

Direction Environnement Littoral
Laboratoire de La Tremblade

Daniel MASSON, Christian AUGER, Jean-Paul BOUQUET,
Olivier COURTOIS, Roger KANTIN, Didier ROESBERG

11-99 - R.INT.DEL/La Tremblade

N600 R201 REC. R.

Recherche des sources de
pollution bactériologique dans le
bassin de Marennes-Oléron.
Février 1998-Février 1999



IFREMER Bibliothèque de la Tremblade



OLR 02712

Résumé :

La classification sanitaire des zones de production du bassin ostréicole de Marennes-Oléron a fait apparaître des zones B (soumises à des pollutions bactériologiques périodiques). Une recherche des sources potentielles de contamination bactériologique a été entreprise sur la périphérie du bassin, dans des zones où l'on pouvait observer des dysfonctionnements de l'assainissement urbain ou rural. Douze points ont été suivis pendant un an par recherche des germes fécaux dans l'eau, voire dans des coquillages immergés sur le site. Plusieurs foyers de pollution en amont de Seudre sont ainsi mis en évidence, de même que sur la périphérie de Saint-Pierre d'Oléron (aboutissant au chenal ostréicole de la Perrotine) : assainissement inexistant, défauts de raccordement, élevages agricoles sans installation de recueil des eaux usées, etc...

Des recommandations sont faites pour remédier à ces situations, nuisibles à la qualité sanitaire des coquillages.

Abstract :

The microbiological classification of the Marennes-Oléron shellfish farming area (according to Council Directive 91/492/EEC) let appear some periodically polluted spots. A research of the potentiel sources has been conducted around these spots. Twelve points were sampled during a year with faecal coliforms and streptococcus contamination level in water (and shellfish when possible).

Several microbiological pollution sources were found, in the Seudre estuary (umstream) and in Oléron island : lack of, or ineffective sewage systems, cattle farming without convenient manure treatment, and so on..

Recommendations are given to improve this situation.

Mots-clés :

Bassin de Marennes-Oléron, Pollution microbiologique, Zonage ostréicole, Sources de pollution.

Keywords :

I. INTRODUCTION ET PRESENTATION DES SITES

Le bassin de Marennes-Oléron n'est pas une zone considérée comme particulièrement contaminée : la plus grande partie du bassin est en effet classée "A", d'après les critères de la directive européenne de 1991 et deux zones seulement sont classées "B". Cependant, des dysfonctionnements locaux ont pu être mis en évidence, avec des teneurs en germes fécaux élevées ; la forte sensibilité écologique et socio-économique de l'ensemble du bassin (premier site ostréicole européen avec un stock de plus de 100 000 tonnes d'huîtres en élevage) impose d'être vigilant, afin d'éviter une dégradation de l'environnement. Les efforts doivent particulièrement se porter sur les secteurs classés "B", recevant occasionnellement des pollutions d'origine fécale (puisque plus de 10 % des mesures passent la barre des 300 coliformes fécaux pour 100 g de chair de coquillage et de liquide intervalvaire), en vue d'en restaurer la qualité. Quelques contrôles dans les secteurs "suspects" avaient déjà été effectués par le laboratoire IFREMER de La Tremblade (Courtois et Roësberg, 1998 ; Faury et al., 1993 ; Masson et al., 1988, 1990).

L'objet de cette étude est donc de rechercher d'éventuelles sources de contamination bactériologique du bassin de Marennes-Oléron, soit dans le milieu naturel à une certaine distance d'exutoires susceptibles d'être contaminés en germes fécaux, soit à la sortie immédiate de ces exutoires (pluviaux, station d'épuration, arrivées directes non assainies), particulièrement ceux qui arrivent directement dans les chenaux, les bancs ostréicoles, ou les prises d'eau des claires ostréicoles.

En 1998, la Section Régionale Conchylicole de Marennes-Oléron acceptait de co-financer une nouvelle étude du laboratoire Environnement et Aménagement Littoral de l'IFREMER/La Tremblade, concernant la recherche des sources de pollution microbiologique dans le bassin ostréicole de Marennes-Oléron.

Cette étude avait notamment pour but d'expliquer les raisons du classement en zone "B" de certains secteurs du bassin (carte n° 1 ; fig. 1) afin d'apporter à la profession conchylicole les arguments nécessaires pour inciter les aménageurs à prendre les mesures nécessaires à la reconquête de la qualité de l'eau.

Une première étude (Courtois et Roësberg, décembre 1998) avait porté plus particulièrement sur la recherche des bactéries fécales dans l'exutoire du réseau pluvial de Ronce les Bains (débouchant sur le banc ostréicole du même nom) et dans le chenal de la Perrotine, sur l'île d'Oléron, débouchant dans le secteur conchylicole de Boyardville. Elle avait notamment mis en évidence l'augmentation des teneurs en germes témoins (coliformes fécaux et streptocoques fécaux) pendant la période estivale (population multipliée par sept dans la presqu'île d'Arvert) ; des recommandations avaient été faites pour remédier à cette situation.

Le programme a ensuite été élaboré en vue d'améliorer la surveillance dans d'autres secteurs où l'on pourrait craindre une dégradation de la qualité microbiologique des eaux continentales arrivant dans le bassin ; dix sept points ont été échantillonnés (carte n°2).

↳ *En Seudre (fig. 1)*

- à la sortie du chenal de la Cayenne (port ostréicole de Marennes), susceptible de recevoir épisodiquement des eaux mal assainies, les deux kilomètres de route bordée d'établissements ostréicoles et de restaurants n'étant pas encore reliés au tout-à-l'égout. Les prélèvements ont été effectués à hauteur d'un l'établissement (photo 1).

