

ETUDE DE SALUBRITE DES ZONES D'ELEVAGE DE COQUILLAGES

ALIMENTEES EN EAU DE MER

SUR LE LITTORAL DES PAYS DE LA LOIRE

1. Marais de Bourgneuf alimenté par l'étier du Collet
2. Marais de Saint Hilaire de Riez alimentés par la Vie



Le décret du 20 août 1939 qui confiait le contrôle des coquillages à l'OSTPM (Office Scientifique et Technique des Pêches Maritimes devenu ISTPM puis IFREMER) lui imposait en même temps de définir les zones salubres et les zones insalubres du littoral métropolitain. Quelques analyses, des connaissances empiriques et du bon sens permirent en quelques années d'obtenir le classement demandé. Peu de modifications lui ont été apportées depuis 1950 dans la région des Pays de la Loire.

En 1976 un arrêté vient préciser les conditions dans lesquelles pouvait être modifié le classement d'une zone en imposant un suivi pendant un an, un minimum de 26 prélèvements (1 par cycle de marée) et des critères de qualité bactériologique des coquillages prélevés. Les germes tests recherchés (les coliformes fécaux) doivent seuls être pris en considération.

Il est à noter qu'il n'existe aucune réglementation, ni aucun critère de salubrité pour tous les autres animaux marins. Seuls les coquillages, en raison de leur pouvoir de concentrer les germes présents dans l'eau, ont retenu l'attention.

La pollution chimique sans être oubliée n'a pas suscité de texte précis avec par exemple des teneurs limites à ne pas dépasser dans les organismes marins comestibles.

La CEE n'a fait que des recommandations sans préciser ce qui serait souhaitable quantitativement.

Le classement d'une zone en "insalubre" implique qu'aucun coquillage ne peut y être élevé pour une commercialisation immédiate.

Cependant certains secteurs peuvent être autorisés à l'élevage en vue d'une commercialisation directe sous certaines réserves (dispositifs en col de cygne, pompage à certains coefficients, etc...) ; d'autres peuvent être classés en insalubre non interdits où l'élevage peut être autorisé mais les produits obtenus doivent obligatoirement faire l'objet d'un traitement épurateur : reparcage de 30 j minimum en zone salubre ou passage en station de purification.

Un intérêt certain s'est manifesté ces dernières années pour les zones de marais dans le but d'y faire de l'aquaculture spécialement de palourdes ou simplement d'y affiner des huîtres.

Il peut arriver que le simple classement du littoral en zones salubres ou insalubres ne nous permette pas de donner un avis concernant des zones de marais non encore exploitées et dont nous n'avons qu'une connaissance imparfaite. C'est pourquoi en 1987, nous avons demandé un financement régional pour réaliser les études de salubrités des zones des marais de Bourgneuf alimentés par l'étier du Collet et des marais de Saint Hilaire de Riez alimentés par la Vie.

## MATERIEL ET METHODE

Les études ont été réalisées selon le protocole de l'arrêté du 12 octobre 1976 visé ci-dessus qui prévoit 26 séries de prélèvements répartis sur une année. Après avoir consulté les professionnels intéressés des deux secteurs concernés et après avoir réalisé une série de visite sur place afin de bien définir la zone d'étude et les points de prélèvements, nous avons retenu le protocole suivant.

### 1. Marais de Bourgneuf alimenté par l'étier du Collet

Comme le montre la carte (fig 1), les marais sont drainés par l'étier du Collet qui arrose Machecoul et qui est alimenté en eau de mer par la baie de Bourgneuf. Le réseau hydraulique est très complexe. Les principales sources de pollution recensées sont urbaines par les bourgs de Machecoul situé très en amont et ceux de Bourgneuf et Les Moutiers. La station d'épuration de ce complexe est située à proximité de ce dernier bourg.

Une autre source de pollution non négligeable, mais qui peut être assez facilement circonscrite compte tenu de la faible intensité des élevages, est la présence d'animaux de pacage qui devront être impérativement proscrits si la conchyliculture se développait.

Compte tenu du fait que l'activité dominante prévue dans ces marais est l'élevage de la palourde : animal fouisseur, nous avons ensemencé sur une faible superficie (environ 1 m<sup>2</sup>) des animaux fouisseurs : coques (*Cerastoderma edule*) d'un moindre coût. Ces animaux ont été fournis en quantité suffisante par les professionnels intéressés.

Pour avoir une idée, la plus complète possible, de l'état du marais au plan de la salubrité, 8 points de prélèvements eau et coquillages et un point eau supplémentaire au niveau du rejet de la station d'épuration des Moutiers ont été retenus.

Les marais retenus qui tiennent compte des endroits les plus favorables à ce type d'activité, de la disponibilité des propriétaires et de la couverture la plus large possible du secteur sont répertoriés sur la carte jointe (fig. 2). Les propriétaires de ces marais sont MM. BONFILS, HERISSE, FERRE, ROBARD et FOUCHER qui nous ont apporté leur concours.

### 2. Marais de St Hilaire de Riez alimentés par la Vie

La carte (fig. 3) montre que ces marais sont desservis par la rivière La Vie qui traverse de vastes zones où l'agriculture et l'élevage sont dominants. Les pollutions recensées sont pour ce secteur également urbaines, essentiellement par l'agglomération de St Gilles Croix de Vie qui bien que située en aval des marais peut être une source non négligeable lors du flot. On peut noter également la présence d'une fabrique de lait en poudre, située très en amont à Bellevie sur Vie, qui ne devrait pas poser de problèmes majeurs compte tenu du barrage d'Apremont et des écluses situées au long de la rivière.

Comme pour le marais de Bourgneuf, les animaux de pacage seront à proscrire impérativement si la conchyliculture devait se développer.

