de ce mode d'élevage.

Les bouchots se situent de 3 à 6 kilomètres de la côte au droit du Vivier sur mer, entre les isobathes 0 et +3 m.

Les 271,1 Km de bouchots concédés forment un front de 12 Km et produisent aux environs de 10 000 tonnes de moules annuellement soit environ 20 % de la production nationale.

Vingt neuf points ont été distribués de façon régulière sur l'ensemble des bouchots. ( figure 2 )

Pour des raisons opérationnelles ( effort analytique porté sur les baies mytilicoles des Côtes du Nord ) peu de prélèvements ont pu être réalisés au cours de cette année ( 4 séries pour les hermelles, le vieux plan Est, et le plan de Cherrueix, 2 pour les bouchots à l'Ouest du biez )

Les données recueillies montrent la bonne qualité globale des moules de la Baie ( 78,2 % des résultats sont inférieurs à 300 CF/100 ml ) cependant on note des périmètres sensibles tels que :

- la façade Est du plan des Hermelles (Pt 1)
- la baie de l'Etou (Pts 7 et 9)
- le Vieux plan Est du Vivier (Pts 18, 19 et 20)
- le milieu du plan de st Benoit (Pts 25 et 26)

qui sont presque toujours situés aux abords des arrivées d'eaux douces ( figure 3 ).

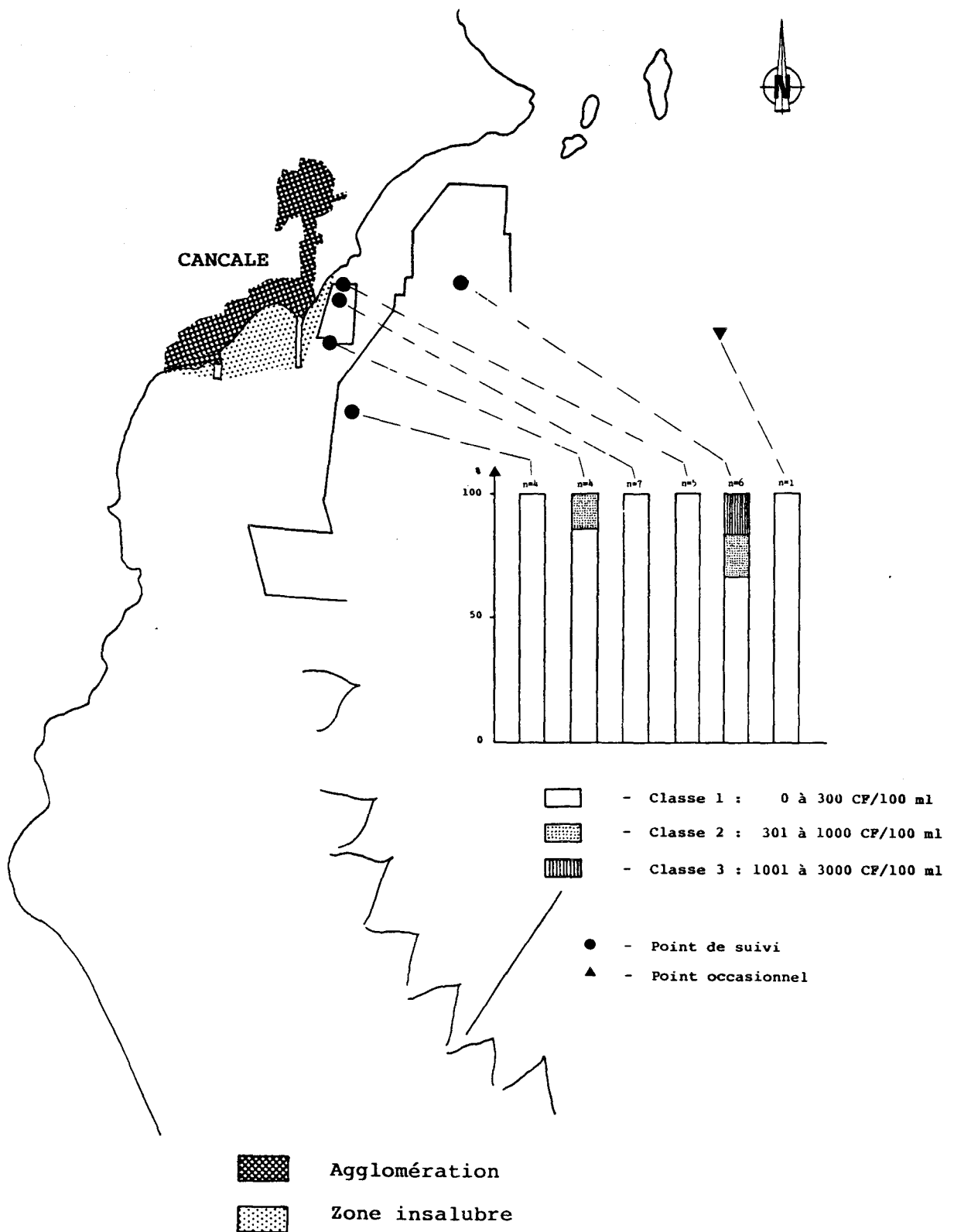


Figure 4 : cumul des différentes classes de résultats d'analyses bactériologiques sur la zone ostréicole de Cancale pour l'année 1988. ( exprimé en % )

### III.4 ZONE III : Parcs Ostréicoles de Cancale

Situés dans la partie occidentale de la baie du Mont Saint Michel, les parcs ostréicoles de Cancale sont issus de l'exploitation des très importants bancs d'huîtres plates qui existaient autrefois en baie. Le stockage du produit de la pêche sur l'estran à des fins de conservation et de triage est à l'origine des premiers parcs au XVII<sup>ème</sup> siècle ( BERTHOME et al 1987. ). Ce centre très renommé de l'huître plate a été obligé, suite à l'épizootie de 1980, d'évoluer vers un nouveau produit (l'huître creuse) et de nouvelles techniques de culture (tables).

Actuellement 352,5 ha de parcs sont concédés en terrain découvrant pour une expédition de 2330 t d'HC et 713,7 ha en eau profonde pour une production de 317,32 t d'HP ( Affaires Maritimes 88 ).

L'envasement très important par endroit rend difficile l'accès de cette zone. Cinq points ont été définis dans la partie Nord plus sujette à la pollution du fait de la proximité de l'agglomération Cancalaise. Un point est suivi occasionnellement sur les parcs en eau profonde.

Sur ces cinq points deux sont situés sur les parcs découvrants et trois sur les dépôts et bassins du Hock.

L'analyse des résultats montre une zone de bonne qualité mais les accidents relevés sur le parc du Nord et sur le dépôt près de la jetée de la fenêtre nous rappellent la fragilité de ce secteur (figure 4).

Au cours de l'année 1987, les professionnels ont demandé pour des raisons d'accessibilité aux parcs, la réouverture sous la jetée séparant le port des parcs et dépôts, d'un passage qui fut fermé à la suite d'une grave épidémie de fièvres typhoïdes en 1902. (il fut suspecté d'être le principal responsable de la contamination des coquillages du Hock ). L'insalubrité des eaux portuaires est reconnue, et le port de la Houle à Cancale n'échappe pas à la règle, de plus la configuration générale de l'agglomération Cancalaise (habitations en terrasses, et au pied d'une haute falaise) peut entraîner des pollutions par ruissellement ; aujourd'hui ces eaux suspectes sont détournées au jusant par la jetée de la Fenêtre.

Bien que l'assainissement de l'agglomération se soit amélioré, la maîtrise de tous les rejets reste difficile, et un état des lieux était donc indispensable avant d'autoriser l'ouverture de ce passage.

Cette étude pilotée par la D.D.E de St Malo confirme la nette contamination des eaux du port ( jusqu'à 11000 CF/100 ml d'eau ) et la nécessité de garder cet accès fermé pour préserver la salubrité des coquillages du Hock.

