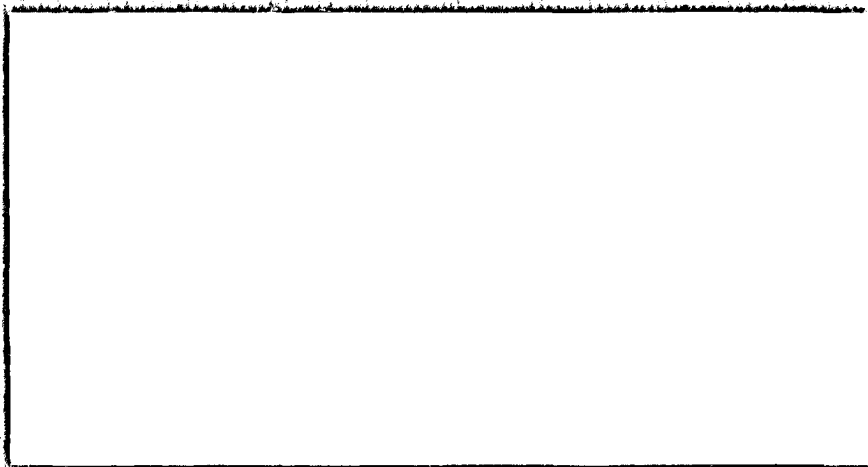


Anne Marie Sèbe



Publications du
CENTRE NATIONAL POUR L'EXPLOITATION DES OCEANS
(CNEXO)



Rapport préparé par le Centre National
pour l'Exploitation des Océans

39 avenue d'Iéna 75 016 Paris

FICHER TECHNIQUE DES ESTUAIRES BRETONS

ESTUAIRE DU BELON

Etude effectuée pour le CNEXO et le MINISTERE
de l'ENVIRONNEMENT par le bureau d'étude de la
S.E.P.N.B. Contrat CNEXO 73/804 1974

ESTUAIRE DU BELON

MORPHOLOGIE - GEOLOGIE

A. TYPE MORPHOLOGIQUE

- . Ria sableuse (vase dans les zones abritées : anses).
- . Voir Carte N° 1 : l'estuaire du Belon : localisation

B. NATURE GEOLOGIQUE

- . Voir Carte N° 2 : l'estuaire du Belon : cadre structural
- . Caractéristiques générales :
 - lithologie : type métamorphique
 - structure : monoclinale. Direction armoricaine NW. SE.

C. TOPOGRAPHIE ET GEOMETRIE DE L'ESTUAIRE1. Superficies (Km²)

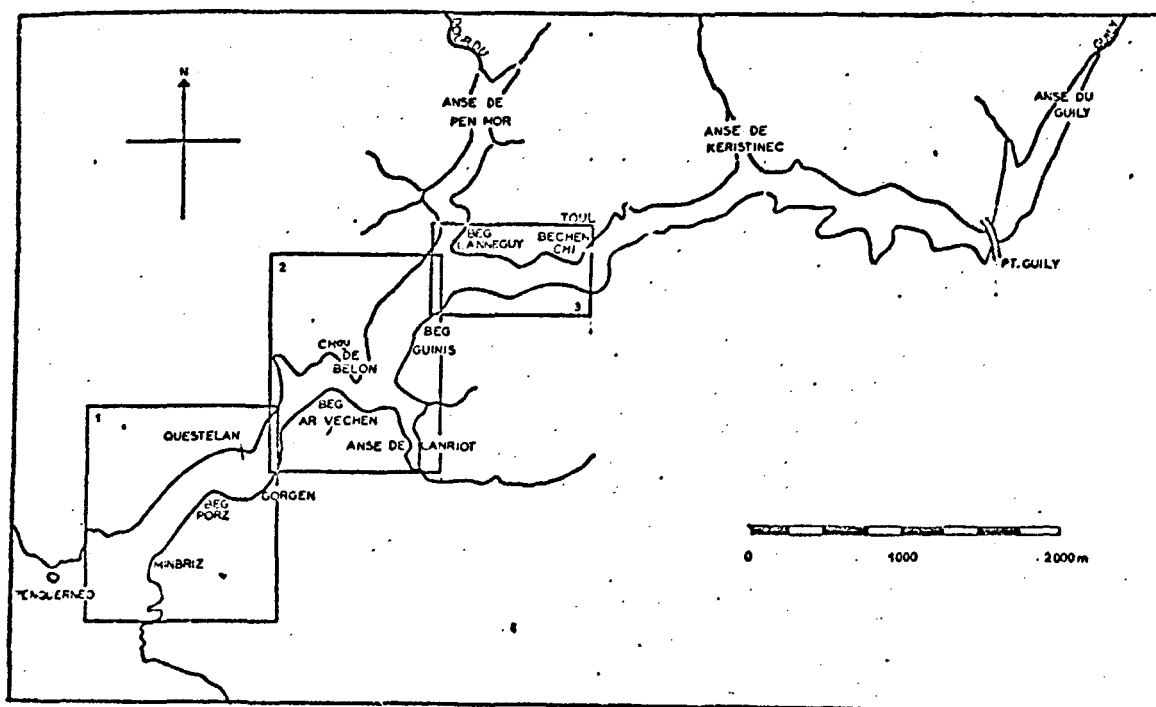
- Bassin versant : 100 Km² (selon DDA)
68 Km² (selon ISTPM)
93 Km² (selon Guilcher)
- Limite amont : environ depuis l'embouchure (rocher de Minbriz) jusqu'à la limite amont de la marée dynamique : au Pont Guily (source ISTPM).
- Limites administratives (sources : Affaires maritimes de Concarneau)
 - . Limite de la mer : en aval du Pont Guily (décret de 1899).
 - . Limite de l'Inscription Maritime : Pont Guily (décret de 1890)
 - . Limite de salure des eaux : pas fixé.

(Sources : cartes bathymétriques du Belon établies par l'ISTPM . carte marine N° 5479 de la Pointe de Trévi- (gnou à Lorient	(Largeur	(Profondeur maximum (m) : (Sous le Z.H.:	(Section (M2)
(Limite amont de la marée dynamique	(PMGUE (<u>2</u> 200m (ZH	(	( PMGUE (ZH
(Maximum de largeur : (le Gorgen à 900 m de (l'embouchure	(PMGUE (<u>2</u> 450m (<u>2</u> 60m (ZH	(0,6 m	(PMGUE (ZH
(Embouchure	(PMGUE (<u>2</u> 500m (<u>2</u> 350m (ZH	(Existence d'une (barre de sable (située grossière- (ment au zéro hydro: (et formant un seuil (bosselé où l'eau (a ménagé des pas- (sage (de -0,5 m à (1 m).	(PMGUE (ZH

Largeur moyenne : 2,30 m (ISTPM)