L'activité dominante prévisible est l'affinage des huîtres. C'est pourquoi nous avons répartis, sur l'ensemble du marais, quelques poches fournies par les professionnels intéressés. Ces poches étaient garnies d'un nombre d'huître suffisant pour la durée de l'étude.

Le nombre de point de prélèvement jugé nécessaire, pour avoir une appréciation correcte de la qualité sanitaire des marais, a été de 5 pour l'eau et les coquillages, un sixième point pour l'eau uniquement étant réalisé dans la Vie.

La carte jointe (fig. n° 4) donne la localisation des points de prélèvements. Chaque marais retenu est alimenté par un système différent, le n° 4 directement par la Vie, les autres par des canaux de dérivation de tailles et d'origines différentes. Une préétude avait été réalisée de novembre 1985 à mars 1986 dans un marais aménagé par M. BAUDET, l'alimentation se faisant soit par un col de cygne, soit par un marais tampon (cf fig. 5).

Pour les deux secteurs, la méthode de dénombrement des coliformes totaux et fécaux est celle prévue en annexe technique de l'arrêté du 12 octobre 1976.

L'échantillon de coquillage servant à dénombrer les coliformes fécaux doit comprendre un nombre de spécimens de même espèce au moins égal à quatre et suffisant pour obtenir un volume minimal de chair de vingt cinq millilitres.

Les coquillages sont soigneusement lavés extérieurement sous eau courante et à la brosse, de manière à éliminer les souillures externes.

Après un flambage rapide de la charnière, chaque coquillage est ouvert à l'aide d'un couteau spécial stérile en recueillant stérilement l'eau intervalvaire dans une éprouvette graduée. Le corps est alors détaché de la coquille avec la pointe du couteau et recueilli dans une seconde éprouvette stérile.

Lorsque tous les coquillages de l'échantillon ont été ainsi traités, la chair est additionnée de l'eau intervalvaire et d'eau physiologique de manière à former un volume triple du volume de chair recueillie. L'ensemble est finement broyé, il constitue la suspension à répartir dans le milieu de culture approprié pour dénombrer les germes recherchés.

Le dénombrement se fait en milieu liquide par la méthode du nombre le plus probable (NPP) en ensemençant au moins 3 séries de 3 tubes avec l'échantillon pour essai et les dilutions décimales de celui-ci.

On admet qu'il y a présomption de coliformes fécaux lorsqu'il y a simultanément production de gaz et présence d'indole.

## RESULTATS ET DISCUSSION

Les résultats obtenus sont consignés sous forme de tableau dans les annexes jointes au rapport.

L'arrêté du 12.X.76 stipule que :

"pour tenir compte des fluctuations naturelles dans la charge microbienne des eaux marines, l'évaluation s'effectue sur vingt six prélèvements échelonnés sur 12 mois consécutifs".

Remplissent les conditions nécessaires pour être classées salubres, les zones dans lesquelles le nombre de coliformes fécaux par 100 ml de chair de coquillages 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 fécaux pour 100 ml de chair restant dans ce cas inférieures à 1 000 pour trois des prélèvements et à 3 000 pour les deux autres.

Les zones ne correspondant pas à ces conditions font l'objet de la procédure de classement en zone insalubre. La récolte des coquillages y est interdite, sauf autorisation particulière.

Dans ces zones, seule la récolte des coquillages qui doivent faire ensuite l'objet d'une épuration ou d'un reparcage peut être autorisée.

### 1. Marais de Bourgneuf alimenté par l'étier du Collet (cf fig. 1, tabl. 1 et 2)

#### Point n° 1

10 résultats d'analyses sur les coquillages dépassent les normes :  
1 compris entre 300 et 1 000  
6 compris entre 1 000 et 3 000  
et 3 supérieurs à 3 000

#### Point n° 2

11 dépassent  
2 compris entre 300 et 1 000  
4 compris entre 1 000 et 3 000  
et 5 supérieurs à 3 000

#### Point n° 3

4 dépassements  
1 compris entre 300 et 1 000  
3 compris entre 1 000 et 3 000

Point n° 4

5 dépassements  
2 compris entre 300 et 1 000  
1 compris entre 1 000 et 3 000  
et 2 supérieurs à 3 000

Point n° 5

4 dépassements  
1 compris entre 300 et 1 000  
2 compris entre 1 000 et 3 000  
et 1 supérieur à 3 000

Point n° 6

4 dépassements  
1 compris entre 300 et 1 000  
3 compris entre 1 000 et 3 000

Point n° 7

3 dépassements  
3 compris entre 1 000 et 3 000

Pour les eaux, les résultats sont également élevés. On notera pour le point n° 9, situé à l'effluent de la station d'épuration des Moutiers, quatre résultats seulement inférieurs à 100 avec des pointes pouvant aller jusqu'à 27 600.

L'ensemble du marais doit donc être maintenu en classement insalubre. Cependant, compte tenu de ce que des travaux d'assainissement sont prévus dans le bourg de Bourgneuf qui doivent permettre de raccorder les effluents les plus polluants au réseau, nous avons demandé de poursuivre l'étude sur une année afin de vérifier si une amélioration intervient.

2. Marais de Saint Hilaire de Riez alimentés par la Vie

Point n° 1

3 dépassements  
1 compris entre 300 et 1 000  
2 compris entre 1 000 et 3 000

Point n° 2

8 dépassements  
3 compris entre 300 et 1 000  
4 compris entre 1 000 et 3 000  
et 1 supérieur à 3 000

Point n° 3

3 dépassements  
1 compris entre 300 et 1 000  
2 supérieurs à 3 000

Point n° 4

9 dépassements  
4 compris entre 300 et 1 000  
4 compris entre 1 000 et 3 000  
et 1 supérieur à 3 000

Point n° 5

2 dépassements  
1 compris entre 1 000 et 3 000  
et 1 supérieur à 3 000

Pour les eaux, on peut constater :

- 1) que les résultats élevés sont ponctuels avec une période de pointe pendant les mois d'octobre et novembre.
- 2) que le lit de la Vie apporte une contamination importante puisque plus de la moitié des résultats d'analyses dépassent 100 coliformes fécaux avec des pointes atteignant 66 000.