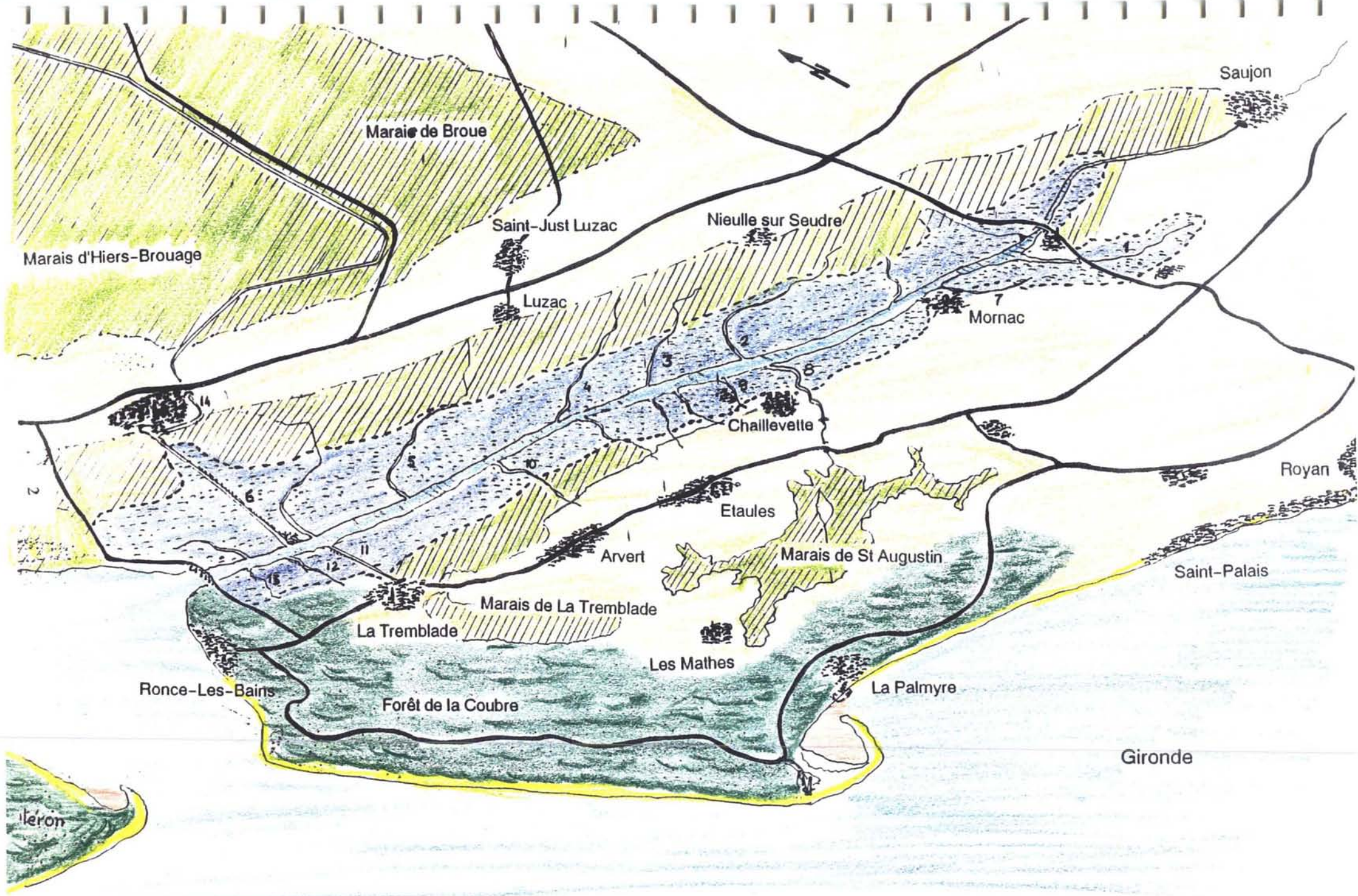
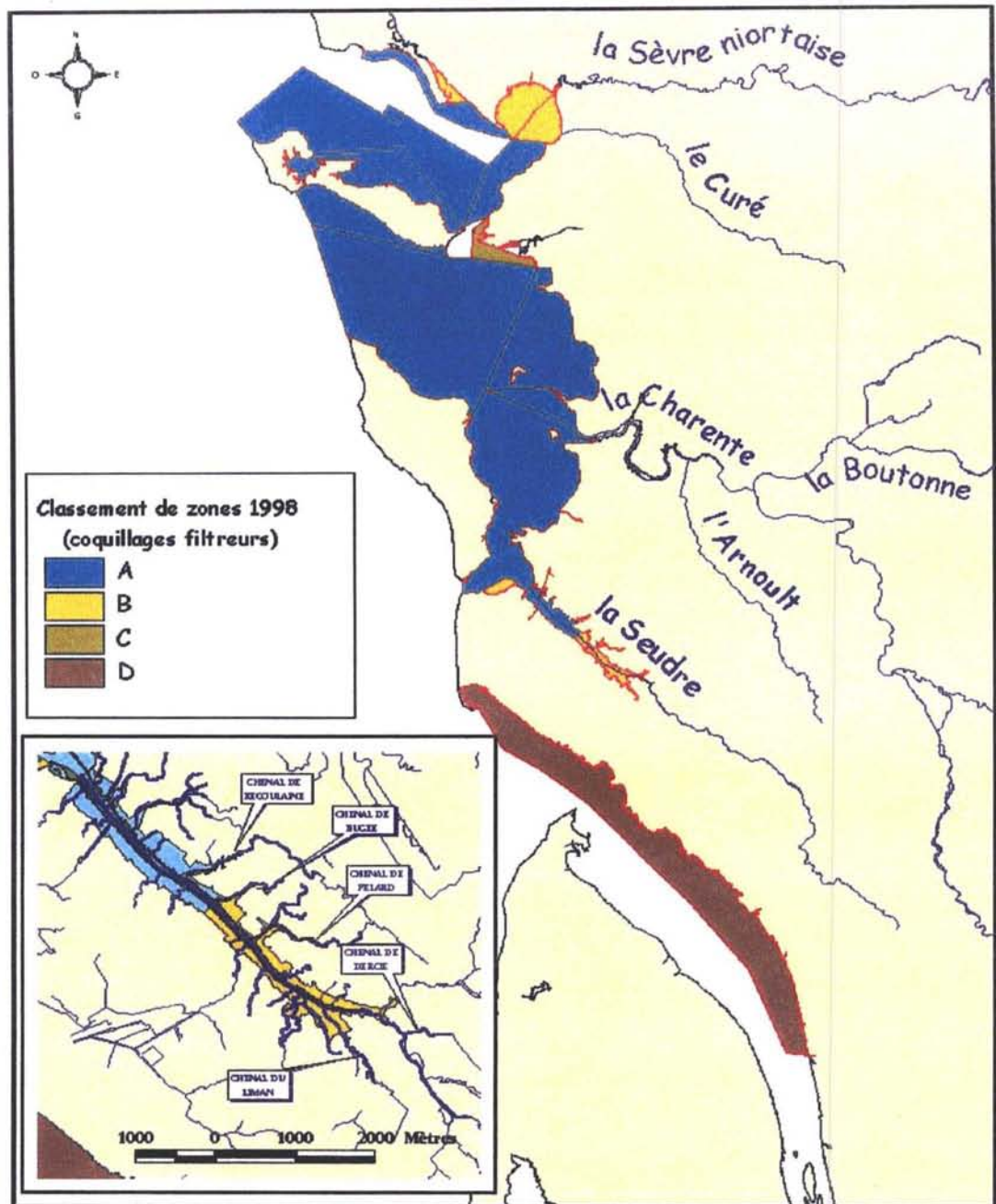


Figure 1 : Vue aérienne de l'estuaire de la Sèvre



CARTE 1 : Les zones conchylicoles du bassin de Marennes Oléron et leur classement

- à la sortie du chenal de Recoulaine au site ostréicole d'Artouan, où se trouvent quelques établissements d'expédition (photo 2),
- au débouché du chenal de Pélard (photo 3), au lieu-dit "Port-Paradis", où l'on trouve, à proximité, une importante exploitation d'élevage de bovins (stabulation),
- à la sortie du chenal de Souhe (photo 4) dans la Seudre, susceptible de recueillir également des effluents d'animaux d'élevage (deux exploitations non équipées pour traiter leurs effluents),
- à Chatressac, à la confluence de deux chenaux (Moulin à marée) où débouchent des réseaux pluviaux suspectés d'accueillir des branchements parasites d'eaux usées (photo 5),
- à Mornac, dans le port, à une dizaine de mètres de la sortie du pluvial (photo 6),
- à l'Eguille, bourgade de 1 000 habitants, où débouche également un pluvial (photo 7),
- au Breuil, situé environ à 1 km en aval de Saujon, ville de 5 000 habitants, en aval des écluses de Ribérou, limite artificielle entre la Seudre "mixohaline" et les eaux douces (photo 8),
- occasionnellement dans le port de Saujon, juste en aval de l'écluse de Ribérou (photo 9) limite stricte eau douce - eau salée.

↳ *Dans le reste du bassin de Marennes-Oléron*

- à Hiers-Brouage, dans le chenal de Mérignac bordé sur sa partie inférieure d'établissements d'expédition et de claires (photo 10),
- à la sortie de la station d'épuration de Nodes (photo 11), traitant les eaux usées de Marennes, Bourcefranc et Saint-Just-Luzac (station classique en mauvais état, ainsi que le réseau de collecte. Un système de lagunage y fait suite depuis quelques années),
- dans la baie de Marécareuil, à la limite des communes de Marennes et Bourcefranc, au lieu-dit "Cagouillac", dans un fossé pluvial bordant une exploitation agricole et d'élevage non assainie et débouchant dans le site ostréicole de la baie de Marécareuil situé à une centaine de mètres de cette exploitation (photo 12),
- au débouché de la Charente, au lieu-dit "Les Fontaines", près de Port des Barques, où débouche un réseau de collecte des eaux de pluies (de Soubise à Port des Barques) (photo 13).