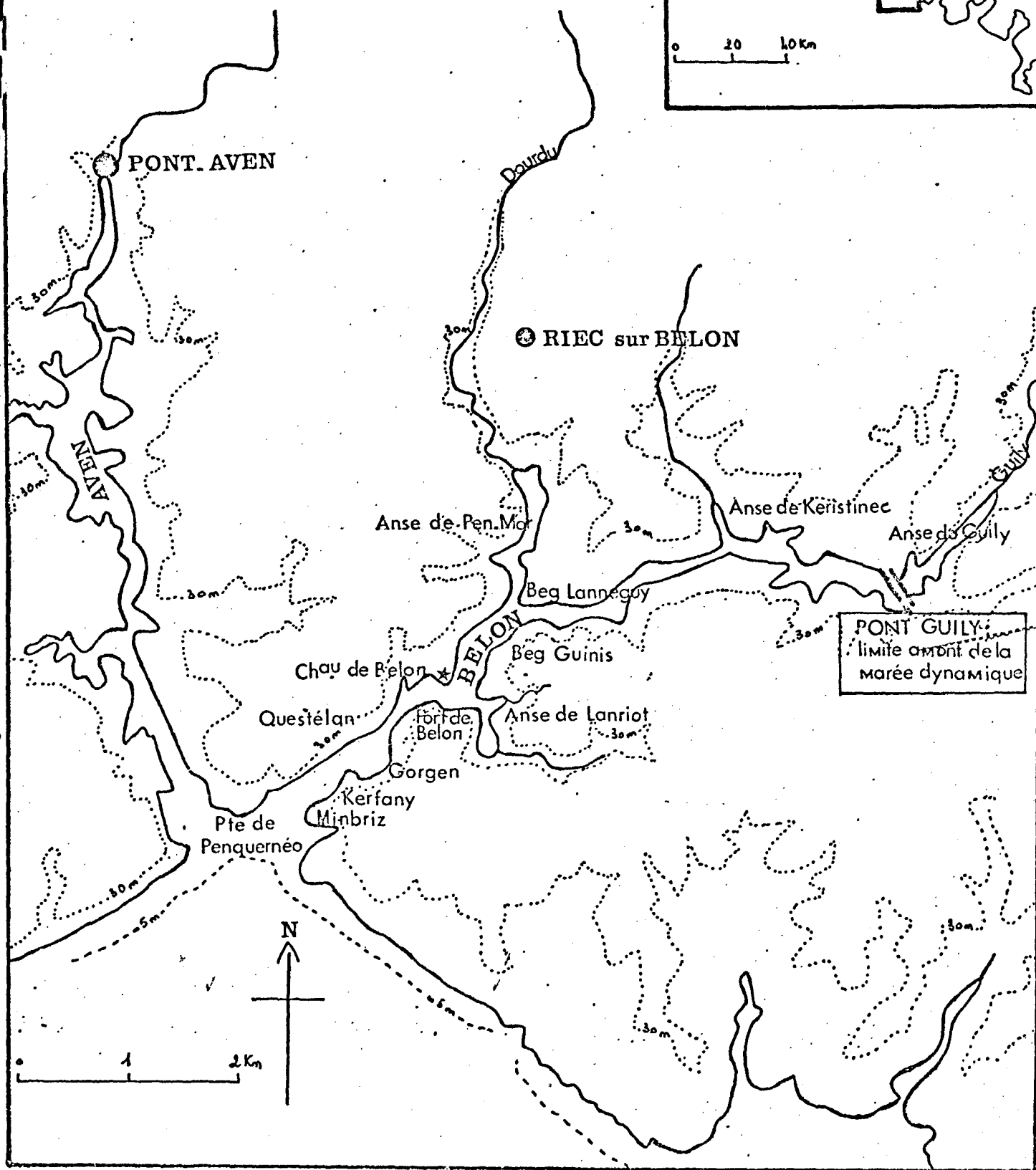
BATHYMETRIE

— Dans le cadre d'une étude sur le Belon, l'I.S.T.P.M a effectué une série de sondages de l'estuaire (par pleines mers de morte eau : coef. 53 et 59) depuis l'embouchure jusqu'à la limite amont du secteur ostréicole. Ces sondages furent reportées sur une carte à l'échelle de $1/2000^e$, agrandissement de la carte terrestre I.G.N. "Concarneau N° 3-4" au $1/25.000^e$. Isobathes et isohypses sont équidistantes de 1m. Les hauteurs des isohypses, au dessus du zéro hydrographique sont soulignés d'un trait. —



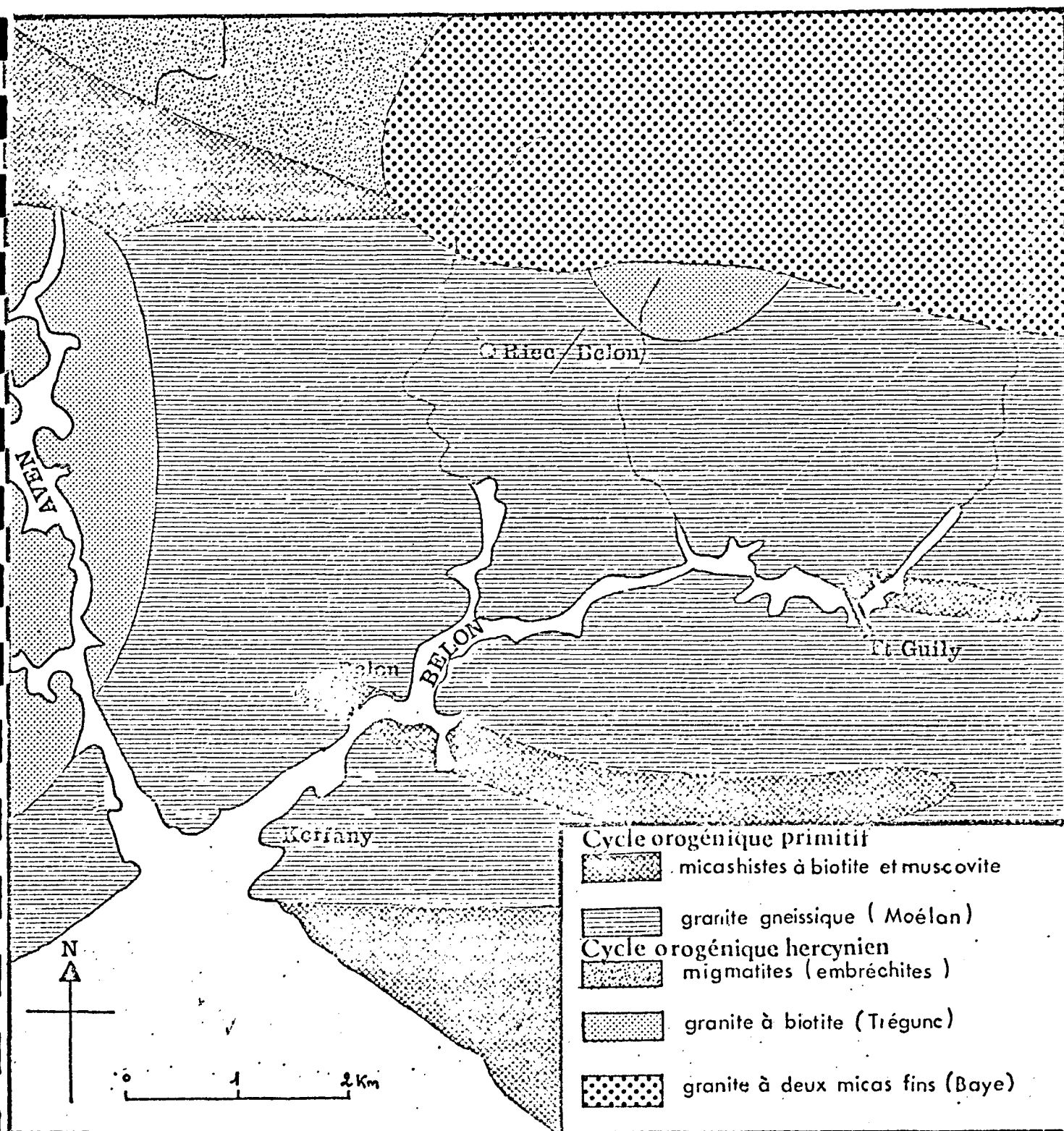
LE BELON : les rectangles indiquent les trois zones sondées puis cartographiées au $1/2000$ par l'ISTPM