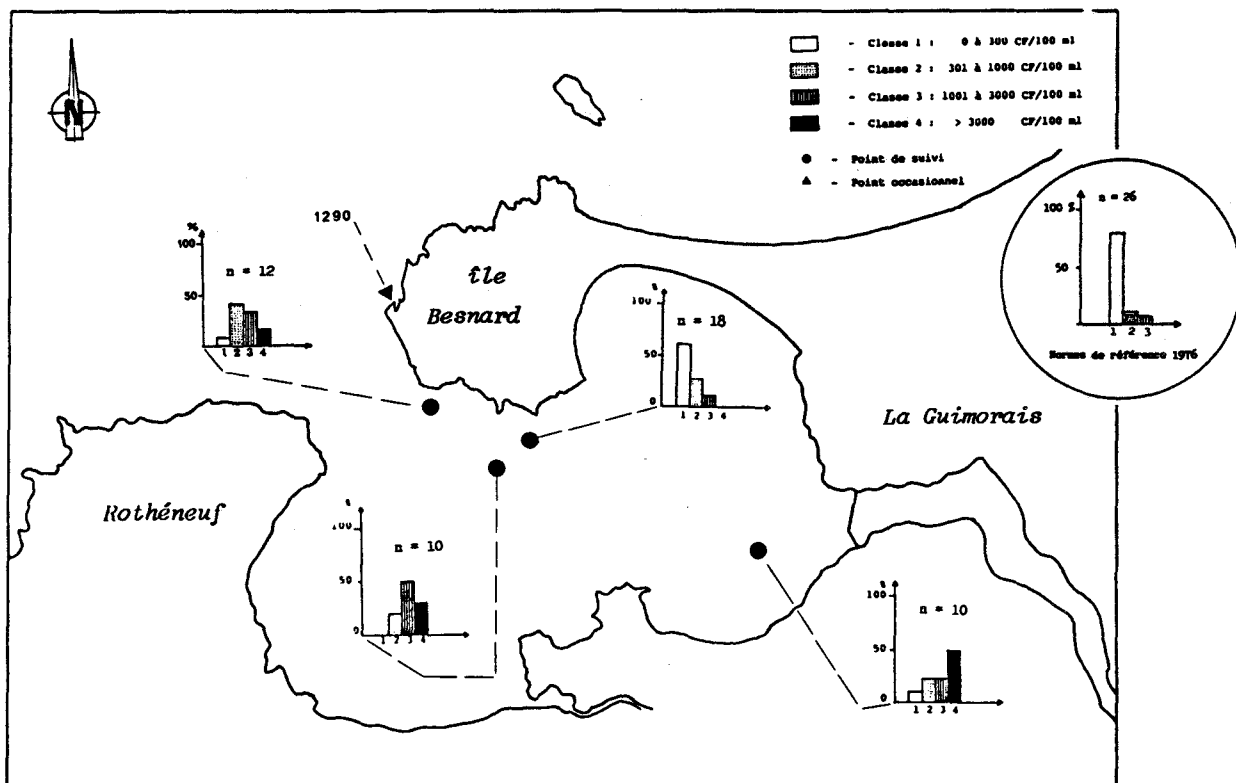


Figure 5 : Histogrammes de distribution de fréquence des classes de résultats d'analyses bactériologiques pour le havre de Rothéneuf. (1988)

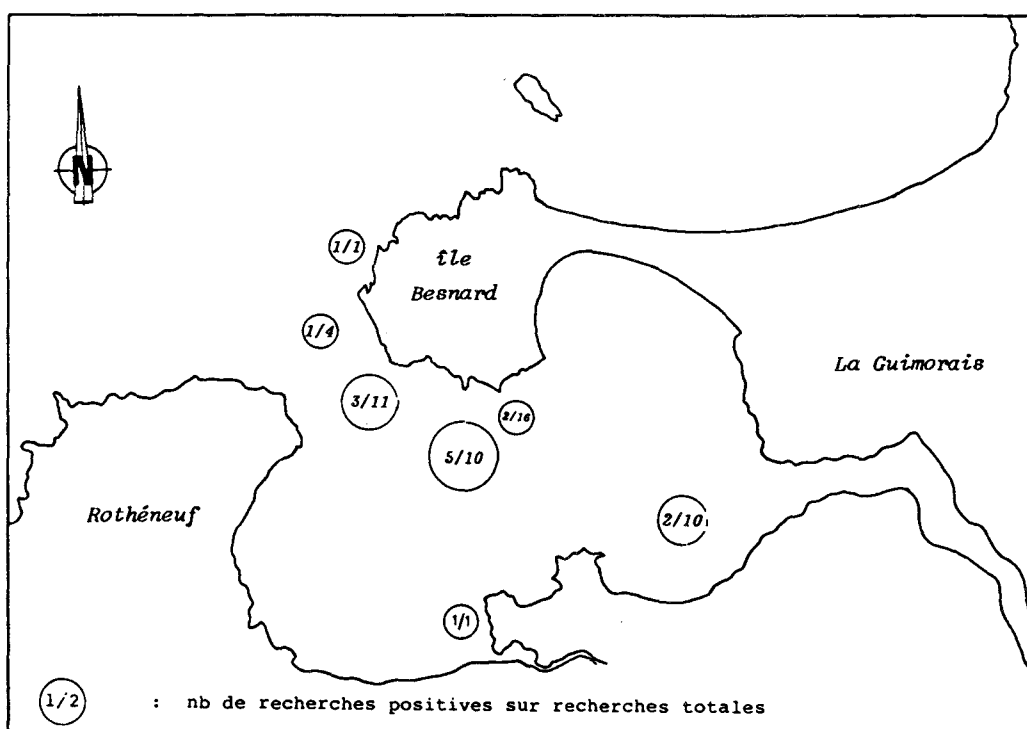


Figure 6 : Fréquence et répartition des Salmonelles dans le havre de Rothéneuf pour 1988.



### III.5 ZONE IV : Baie de Saint Malo

Essentiellement rocheuse cette zone n'est pas propice à l'implantation de cultures de coquillages. De plus la présence d'une très forte urbanisation (Dinard - St Malo) et l'augmentation importante de la population en saison touristique rend aléatoire la qualité sanitaire des eaux.

#### III.5.1 - Le Havre de Rothéneuf

Seul site à posséder une implantation conchylicole professionnelle, le Havre de Rothéneuf est sujet à une pollution chronique.

Au début de l'année, une série de prélèvements dans le Havre met en évidence la présence de salmonelles dans les coquillages venant de gisements naturels. Les risques sanitaires liés à une telle pollution, ainsi que la proximité des concessions ostréicoles ont induit une surveillance serrée de la zone ( 1 prélèvement par semaine ). Les résultats des analyses bactériologiques donnent l'image d'un périmètre contaminé de façon importante et chronique (figure 5). Cinquante deux recherches de salmonelles ont été faites sur les coquillages de ce secteur. Même si les quatorze cas positifs (27% des recherches) concernent surtout les coquillages de gisements naturels (12), les coquillages d'élevage sont aussi touchés (2) .( figure 6).

Le sérotypage par l'Institut Pasteur des colonies isolées par le laboratoire IFREMER de Saint Malo a permis l'identification de deux souches de salmonelles Paratyphi B, dont une isolée à partir d'huîtres prélevées sur parc.

Face à une telle situation, la Direction Régionale des Affaires Maritimes de Bretagne a suspendu temporairement les autorisations d'exploitations des concessions ostréicoles situées dans le havre de Rothéneuf, et interdit la pêche et le ramassage des coquillages issus des gisements naturels de ce secteur. La D.D.A.S.S d'Ille et Vilaine, service hygiène du milieu a mené parallèlement une enquête pour essayer de déterminer les différentes sources de pollutions à l'origine de l'insalubrité du havre. Les conclusions de cette étude mettent en cause les fortes précipitations du début janvier pour expliquer l'augmentation des germes témoins ( coliformes fécaux ), mais n'amènent qu'une hypothèse pour expliquer la présence des salmonelles : déversements illicites de matières de vidanges -(DDASS 35 , 88 -).

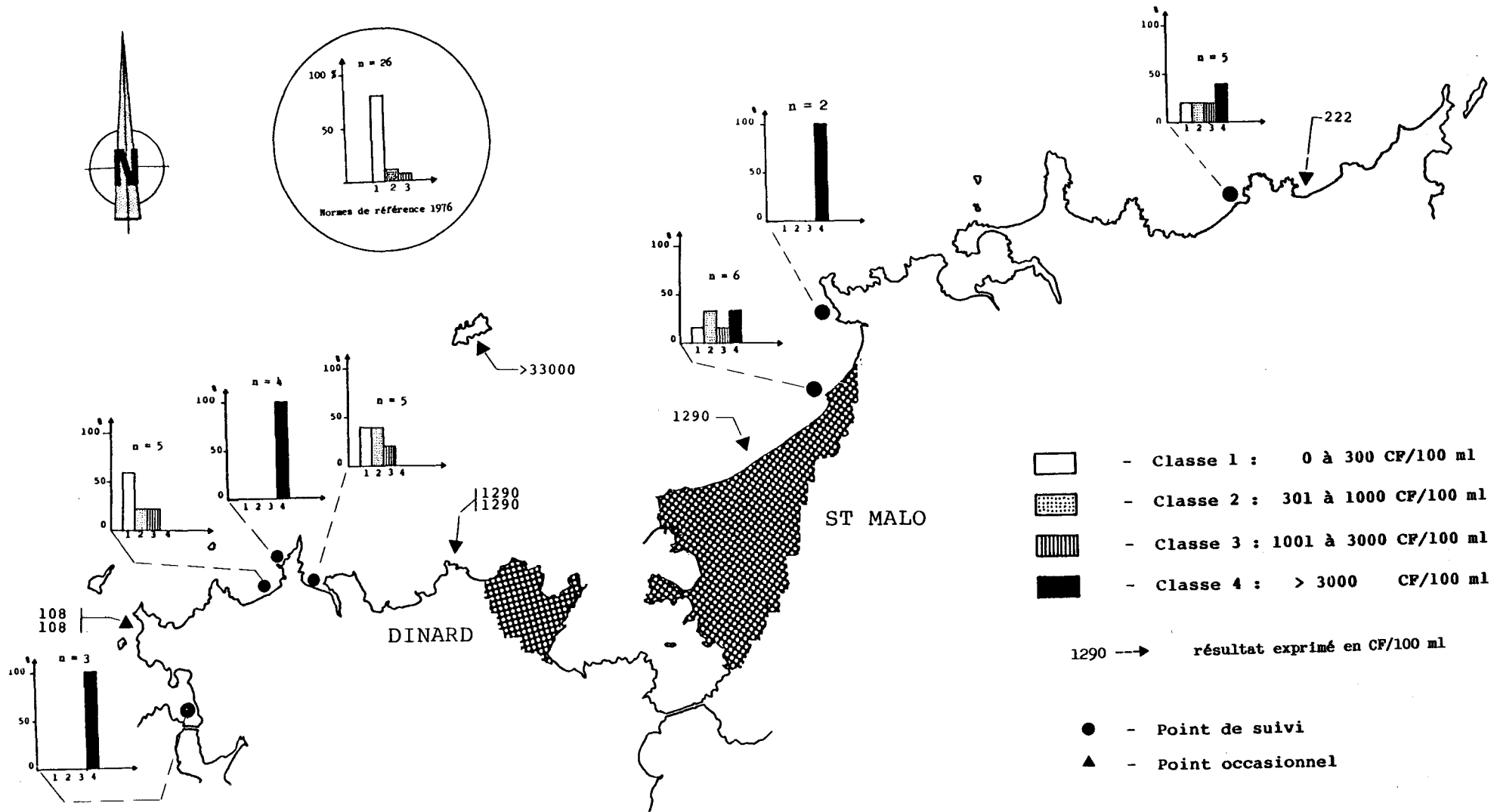


Figure 7 : Histogrammes de distribution de fréquence des classes de résultats d'analyses bactériologiques pour la baie de St Malo en 1988.