D'autre part, la préeétude réalisée dans le marais aménagé de M. BAUDET a montré qu'un seul dépassement à 560, sur chacun des deux points de prélèvements pendant la période de novembre 85 à mars 87 (cf tableau n° 5).

L'application stricte de la norme ne permet pas de reclasser l'ensemble du marais étudié, seuls les points n° 1 et la préeétude répondent aux normes. Cependant compte tenu de certains dépassements facilement expliqués par la présence d'animaux de pacage à proximité des marais et du fait que les marais n'avaient subi aucun aménagement nous proposons que la zone soit classée en insalubre non interdit.

Dans les secteurs ne présentant aucun danger, les prises d'eau pourraient être accordées ; pour les autres parties, une étude précise des aménagements projetés : en particulier alimentation par des systèmes permettant au marais de ne "boire" qu'à des coefficients suffisants pour être sûr de ne pomper que de l'eau propre devra être réalisée. Le lit de la Vie, très pollué, doit demeurer strictement insalubre.

## CONCLUSION

### 1. Marais de Bourgneuf

Un complément d'étude est demandé pour tenir compte des travaux d'assainissement commencés dans le bourg de Bourgneuf dès la fin de l'année 1987.

Une proposition sera faite dans le courant de l'année 1989.

### 2. Marais de Saint Hilaire de Riez

Nous proposons le maintien en insalubre interdit du lit de la rivière La Vie qui est extrêmement pollué. Cependant les marais peuvent être classés en insalubre non interdit ; les demandes de titre de prise d'eau devant être étudiées en fonction du dispositif prévu pour l'alimentation et l'autorisation pouvant n'être délivrée qu'après une étude à la charge du promoteur.



MARAI DE BOURGNEUF ALIMENTES PAR L'ETIER DU COLLET

E A U X

DATES	1		2		3		4		5		6		7		8		9	
	CT	CF	CT	CF	CT	CF	CT	CF	CT	CF	CT	CF	CT	CF	CT	CF	CT	CF
16.06.87	55	55	900	450	< 18	< 18	< 18	< 18	90	< 18	< 18	< 18	< 18	< 18	-	-	450	450
29.06.87	138	22	558	558	138	138	< 18	< 18	1 440	558	138	< 18	< 18	< 18	9 000	1 440	< 18	< 18
17.07.87	< 18	< 18	22	22	< 18	< 18	22	< 18	-	-	55	< 18	22	22	-	-	5 580	2 760
27.07.87	558	558	1 440	1 440	< 18	< 18	1 440	138	14 400	5 580	55	22	< 18	< 18	< 18	< 18	66 000	27 600
10.08.87	< 18	< 18	138	< 18	138	< 18	< 18	< 18	1 440	258	< 18	< 18	< 18	< 18	< 18	< 18	66 000	27 600
24.08.87	258	258	55	22	< 18	< 18	< 18	< 18	66 000	1 260	< 18	< 18	258	90	< 18	< 18	27 600	558
7.09.87	440	22	900	138	558	18	138	22	14 400	14 400	< 18	< 18	258	90	138	< 18	>144000	5 580
21.09.87	138	< 18	138	< 18	< 18	< 18	< 18	< 18	138	< 18	< 18	< 18	< 18	< 18	< 18	< 18	2 760	558
5.10.87	138	138	138	< 18	< 18	< 18	55	22	558	22	22	< 18	55	< 18	< 18	< 18	14 400	2 580
19.10.87	< 18	< 18	558	< 18	55	22	55	< 18	22	< 18	< 18	< 18	< 18	< 18	< 18	< 18	66 000	1 440
9.11.87	14 400	258	5 580	558	14 400	14 400	2 760	18	27 600	558	2 760	55	900	18	6 600	18	27 600	27 600
23.11.87	22	< 18	138	138	< 18	< 18	< 18	< 18	< 18	< 18	< 18	< 18	< 18	< 18	22	< 18	2 760	2 760
7.12.87	1 440	1 440	1 440	55	2 580	55	558	18	18	18	258	18	55	18	138	18	12 600	5 580
24.12.87	55	< 18	558	138	900	558	22	< 18	-	-	< 18	< 18	< 18	< 18	22	< 18	14 400	14 400
5.01.88	2 760	2 760	2 760	1 440	2 760	1 440	138	22	138	< 18	138	138	138	< 18	258	258	6 600	6 600
19.01.88	2 760	258	6 600	558	14 400	2 760	138	< 18	< 18	< 18	< 18	< 18	< 18	< 18	258	< 18	9 000	900
9.02.88									558	< 18	138	< 18	138	< 18	138	< 18	2 580	258
23.02.88									1 440	< 18	138	< 18	< 18	< 18	< 18	< 18	2 760	558
8.03.88													< 18	< 18	22	< 18	9 000	22
21.03.88	4 500	55	5 580	138	27 600	1 440	2 760	< 18	-	-	138	< 18	90	< 18	558	< 18	66 000	138
6.04.88	6 600	138	2 760	138	6 600	258	2 760	90	-	-	< 18	< 18	55	< 18	138	< 18	27 600	90
19.04.88	1 440	138	2 580	1 440			2 580	558			138	55	258	22	1 440	44	14 400	558
2 05.88											5 580	138	27 600	5 580	138	22		
17.05.88	1 440	558	1 440	< 18	1 440	< 18	1 440	< 18			558	< 18	138	< 18	55	< 18	14 400	138
30.05.88	5 580	258	2 580	1 440	14 400	< 18	>140400	66 000	>140400	9 000	1 440	558	90	22	138	< 18		
14.06.88	< 18	< 18	< 18	< 18	< 18	< 18	< 18	< 18	< 18	< 18	< 18	< 18	< 18	< 18	55	< 18	66 000	84
26.06.88	< 18	< 18	< 18	< 18	< 18	< 18	< 18	< 18	138	< 18	< 18	< 18	22	< 18	55	< 18	558	138

TABLEAU 1 : Résultats des analyses de coliformes totaux et fécaux sur les eaux du marais de Bourgneuf.