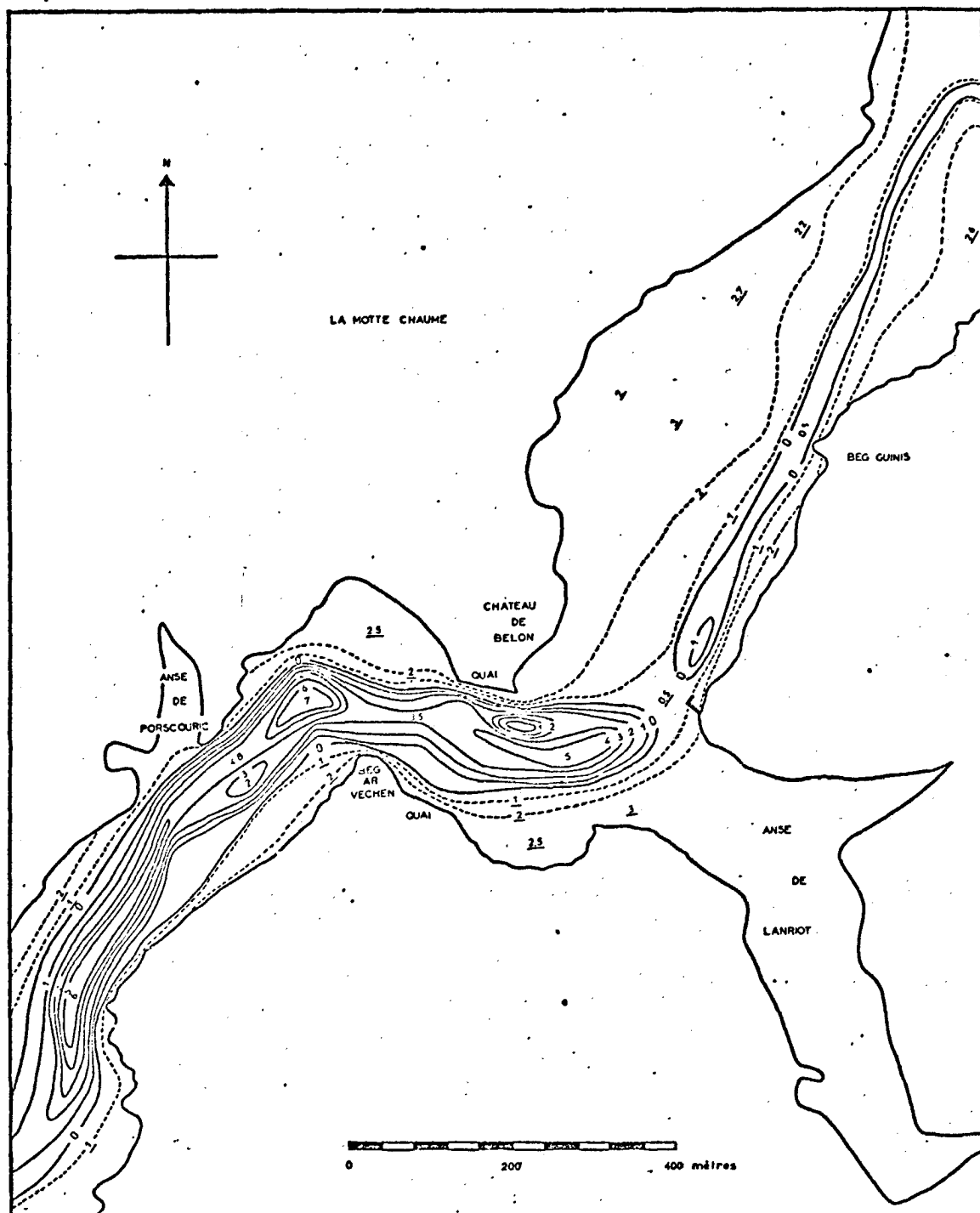
ESTUAIRE DU BELON: Localisation



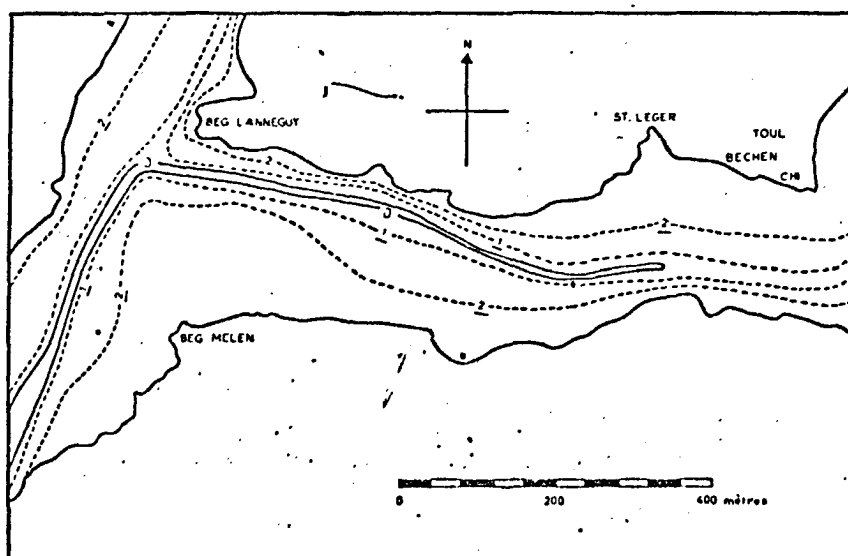
Carte N° 2

ESTUAIRE DU BELON : cadre structural (d'après J. COGNE)





Carte bathymétrique du Gorgen à Beg-Lanneguy (source : ISTPM)



Carte bathymétrique de Beg Lanneguy à Toul Bechen Chi (Source ISTPM)

. Période 1951 - 1970 :

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
BENODET	88	75	64	46	43	42	36	57	67	68	92	102
LORIENT	99	79	78	57	60	57	40	72	81	83	105	122

B. ROSE DES VENTS

Station : de Lorient Lann-Bihoué : période 1961-1965 graphique joint.

C. TEMPERATURES

Stations : BENODET (Phare)
CONCARNEAU (Laboratoire de Biologie Marine).
LORIENT Lann-Bihoué.

1. Moyenne annuelle BENODET 1972 11°64

2. Moyennes mensuelles

1972	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
BENODET	6°81	8°13	9°37	10°81	11°56	13°27	17°28	16°83	14°37	12°65	10°	8°61

3. Maxima et minima

1970	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	années
CONCARNEAU													
MINIMA	5°6	5°4	4°1	6°1	9°7	13°3	12°5	13°8	13°1	9°1	8°	3°3	8°6
MAXIMA	10°3	10°8	11°3	13°	19°8	22°9	21°9	23°2	22°4	16°7	13°1	8°	16°1

. Période 1951 - 1970.

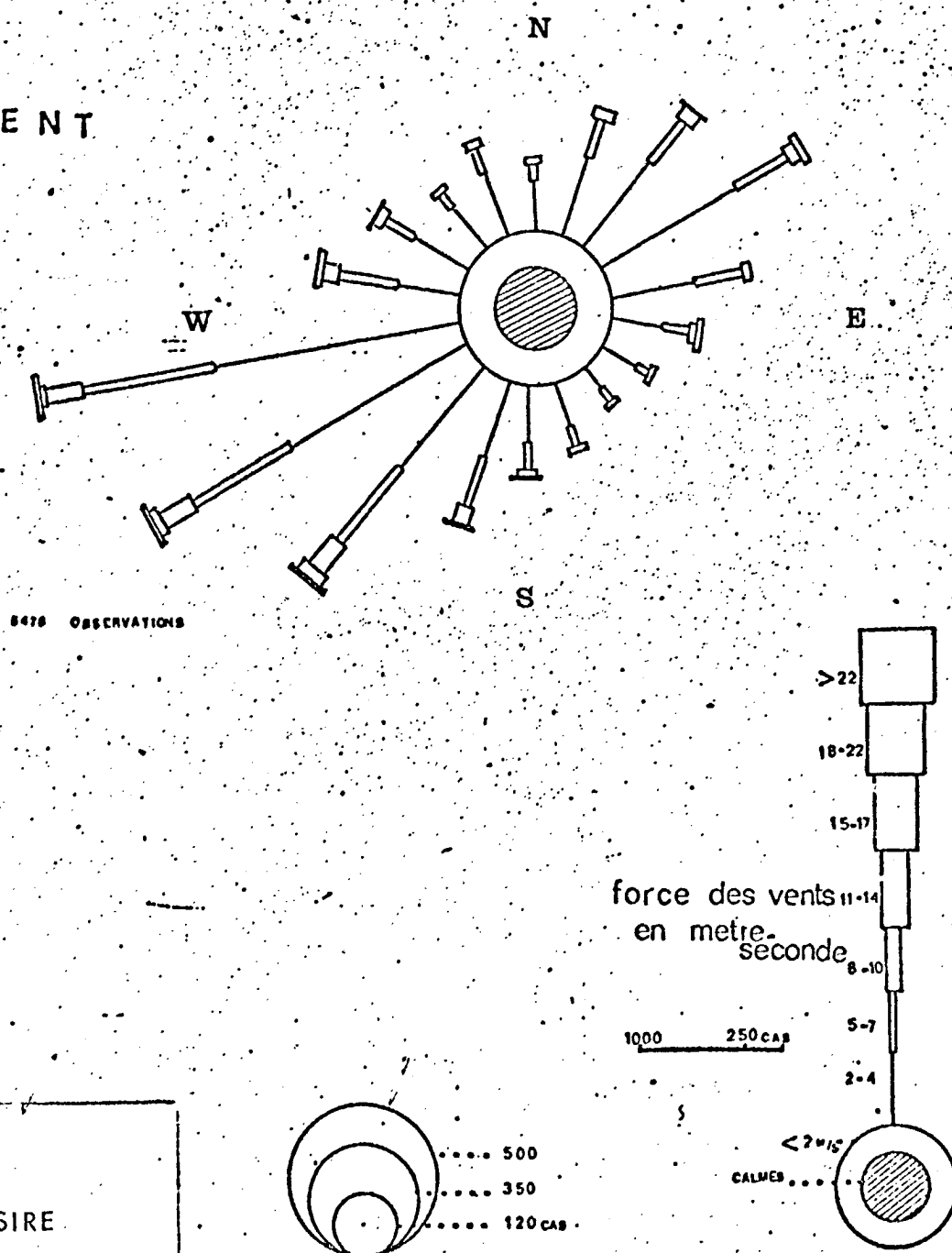
BENODET	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année
MINIMA	3°9	4°	5°4	7°2	9°7	12°2	13°7	13°9	12°9	10°2	6°5	4°7	8°7
MAXIMA	9°7	10°1	11°9	14°2	17°1	20°4	21°9	21°4	20°	16°8	12°7	10°5	15°6

LORIENT	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année
MINIMA	3°1	2°8	4°5	6°8	8°4	11°	12°5	12°5	11°9	9°3	5°7	3°7	7°6
MAXIMA	8°8	9°	11°5	13°7	16°7	19°8	21°3	21°	19°7	16°5	11°7	9°3	14°9