### III.5.2 - La baie de Saint Malo proprement dite

Par ailleurs les principaux gisements de bivalves se situent sur les bancs de sable de la baie de St Malo ; praires, amandes, palourdes roses, et autres spisules subissent une pêche touristique et locale intense lors des grandes marées, au mépris des risques sanitaires réels de la zone. De petits gisements de moules localisés aux abords des rejets d'eaux douces, le plus souvent exutoires d'agglomérations ( la Varde, Rochebonne, la Roche Pelée, le Décollé, la Bouillonnois, ... ) sont eux aussi sujets à la pêche malgré le caractère nettement insalubre de ces coquillages.

L'information sur les dangers que représente la consommation de ces mollusques ( affichage ) est quasi inexistant.

Onze points de suivi sont répartis sur cette zone, ainsi que cinq points occasionnels ( figure 7).

Les résultats de cette première année de suivi permettent deux constatations :

- la baie de Saint Malo à terre d'une ligne (Pointe du Décollé - Cézembre - Pointe de la Varde) est de mauvaise qualité bactériologique. Un résultat très élevé au niveau de l'île de Cézembre ( 4 miles de la côte) appelle à la prudence quant à l'inocuité des coquillages issus des gisements côtiers (praires, amandes, spisules, palourdes roses,...) exploités ou en voie d'exploitation.

- pour le reste de la côte, chaque gisement doit être considéré de façon isolée. La proximité d'activités touristiques (campings, mouillages...), de rejets d'agglomération (anse du Guesclin) ou diffus conditionne directement la qualité bactériologique des coquillages environnants.

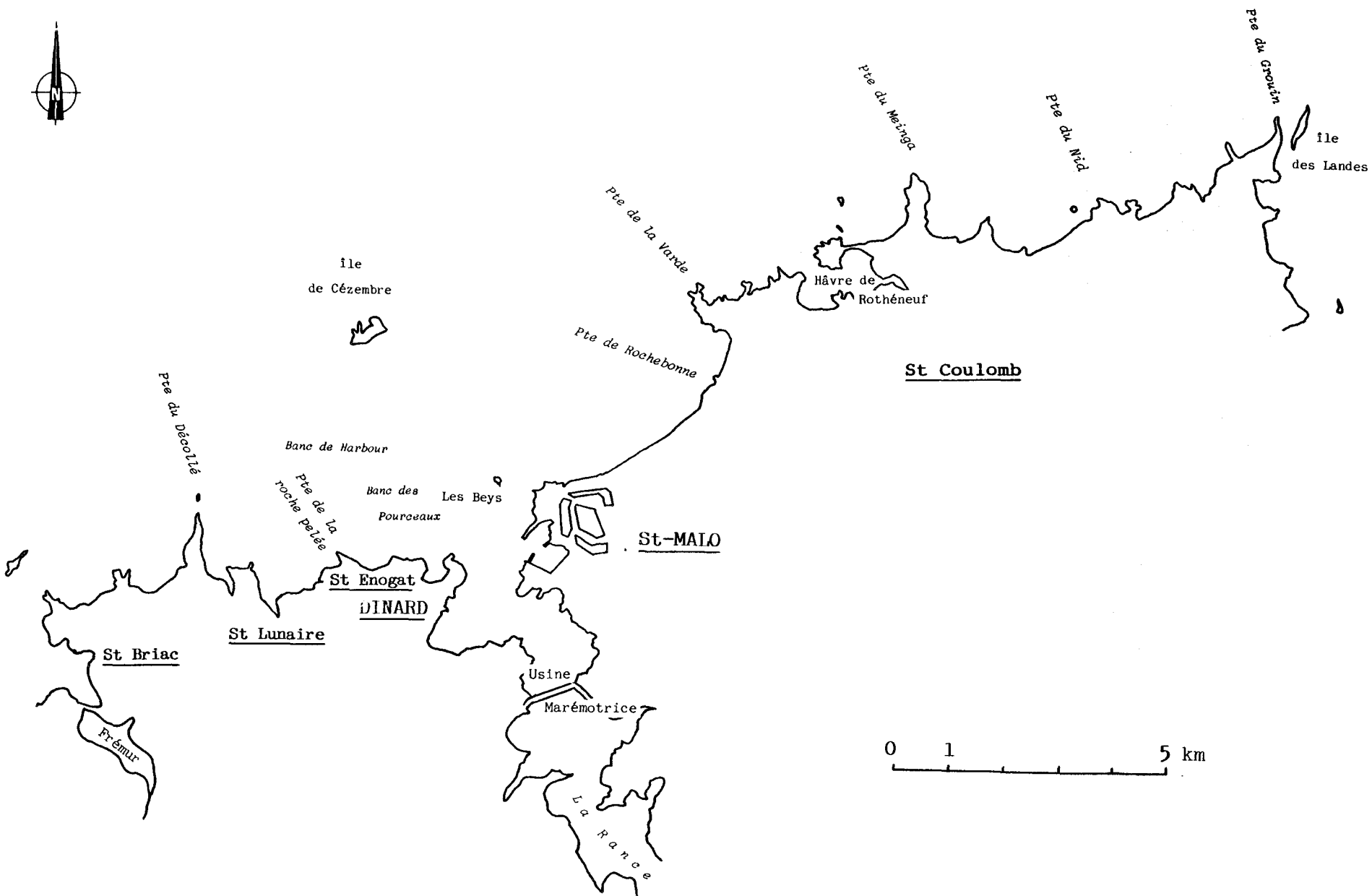


Figure 8 : Carte toponymique de la baie de Saint-Malo

### III.6 ZONE V : Le bassin maritime de la Rance.

Les caractères morphologiques et hydrologiques particuliers de cette zone nous ont amené à la dissocier de la baie de Saint Malo.

Occupant une des plus grande ria de Bretagne Nord, le bassin maritime de la Rance est compris entre l'écluse du Chatelier , limite de pénétration des eaux marines, et l'usine marémotrice de la Rance à une vingtaine de kilomètres plus au Nord. D'une superficie de 2200 ha à la côte +13,5 m ce vaste plan d'eau est bordé de rives de morphologie variée allant de la falaise de plus de 60 m ( ecluse du port St Jean ) aux rives plates avec de vastes vasières ( bras de Chateauneuf, Ville Ger ) . (LE MAO - 1985)

Lors de la construction de l'usine marémotrice, l'isolement total du bassin par les batardeaux a entraîné une forte chute de salinité provoquant la quasi disparition des organismes marins ( CLAVIER - RICHARD 1985) . Seules quelques espèces euryhalines tel que la moule *Mytilus edulis* se sont trouvées dans des conditions favorables et ont eu un développement extraordinaire - 240 tonnes pêchées en 1967 - ( ROLLET 1989 )

Après 1966 la mise en service de l'usine marémotrice a rendu son caractère maritime au site, et les diverses populations marines se sont réimplantées progressivement ( CLAVIER et al 1983 ).

La principale exploitation des ressources coquillères de la Rance a été la pêche et la culture de l'huître plate *Ostrea edulis*. La production a atteint 100 tonnes en 1973 et 141,84 tonnes en 1974. ( LANDRE 1974 ). Mais en 1983 l'epizootie qui a décimé l'ostréiculture Bretonne arrive en Rance. Aujourd'hui certains bancs comme celui de la plaine de Pleudihen semblent se régénérer.

Plus que l'exploitation directe des petits gisements de coquillages (praires, palourdes, huîtres plates, coques) la Rance représente un site potentiel d'élevage et à ce titre son classement comme zone insalubre nous oblige à une surveillance sanitaire constante.

C'est l'analogie entre la Rance et les rias espagnoles ou irlandaises qui a conduit l'A.M.V.L.C.E (\*) à s'interroger sur les possibilités d'adapter au site breton, la culture de moules en suspension pratiquée dans ces deux pays.