MARAI DE BOURGNEUF ALIMENTES PAR L'ETIER DU COLLET

E A U X

DATES	1		2		3		4		5		6		7		8	
	CT	CF	CT	CF	CT	CF	CT	CF	CT	CF	CT	CF	CT	CF	CT	CF
16.06.87	558	138	-	-	558	< 18	27 600	258	14 400	22	27 600	450	138	138	-	-
29.06.87	14 400	1 140	66 000	558	1 440	55	2 580	< 18	14 400	< 18	558	138	558	22	5 580	< 18
17.07.87	1 440	1 440	558	90							2 580	2 580				
27.07.87	558	558	1 440	138	138	138	27 600	14 400			138	< 18			138	< 18
10.08.87	66 000	1 440	1 440	1 440	5 580	450	1 440	< 18	1 440	558	1 440	138	1 440	1 440	1 440	< 18
24.08.87	2 580	258	1 440	138	1 440	< 18	2 580	258			258	258	258	258	258	138
7.09.87	4 500	1 440	5 580	1 440	1 440	22	558	558	27 600	5 580	558	138	558	258	558	22
21.09.87	450	22	138	22	138	< 18	258	< 18	258	138	138	< 18	138	< 18	138	55
5.10.87	5 580	138	558	138			440	258	558	258	138	55	558	< 18	258	< 18
19.10.87	558	138					9 000	174	2 580	90	27 600	55	138	< 18	558	55
9.11.87	1 440	< 18	6 600	2 760	1 440	1 440			14 400	1 440	6 600	138	558	138		
23.11.87	258	< 18	2 760	138			2 760	22	138	138	1 440	258	6 600	18	1 440	138
7.12.87	5 580	138	5 580	5 580					1 440	18	1 440	258	1 440	18	558	130
24.12.87	27 600	138	14 400	14 400	1 440	< 18					1 440	< 18	27 600	< 18	2 760	1 440
5.01.88	1 440	258	2 760	558							1 440	22	258	< 18	1 440	1 440
19.01.88	14 400	258							138	< 18	558	< 18	258	< 18	1 440	< 18
9.02.88									66 000	1 440	2 580	138	258	< 18	138	< 18
23.02.88													558	< 18	6 600	< 18
8.03.88													9 000	< 18	558	< 18
21.03.88	27 600	138	>144000	258			27 600	138			>144000	138	1 440	< 18	9 000	138
6.04.88	66 000	6 600	>14 400	1 440			14 400	558			900	< 18	258	< 18	1 440	< 18
19.04.88	66 000	1 440	>14 400	14 400			66 000	1 440			27 600	1 440	14 400	1 440	2 580	44
2.05.88	1 440	1 440	14 400	14 400	>144000	1 440	55	< 18	>144000	4 500	900	55	2 580	258	27 600	1 440
17.05.88	>144000	14 400	27 600	138	14 400	1 440	27 600	138			27 600	1 440	66 000	1 440	9 000	138
30.05.88	14 400	14 400	66 000	14 400	900	< 18	27 600	27 600	5 580	258	2 580	138	1 440	55	66 000	< 18
14.06.88	1 440	22	1 440	55					2 580	22	2 580	< 18	138	< 18	138	< 18
28.06.88	258	138	2 580	90	138	< 18			126	< 18	258	< 18	138	< 18	138	< 18

TABLEAU 2 : Résultats des analyses de coliformes totaux et fécaux des coquillages du marais de Bourgneuf.