FREQUENCE des DIRECTIONS et des VITESSES des VENTS

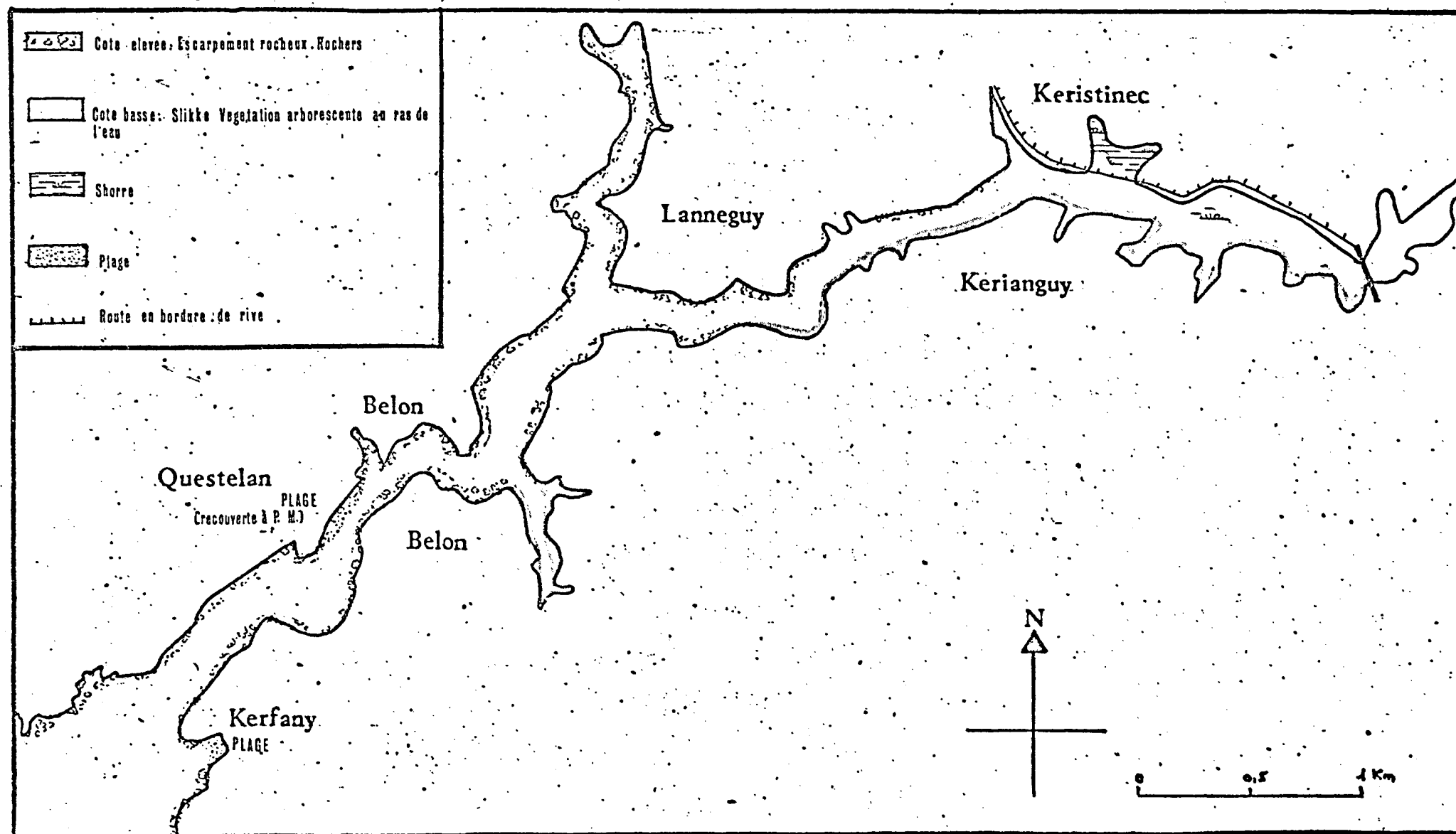
D'APRES LES TABLEAUX DE LA METEOROLOGIE NATIONALE 1961-1965

L O R I E N T



GRAPHIQUE DE G. DESIRE

Carte N° 3



LE BELON : MORPHOLOGIE DES RIVES

HYDROLOGIE ET CIRCULATION ESTUARIEENNE

A. HYDROLOGIE FLUVIALE

- Source : I.S.T.P.M. : Etude physico-chimique de l'estuaire du Belon (J. MARIN).
- Note : Les débits des ruisseaux ont été mesurés à leur débouché dans l'estuaire en période de crue. Les débits d'étiage ont été extrapolés (évalués au 1/4 des Débits de crue).

Régime fluvial des affluents du Belon : océanique avec période de crue en saison froide (novembre à avril avec maxima en janvier-février-Mars) et période d'étiage en saison chaude (mai à octobre avec minima en juillet, août et septembre).

. Débits d'eau douce en m^3/s :

RUISSEAU	V m^3/s CRUE	V m^3 ETIAGE	% du volume TOTAL
GUILY	1,10	0,30	74 %
KERISTINEC	0,07	0,02	5 %
DOURDU	0,28	0,08	19 %
LANRIOT	0,04	0,01	2 %
Totalité eau douce arrivant dans l'estuaire	1,50	0,40	100 %

B. HYDROLOGIE MARINE

1. Elévation du zéro hydrographique à l'embouchure (par rapport au N.G.F.)

Les sondes relevées par l'ISTPM ont été rapportées au zéro hydrographique de Port-Louis qui se trouve à 2,91 m au dessous du zéro N.G.F.

2. marée

Les résultats des calculs effectués par l'I.S.T.P.M. pour connaître les volumes d'eau oscillants entre les pleines et basses mers concernent la totalité de l'estuaire baigné par la marée, de l'embouchure au Pont-Guilly.

Volumes d'eau oscillants entre les pleines et basses mers.

Hauteur d'eau au dessus du zéro des cartes

Coefficient de marée	Pleine mer		Basse mer		Amplitude de marée (en m)	Volumes oscillants
	Hauteur d'eau (en m)	Volume en m ³	Hauteur d'eau (en m)	Volume en m ³		
45	3,8	2 911 578	1,7	1 051 652	2,1	1 859 926
70	4,4	3 577 666	1,1	726 610	3,3	2 851 056
95	5,0	4 212 532	0,5	481 316	4,5	3 731 216

Le couvant de flot atteint sa vitesse maximale 3 h avant la pleine mer.

- Possibilités de renouvellement des eaux du Belon par simple jeu de la marée déterminées par l'ISTPM en calculant un rapport d'échange

$$E = \frac{\text{Volume oscillant} \times 100}{\text{Volume d'eau à pleine mer}} \quad (\text{Garland 1952})$$

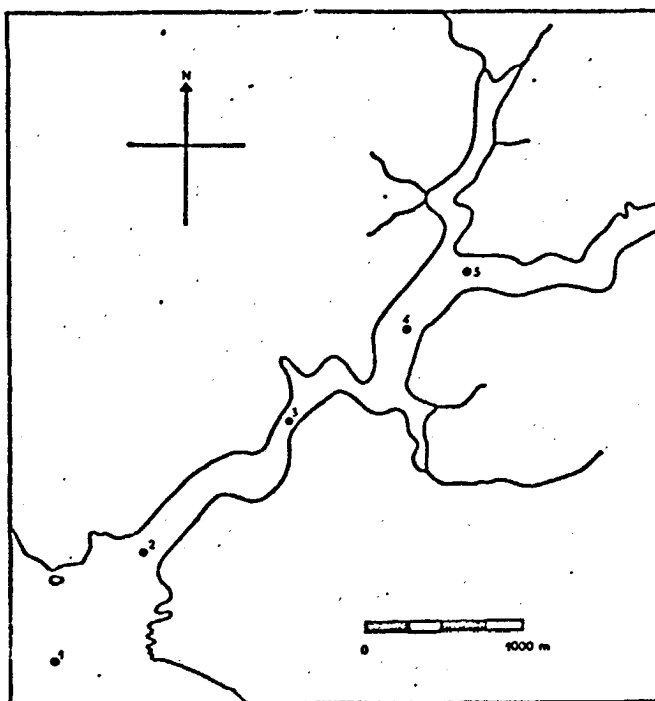
Valeurs du rapport d'échange E pour les différentes parties de l'estuaire à différents coefficients de marée

Coefficient de marée	45	70	95
	%	%	%
Embouchure-Gorgen	61	80	90
Zone des fosses	44	58	69
Quais-Beg Melen	79	90	97
Beg Melen-Toul bachi	76	90	96
Toul bachi-Pt Guilly	93	99	100
Anse de Pen Mor	75	96	99
Anse de Kerstinec	100	100	100
Anse de Lanriot	100	100	100
Totalité de l'estuaire (en %)	64	80	89

C. CIRCULATION ESTUARIENNE

. Distribution de la salinité (marée moyenne)

L'I.S.T.P.M. a procédé à des mesures de salinité dans l'estuaire du Belon pendant les années 1968 et 1969 sur des échantillons d'eau récoltés, aussi régulièrement que possible, chaque mois, en différentes stations, en surface et près du fond, aux étales de pleine et basse mer, dans des conditions de marée assez voisine