(\*) - Association pour la Mise en Valeur du Littoral de la Côte d'Emeraude

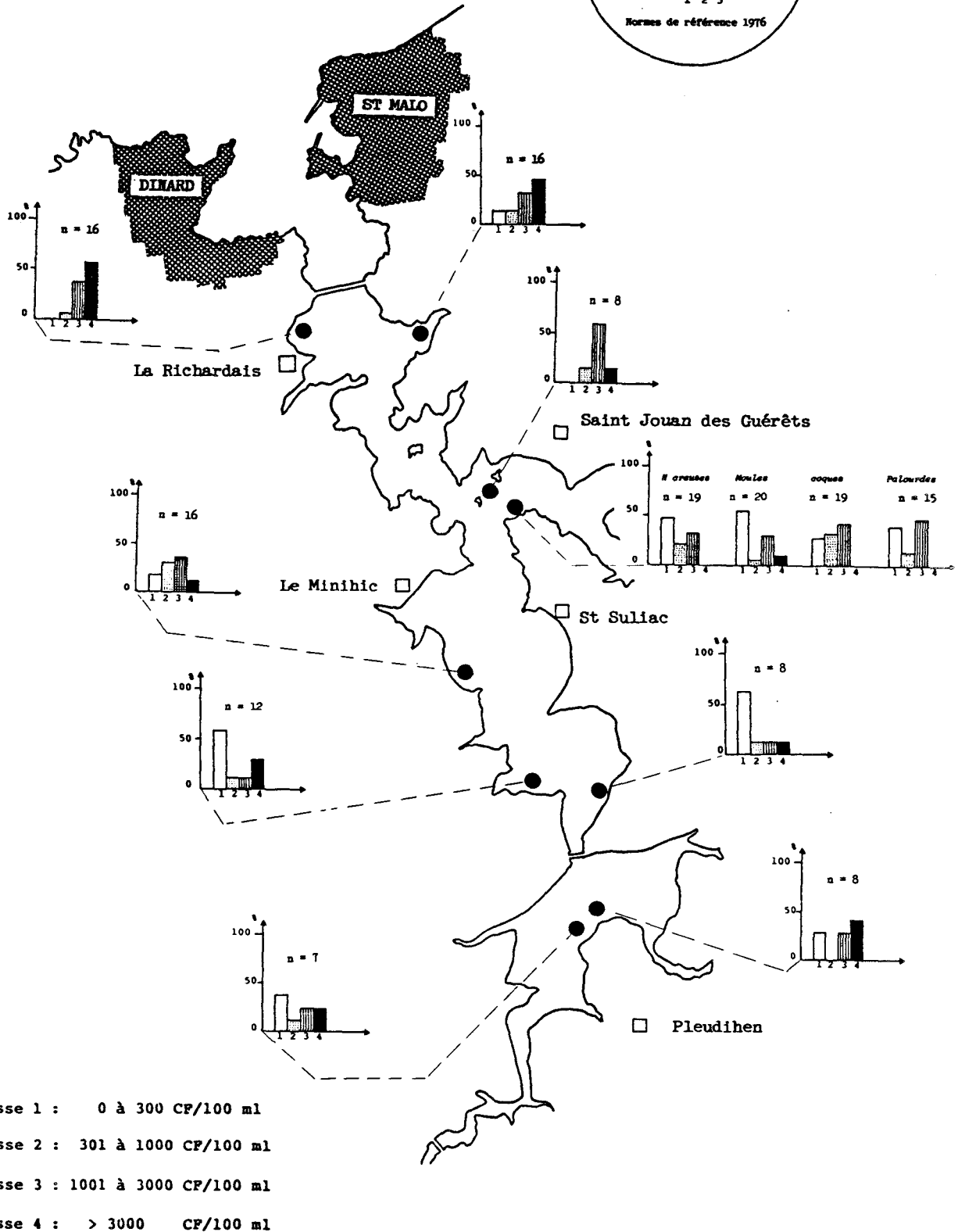
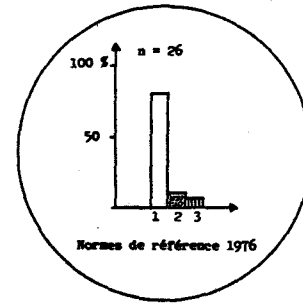


Figure 9 : Histogrammes de distribution de fréquence des classes de résultats d'analyses bactériologiques pour la Rance en 1988.

La situation particulière du parc de la pointe du Puits à St Suliac, isolé de toute source ponctuelle de pollution d'origine fécale, ainsi que l'amélioration des résultats d'analyses constatée depuis trois ans sur les coquillages issus de ce site laissant présumer d'une amélioration globale des eaux de la Rance, l'IFREMER donne son accord pour un essai d'élevage de moules sous radeau.

Cette expérience est destinée à apprécier d'une part la faisabilité sur le plan biologique et économique d'une telle entreprise, et surtout la qualité sanitaire des coquillages produits dans une zone particulièrement sensible. Suite à la présentation du projet, un G.I.E " La Rance Aquacole " est formé. Composé essentiellement de professionnels de la conchyliculture, c'est lui qui dépose les demandes de concessions auprès des Affaires Maritimes. A la fin septembre 88 les premières structures d'élevage sont mises à l'eau sur un site proche de l'île au Moine.

Aux huit points définis sur la zone, viennent s'ajouter les prélèvements effectués sur l'élevage expérimental de moules ainsi qu'une série d'analyses sur les coquillages du chenal. Les analyses ont été faites en grande partie sur des coques, seul mollusque abondant en terrain découvrant. Le parc de la pointe du puits nous a permis un échantillonnage plus diversifié ( figure 8 ).

Les résultats obtenus permettent de reconnaître deux grands ensembles :

- 1°) les secteurs subissant les rejets ponctuels contaminés, le plus souvent circonscrits à des anses recevant de petits cours d'eau.

Les Troctins, les anses des Rivières à la Richardais et de la Souhaitier, les grèves de Morlet et de Vigneux peuvent être rattachés à cette première catégorie qui comprends la majorité des gisements de coquillages accessibles par des conditions de marée normales en Rance ( + 7 m ). Une contamination fécale souvent très élevée caractérise les coquillages présents sur ces différentes zones. Malgré cela, le manque d'information conduit souvent touristes et riverains au ramassage et à la consommation de ces mollusques potentiellement dangereux.

- 2°) Les secteurs éloignés des sources ponctuelles de contamination et reflétant la qualité générale des eaux de la ria.

Les gisements de la plaine de Pleudihen, riches en coques et en palourdes, sont situés en zone estuarienne et subissent l'influence directe des eaux de la Rance fluviale.

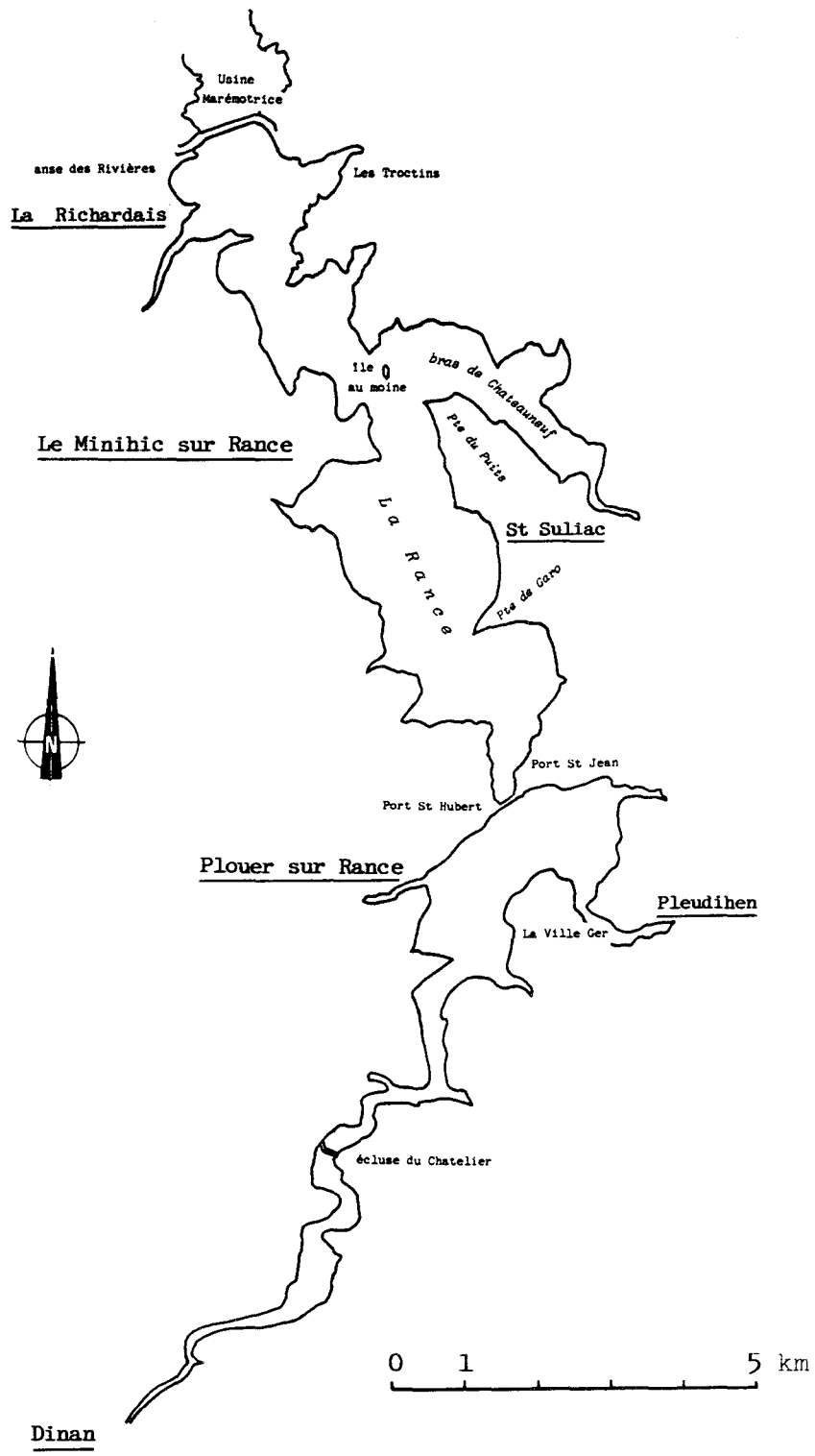


Figure 10 : Carte toponymique de l'estuaire de la Rance



Ce découpage bien qu'arbitraire donne cependant une idée de l'évolution de la contamination le long de la ria. La première interprétation que l'on puisse donner, est une décontamination progressive de l'amont vers l'aval ceci jusqu'au bras de Chateauneuf; et une pénétration par le barrage d'une eau de mauvaise qualité, entraînant une nouvelle dégradation plus au Nord.