MARAIS DE SAINT HILAIRE DE RIEZ ALIMENTES PAR LA VIE

EAUX

DATES	1		2		3		4		5		6 (La Vie)	
	CT	CF	CT	CF	CT	CF	CT	CF	CT	CF	CT	CF
23.06.87	< 18	< 18	< 18	< 18	< 18	< 18	< 18	< 18	-	-	22	< 18
6.07.87	< 18	< 18	< 18	< 18	22	22	< 18	< 18			< 18	< 18
21.07.87	< 18	< 18	< 18	< 18	138	55	< 18	< 18	138	138	258	138
3.08.87	< 18	< 18	< 18	< 18	22	22	< 18	< 18	22	< 18	258	22
18.08.87	< 18	< 18	55	< 18	138	138	55	55	< 18	< 18	4 500	258
1.09.87	< 18	< 18	< 18	< 18	55	22	< 18	< 18	< 18	< 18	55	55
15.09.87	22	< 18	55	< 18	22	22	< 18	< 18	55	< 18	440	66
28.09.87	< 18	< 18	< 18	< 18	22	22	< 18	< 18	< 18	< 18	22	< 18
13.10.87	450	22	22	22	22	< 18	258	258	258	138	27 600	14 400
27.10.87	< 18	< 18	558	558	< 18	< 18	1 440	558	138	138	14 400	5 580
3.11.87	< 18	< 18	22	22	< 18	< 18	< 18	< 18	< 18	< 18	66 000	66 000
23.11.87	258	138	1 440	558	1 440	138	126	< 18	6 600	< 18	144 000	66 000
1.12.87	< 18	< 18	55	< 18	22	< 18	22	< 18	< 18	< 18	144 000	1 440
15.12.87	< 18	< 18	< 18	< 18	< 18	< 18	< 18	< 18	< 18	< 18	66 000	66 000
29.12.87	< 18	< 18	138	< 18	< 18	< 18	22	< 18	22	< 18	558	558
12.01.88	258	22	138	55	138	< 18	138	< 18	258	< 18	14 400	6 600
26.01.88	55	< 18	1 440	< 18	1 440	< 18	6 600	1 440	2 760	22	6 600	1 440
2.02.88	258	< 18	558	138	1 440	< 18	900	138	2 760	< 18	66 000	66 000
16.02.88	55	< 18	< 18	< 18	138	< 18	55	< 18	< 18	< 18	>144000	27 600
1.03.88	< 18	< 18	22	< 18	138	< 18	55	< 18	138	< 18	27 600	< 18
15.03.88	22	< 18	55	< 18	22	< 18	< 18	< 18	< 18	< 18	6 600	6 600
29.03.88	138	< 18	< 18	< 18	< 18	< 18	< 18	< 18	18	< 18	>144000	27 600
12.04.88	< 18	< 18	< 18	< 18	< 18	< 18	90	< 18	258	< 18	27 600	< 18
26.04.88	22	< 18	< 18	< 18	558	< 18	< 18	< 18			>144000	>14 400
10.05.88	138	< 18	< 18	< 18			< 18	< 18	258	< 18		
25.05.88	258	< 18	138	< 18	138	< 18	55	< 18	1 440	< 18	558	90
7.06.88	138	< 18	138	< 18	138	< 18	5 580	< 18	558	< 18	900	< 18
21.06.88	22	< 18	< 18	< 18	< 18	< 18	< 18	< 18	138	< 18	138	< 18

TABLEAU 3 : Résultats des analyses de coliformes totaux et fécaux des eaux du marais de Saint Hilaire de Riez.

MARAI DE SAINT HILAIRE DE RIEZ ALIMENTES PAR LA VIE

COQUILLAGES

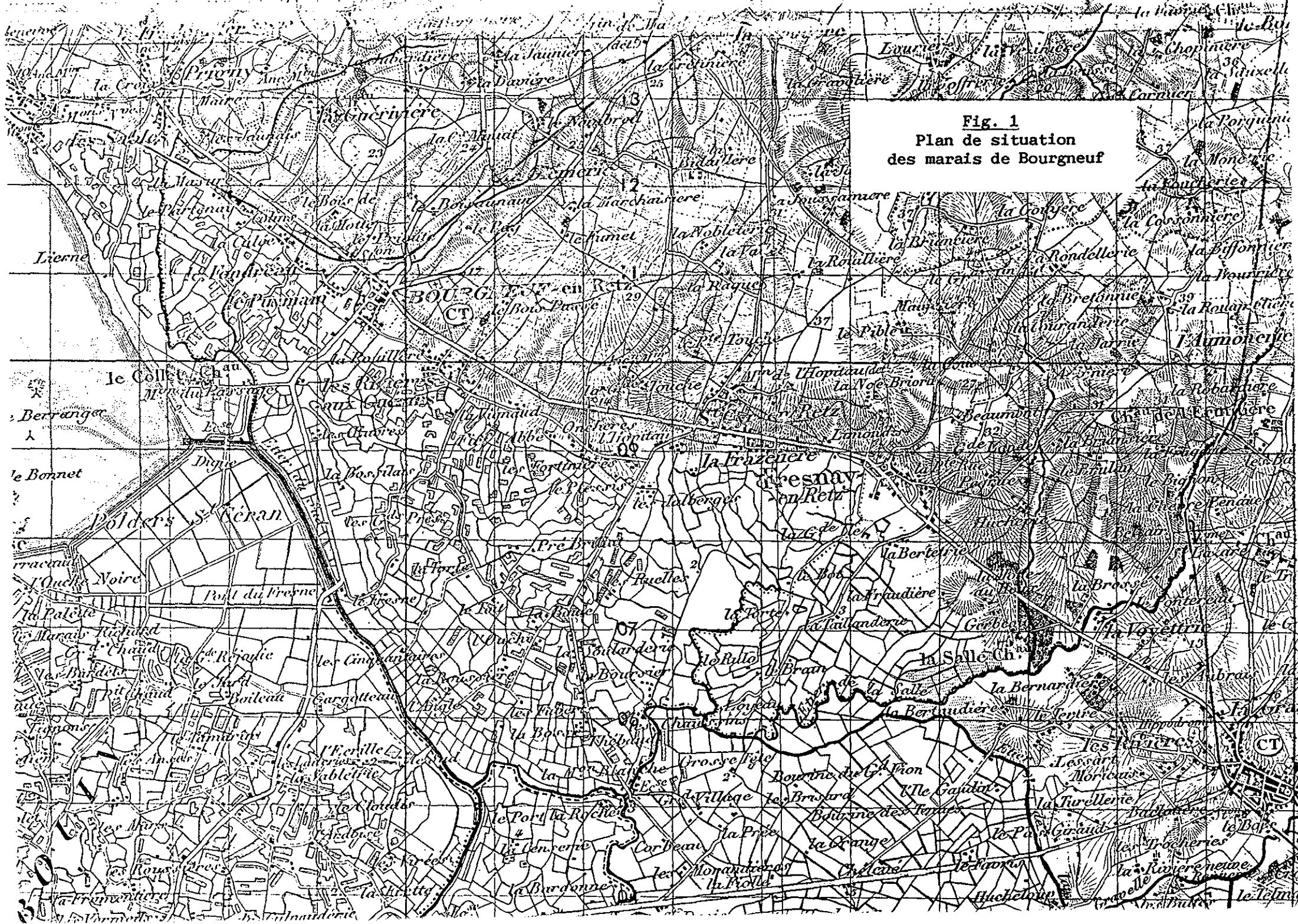
DATES	1		2		3		4		5	
	CT	CF	CT	CF	CT	CF	CT	CF	CT	CF
23.06.87	>14 400	< 18	1 440	< 18	138	< 18	258	< 18		
6.07.87	1 440	< 18	>14 400	< 18	2 580	< 18	1 440	< 18		
21.07.87	138	< 18	138	22	1 440	258	558	558	1 440	138
3.08.87	5 580	558	27 600	27 600	14 400	14 400	1 440	1 440	1 440	1 440
18.08.87	1 440	< 18	5 580	2 580	1 440	258	2 580	558	138	55
1.09.87	138	< 18	2 580	900	1 440	558	1 440	558	258	138
15.09.87	2 580	18	5 580	< 18	9 000	228	558	< 18	2 580	< 18
28.09.87	138	< 18	138	22	258	90	138	< 18	258	< 18
13.10.87	27 600	1 440	2 580	2 580	1 440	138	2 580	2 580	14 400	14 400
27.10.87	558	138	1 440	1 440	450	< 18	138	< 18	1 440	< 18
3.11.87	558	< 18	558	558	1 440	22	138	< 18	138	< 18
23.11.87	258	< 18	2 760	2 760	6 600	6 600	1 440	1 440	1 440	55
1.12.87	258	< 18	258	22	22	< 18	138	< 18	258	< 18
15.12.87	< 18	< 18	55	< 18	< 18	< 18	22	< 18	55	55
29.12.87	138	55	1 440	138	2 760	138	138	< 18	138	55
12.01.88	138	138	138	138	138	138	138	< 18	138	< 18
26.01.88	14 400	258	1 440	138	14 400	55	>144000	14 400	2 760	22
2.02.88	2 760	138	558	558	558	22	>144000	450	1 440	< 18
16.02.88	2 760	22	5 580	< 18	1 440	< 18	>144000	1 440	5 580	< 18
1.03.88	258	< 18	258	< 18	138	< 18	>144000	< 18	258	< 18
15.03.88	558	< 18	558	138	126	< 18	258	55	138	< 18
29.03.88	2 580	< 18	138	< 18	2 580	< 18	258	< 18	258	< 18
12.04.88	900	< 18	22	< 18	558	18	90	90	1 440	< 18
26.04.88	2 580	< 18	258	< 18	558	< 18	258	< 18	900	< 18
10.05.88	1 440	< 18	< 18	< 18	138	< 18	1 140	< 18	138	< 18
25.05.88	138	< 18	1 440	< 18	558	< 18	1 440	< 18	2 580	< 18
7.06.88	>144000	< 18	>144000	< 18	9 000	< 18	1 680	< 18	2 580	< 18
21.06.88	2 580	2 580	4 500	< 18	138	< 18	138	< 18	258	22