En plus de ces douze points, d'autres prélèvements ont été effectués dans deux secteurs, du fait de requêtes de particuliers (mauvaises odeurs pendant l'été) :

- près du Chenal de Dercie (débouchant dans la Seudre à un kilomètre environ au nord de l'Eguille), au lieu-dit Monsanson, dans un fossé fluvial rejoignant la Seudre (photo 14),
- dans la commune de Saint-Pierre d'Oléron, aux lieux-dits : "Sauzelle", "St-Pierre" et "la Boirie", où aboutissent des réseaux pluviaux débouchant dans le chenal ostréicole de La Perrotine (photos 15 et 16). Ces zones reçoivent des rejets d'assainissement individuel non traités (carte n°2, fig. 2).

II. STRATEGIE D'ECHANTILLONNAGE ET METHODES UTILISEES

2.1. Stratégie d'échantillonnage

23 prélèvements au maximum ont été effectués pour chacun des 17 points de l'étude.

Pour l'ensemble des points, les dénombrements de Coliformes fécaux et de streptocoques fécaux ont été effectués **dans l'eau** et, pour la plupart d'entre eux, **dans les moules** (meilleurs témoins de contamination que l'eau), immergées dans des poches pendant une quinzaine de jours pour les besoins de l'expérimentation là où cela était possible (eaux et moules étant alors prélevées au même moment) ; les dénombrements effectués dans les moules n'ont concerné que les Coliformes fécaux. Les points situés à la sortie du lagunage de Nodes ainsi que ceux de la Boirie, Saint-Pierre, Sauzelle, Monsanson n'ont pas fait l'objet d'analyses bactériologiques dans les moules (il s'agit d'eau douce). Les données manquantes sont dues soit aux mortalités des moules placées dans les poches, soit à des disparitions de poches (pertes, voire vols).



CARTE 2 : SITUATION DES POINTS DE PRELEVEMENTS DE L'ETUDE



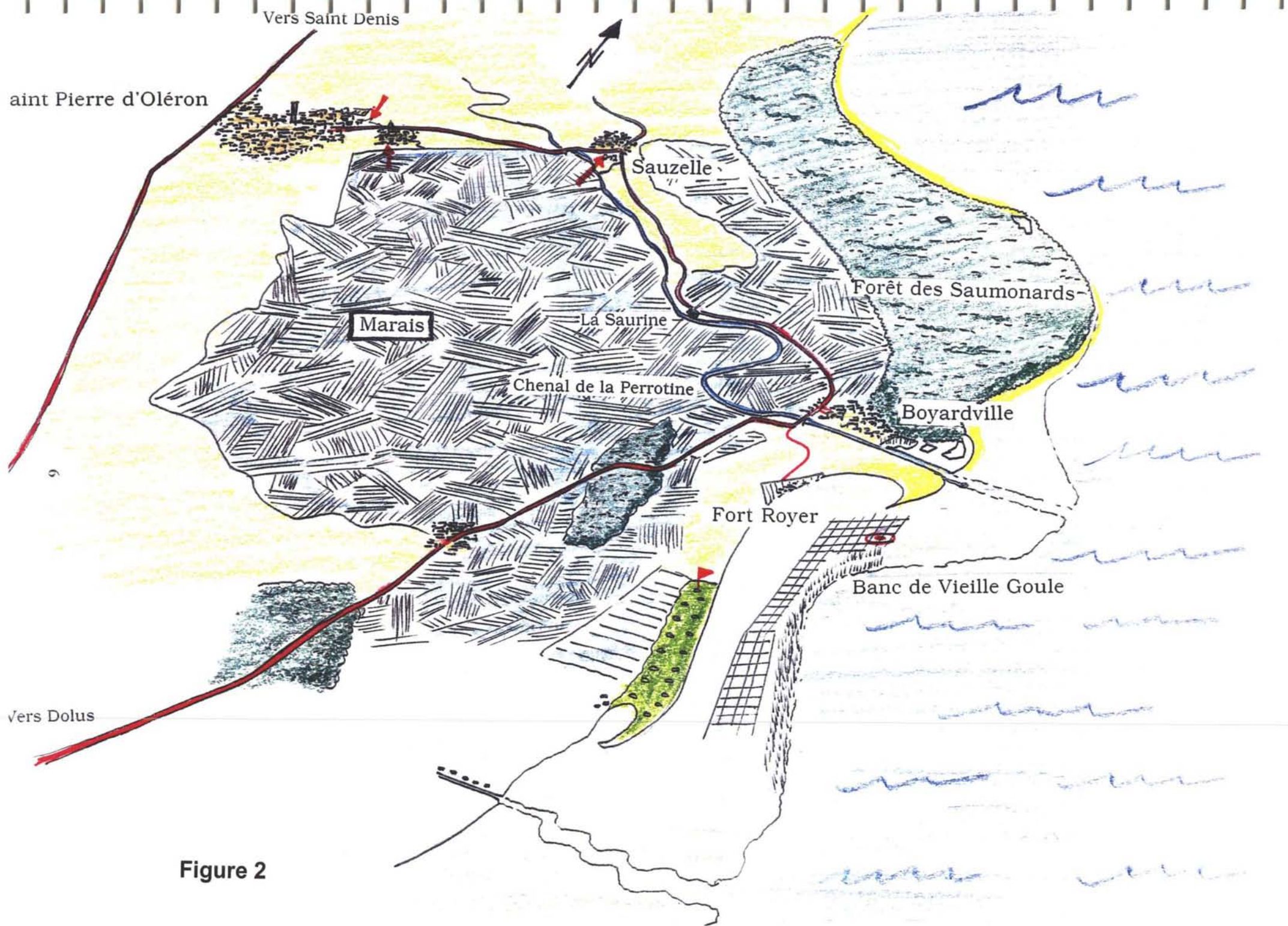


Figure 2

2.2. Matériels et méthodes utilisés

↳ dans l'eau

La recherche des coliformes fécaux est effectuée par la méthode normalisée "dénombrement des Coliformes fécaux dans les eaux conchylicoles et dans les coquillages marins vivants" (NF V 45-110). Cette méthode permet de dénombrer les germes considérés comme micro-organismes indicateurs de pollution microbiologique.

Le calcul du nombre de coliformes fécaux dans 100 ml d'eau se fait à partir du nombre de tubes positifs (production de gaz et d'indole dans les tubes). Les milieux utilisés sont le Bouillon Lactosé Vert Brillant Bilié simple et double concentrations et l'Eau Peptonée Exempt d'Indole.

La recherche des streptocoques fécaux est effectuée par la méthode normalisée (NF T 90-411).

Le calcul du nombre de Streptocoques fécaux dans 100 ml d'eau se fait à partir du nombre de tubes positifs présentant un trouble dû à une croissance bactérienne. Les milieux de culture utilisés sont le Bouillon de Rothe et le Milieu de Litsky.

Les résultats sont exprimés, pour l'eau, en NPP/100 ml d'eau (NPP = nombre le plus probable).

↳ dans les moules

La recherche et le dénombrement de coliformes fécaux dans les moules s'effectue par conductance-métrie (comme pour le réseau de surveillance REMI), consistant à mesurer en continu la conductance électrique d'un milieu de culture approprié aux coliformes. Cette méthode utilise la chair des moules broyée en milieu stérile, comme pour la méthode normalisée. Un calcul simple permet de donner la correspondance entre le temps de détection et le nombre le plus probable de la méthode normalisée. Les résultats sont donc exprimés en NPP/100 g de chair et de liquide intervalvaire (C.L.I.).