En conclusion nous pouvons avancer que les petits rejets polluants sont surtout sensibles sur des zones relativement restreintes (anses) et que les principales sources d'insalubrité semblent provenir du haut de la ria (Rance fluviatile) et du barrage ( retour d'eaux contaminées par les rejets de l'agglomération malouine ).

Cette vision devrait être affinée en 1989.

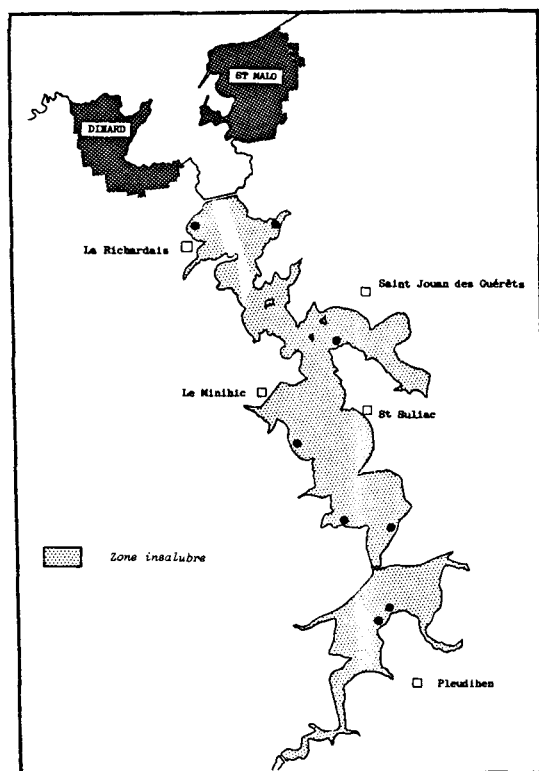


Figure 11 : Localisation de la zone insalubre en Rance.

Le bras de Chateauneuf est pauvre en gisements coquilliers, seul le parc de la pointe du Puits par sa situation et la diversité des espèces présentes a été retenu comme point de suivi. Isolé de tout apport terrigène direct, ce point peut être considéré comme le reflet de la qualité de l'eau environnante, et peut être, a priori, considéré comme un indicateur de la qualité générale des eaux de la ria, tout facteur ponctuel étant éliminé. Les résultats acquis depuis 1986 sur le site montrent une très nette amélioration au cours des années de la qualité bactériologique de ces coquillages, ce qui peut traduire l'effort d'assainissement mené par les communes riveraines.

Pour une première appréciation de la qualité des eaux du chenal, nous avons intégré les quelques résultats obtenus sur les structures d'élevage de moules en suspension, et la série de prélèvements effectuée le 14.12.87, à l'occasion d'une commission de visite des gisements de praires de la Rance.

Le suivi sur les radeaux débute en octobre, à raison d'un prélèvement par quinzaine, il nous donne une image de l'évolution de la qualité de l'eau dans ce secteur. Pour la fin de cette année, la contamination élevée des moules (jusqu'à 7200 CF/100ml ) donne une vision plutôt sombre de cette zone. Sur le plan sanitaire, le premier bilan n'est pas satisfaisant.

Cette première approche est complétée par les résultats obtenus lors de la commission de visite fin 87. Bien qu'il s'agisse d'une série isolée dans le temps, elle nous donne un gradient de contamination des eaux de la Rance maritime, du barrage à la plaine de Pleudihen.

Un découpage en zones fortement, moyennement ou peu contaminées peut s'établir de la façon suivante :

- fortement contaminée : plaine de Pleudihen jusqu'au port St Hubert
- Moyennement contaminée : Port St Hubert à la pointe de Garo
- peu contaminée : Pointe de Garo à la limite Nord du Bras de Chateauneuf
- moyennement contaminées : limite Nord du bras de Chateauneuf au barrage

### III - CONCLUSION

L'appréciation de la qualité bactériologique des coquillages issus des eaux littorales d'Ille et Vilaine, a pu globalement se faire au travers du réseau d'observation mis en place en 1987. Les conclusions amenées par cette première approche structurée, corroborent l'appréciation générale que nous avons des différentes zones ; à savoir :

\* Les zones d'élevage ( huîtres et moules ) de la baie du Mont Saint Michel sont de bonne qualité bactériologique. Toutefois, les différents petits "accidents" aux abords des arrivées d'eaux douces ou du port de Cancale, conduisent à rester vigilant sur ces zones sensibles.

\* Le havre de Rothéneuf se révèle être une zone très délicate. Les contaminations souvent très élevées, alliées à une présence de salmonelles trouvées sur les coquillages naturels, justifient l'interdiction de pêche à pied sur cette zone. (Arrêté n° 8/88 du 11 février 1988 ). La mise en évidence des risques sanitaires graves liés à la consommation des coquillages a entraîné la suspension temporaire ( 3 mois ) des concessions ostréicoles de ce secteur. Cette situation très sensible a suscité des enquêtes de la D.D.A.S.S et de la CIPOLMAR .

\* La baie de St Malo est de mauvaise qualité bactériologique, et l'on peut douter de la salubrité des coquillages provenant des gisements côtiers de ce secteur ( St Enogat - banc des pourceaux - banc de Harbour - Cézembre - les Bés ), qui subissent une pêche récréative intense ( grandes marées ), ou professionnelle.

Les autres gisements naturels de coquillages ( moules principalement ) sont de faible ampleur, et doivent être considérés de façon isolée. Leur qualité est variable, et fonction de leur environnement immédiat.

\* Le bassin maritime de la Rance reçoit des rejets ponctuels très localisés. Des retours d'eaux contaminées au travers de l'usine marémotrice (vannes et turbines) à l'aval et les eaux de la Rance fluviale à l'amont semblent toutefois être les principales sources de pollution sur ce site. Le caractère insalubre reste marqué au vu des résultats acquis en 1988.

Même si ce réseau de surveillance a parfois révélé ses imperfections, ( fréquence de prélèvement, distribution spatiale des points de suivi ), il n'en demeure pas moins une nécessité. Son optimalisation devrait intervenir au cours des années avenir.

## BIBLIOGRAPHIE

- BERTHOME, JP.- LE MAO, P. - REY, H. - NGUYEN,D., 1987 - Aménagement de la baie du Mont-Saint-Michel : les possibilités de développement de vénériculture . *Rapport IFREMER DRV-87. 011-CSRU NANTES*. 214 pp.
- CLAVIER, J. - RICHARD, O., 1985 - Etudes sur les ormeaux dans la région de Saint-Malo. *Rapport Association pour la Mise en Valeur du Littoral de la Côte d'Emeraude*. 285 pp.
- CLAVIER, J. - RICHARD, O., 1983 - Contribution à la connaissance écologique de l'ormeau dans la région de Saint-Malo. *Rapport d'étude A.M.V.L.C.E.* 143 pp.
- D.D.A.M. 35, 1988 - Monographie conchylicole et aquacole du Quartier de Saint-Malo. Campagne 87/88. 44 pp.
- D.D.A.S.S 35, Service Hygiène du Milieu, 1988 - Commune de Saint-Coulomb "Les sources de pollution à l'origine de l'insalubrité du Havre de Rothéneuf" *Rapport de synthese* 7 pp
- DEPARTEMENT D'ILLE ET VILAINE., 1904 - La salubrité des parcs ostréicoles de Cancale. *Rapports de la commission nommée par M.le Préfet d'Ille et Vilaine* .80 pp.
- GERLA, D. 1986 - Qualité bactériologique des moules de la baie du Mont-Saint-Michel. *Rapport IFREMER/CSRU, Saint-Malo*. 14 pp.
- GERLA, D. - LE MAO, P., 1990 - Etude de la salubrité de la partie Est de la baie du Mont-Saint-Michel. *RIDRV -90.01- CSRU/ Saint-Malo* 34 pp.
- LANDRE, N., 1974 - Fichier technique des estuaires bretons : la Rance - *Bureau d'études - S.E.P.N.B. ; C.N.E.X.O. - Unité littoral ; Ministère de la Qualité de la Vie - Environnement*. 86 pp.
- LE MAO P., 1985 - Peuplement piscicole et teuthologique du bassin maritime de la Rance : impact de l'aménagement marémoteur. - *Thèse de Docteur Ingénieur, Univ. Rennes I - E.N.S.A.R.* 125 pp.
- MENGUY, D. 1988 - Etude sur la pollution du secteur de la Houle à Cancale . *Rapport D.D.E. 35, Arrondissement Territorial et Maritime de Saint-Malo*. 18 pp.
- ROLLET, C., 1989 - Evolution et situation de l'aquaculture en Rance. *Rapport D.E.U.S.T. - U.S.T.L. Flandres-Artois. Antenne de Boulogne/mer*. 115 pp.