TABLEAU 4 : Résultats des analyses de coliformes totaux et fécaux des coquillages du marais de Saint Hilaire de Riez.

PREETUDE DU MARAIS DE SAINT HILAIRE  
 REALISEE DU 22.11.85 AU 31.03.86

DATES	EAUX		COQUILLAGES	
	Point 1	Point 2	Point 1	Point 2
22.11.85	-	-	0	0
2.12.85	0	0	90	20
15.12.85	15	0	260	20
30.12.85	0	0	20	0
6.01.86	0	0	20	55
20.01.86	0	0	55	0
3.02.86	0	0	0	0
17.02.86	0	0	55	85
3.03.86	0	0	0	0
17.03.86		0	140	0
7.04.86	10	0	130	0
21.04.86	0	30	140	20
12.05.86	0	0	560	20
26.05.86	0	0	0	0
16.06.86	0	0	0	20
30.06.86	0	0	0	140
21.07.86	0	0	0	0
18.08.86	0	0	0	260
28.08.86	0	0	0	0
15.09.86	0	0	0	0
29.09.86	0	0	0	20
13.10.86			20	0
27.10.86	0	0	0	0
3.11.86	0	0	20	20
24.11.86	0	0	0	0
8.12.86	0	0	0	20
12.01.87	0	0	0	0
2.02.87	0	0	45	55
9.02.87	0	0	0	0
16.02.87	0	0	140	560
23.02.87	0	0	0	0
2.03.87	0	0	20	30
9.03.87	0	0	0	0
16.03.87	0	0	0	20
23.03.87	0	0	0	0
30.03.87	0	0	0	0

TABLEAU 5 : Résultats de la prèétude réalisée dans le marais  
 de M. BAUDET (Nb de coliformes fécaux).