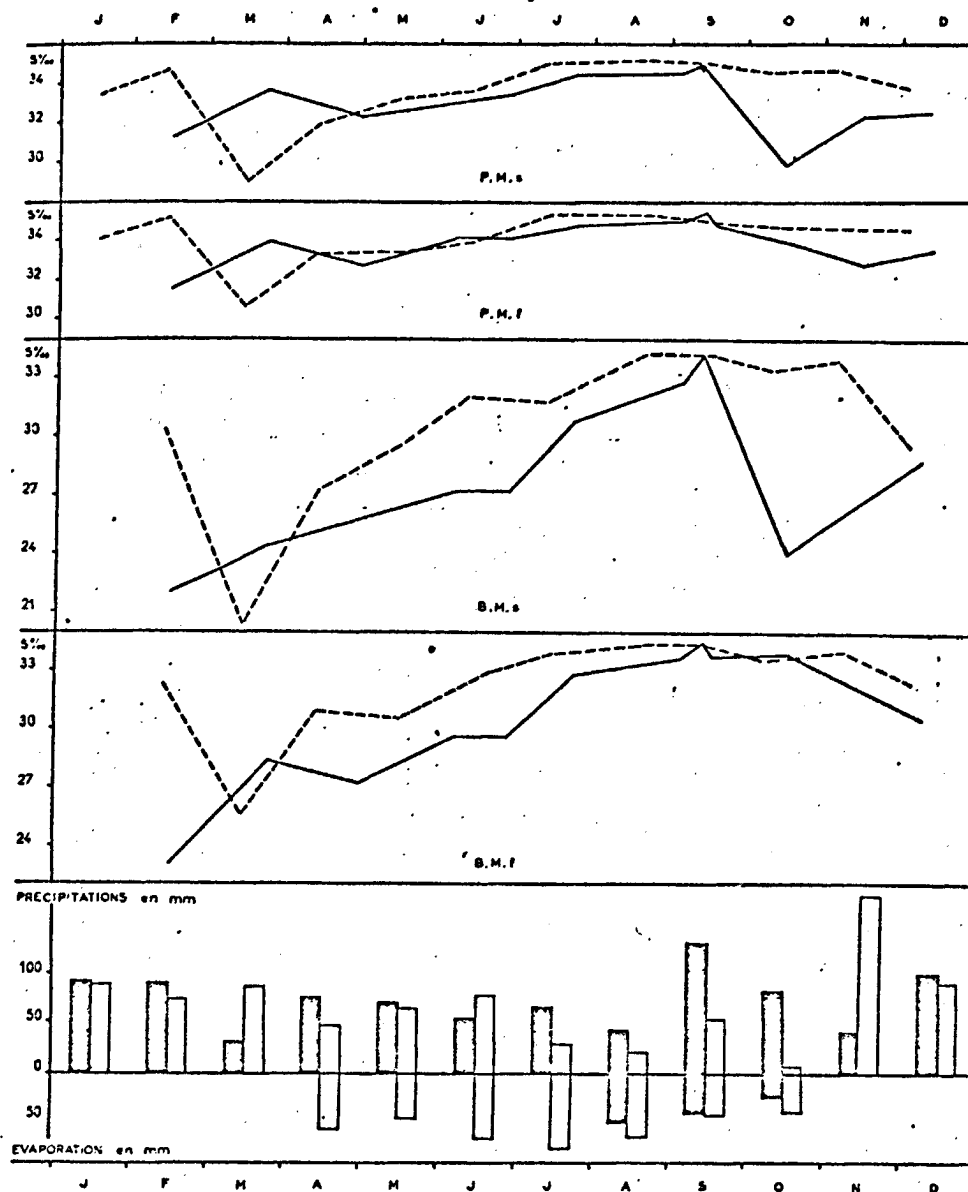


Situation des stations de prélèvements d'échantillons d'eau effectués en 1968 et 1969 par l'I.S.T.P.M.

(	: MOYENNE AU JUSANT					: MOYENNE AU FLOT)
(: : : : : : : : : : :)
(	Débit fluvial: 1 : 2 : 3 : 4 : 5 : 1 : 2 : 3 : 4 : 5)
(: : : : : : : : : : :)
(	ETIAGE	33,6	32,7	30,5	28,2	34,7	34,3	34,1	32,9	:)
(: : : : : : : : : : :)
(	CRUE	31,1	30,1	26,1	:	17,9	33,3	33,2	32,8	:)
(: : : : : : : : : : :)

✓ Moyenne des Salinités (s ‰) en période de crue (mars à avril et d'étiage (mai à octobre) aux différentes stations hydrologiques en 1968-1969 (source : ISTEPM)

Variations saisonnières des salinités moyennes en relation
avec la pluviométrie (source ISTPM)



1968 (trait plein et rectangles noirs)

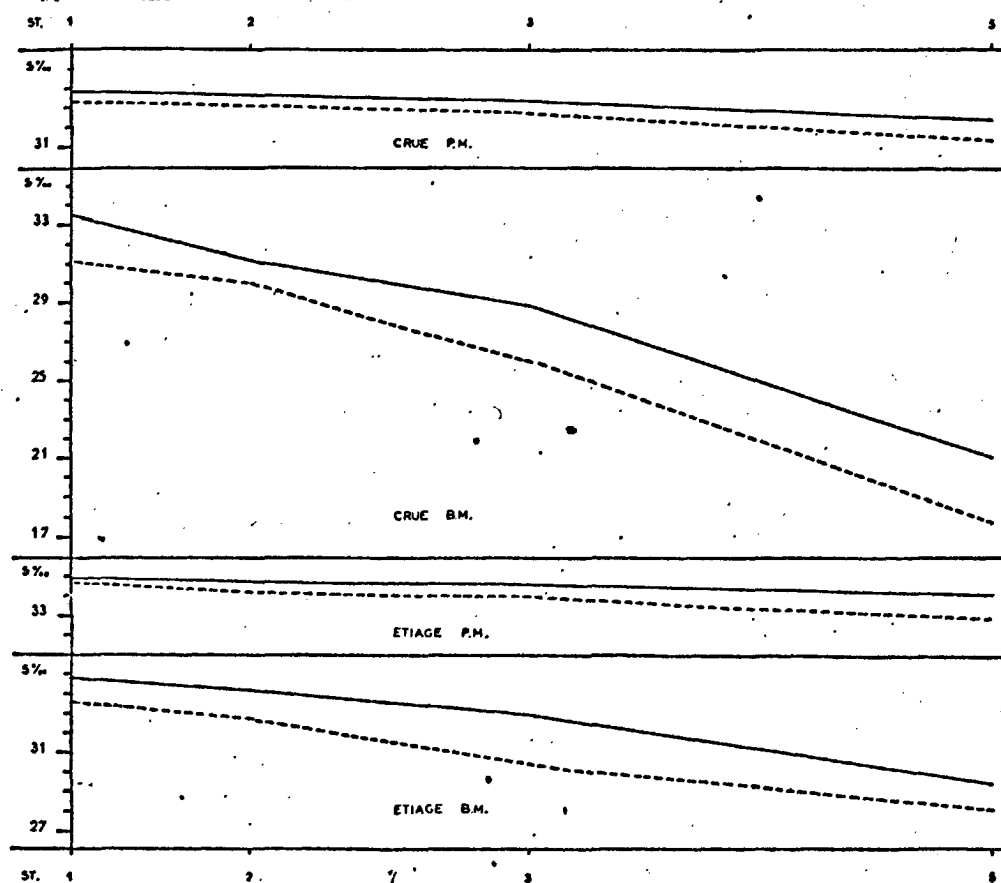
1969 (tiretés et rectangles blancs)

P.M.F. (à pleine mer au fond)

P.M.S. (à pleine mer en surface).

Stratification densimétrique (différence des moyennes de Salinité fond/surface à pleine mer et basse mer aux différentes stations hydrologiques en période de crue et d'étiage) d'après I.S.T.P.M.

		STRATIFICATION	
(Débit fluvial		PLEINE MER	BASSE MER
ETIAGE	1	0,2 %	1,2 %
	2	0,4 %	1,5 %
	3	0,5 %	2,5 %
	4	1,3 %	1,3 %
CRUE	1	0,5 %	2,4 %
	2	0,4 %	1,1 %
	3	0,5 %	2,8 %
	5	1,1 %	3,3 %



Répartition longitudinale des salinités moyennes et stratification densimétrique (fond : trait plein, surface : tireté). Source ISTPM

. Période de renouvellement de l'eau douce contenue dans l'estuaire

.- En l'absence de marée et de stratification, le temps mis par les eaux douces du Dourdu et du Guily pour atteindre l'embouchure serait d'après l'I.S.T.P.M.

	<u>DOURDU</u>	<u>GUILY</u>
<u>ETIAGE</u>	15 jours	7 jours
<u>CRUE</u>	9 jours	3,5 jours

.- Dans la réalité les temps sont inférieurs. Le séjour dans le Belon des eaux de chacun de ses affluents dure, par une marée moyenne (coefficient 70) : 6 jours en moyenne pour le Dourdu, 2 jours et demi en moyenne pour le Guily.

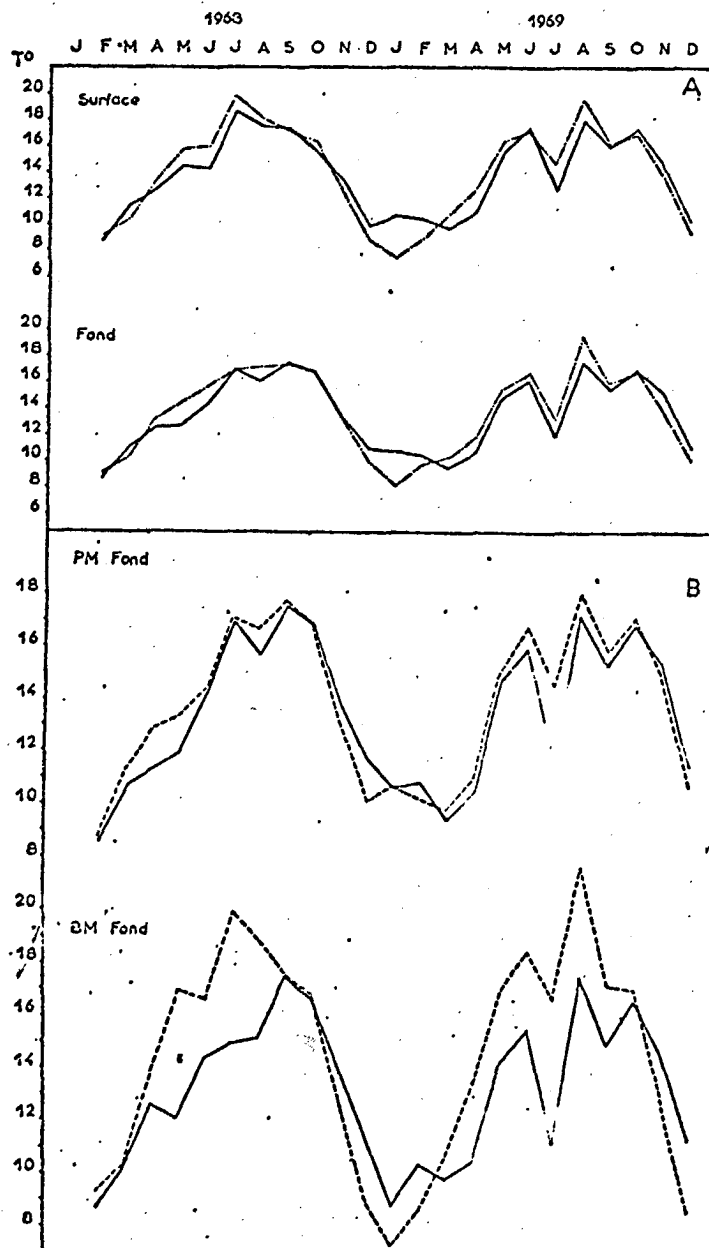
. Températures des eaux du Belon

(relevées par l'ISTPM en surface et au fond à l'occasion de récoltes de plancton.