## LISTE DES ANNEXES

- ANNEXE I - Résultats d'analyses : les résultats sont exprimés en coliformes fécaux par 100 ml de chair + liquide inter-valvaire pour les coquillages et par 200 ml pour l'eau. Les signes + ou - à la suite du résultat (ex. : 276 +) indique la présence ou l'absence de salmonelles.
- ANNEXE II - Salmonelles trouvées sur les coquillages d'Ille-et-Vilaine en 1988.
- ANNEXE III - Arrêté de fermeture de la pêche à pied dans le Havre de Rothéneuf.
- ANNEXE IV - P.V. de visite des gisements coquillers de la Rance du 14/12/87.
- ANNEXE V - Histogrammes des précipitations décadaires relevées aux stations de Pleurtuit, Plesder Cancale-Bonnemain pour l'année 1988. (source : Météorologie Nationale)
- ANNEXE VI - Arrêté du 22 octobre 1976.

BAIE DU MONT ST MICHEL : ZONE MYTILICOLEPLAN DES HERMELLES

Date	01	02	03	04	05	06
19.01.88	690	108	< 90	< 90	< 90	108
18.02.88	690	-	-	-	276	108
15.06.88	108	108	< 90	< 90	< 90	< 90
13.12.88	1 290	222	450	276	108	276

PLAN DE CHERRUEIX

Date	13	12	11	10	9	8	7
22.02.88	< 90	< 90	108	< 90	1 290	< 90	2 790
17.03.88	276	276	276	690	108	< 90	< 90
30.06.88	< 90	< 90	< 90	< 90	< 90	< 90	< 90

Date	21	20	19	18	17	16	15	14
22.02.88	276	90	< 90	108	276	276	108	< 90
17.03.88	276	690	1 290	108	108	450	108	690
30.06.88	276	690	276	< 90	< 90	108	< 90	< 90
25.10.88	108	450	276	1 290	276	1 290	630	450

PLAN DE ST BENOIT

Date	22	23	24	25	26	27	28	29
16.02.88	< 90-	276-	108	690	450	108	90-	108-
01.09.88	222	108	108	< 90	276	-	-	-

BAIE DU MONT ST MICHEL : ZONE OSTREICOLE

Date	Le Hock Dépot 45-77 (HC)	Le Hock réserves à moules 47-85	Le Hock Dépot 3440 (HP)	Parc 5011	Parc 3534 R.N.O.
04.02.88	< 90	< 90	108	< 90	-
29.02.88	-	-	-	-	108
16.05.88	< 90	< 90	690	690	-
30.05.88	108	< 90	< 90	108	< 90
28.06.88	< 90	222	108	< 90	-
29.08.88	< 90	108	108	2 790	< 90
28.11.88	-	-	-	-	< 90
08.12.88	108	-	276	276	-
26.12.88	< 90	-	108	-	-

	Eau Profonde	
14.03.88	< 90	HP

## BAIE DE ST MALO : HAVRE DE ROTHENEUF

Date	Parc	SW Parc	SW Ile Benard	Sous Lupin	NW Ile Benard	W Pointe
04.01.88	* 276-	840+	2 790+	450+	-	-
11.01.88	690-	690+	7 200-	690-	-	-
18.01.88	* 108+	2 790+	690-	1 290-	2 250+	-
25.01.88	690+	2 790+	690+	1 140+	-	1 290+
01.02.88	* 690-	7 200-	1 290-	7 200-	-	-
08.02.88	< 90-	2 790-	2 790-	4 500-	-	-
29.02.88	108-	1 290-	690-	7 200-	-	-
25.04.88	< 90-	-	-	-	-	-
16.05.88	108	1 290-	690	276-	-	-
29.08.88	1 290-	13 800+	6 300+	4 500-	-	-
26.09.88	1 290-	7 200-	2 250-	7 200-	-	-
21.11.88	< 90-	-	-	-	-	-
28.11.88	108-	-	690-	-	-	-
05.12.88	600-	-	276-	-	2 250-	-
12.12.88	690-	-	-	-	1 290-	-
15.12.88	108	-	-	-	-	-
19.12.88	108-	-	-	-	-	-
26.12.88	< 90-	-	-	-	690-	-

\* = analyses d'eau en plus

## Eaux :

Rothéneuf

04.01.88	Filière niveau rocher moules	4 600	
18.01.88	"	43	
"	Rejet station St Coulomb	93	
"	Filière venant de Rothéneuf	43	
"	Ruisseau D201 venant de Ste Suzanne	240	
"	Ruisseau ouest Chateau Lupin	>1 100	
01.02.88	Filière venant de Rothéneuf	23	salm 0
"	Ruisseau ouest Chateau Lupin	2 400	"
"	Ruisseau Ste Suzanne niveau digue	1 100	"

## BAIE DE ST MALO : GISEMENTS DE MOULES

Date	La Haye	Long- champ	Bouil- lonnais	Reux	Roche Pelée
11.01.88	-	1 140	7 200	1 290	-
22.03.88	108	108	45 000	222	-
02.05.88	108	< 90	33 000	450	1 290
26.05.88	-	< 90	12 900	450	1 290
18.10.88	-	690	-	276	-

Date	Cézembre	Sillon	Roche- bonne	La Varde	Du- guesclin
07.01.88	-	-	2 250	-	< 90
04.02.88	-	-	4 500	330 000	690
08.02.88	-	-	7 200	-	-
28.04.88	-	-	420	1 380 000	-
16.05.88	-	-	450	-	> 33 000
18.06.88	> 33 000	-	-	-	-
28.06.88	-	1 290	108	-	1 290
29.08.88	-	-	-	-	7 200+

## BAIE DE ST MALO : AUTRES GISEMENTS NATURELS

Date	Frémur coques	Du- gesclin coques	St Cieux spisules	Du- guesclin palourdes	Le Verger moules
07.01.88	-	450	-	186	222
11.01.88	6 300	-	-	-	-
04.02.88	-	-	-	690	-
22.03.88	> 33 000	-	-	-	-
02.05.88	> 33 000	-	-	-	-
28.06.88	-	-	2 790	-	-

RANCE : ANSE DE LA RICHARDAIS

Date	Gisement de coques	Exutoire eau
28.01.88.....	2 250	
11.02.88.....	1 290	
25.02.88.....	7 200	
01.03.88.....	1 290	
07.04.88.....	4 500	
26.04.88.....	1 290 -	
24.05.88.....	690	> 1 100
30.05.88.....	2 250	930
02.06.88.....	7 200	> 11 000
08.06.88.....	7 200	4 600
13.06.88.....	7 200	> 11 000
21.06.88.....	> 33 000	24 000
23.06.88.....	> 33 000	110 000
07.07.88.....	1 290	
08.08.88.....	> 33 000	
21.09.88.....	> 33 000	

RANCE : MORLET

Date	Coques	Rejet station (eau)
28.01.88.....	1 290	
11.02.88.....	13 800	
25.02.88.....	450	
01.03.88.....	630	
07.04.88.....	1 290	
24.05.88.....	108	> 1 100
30.05.88.....	13 800	11 000
02.06.88.....	1 290	930
08.06.88.....	1 290	430
13.06.88.....	276	> 11 000
21.06.88.....	276	4 600
23.06.88.....	690	430
07.07.88.....	2 790	
08.08.88.....	1 290 -	
21.09.88.....	450 -	
03.11.88.....	690	

RANCE : GREVE DE LA VILLE-GER

Date	Coques Nord	Coques Sud
28.01.88.....	13 800	7 200
11.02.88.....	4 500	13 800
25.02.88.....	2 790	13 800
01.03.88.....	1 290	2 790
07.04.88.....	690	1 290
24.05.88.....	< 90	222
23.06.88.....	108	108
21.11.88.....	276	

RANCE : SOUHAITIER

Date	Coques	Palourdes
28.01.88.....	7 200	1 290
11.02.88.....	13 800	7 200
25.02.88.....	1 290	450
01.03.88.....	420	1 290
07.04.88.....	108	108
24.05.88.....	108	450
08.06.88.....	276	
13.06.88.....	< 90	276
07.07.88.....	7 200	1 290
08.08.88.....	108 -	276 -
21.09.88.....	276 -	108 -
21.11.88.....	108	90

RANCE : RADEAUX

Date	Moules
10.10.88.....	7 200
03.11.88.....	1 290
03.11.88.....	690
14.11.88.....	1 140 +
14.11.88.....	2 250
21.11.88.....	690
05.12.88.....	1 290
05.12.88.....	1 290
19.12.88.....	7 200

RANCE : VIGNEUX

Date	Coques	Exutoire (eau)	Eau cale
28.01.88.....	7 200		
25.02.88.....	690		
01.03.88.....	1 290		
24.05.88.....	222		
08.06.88.....	108	230	< 3
13.06.88.....	< 90		< 3
23.06.88.....	< 90	430	4
03.11.88.....	108		



RANCE : PARC H.C.C.E. St SULIAC

Date	HC	HP	M	C	Pal
28.01.88.....	450		2 790	2 790	
11.02.88.....	1 290		13 800	2 790	2 250
25.02.88.....	276		2 790	2 790	
01.03.88.....	1 290		2 790	2 790	2 790
28.03.88.....	108		276	276	108
07.04.88.....	1 290		108	690	2 790
22.04.88.....	450		90	1 290	1 290
24.05.88.....	< 90		< 90	276	276
08.06.88.....	< 90		108	690	
13.06.88.....	< 90		108	330	450
23.06.88.....	< 90		< 90	450	276
07.07.88.....	1 290		108	1 290	450
08.08.88.....	276 -	108 -	108 -	276 -	276 -
21.09.88.....	< 90 -		< 90 -	< 90 -	108 -
04.10.88.....	< 90		108	< 90	< 90
24.10.88.....			6 300 -		
03.11.88.....	690		630	690	1 290
21.11.88.....	1 290		2 790	1 290	2 790
05.12.88.....	690 -		1 290 +	690 -	1 290 -
19.12.88.....	1 290 +		1 290 -	1 290 +	