III. RESULTATS ET DISCUSSION

L'ensemble des résultats est présenté en annexe. Pour en faciliter l'interprétation, les résultats des dénombrements de coliformes fécaux pour les moules et les eaux, et ceux de streptocoques fécaux pour les eaux, ont été exprimés de la manière suivante :

- pour les moules, en pourcentage d'analyses supérieures à 230 coliformes thermotélorants (*E. coli*) pour 100 g de chair et de liquide intervalvaire (> 230 CT/100 g CL.I).
- pour l'eau, en pourcentage d'"eaux suspectes", en prenant pour bases les valeurs-guides de l'IFREMER (recommandation et non réglementation) qui caractérisent des eaux considérées comme suspectes et donc peu propices à la conchyliculture au-delà de 60 CF/100 ml d'eau (Mazières, 1962).

Le tableau 1 classe donc l'ensemble des points de prélèvement, du plus vers le moins contaminé, exprimé en germes indicateurs de pollution fécale.

Tableau 1 : Classement des différents points en terme de contamination fécale.

Nom du point	MOULES		EAU
	% supérieurs à 230 CF/100 g CLI	Remarques	% eaux suspectes = supérieur à 60 CF/100 ml
Saujon	pas de mesure pour les moules		89 %
Le Breuil	100 %	30 % > 6 000 1 valeur > 60 000	86 %
Mornac	58 %	1 valeur = 16 000	65 %
Cagouillac	59 %		83 %
Hiers-Brouage	31 %	1 valeur à 58 800	47 %
Chatressac	21 %		26 %
L'Eguille	31 %		24 %
Port des Barques	47 %		43 %
Artouan	21 %		17 %
Port-Paradis	18 %		13 %
La Cayenne	9 %		21 %
Chenal de Souhe	6 %		14 %
Nodes	pas de mesure dans les moules		23 %

En ce qui concerne les autres sites, les résultats sont rassemblés dans le tableau 2 ci-dessous :

	EAU
	% eaux "suspectes" = supérieur à 60 CF/100 ml
Sauzelle	90 %
St Pierre	94 %
La Boirie	97 %
Monsanson	100 %

Pour plus de clarté dans l'analyse de ces résultats, la présentation est faite point par point de l'amont vers l'aval, en caractérisant les traits marquants et en formulant des hypothèses quant aux sources probables de contamination.

• SAUJON

Il n'a pas été possible de maintenir des moules à Saujon (systématiquement dérobées) et le seul résultat obtenu n'est pas bon. Les eaux sont à peu près constamment polluées. La difficulté d'échantillonnage a conduit à abandonner ce point à partir du mois de juillet pour celui du Breuil, deux kilomètres en aval.

• LE BREUIL

Nous observons sur ce point les plus mauvais résultats de la zone Seudre (84 000 E.C. dans les moules le 14/12/1998). Le reste du temps la contamination est chronique (plus de 14 000 coliformes en moyenne pour 100 g de C.L.I.). Dans l'eau, le phénomène est identique bien que les mauvais résultats soient moins accentués (E.C. = 1128 et SF = 783 en moyenne), les plus fortes teneurs étant observées en période estivale.

La pluviosité joue un rôle évident de lessivage : fortes pluies les 9, 10 et 11 décembre 1998 avant le prélèvement du 14 ; à nouveau le 20 février 1999 avant les 25 000 CF dans les moules deux jours plus tard. La corrélation n'est toutefois pas systématique.

• MORNAC

Les eaux échantillonnées à la sortie d'une canalisation pluviale dans le port montrent également une pollution fécale chronique, avec des valeurs moyennes de 1 040 E.C./100 ml d'eau, 1 370 SF/100 ml d'eau et 1 820 E.C./100 g de CLI pour les moules mises à proximité. Ces contaminations

sont irrégulières puisque la moitié des résultats sur les moules sont inférieurs au seuil (230 EC/100 g de CLI). Les plus mauvais résultats sont enregistrés en été (fig. 3), époque de grande fréquentation touristique (ce n'est pas systématique, cf. le 8 octobre).

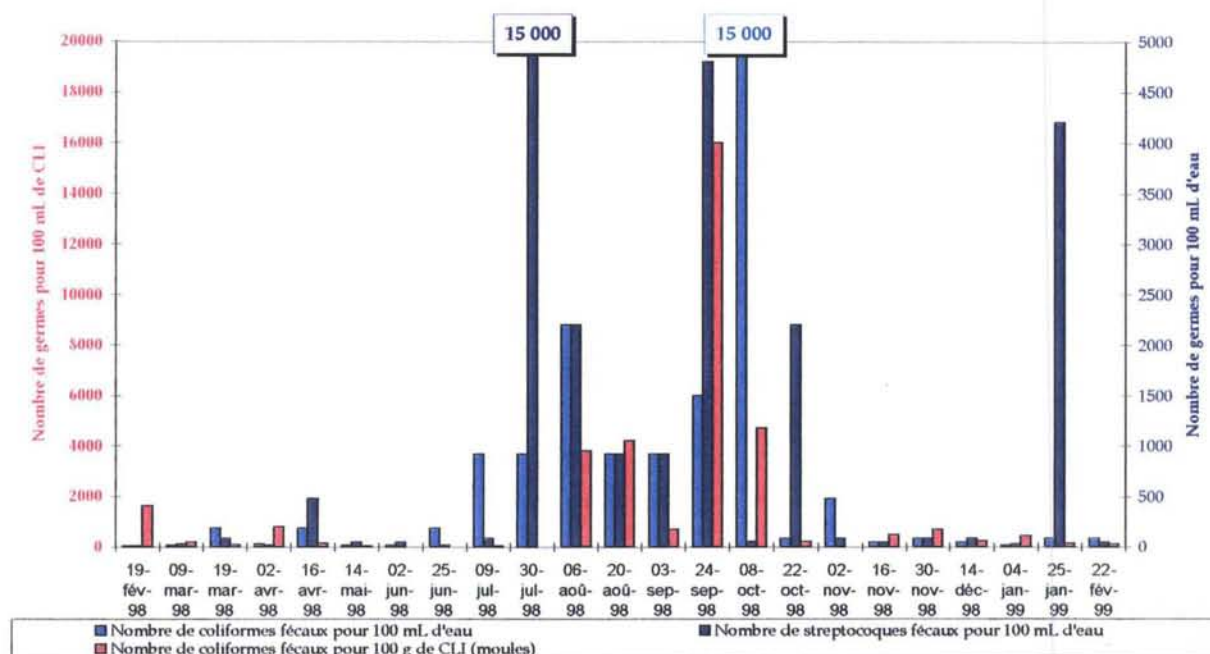


Figure 3 : Dénombrements en coliformes fécaux dans les moules et les eaux et en streptocoques fécaux dans les eaux du port de Mornac sur Seudre, près de la sortie du réseau pluvial.

• **CAGOUILLAC**

Les recherches de germes témoins ont été faites dans le chenal de sortie d'un système de claires, lequel fait suite à un fossé pluvial longeant une exploitation agricole. Cette dernière, non assainie, comporte notamment une soixantaine de bovins en stabulation, dans des conditions d'élevage qui ne semblent a priori pas correspondre à celles définies par les règlements sanitaires en vigueur pour ce type d'établissement.

L'observation des tableaux de résultats (annexe) indique une pollution périodique des eaux du chenal, tout au long de l'année (seulement 4 prélèvements d'eau sur les 23 effectués sont considérés comme acceptables), avec des pics de pollution parfois très élevés, comme en été, où ont été enregistrées les valeurs les plus élevées : le 30 juillet avec 4 800 EC/100 ml et 9 200 SF/100 ml, le 6 août avec 92 000 EC/100 ml et 2 200 SF/100 ml. Ces fortes teneurs se retrouvent également dans les moules immergées à la sortie du chenal, avec une moyenne sur l'année de 1 200 EC/100 g CLI, aucune teneur n'ayant toutefois dépassé les 6 000 EC/100 g.