Variations saisonnières des températures

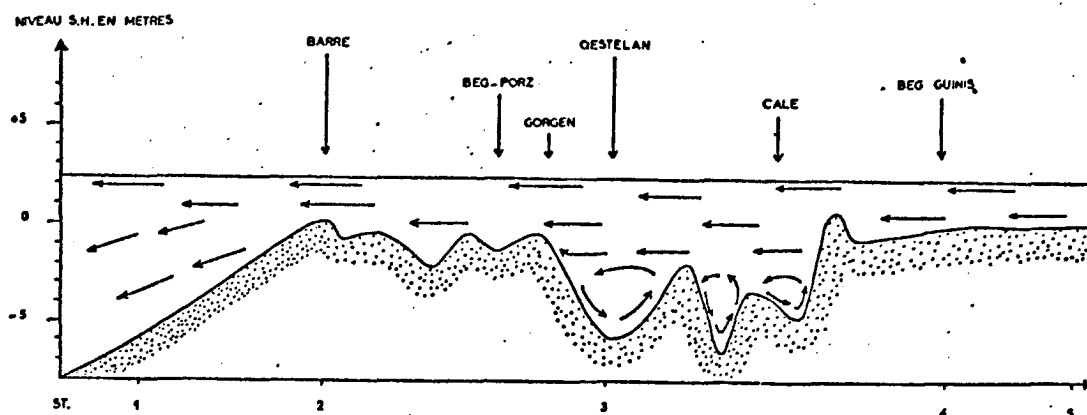
A. T° moyennes à pleine mer (trait plein)
à basse mer (tireté)

B. T° à la station 1 (trait plein)
" " " " 5 (tireté).



. Observations

- Les particularités topographiques de l'estuaire, à savoir : l'existence d'une barre à l'embouchure, l'étroitesse et la faible profondeur du chenal, l'existence de 3 fosses à -6m, -7m et -5m séparées par 2 seuils à -2m et -3,5 m semblent constituer des conditions peu favorables à des échanges et au renouvellement de l'eau.



Profil du fond du Belon entre les stations 1 et 5 et mécanisme d'évacuation des eaux au jusant en période d'étiage (sources ISTPM : J. MARIN).

SEDIMENTOLOGIE

A. NATURE LITHOLOGIQUE ET MORPHOLOGIQUE DE L'ESTUAIRE

1. Nature des fonds

D'après l'étude sédimentologique réalisée par l'I.S.T.P.M. :

. entre l'embouchure et St Léger : les sables occupent la totalité de l'estuaire.

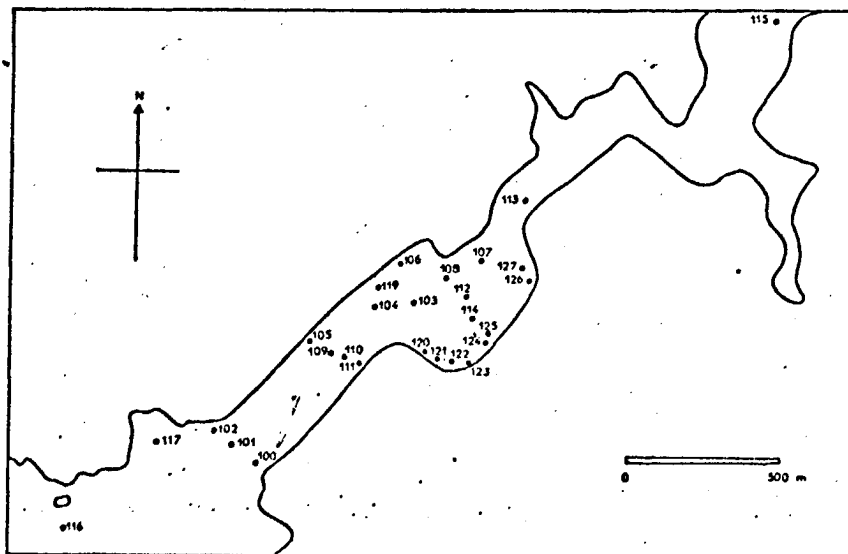
. de St Léger jusqu'en amont de Toul Bechen Chi, zone de transition : sable vaseux prédominant.

. en amont de Toul-Bechen-Chi les sédiments vaseux prédominent largement jusqu'au Pont Guily (slikke évoluant par endroits en shore). Ces sédiments vaseux se rencontrent aussi dans les anses d'arrivée des cours d'eau (anse Lanriot, Anse de Pen Mor, etc...)

L'I.S.T.P.M a estimé que les sables occupaient un volume de 930.000 m^3 environ à l'intérieur du lit de l'estuaire et au dessus du 0 des cartes marines.

B. GRANULOMETRIE MOYENNE DES SEDIMENTS NON PELITIQUES

Réalisée par l'I.S.T.P.M sur des échantillons récoltés dans la zone de l'embouchure jusqu'à l'avancée rocheuse de Questélan. Granulométrie traditionnelle sur une série de 11 tamis (5mm à 0,05 mm).



Stations de prélèvements des échantillons de sables effectués

par l'I.S.T.P.M.

- Granulométrie des sédiments bruts

Sta- tions	P 10	Q 1	M	Q 3	P 90
100	1,790	1,200	0,830	0,550	0,350
101	0,640	0,465	0,355	0,250	0,190
102	0,255	0,188	0,158	0,133	0,103
103	0,475	0,340	0,230	0,165	0,138
104	0,570	0,415	0,285	0,185	0,138
105	1,170	0,920	0,670	0,445	0,250
106	1,250	0,550	0,192	0,132	0,098
107	4,500	1,350	0,465	0,215	0,150
108	0,410	0,305	0,240	0,187	0,148
109	0,490	0,415	0,315	0,240	0,200
110	0,560	0,435	0,335	0,250	0,207
111	0,620	0,435	0,315	0,230	0,167
112	0,520	0,370	0,240	0,168	0,136
113	1,800	0,620	0,350	0,218	0,152
114	0,182	0,152	0,116	0,093	0,082
115	0,480	0,330	0,220	0,158	0,132
116	1,120	0,780	0,540	0,340	0,108
117	0,195	0,165	0,123	0,097	0,085
119	0,210	0,178	0,145	0,115	0,089
120	2,800	1,220	0,260	0,160	0,132
121	5,000	2,700	0,195	0,140	0,104
122	0,780	0,370	0,230	0,165	0,140
123	0,265	0,190	0,160	0,135	0,110
124	0,280	0,195	0,167	0,145	0,130
125	1,100	0,440	0,185	0,148	0,130
126	0,300	0,220	0,170	0,145	0,130
127	0,750	0,425	0,257	0,175	0,142

Valeurs en mm des fractiles des sédiments bruts

(source : I.S.T.P.M)

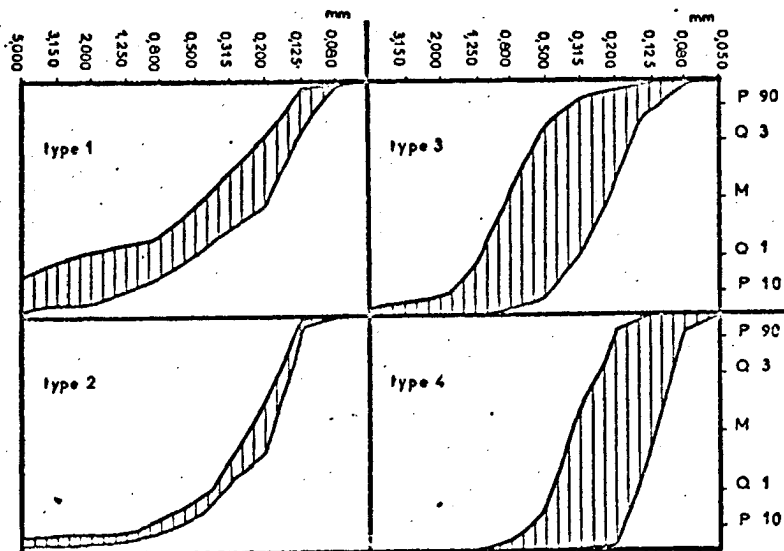
M : médiane

Q 1, Q 3 : premier et troisième quartile

Stations	Qdphi	Hé	So	Stations	Qdphi	Hé	So
100	0,55	0,50	1,47	114	0,35	0,30	1,28
101	0,43	0,36	1,35	115	0,54	0,48	1,46
102	0,25	0,24	1,20	116	0,60	0,54	1,52
103	0,53	0,48	1,45	117	0,37	0,32	1,30
104	0,58	0,56	1,50	119	0,33	0,31	1,26
105	0,54	0,50	1,46	120	1,45	0,71	2,75
106	1,04	0,52	2,07	121	2,15	0,47	4,45
107	1,31	1,12	2,50	122	0,59	0,48	1,51
108	0,35	0,34	1,28	123	0,25	0,23	1,20
109	0,40	0,40	1,32	124	0,23	0,23	1,18
110	0,40	0,38	1,32	125	0,78	0,30	1,72
111	0,46	0,45	1,38	126	0,31	0,25	1,25
112	0,57	0,51	1,49	127	0,66	0,56	1,58
113	0,74	0,70	1,68				

Indices de classement des sédiments bruts, calculé suivant le
"Sorhing Index" de Trask (50), le QDPHI de Krumbein et l'hétérométrie
(So) de Cailleux

- types granulométriques



Types granulométriques des sables de la partie
aval de l'estuaire du Belon (source ISTPM)

Type 1.- Sédiments mal classés (qdphi.). Type représenté par l'échantillon 107 (bordure chenal) et 106 - 120 - 121 (petites plages de haut estran),

Type 2.- Sédiments assez bien classés (qdphi 0,5 à 1). Type représenté par échantillons 122 - 125 - 127 (petites plages de haut estran).