**Fig. 1**  
**Plan de situation**  
**des marais de Bourgneuf**



**Fig. 2**  
 Localisation des points de prélèvement  
 pour l'étude de salubrité des marais de Bourgneuf

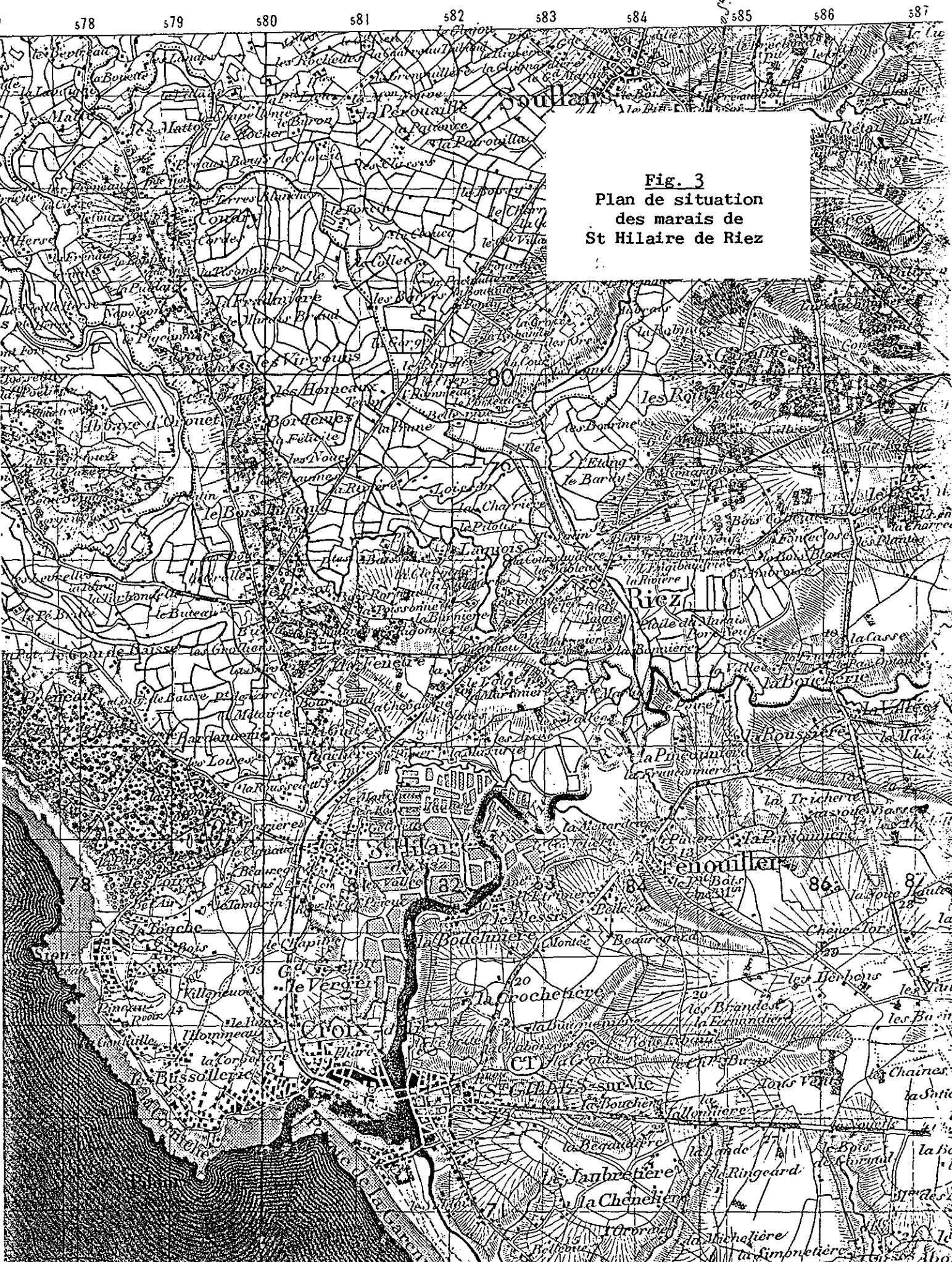
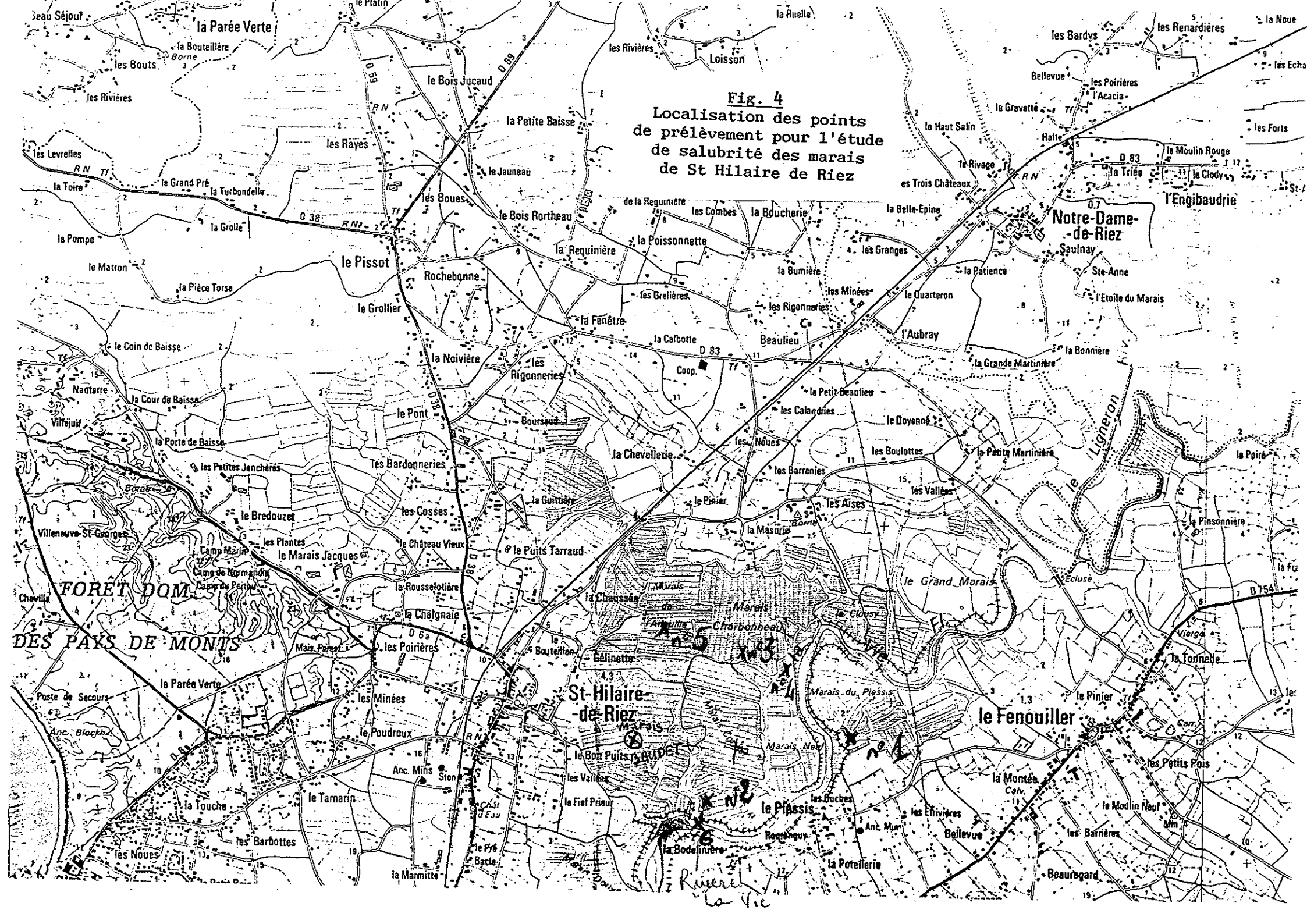