Ces apports chroniques en germes fécaux tout au long de l'année, sporadiquement très élevés dans l'eau en été, proviennent à peu près certainement de la ferme de Cagouillac, et sont fort probablement d'origine animale (voire même humaine), cette ferme accueillant également, dans des caravanes, des touristes pendant l'été (pas de raccordement au réseau d'assainissement, apparemment).

• **HIERS-BROUAGE**

Les prélèvements ont été effectués dans le chenal de Mérignac à environ cinq cents mètres de la zone ostréicole ; les deux tiers des dénombrements de coliformes fécaux dans les moules se sont révélés inférieurs à 230 EC/100 g CLI. Le tiers restant présente des valeurs plus élevées, notamment en été (où les 4 prélèvements effectués entre le 6 août et le 24 septembre montrent des teneurs supérieures à 230 EC/100 g CLI), avec un pic avoisinant les 60 000 EC/100 g au début du mois

d'avril (cf. annexe). Soixante cinq pour cent des dénombrements effectués dans les eaux du chenal de Mérignac peuvent toutefois être considérés comme suspects, que ce soit pour les coliformes (> 60/100 ml) ou les streptocoques (> 250/100 ml), voire les deux à fois comme pendant la période estivale et au début de l'automne.

L'origine de cette contamination fécale survenant à certains moments de l'année pourrait être expliquée par des baisses de rendement des systèmes d'épuration (stations de Nodes ou de Hiers-Brouage), des arrivées plus lointaines (chenaux de marais doux pollués par les rejets domestiques d'habitations riveraines) ou même des rejets du bétail en élevage sur les prairies (les rejets de moutons sont particulièrement polluants dans l'élevage extensif).

- **CHATRESSAC**

On peut là encore constater des contaminations périodiques certes peu élevées (maximum 1 800 EC/100 g CLI le 24 septembre 1998) mais bien présentes quelle que soit la saison. Sur le deuxième semestre 1998, elles suivent souvent des épisodes pluvieux (6 août, 24 septembre, 16 novembre). Vingt cinq pour cent des résultats d'eaux peuvent être considérés comme de qualité médiocre. L'origine probable est l'arrivée de réseaux pluviaux parasités par des rejets domestiques comme partout sur le littoral.

- **L'EGUILLE**

Les analyses effectuées dans les moules immergées sur une bouée au milieu de la Seudre, face à l'arrivée du chenal de Châlons et de l'ancien port dans lequel débouche un réseau pluvial sont en accord avec le classement B du secteur (pollutions périodiques, quoique généralement peu élevées). La contamination du 4 janvier (1 590 EC/100 g de CLI) peut être provoquée par le lessivage consécutif aux pluies du début de janvier (du 1er au 6, pluviosité supérieure à la normale). Les origines de la contamination ne sont pas forcément dues au réseau pluvial de l'Eguille, mais aussi plus en amont.

- **PORT DES BARQUES**

Les analyses effectuées dans les moules sont satisfaisantes : deux prélèvements (sur les 12 effectués) accusent des teneurs de 430 et 387 EC/100 g CLI et, pour les eaux, les dénombrements n'atteignant pas des valeurs très élevées (maximum de 480 EC/100 ml et de 560 SF/100 ml).

Ces dénombrements (en coliformes fécaux dans les eaux notamment), sont caractéristiques d'un "bruit de fond" en contaminants fécaux, n'occasionnant qu'une faible contamination des coquillages.

Cette présence passagère en germes d'origine fécale est en grande partie due aux apports venant de l'amont. Une étude antérieure (Masson, Faury, Ratiskol, 1988) montre que la pollution bactérienne apportée par la Charente décroît très rapidement à la sortie de l'embouchure.

- **ARTOUAN**

L'ensemble des résultats est satisfaisant mais montre tout de même quelques valeurs élevées : à trois reprises pour les moules (492, 625 et 307 EC/100 g CLI) et à trois reprises pour les eaux (jusqu'à 2 200 EC et SF/100 ml d'eau).

L'origine de ces teneurs plus élevées en germes fécaux dans le site d'Artouan est vraisemblablement liée à l'activité agricole (bien que l'on ne puisse pas exclure des pollutions domestiques).

- **PORT PARADIS**

Sur les 16 prélèvements, les analyses de coliformes fécaux ne se sont révélées mauvaises qu'une seule fois (le 2 novembre 1998) dans les moules immergées dans le chenal de Pélard à "Port Paradis", sur la commune de Saint-Just Luzac : les teneurs ont atteint 22 400 EC/100 g CLI, alors que dans les eaux, les niveaux étaient acceptables ce jour-là. Cependant, la qualité des eaux de Port Paradis n'était pas celle escomptée, puisque 43 % des prélèvements étaient de qualité médiocre. Les

coliformes fécaux dans l'eau dépassaient les 60 EC/100 ml, mais sans atteindre des valeurs très élevées (maximum de 186 CF/100 ml et de 2 200 SF/100 ml).

Ce "bruit de fond" est sans doute causé par des élevages agricoles (stabulation à proximité de l'agglomération de Nieulle).

- **LA CAYENNE**

Les teneurs en coliformes fécaux observées dans les moules immergées au port de la Cayenne (et plus particulièrement près de l'établissement "Chotard", à la sortie nord du chenal de la Cayenne) sont correctes dans la quasi totalité des cas : de très bons résultats (seuil de détection analytique) ont été dénombrés dans 18 cas sur 22, avec seulement une valeur anormalement élevée, le 2 novembre 1998, atteignant 5 300 EC/100 g. Dans l'eau, les analyses ont montré un "bruit de fond" : contamination fécale dans 30 % des cas environ, mais toujours sans atteindre des teneurs très élevées : les maxima en coliformes fécaux et en streptocoques fécaux ont été de 186 et 2 200 germes/100 ml, respectivement.

Ce bruit de fond peut venir d'apports amont du chenal (grande fragilité du réseau d'assainissement de Marennes, âgé et en mauvais état) et peut être des toilettes publiques installées à proximité (apparemment rénovées depuis).

- **SOUHE**

Les dénombrements en germes fécaux effectués dans l'eau et les moules immergées à la sortie du chenal de Souhe peuvent être considérés comme satisfaisants : presque toutes les analyses dans les moules donnent de bons résultats (1 seul résultat à 304 EC/100 g CLI), 3 analyses d'eau présentant des résultats supérieurs à 60 EC/100 ml et aucune valeur supérieure à 250 SF/100 ml.

- **NODES**

Les prélèvements ont été faits à la sortie du lagunage, à une centaine de mètres de la station, à l'extérieur du périmètre clôturé ; les analyses n'ont porté que sur l'eau car les moules ne pouvaient être immergées dans ce milieu dulçaquicole. A l'inverse des autres points de prélèvements qui étaient faits dans les ports ou les chenaux ostréicoles, ce point a été choisi à la sortie de la station d'épuration de Nodes en vue d'en évaluer la charge polluante sur le milieu récepteur, le chenal de Mérignac, situé à cinq cents mètres de là. Les analyses se sont révélées bonne (< 30 EC/100 ml) dans plus de la moitié des prélèvements et les résultats qualifiés de "suspects" ont oscillé entre 100 et 500 EC/100 ml, à l'exception d'un résultat plus élevé (4 800 EC/100 ml) enregistré le 3 septembre.

Ceci est à mettre en relation avec les résultats du point Mérignac. La présence du lagunage ne constitue qu'une sécurité temporaire derrière une station et des réseaux qui avaient besoin d'être rénovés (sont actuellement en cours de réparation, apparemment).

- **MONSANSON**

Les prélèvements ont été faits à quatre reprises en 1998 à la sortie du hameau, dans un ruisseau se dirigeant vers le chenal de Dercie ; la couleur, l'odeur et les résultats des analyses montrent qu'il s'agit d'effluents bruts en provenance d'habitations non ou mal assainies se trouvant à proximité. En effet, ce hameau n'est pourvu d'aucun système d'assainissement collectif, étant trop éloigné de sa commune de rattachement pour s'y raccorder.