Type 3.- Sédiments assez bien classés (qdphi 0,5 à 1). Type représenté par échantillons récoltés dans le chenal de navigation (sauf

échantillon 116) : 100 - 103 - 104 - 105 - 112 - 113 - 115.

Type 4. - Type le plus représenté : sédiments bien classés ($q_{dphi} < 0,5$), récoltés en lieux divers :

- partie haute des plages de l'estuaire en des endroits où la pente est de 4° , situés en arrière d'une rupture de pente de $7-8^{\circ}$: N^{os} 123 - 124 - 126.

- dans renforcement de la côte abritée par rocher de Penquernéo à l'ouest : N^o 117.

- dans zones d'herbiers à zostères N^{os} 114 - 119.

- sur bancs de sable bordant le chenal de navigation : N^{os} 101 - 102 - 108 - 109 - 110 - 111 -

Granulométrie de la fraction insoluble dans l'acide

D'après l'I.S.T.P.M, elle présente dans l'ensemble une même distribution granulométrique. Elle est cependant constituée d'éléments plus fins et mieux classés que la fraction calcaire.

Stations	P 10	Q 1	M	Q 3	P 90
100	1,120	0,830	0,630	0,470	0,330
101	0,430	0,320	0,250	0,195	0,147
102	0,193	0,175	0,145	0,120	0,093
103	0,310	0,245	0,182	0,146	0,130
104	0,395	0,290	0,212	0,153	0,125
105	0,800	0,485	0,360	0,195	0,140
106	2,500	0,650	0,180	0,120	0,093
107	0,395	0,270	0,180	0,145	0,125
108	0,290	0,245	0,187	0,153	0,135
109	0,395	0,295	0,245	0,205	0,152
110	0,440	0,335	0,265	0,218	0,170
111	0,415	0,295	0,239	0,185	0,144
112	0,295	0,230	0,172	0,140	0,120
113	0,540	0,375	0,245	0,165	0,128
114	0,152	0,135	0,105	0,090	0,081
115	0,305	0,215	0,165	0,135	0,105
116	0,880	0,650	0,430	0,190	0,096
117	0,177	0,137	0,107	0,092	0,083
119	0,185	0,160	0,123	0,098	0,085
120	3,350	1,400	0,345	0,162	0,131
121	5,000	4,350	0,235	0,140	0,098
122	1,000	0,380	0,235	0,165	0,138
123	0,255	0,185	0,159	0,135	0,105
124	0,265	0,190	0,165	0,142	0,130
125	1,300	0,460	0,190	0,150	0,130
126	0,290	0,200	0,170	0,145	0,130
127	0,680	0,380	0,230	0,165	0,140

Valeurs en mm des fractiles de la fraction insoluble dans l'acide des sédiments (source l'I.S.T.P.M)

Stations	Qdphi	Hé	So	Stations	Qdphi	Hé	So
100	0,40	0,37	1,33	114	0,28	0,22	1,22
101	0,36	0,32	1,29	115	0,35	0,30	1,28
102	0,27	0,26	1,21	116	0,87	0,59	1,84
103	0,38	0,30	1,31	117	0,27	0,22	1,21
104	0,47	0,44	1,39	119	0,36	0,32	1,29
105	0,67	0,45	1,60	120	1,54	1,07	2,92
106	1,24	0,58	2,37	121	2,50	0,78	5,65
107	0,46	0,32	1,38	122	0,60	0,52	1,52
108	0,34	0,29	1,27	123	0,24	0,23	1,18
109	0,27	0,26	1,21	124	0,22	0,22	1,17
110	0,30	0,26	1,24	125	0,82	0,33	1,77
111	0,34	0,32	1,27	126	0,24	0,23	1,18
112	0,36	0,30	1,29	127	0,61	0,49	1,53
113	0,59	0,57	1,51				

Indices de classement de la fraction insoluble dans l'acide
des sédiments (source : I.S.T.P.M)

- Morphologie des rives (voir carte N°3)

C. DYNAMIQUE SEDIMENTAIRE

- Sédiments en suspension

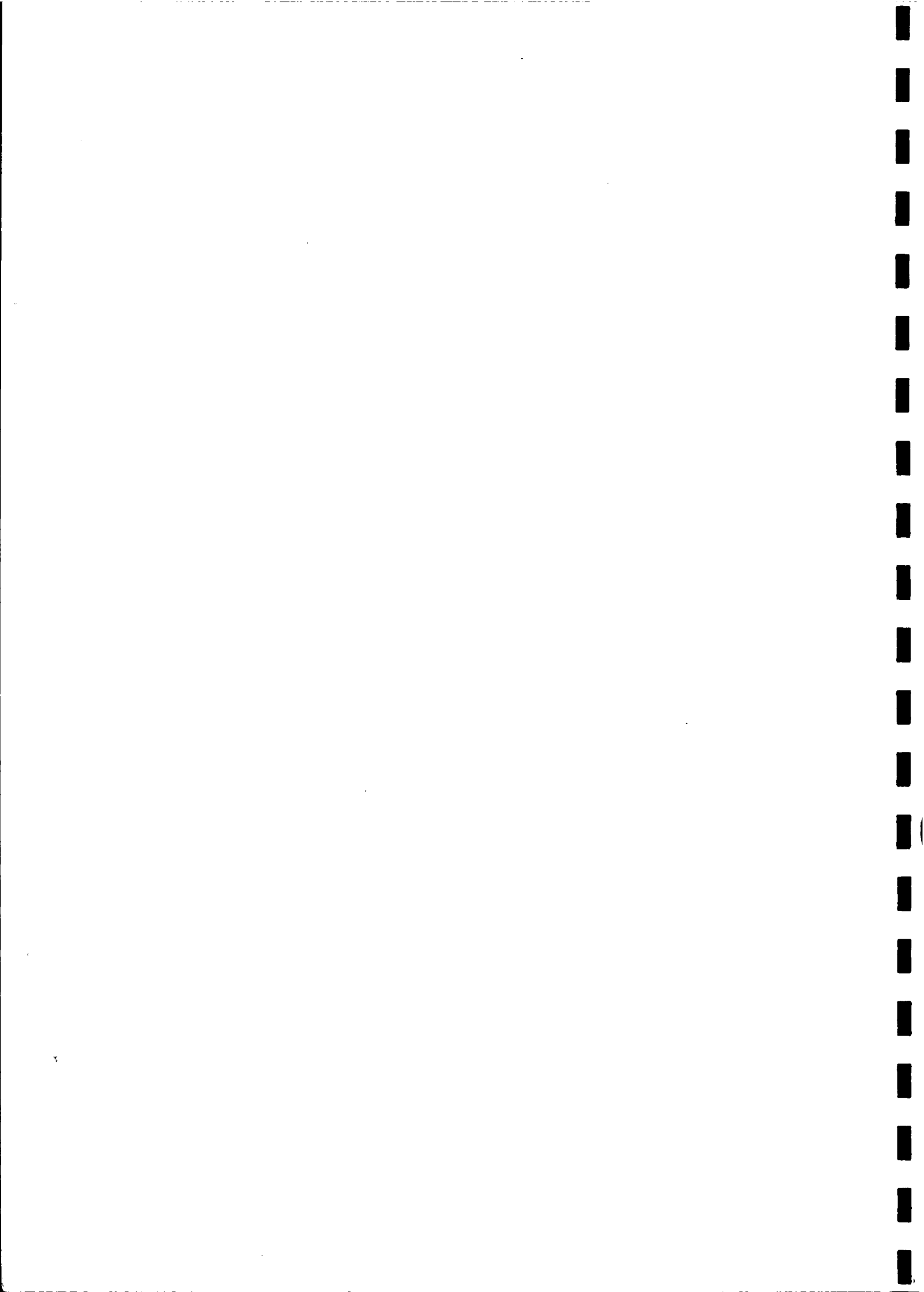
. Mesures de turbidité effectuées par l'ISTPM sur des échantillons d'eau prélevés aux stations hydrologiques 2 et 5 - (méthode : filtrage - dessiccation). En 1969 ces valeurs moyennes de turbidité furent les suivantes :

STATIONS	CRUE		ETIAGE	
	P. m	B.m	P.m	B.m
2	0,016g/l	0,017 g/l	0,008 g/l	0,011 g/l
5	0,015g/l	0,019 g/l	0,009 g/l	0,016 g/l

. D'autre part des mesures de transparence des eaux effectuées à l'aide du disque de Secchi ont montré par la transparence décroissait de l'aval vers l'amont et qu'elle était plus importante à pleine mer. La transparence varie aussi selon les conditions météorologiques : grande par beau temps, faible ou nulle lors des tempêtes d'ouest ou lors de pluies abondantes.