HC : Huître creuse  
HP : Huître Plate

C : coque  
Pal : Palourde

M : moule

RANCE : ANSE DES TROCTINS

Date	Fond de l'anse (coques)	Sortie de l'anse (coques)	Ruisseau (eau)
11.02.88.....	1 290		
25.02.88.....	2 790		
01.03.88.....	1 290		
07.04.88.....	1 290		
26.04.88.....	630	2 790 -	
24.05.88.....	4 500	2 790	> 1 000
30.05.88.....	7 200	1 290	11 000
02.06.88.....	2 790	2 250	430
08.06.88.....	840		440
13.06.88.....	276		4 600
21.06.88.....	276		360
23.06.88.....	7 200		
07.07.88.....	7 200		
08.08.88.....	> 33 000 +		
21.09.88.....	> 33 000 -		
03.11.88.....	13 800		

SALMONELLES

Date	Lieux	Espèces	Salmonelles
08.08.88	La Richardais	Coques	<i>S. Newport</i>
" "	Troctins	Coques	<i>S. goldcoast</i>
24.10.88	Sud Bras Couaille	Coques	<i>S. paratyphi B (Java)</i>
14.11.88	Radeau Sud	Moules	<i>S. rough s/espèce I</i>
05.12.88	Parc H.C.C.E.	H. creuses	" " "
19.12.88	" "	Coques	<i>S. enteritidis</i>
" "	" "	H. creuses	<i>S. paratyphi B</i>
29.08.88	Anse du Guesclin	Moules	<i>S. 4,5-12b monophasique</i>
04.01.88	S.W. Parc	Moules	<i>S. g B immobile</i>
" "	Lupin	Coques	<i>S. Jersey g B immobile atypique</i>
" "	S.W. Ile Besnard	Coques	<i>S. Taunton g B immobile atypique</i>
11.01.88	S.W. Parc	Moules	<i>S. Taunton</i>
18.01.88	Parc Elion	H. creuses	<i>S. B immobile atypique</i>
" "	N.W. Ile Besnard	Moules	<i>S. Taunton</i>
18.01.88	S.W. Parc	Moules	<i>S. Jersey atypique</i>
25.01.88	S.W. Ile Besnard	Coques	<i>S. Jersey atypique</i>
" "	W. Pointe Centrale (la sablière)	Coques	<i>S. paratyphi B</i>
" "	Lupin	Coques	<i>S. B atypique</i>
" "	S.W. Parc	Moules	<i>S. B atypique</i>
" "	Parc Elion	H. creuses	<i>S. paratyphi B</i>
29.08.88	S.W. Parc Elion	Moules	<i>S. tonegbe</i>
" "	S.W. Ile Besnard	Coques	<i>S. napolì</i>

REPUBLIQUE FRANCAISE  
 PREFECTURE DE LA REGION DE BRETAGNE  
 DIRECTION REGIONALE  
 DES AFFAIRES MARITIMES BRETAGNE

27 rue George-Sand - BP 1143  
 35014 RENNES Cédex

Tel: 99383031  
 Télex: 740 294



RENNES, le 11 février 1988

**SECRETARIAT D'ETAT  
 A LA MER**

ARRÊTÉ N° 8/88

portant interdiction de pêche, ramassage,  
 commercialisation et expédition des coquillages  
 en provenance du havre de ROTHENEUF  
 Quartier des Affaires maritimes de SAINT MALO

Le Préfet,  
 Commissaire de la République  
 de la Région de Bretagne,  
 Commissaire de la République  
 du Département de l'Ille et Vilaine,  
 Officier de la Légion d'Honneur,

VU le Décret du 9 janvier 1852 modifié sur l'exercice de la pêche  
 maritime ;

VU le Décret du 20 août 1939 modifié sur la salubrité des huîtres,  
 moules et autres coquillages ;

VU le Décret N° 83.635 du 21 juillet 1982 pris en application de  
 l'article 3 des Décrets N° 82.389 et 82.390 du 10 mai 1982, relatif  
 aux pouvoirs des Commissaires de la République sur les services des  
 Affaires maritimes ;

VU le Décret N° 84.428 du 5 juin 1984 relatif à la création, à l'orga-  
 nisation et au fonctionnement de l'IFREMER ;

VU l'Arrêté du Préfet, Commissaire de la République de la Région de  
 Bretagne en date du 1er septembre 1986 donnant délégation de signa-  
 ture au Directeur régional des Affaires maritimes ;

VU l'avis de l'Institut français de Recherche pour l'Exploitation de  
 la Mer (CSRU) ;

SUR proposition du Directeur régional des Affaires maritimes ;

CONSIDERANT la dégradation de la qualité bactériologique des coquilla-  
 ges dans le havre de Rothéneuf faisant apparaître un taux de conta-  
 mination en coliformes fécaux particulièrement élevé ;

ARRÊTÉ :

ARTICLE 1 :

La pêche, le ramassage, l'expédition en vue de la mise à la  
 consommation, ainsi que la vente des coquillages provenant de l'estran  
 du havre de Rothéneuf jusqu'à la laisse de basse mer sont interdits.

ARTICLE 2 :

Le Directeur régional des Affaires maritimes de Bretagne, le  
 Directeur départemental des Affaires maritimes d'Ille et Vilaine, Chef  
 du Quartier de ST MALO, sont chargés chacun en ce qui le concerne de  
 l'exécution du présent arrêté.

Pour le Préfet, et par délégation,  
 P. Le Directeur des Affaires Maritimes,  
 P.O. L'Administrateur de 1<sup>ère</sup> Classe des Affaires Maritimes  
 ANGELELLI  
 Adjoint au Directeur,

## DE VISITE DES GISEMENTS COQUILLIERS DE LA RANCE

du 14 décembre 1987

--oO\$Oo--

Etaient présents :

MM NEUBEKER Henri, T.C.E.P.M. à SAINT MALO  
 CARISEY J. François -d°-  
 GERLA Daniel, Contrôleur IFREMER à SAINT MALO  
 LEMOINE Robert, Syndic des Gens de Mer à DINARD  
 BOURCIER J. Yves, Patron-Pêcheur à SAINT MALO

La Commission s'est déplacée en Rance à bord du bateau "PETITE FLAVIE" à M. BOURCIER et a fait les constatations suivantes, le bateau étant équipé de deux dragues à praires :

- 1er traict : Sud de l'île Chevret - 9 mn  
8 praires, 4 amandes, 4 spisules, 2 huîtres plates.
- 2ème traict : Pointe de Garel vers le Sud - 13 mn  
10 kgs de praires, 1 kg d'huîtres plates.
- 3ème traict : Pointe du Chatelais - 10 mn  
5 kgs de praires, 6 huîtres plates,  
2 kgs d'huîtres creuses.
- 4ème traict : Pointe du Chatelais et Grouin - 8 mn  
10 praires, 6 huîtres plates.
- 5ème traict : 8 mn  
3 praires, 3 huîtres plates, 2 palourdes.
- 6ème traict : Plouer-sur-Rance - 8 mn  
3 kgs de coques, quelques palourdes,  
3 huîtres plates.
- 7ème traict : Caro - 8 mn  
Vase
- 8ème traict : 7 mn  
29 praires.
- 9ème traict : 6 mn - SAINT SULIAC  
21 praires.
- 10ème traict : 7 mn - SAINT SULIAC  
4 kgs de praires, 6 huîtres plates  
quelques creuses.
- 11ème traict : 6 mn  
8 praires.

M. GERLA a été chargé de transporter les praires et coquillages à la station de purification de SAINT SULIAC avant commercialisation par M. BOURCIER.

M. BOURCIER est favorable à l'ouverture de la pêche comme demandé par le C.L.P.M., le débarquement s'effectuera à la cale de l'écluse du barrage.