- **SAUZELLE**

Les prélèvements ont été effectués dans un fossé pluvial à proximité du hameau, dont les eaux aboutissent au chenal de la Perrotine un kilomètre plus loin. Sur quatorze prélèvements, du printemps à l'automne, un seul est satisfaisant (le 31 août). Les valeurs très élevées ne peuvent être que le reflet de déversement d'effluents bruts domestiques (habitations voisines non assainies).

- **SAINT-PIERRE D'OLERON**

Située au nord-ouest, de l'agglomération cette partie n'était (jusqu'à une date récente) pas raccordée au réseau d'assainissement. Là encore, le point de prélèvement est un fossé pluvial, dont les eaux finissent par aboutir au même chenal (La Perrotine). Si le réseau de collecte a été posé récemment (automne 1998), les résultats d'analyse du point sont toujours très mauvais, même au printemps 1999, preuve que les déversements d'effluents bruts dans ledit fossé se poursuivent.

• LA BOIRIE

Il s'agit encore de déversements domestiques dans un fossé pluvial au nord-est de Saint-Pierre : la température de l'eau a toujours été plus élevée que dans le milieu voisin et les mauvais résultats sont constants (22 millions de coliformes/100 ml d'eau le 28 septembre). Ces eaux se retrouvent également dans le chenal de la Perrotine, après 1 km environ.

IV. CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

Parmi l'ensemble des secteurs étudiés, cinq zones peuvent être considérées comme préoccupantes du point de vue de la qualité bactériologique :

- **le Breuil**, en aval de Saujon, caractérisé par des apports chroniques en germes fécaux tout au long de l'année avec des valeurs toujours supérieures à 230 EC/100 g de CLI dans les moules immergées, et des teneurs en germes fécaux omni-présentes dans les eaux,
- **Mornac**, à proximité de l'arrivée du pluvial dans le port, auquel fait suite le chenal ostréicole bordé d'établissements d'expédition,
- **Cagouillac**, dans la baie de Marécareuil avec prises d'eau de claires,
- **Monsanson**, à proximité du chenal de Dercie,
- **Sauzelle, Saint-Pierre et la Boirie** sur l'île d'Oléron.

Plusieurs sources de pollutions ont aussi pu être identifiées :

↳ **Sur la Seudre amont** (classée "B" en amont du chenal de Bugée), les apports identifiés sont le hameau de Monsanson sur le chenal de Dercie et le réseau pluvial arrivant à Mornac sur Seudre ; les sources de pollutions responsables de la mauvaise qualité du secteur du "Breuil" sont à rechercher vraisemblablement dans des réseaux de collecte défectueux situés en amont ou dans des rejets d'élevage (bovins notamment). L'assainissement du hameau de Monsanson paraît indispensable et pourrait être réalisé à moindre coût (petit lagunage, par exemple).

↳ **Sur la baie de Marécareuil**, la source de pollution fécale la plus probable est la ferme de Cagouillac.

↳ **Pour Saint-Pierre d'Oléron**, les mauvais résultats observés proviennent des zones habitées non raccordées aux réseaux de collecte d'eaux usées.

La présence de germes témoins au niveau de tous ces exutoires est particulièrement préoccupante après de fortes pluies, et notamment lors des orages d'été, où, par effet de chasse les germes fécaux sont entraînés en aval, dans les sites ostréicoles. Ces apports diffus sont responsables du classement "B" (filtreurs) et d'une zone de qualité "C" pour les coquillages fousseurs du secteur amont de la Seudre (Auger et Roësberg, 1999).

Une seconde étude, ciblée sur ce secteur, devrait permettre de mieux comprendre les mécanismes de transfert des bactéries (rôle des sédiments en particulier). Une recherche plus complète des sources de contamination de l'ensemble de ce secteur devrait être effectuée, afin de faire prendre les mesures qui s'imposent dans les meilleurs délais (raccordement au tout-à-l'égout de certains secteurs, meilleur contrôle des réseaux pluviaux et des rejets "parasites" pouvant s'y effectuer).

Dans les autres zones, classées "A", c'est-à-dire la baie de Marécareuil et l'Est de l'île d'Oléron, les dysfonctionnements observés restent localisés. Il serait cependant souhaitable que les sources de contamination qui ont été identifiées puissent être maîtrisées afin d'éviter une dégradation progressive de la qualité des eaux et un déclassement de ces zones en B, lors des contrôles qui sont périodiquement effectués dans le milieu (réseau REMI de l'IFREMER).

Les autres secteurs étudiés, et en particulier les sites ostréicoles situés en Seudre (Chatressac, l'Eguille, Artouan, Port Paradis, la Cayenne) n'ont pas mis en évidence de fortes contaminations "de proximité". Des teneurs anormalement élevées à certains moments de l'année, ou un bruit de fond de contamination fécale, peuvent caractériser des apports diffus ou sporadiques. Le chenal de Mérignac et le débouché de la Charente, près de Port des Barques, présentent également des teneurs résiduelles en germes fécaux qui, sans être préoccupantes pour le moment, sont quand même le signe d'apports diffus.

Remerciements :

Nos remerciements vont à Jean-Luc Seugnet qui a tenu la barre du "MELOSIRA" tout au long de ces prélèvements (en partie du moins, car nombre d'entre eux ont été effectués par voie de terre), à Sylvie Taillade pour la frappe de ce rapport et à Grégory Rocher pour les cartes. Ces remerciements s'étendent aussi aux professionnels ostréicoles concernés pour leur coopération et à la SRC de Marennes-Oléron pour le co-financement de cette étude.

BIBLIOGRAPHIE

- COURTOIS O., ROESBERG D., 1998. Suivi de la contamination bactériologique sur les sites de Ronce les Bains (réseau pluvial) et Saint-Pierre d'Oléron (Chenal de la Perrotine). Rapport IFREMER n° 12-98-DEL/LT/RST/98-14, 22 p.
- FAURY N., RATISKOL J. et RATISKOL G., 1993. Bilan de la surveillance microbiologique du bassin de Marennes-Oléron et de la rive droite de la Gironde (avril 1989 - décembre 1992). Rapport IFREMER R.INT.DEL/93-13, 27 p.
- MASSON D., COEURDACIER J.L., FAURY N. et RATISKOL J., 1988. Influence de l'apport de la Charente sur la qualité bactériologique des eaux de l'estuaire. Convention Etat - Région Poitou-Charentes, rapport DRV-88-010-CSRU/TREM, 14 p.
- MASSON D., FAURY N., et RATISKOL, 1990. Influence de l'apport de la Charente sur la qualité bactériologique des eaux de l'estuaire. Convention Etat-Région Poitou-Charentes, IFREMER, 15 p.
- MAZIERES J., 1963. Les coliformes dans les eaux marines et les huîtres. Application à l'hygiène ostréicole. Revue des travaux de l'I.S.T.P.M., 27.