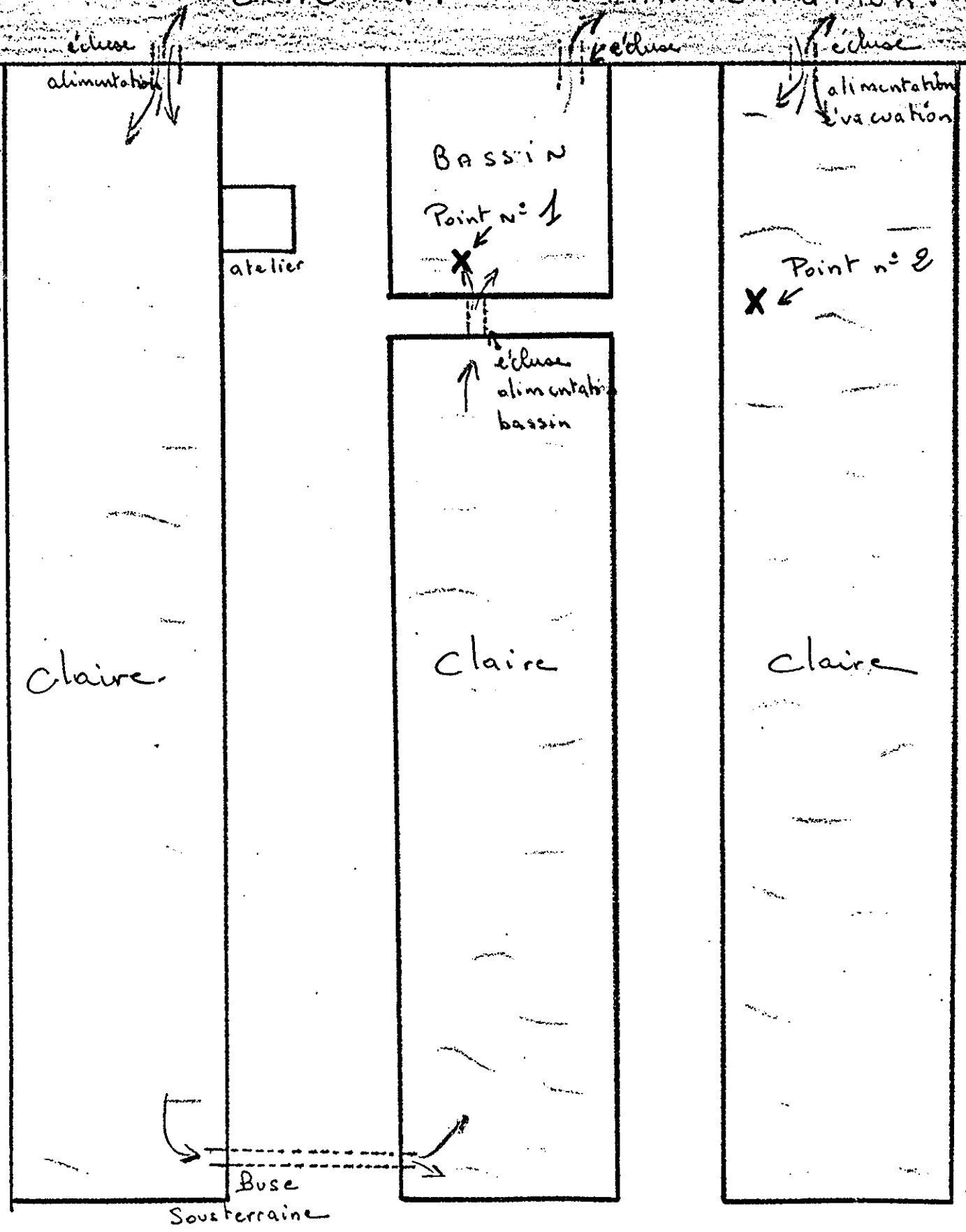
Fig. 3  
Plan de situation  
des marais de  
St Hilaire de Riez



**Fig. 4**  
**Localisation des points**  
**de prélèvement pour l'étude**  
**de salubrité des marais**  
**de St Hilaire de Riez**



Chenal d'Alimentation.



Route ST Gilles . ST Jean de Monts.

Fig. 5  
Système d'alimentation du marais de M. BAUDET.