Ont signé :

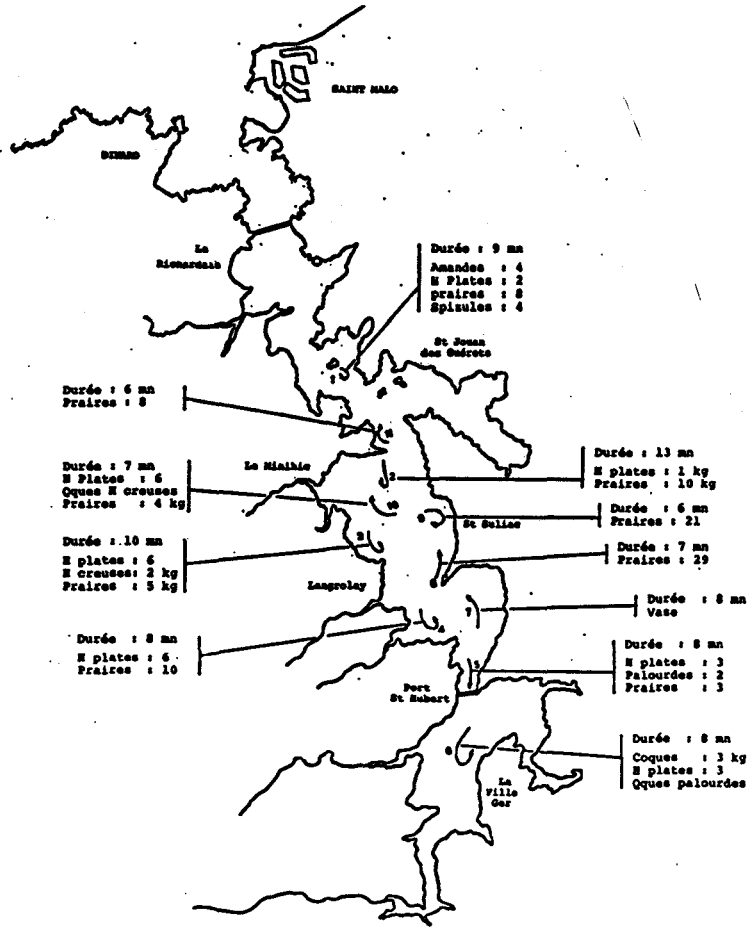
M. NEUBEKER

M. CARISEY

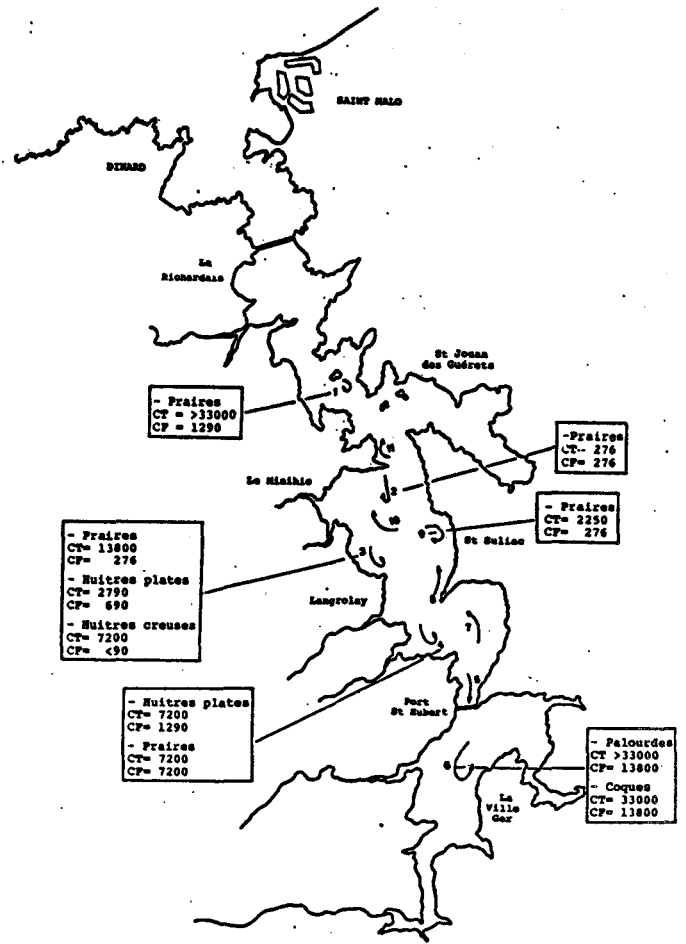
M. LEMOINE

M. GERLA

M. BOURCIER



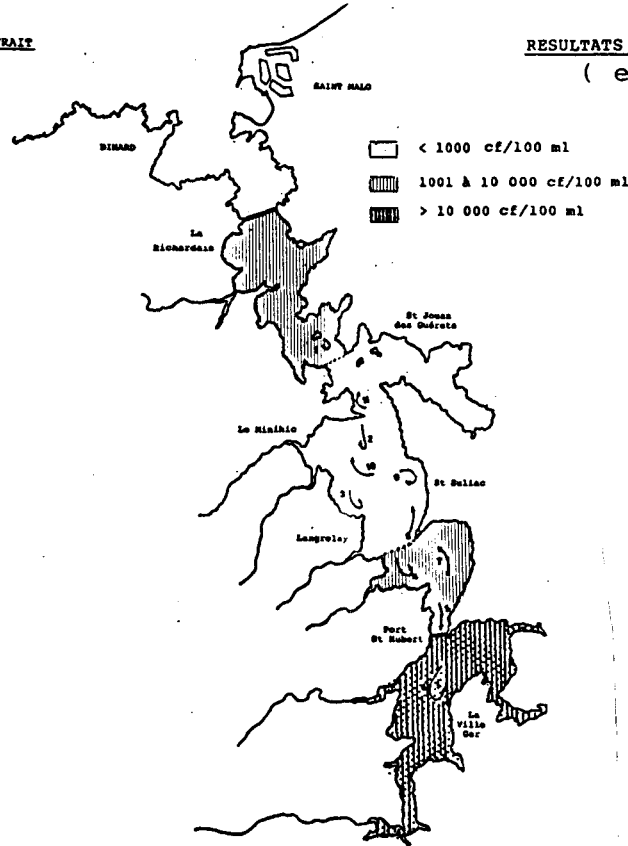
BASSIN MARITIME DE LA RANCE



BASSIN MARITIME DE LA RANCE

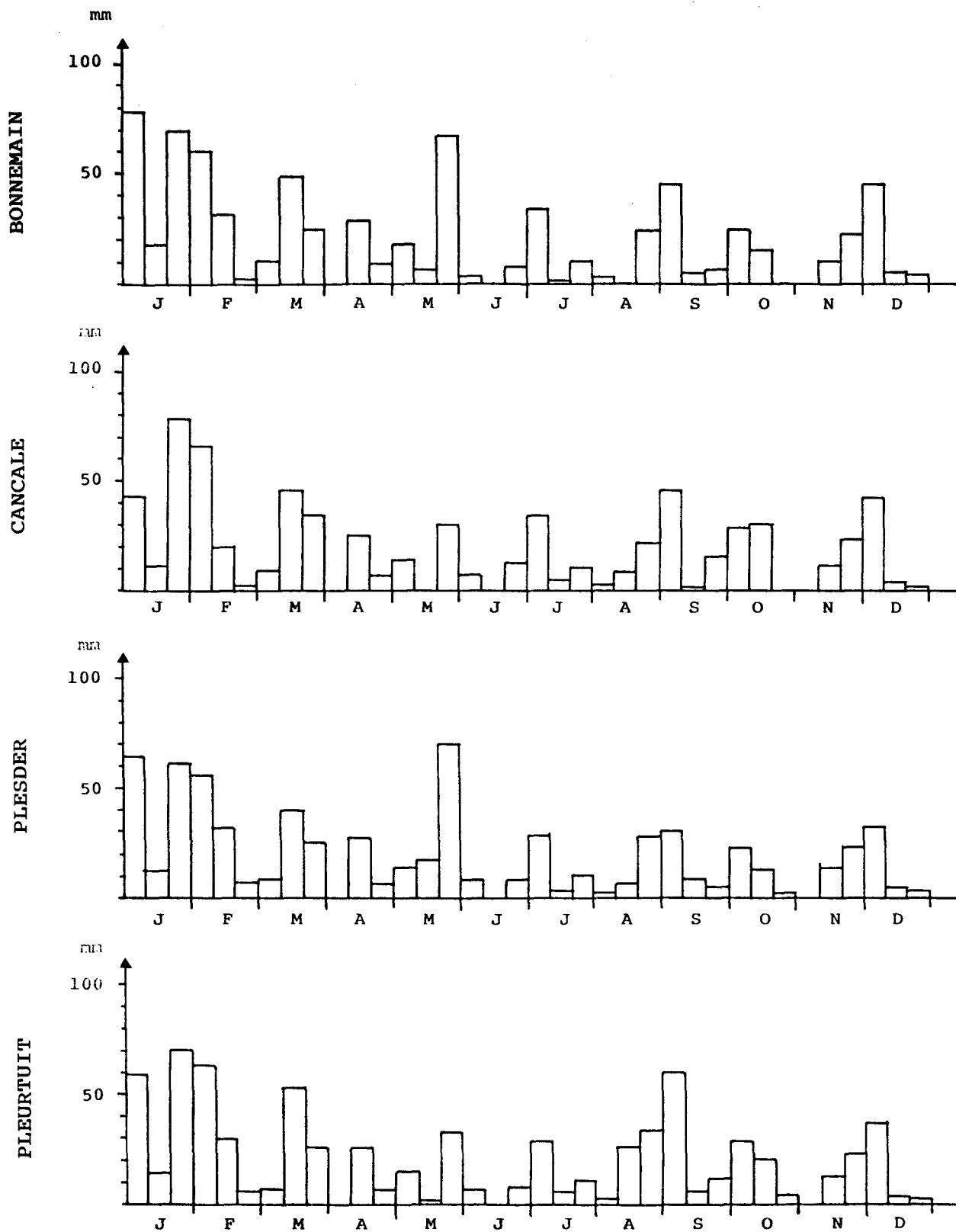
CAPTURES PAR TRAIT

RESULTATS DES ANALYSES BACTERIOLOGIQUES  
( en cf/100 ml )



BASSIN MARITIME DE LA RANCE

Gradient de contamination



- Histogrammes des précipitations décadaires relevées aux stations de Pleurtuit, Plesder, Cancale, Bonnemain pour l'année 1988. ( source : Météorologie nationale )

**ARRETE DU 12 OCTOBRE 1976**  
**fixant les normes de salubrité des zones conchylicoles.**  
*(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,

Arrêtent :

**Article 1<sup>er</sup>.**

La salubrité des eaux conchylicoles 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'excède 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 reparcage, 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.