ANNEXE : Tableaux de résultats

SAUJON			
Dates	Nombre de coliformes fécaux pour 100 g de CLI (moules)	Nombre de coliformes fécaux pour 100 ml d'eau	Nombre de streptocoques fécaux pour 100 ml d'eau
19/02/98		186	920
09/03/98		300	86
19/03/98	559	18	46
02/04/98		186	300
16/04/98		480	480
14/05/98		480	186
02/06/98		186	480
25/06/98		186	86
09/07/98		186	186

LE BREUIL			
Dates	Nombre de coliformes fécaux pour 100 g de CLI (moules)	Nombre de coliformes fécaux pour 100 ml d'eau	Nombre de streptocoques fécaux pour 100 ml d'eau
30/07/98		480	4 800
06/08/98		480	2 200
20/08/98		150	46
03/09/98		920	300
24/09/98	9 800	2 200	920
08/10/98	1 240	9 200	300
22/10/98	492	18	186
02/11/98		300	86
16/11/98	490	186	1 500
30/11/98	1 265	7	30
14/12/98	84 000	150	86
04/01/99		480	18
25/01/99	980	300	186
22/02/99	25 000	920	300

MORNAC			
Dates	Nombre de coliformes fécaux pour 100 g de CLI (moules)	Nombre de coliformes fécaux pour 100 ml d'eau	Nombre de streptocoques fécaux pour 100 ml d'eau
19/02/98	1 630	7	7
09/03/98	188	18	30
19/03/98	80	186	86
02/04/98	795	30	15
16/04/98	145	186	480
14/05/98	38	18	46
02/06/98		15	46
25/06/98		186	15
09/07/98	30	920	86
30/07/98		920	15 000
06/08/98	3 800	2 200	2 200
20/08/98	4 215	920	920
03/09/98	696	920	920
24/09/98	16 000	1 500	4 800
08/10/98	4 712	15 000	56
22/10/98	214	86	2 200
02/11/98		480	86
16/11/98	500	46	46
30/11/98	699	86	86
14/12/98	239	46	86
04/01/99	440	15	30
25/01/99	132	86	4 200
22/02/99	114	86	46

CAGOUILLAC			
Dates	Nombre de coliformes fécaux pour 100 g de CLI (moules)	Nombre de coliformes fécaux pour 100 ml d'eau	Nombre de streptocoques fécaux pour 100 ml d'eau
19/02/98	3 790	186	46
09/03/98		30	86
19/03/98	73	186	46
02/04/98		480	86
16/04/98	795	2 200	2 200
14/05/98		920	186
02/06/98		1 500	920
25/06/98		480	186
09/07/98	30	420	300
30/07/98	1 600	4 800	9 200
06/08/98	30	480	4 800
20/08/98	378	92 000	2 200
03/09/98	1 630	150	3 000
24/09/98	625	7	420
08/10/98	82	920	300
22/10/98	4 712	920	2 200
02/11/98	3 330	9 200	920
16/11/98		920	920
30/11/98	56	480	2 200
14/12/98	492	7	46
04/01/99	2 920	150	920
25/01/99	72	920	2 200
22/02/99	30	40	186

HIERS-BROUAGE			
Dates	Nombre de coliformes fécaux pour 100 g de CLI (moules)	Nombre de coliformes fécaux pour 100 ml d'eau	Nombre de streptocoques fécaux pour 100 ml d'eau
19/02/98	30	18	86
09/03/98		7	7
19/03/98	38	7	480
02/04/98	58 800	7	46
16/04/98	45	7	86
14/05/98		40	86
02/06/98		480	480
25/06/98		186	4 800
09/07/98	30	86	86
30/07/98	71	6	18
06/08/98	700	7	4 800
20/08/98	2 035	86	186
03/09/98	626	9 200	48 000
24/09/98	700	420	560
08/10/98		86	580
22/10/98		2 200	3 000
02/11/98	3 800	920	480
16/11/98	130	300	560
30/11/98	30	7	86
14/12/98	30	46	2 200
04/01/99	30	46	480
25/01/99	55	86	920
22/02/99	60	7	480

CHATRESSAC			
Dates	Nombre de coliformes fécaux pour 100 g de CLI (moules)	Nombre de coliformes fécaux pour 100 ml d'eau	Nombre de streptocoques fécaux pour 100 ml d'eau
19/02/98	80	46	30
09/03/98	30	480	2 200
19/03/98	30	7	46
02/04/98	795	7	7
16/04/98	171	480	920
14/05/98		86	18
02/06/98		18	18
25/06/98		46	18
09/07/98	30	46	86
30/07/98	888	186	86
06/08/98	795	58	186
20/08/98		186	480
03/09/98	80	30	42
24/09/98	1 800	18	186
08/10/98	40	18	46
22/10/98	39	7	14
02/11/98	997	480	86
16/11/98	210	46	86
30/11/98	30	7	30
14/12/98	49	18	86
04/01/99	80	18	46
25/01/99	130	7	42
22/02/99	30	7	18

L'EGUILLE			
Dates	Nombre de coliformes fécaux pour 100 g de CLI (moules)	Nombre de coliformes fécaux pour 100 ml d'eau	Nombre de streptocoques fécaux pour 100 ml d'eau
19/02/98	432	7	186
09/03/98	53	30	18
19/03/98		7	18
02/04/98	30		
16/04/98	101	300	86
14/05/98		18	86
02/06/98		86	7
25/02/98		46	30
09/07/98	30	18	7
30/07/98		7	22
06/08/98	81	18	18
20/08/98	44	7	22
03/09/98	70	7	14
24/09/98	345	7	186
08/10/98	148	46	78
22/10/98	187	46	300
02/11/98	270	480	46
16/11/98		18	86
30/11/98	54	18	46
14/12/98		6	18
04/01/99	1 590	186	30

PORT DES BARQUES			
Dates	Nombre de coliformes fécaux pour 100 g de CLI (moules)	Nombre de coliformes fécaux pour 100 ml d'eau	Nombre de streptocoques fécaux pour 100 ml d'eau
19/02/98	430	<7	30
09/03/98	44	18	7
19/03/98	<30	7	7
02/04/98	63	30	<7
16/04/98	73	480	86
14/05/98		46	7
02/06/98	56	30	30
25/06/98		87	18
09/07/98		86	18
30/07/98	71	6	18
06/08/98	387	300	186
20/08/98	63	480	86
03/09/98	70	46	18
24/09/98		46	46
08/10/98		46	300
22/10/98		46	46
02/11/98		300	186
16/11/98		186	46
30/11/98	<30	86	86
14/12/98	55	46	86
04/01/99		86	46
25/01/99		<7	18
22/02/99		200	560

ARTOUAN			
Dates	Nombre de coliformes fécaux pour 100 g de CLI (moules)	Nombre de coliformes fécaux pour 100 ml d'eau	Nombre de streptocoques fécaux pour 100 ml d'eau
19/02/98	30	7	7
09/03/98	30°	7	7
19/03/98	30	7	7
02/04/98	215	7	7
16/04/98	492	2 200	920
14/05/98		86	86
02/06/98		7	7
25/06/98		40	40
09/07/98	30	46	6
30/07/98	625	7	7
06/08/98	102	7	7
20/08/98		7	186
03/09/98	30	18	46
24/09/98	51	7	186
08/10/98	298	86	46
22/10/98	45	7	30
02/11/98	307	7	30
16/11/98	30	7	150
30/11/98	30	7	186
14/12/98	39	7	46
04/01/99	30	2 200	2 200
25/01/99	30	18	86
22/02/99	30	7	100

PORT PARADIS			
Dates	Nombre de coliformes fécaux pour 100 g de CLI (moules)	Nombre de coliformes fécaux pour 100 ml d'eau	Nombre de streptocoques fécaux pour 100 ml d'eau
19/02/98	30	7	7
09/03/98	238	42	46
19/03/98	30	7	18
02/04/98		7	7
16/04/98	38	186	186
14/05/98		46	86
02/06/98		7	18
25/06/98		18	150
09/07/98		7	86
30/07/98	30	7	7
06/08/98	49	7	46
20/08/98	55	46	42
03/09/98	30	7	30
24/09/98	55	18	42
08/10/98	164	186	86
22/10/98	44	18	86
02/11/98	22 400	46	186
16/11/98		186	480
30/11/98	165	7	18
14/12/98	51	46	15
04/01/99		46	46
25/01/99	35	7	2 200
22/02/99	304	18	22

LA CAYENNE

Dates	Nombre de coliformes fécaux pour 100 g de CLI (moules)	Nombre de coliformes fécaux pour 100 ml d'eau	Nombre de streptocoques fécaux pour 100 ml d'eau
19/02/98	30	7	7
09/03/98	30	7	7
19/03/98	30	7	7
02/04/98	305	7	7
16/04/98	30	186	480
14/05/98	38	7	7
02/06/98	30	7	7
25/06/98		14	7
09/07/98	30	7	15
30/07/98	30	7	920
06/08/98	30	7	30
20/08/98	30	86	2 200
03/09/98	30	7	30
24/09/98	30	7	300
08/10/98	30	86	78
22/10/98	30	7	7
02/11/98	5 300	86	18
16/11/98	0	7	18
30/11/98	30	138	480
14/12/98	30	7	46
04/01/99	40	7	46
25/01/99	30	7	7
22/02/99	30	7	86

CHEVAL DE SOUHE			
Dates	Nombre de coliformes fécaux pour 100 g de CLI (moules)	Nombre de coliformes fécaux pour 100 ml d'eau	Nombre de streptocoques fécaux pour 100 ml d'eau
19/02/98	205	7	7
09/03/98	30	7	7
19/03/98	128		
02/04/98	30	7	7
16/04/98	171	86	86
14/05/98		7	46
02/06/98		30	7
25/06/98		86	150
09/07/98	30	7	7
30/07/98		7	18
06/08/98		7	7
20/08/98		7	22
03/09/98	304	7	18
24/09/98	72	14	42
08/10/98	81	30	86
22/10/98	148	46	186
02/11/98	49	420	15
16/11/98	30	42	14
30/11/98	30	7	18
14/12/98	30	7	18
04/01/99	100	7	186
25/01/99	57	7	7
22/02/99	234	18	46

NODES		
Dates	Nombre de coliformes fécaux pour 100 ml d'eau	Nombre de streptocoques fécaux pour 100 ml d'eau
19/02/98	<7	<7
09/03/98	<7	7
19/03/98	30	86
02/04/98	<7	15
16/04/98	7	7
14/05/98	18	240
02/06/98	<7	480
25/06/98	15	86
09/07/98	7	46
30/07/98	186	300
06/08/98	480	18
20/08/98	220	9 200
03/09/98	4 800	4 200
24/09/98	480	46
08/10/98	186	186
22/10/98	86	7
02/11/98	186	15
16/11/98	46	86
30/11/98	86	7
04/12/98	15	46
11/01/99	560	150
25/01/99	<7	18
22/02/99	<7	<7

MONSANSON (village)		
Dates	Nombre de coliformes fécaux pour 100 ml d'eau	Nombre de streptocoques fécaux pour 100 ml d'eau
11/08/98	220 000	22 000
19/10/98	480 000	4 800
16/11/98	920	300
30/11/98	9 200	22 000
15/12/98	480	3 000

SAUZELLE		
Dates	Nombre de coliformes fécaux pour 100 ml d'eau	Nombre de streptocoques fécaux pour 100 ml d'eau
25/05/98	920	2 200
05/06/98	15 000	9 200
22/06/98	22 000	2 200
06/07/98	920	<7
20/07/98	480 000	2 200
03/08/98	92 000	15 000
17/08/98	46 000	4 800
31/08/98	6	2 200
14/09/98	920 000	48 000
28/09/98	300 000	22 000
12/10/98	48 000	48 000
26/10/98	6	15 000
09/11/98	220 000	48 000
23/11/98	3 000	9 200
07/12/98	920	9 200

SAINT-PIERRE D'OLERON		
Dates	Nombre de coliformes fécaux pour 100 ml d'eau	Nombre de streptocoques fécaux pour 100 ml d'eau
19/02/98	220 000	48 000
09/03/98	92 000	4 200
19/03/98	220 000	92 000
02/04/98	3 000	4 800
16/04/98	480 000	30 000
14/05/98	92 000	9 200
02/06/98	48 000	220 000
25/06/98	480 000	92 000
09/07/98	22 000	480
30/07/98	4 800	86
06/08/98	920 000	8 600
20/08/98	6	9 200
03/09/98	86	4 800
24/09/98	≥480 000	22 000
08/10/98	>480 000	9 200

LA BOIRIE		
Dates	Nombre de coliformes fécaux pour 100 ml d'eau	Nombre de streptocoques fécaux pour 100 ml d'eau
25/05/98	22 000	2 200
05/06/98	48 000	30 000
22/06/98	220 000	92 000
06/07/98	480 000	22 000
20/07/98	480 000	92 000
03/08/98	92 000	>480 000
17/08/98	300 000	920 000
31/08/98	480 000	480 000
14/09/98	480 000	30 000
28/09/98	22 000 000	220 000
12/10/98	186 000	8 600
26/10/98	6	≥4 800
09/11/98	920	2 200
23/11/98	4 800	5 400
07/12/98	2 200	2 200



Photo 1 : Point de la Cayenne (chenal de Marennes).



Photo 2 : Site ostréicole d'Artouan.



Photo 3 : Port Paradis



Photo 4 : Chenal de Souhe.



Photo 5 : Moulin de Chatressac.



Photo 6 : Pluvial à Mornac.



Photo 7 : L'Eguille.



Photo 8 : Le Breuil (1 km aval de Saujon).



Photo 9 : Port de Saujon - Aval de l'écluse de Ribérou.



Photo 10 : Chenal de Mérignac.



Photo 11 : Sortie de la station de Nodes.



Photo 12 : Lieu-dit Cagouillac.



Photo 13 : Les Fontaines.



Photo 14 : Monsanson.



Photo 15 : La Boirie.

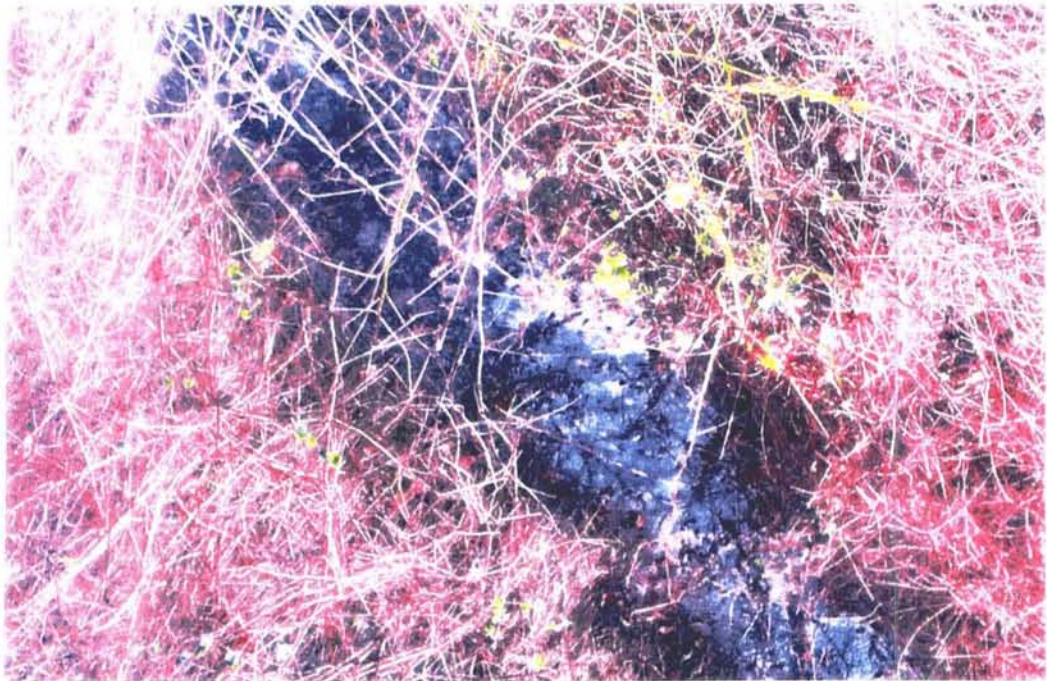


Photo 16 : Saint-Pierre (fossé pluvial).