- Zones d'accumulation et zones d'érosion

. Etude sur l'évolution des fonds de l'embouchure au port de Belon faite par les chercheurs de l'I.S.T.P.M en comparant la carte marine N° 5479



(échelle 1/46-160) établie par beauments-Beaupré en 1818 avec les sondages qu'ils avaient effectués :

a) Barre. Le niveau de la barre n'a pratiquement pas varié mais elle obstrue désormais complètement l'entrée de l'estuaire.

b) Bancs de sable :

. A Beg-Porz le banc de sable de la rive gauche s'est avancé vers le vivier désaffecté. A la corne du banc le fond s'est creusé à - 2m50 -.

. Au Gorgen le banc de sable médian s'est individualisé.

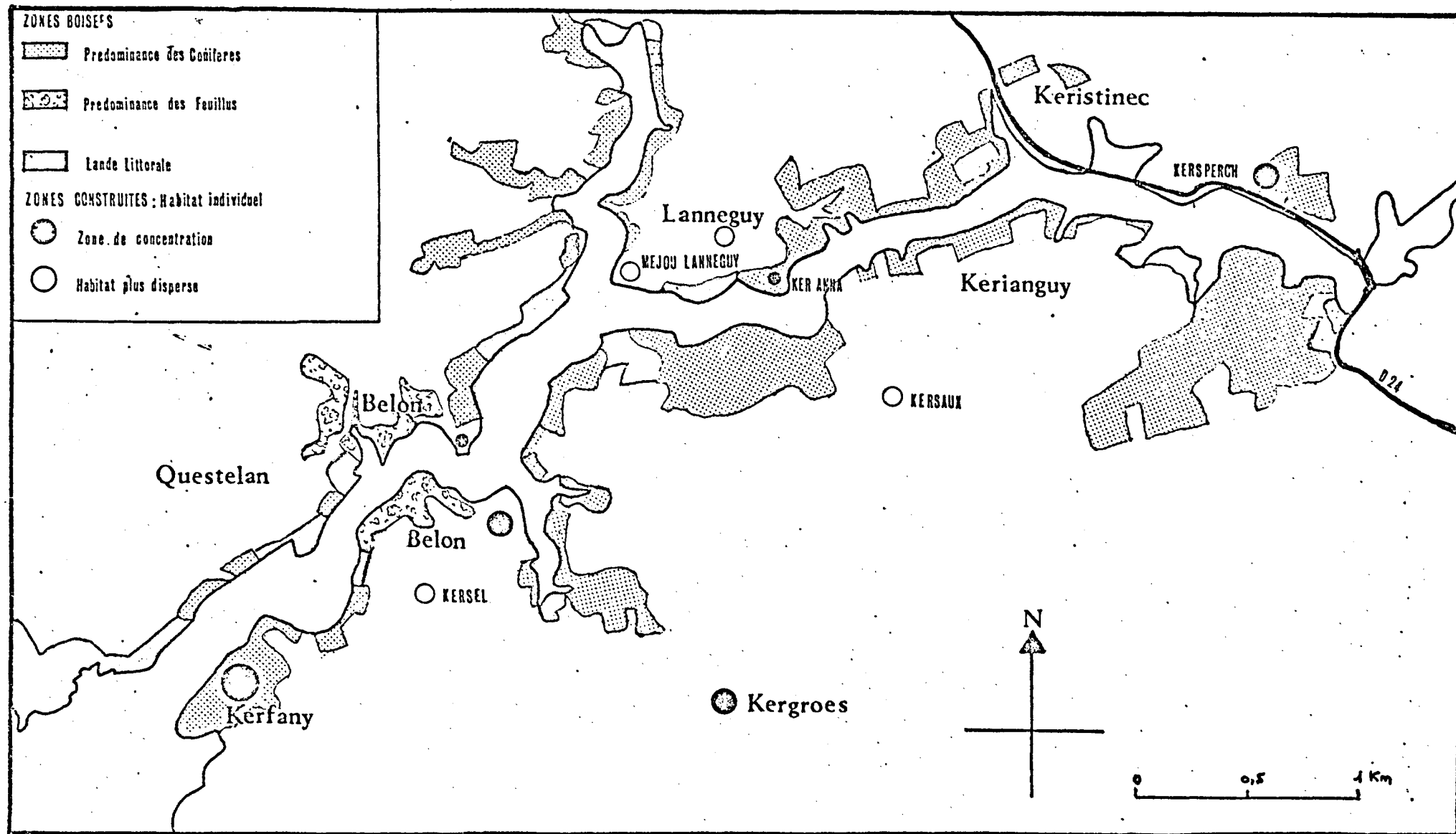
c) Le chenal :

. au Gorgen la profondeur du chenal s'est réduite de 0,50 m environ.

. Dans la zone des fosses il n'a pas été relevé de fond de -9 m sondé par Beauments-Beaupré.

NOTE : Selon des pêcheurs et des ostreiculteurs le niveau de la barre aurait varié : augmentation de 70 à 80 cm. Ce changement de niveau se serait nettement accéléré, selon eux, depuis les Travaux au port de Port-Manech.

Carte N° 5



LES RIVES DU BELON : Occupation du sol

BIOLOGIE - ECOLOGIE

A. ANALYSE QUALITATIVE

1. Détermination des zones homogènes de peuplements

1.1. Milieu terrestre (au dessus du P.M.G.V.E.)

1.1.1. : cf carte d'occupation du sol (N° 5).

1.1.2. : espèces rencontrées :

Chataigners, hêtres, chênes, frênes, ormeaux, espèces introduites = pin maritime.

Cas particulier des bois du Chateau de Belon : Arbres plantés pour la majorité en 1842 (feuillus). Plusieurs espèces introduites : pin maritime, sapin de Douglas, tilleul du mexique, palmier.

1.2. Milieu marin

1.2.1. : zone intertidale

. Répartition de la Faune et de la Flore sur le plan vertical (source I.S.T.P.M. : G. PAULMIER)

a) de l'embouchure au Gorgen :

.....
Faune de mode battu : balanes, patelles, actinies, moules à fort byssus.

b) au Gorgen :

.....
Milieu plus tranquille. Une coupe des niveaux supérieurs jusqu'au chenal montrerait l'étagement suivant :

. Niveau supérieurs : FLORE : lichens (*Pelvetia canaliculata*, *Enteromorpha compressa* et *fucus*).

FAUNE . *Ligia oceanica*, *Littorina neritoïdes*, *L. saxatilis*, un peu plus bas : *Littorina littoralis*, *L. littorea*, *Patella vulgata*, *Mytilus edulis*, *Thais lapillus*, *Nassa bidentata*, *Carcenus maenas*.

. Niveau du murat supérieur des parcs à Huitres :

FLORE : niveau de la zone à *Ascophyllum nodosum* et *Fucus vesiculosus*.

FAUNE : la même que niveau au dessus avec en plus des grammaridés (fré-
quents) et un poisson *Onos mustella*

. Muret inférieur des parcs à huîtres

FLORE : niveau de la zone à Fucus serratus se prolongeant par les lami-
naires en bordure chenal.

Sycon sp.
Halichondria panicea
Hydralres
Actinia equina
Anemonia sulcata
Marthasterias glacialis
Asterias rubens
Ophiothrix fragilis
Ophiocomina nigra
Amphipholis squamata
Ophiura sp.
Psammechinus miliaris
Polychetes
Amphitrite gracilis
Lineus longissimus
Athanas nitescens
Palaemon serratus
P. elegans
Pagurus bernhardus
Clibanarius misanthropus
Galathea squamifera
Pisidia longicornis
Porcellana platycheles

Macropipus puber
Cancer pagurus
Carcinus maenas
Xantho floridus
X. rivulosus
Inachus dorhyncus
Gammarus locusta
Nassarius incrassatus
Ocenebra erinacea
Gibbula cineraria
G. imbilicalis
Chlamys varia
Monia patelliformis
Anomia ephippium
Doris tuberculata
Lamellidoris sp.
Aplysia depilans
A. punctata
Necophis lumbriciformis
Conger conger
Gobius paganellus
Centronotus gunellus
Blennius gattorugine

Faune : principales espèces rencontrées

. Du Gorgen au port de Belon

Zones rocheuses en bordure de chenal. Faune peu différente de celle du Gorgen.

. Etage supralittoral : abondantes populations de
Lipura maritima et *Petrobius maritimus*

. Etage mediolittoral inférieur - (zone des Fucus)
nouvelles espèces : Crevette (*Palaemon elegans* et ascidie (*Clavellina lepadiformis*)) dominant. Espèces accompagnatrices : *Athanas nitescens*,
Grapsus marmoratus, *Eriphia spinifrons*, *Palaemon serratus*, *Venerupis irus*,
Blennius pholis, *Gobius paganellus*, *Conger conger*.

. En amont.

La topographie de la rivière est différente : fonds vaseux des anses. Dis-
parition des espèces rencontrées en aval. Seuls subsistent des organismes
eurythermes et euryphalins.

1.2.2. Zone subtidale

1.2.2.1. Plankton

- PHYTOPLANKTON

. Détermination : liste d'espèce jointe.

PHYTOPLANKTON : Liste d'espèces. (ISTPM).

ANNEXE

Diatomées

Achnanthes delicatula GRUN.
 — *brevipes* AGARDH
 — *longipes* AGARDH
 — *subsessilis* KUTZING
Actinocyclus octonarius EHRENBURG
 — *ralfsii* SMITH
Actinopterychus spendens SHADBOLT
 — *undulatus* EHR.
Amphiprora alata EHR.
 — *hyalina* EULENSTEIN
 — *paludosa* GRUNOW
 — *surirella*
 — *sp.*
Amphora angularis
 — *arenaria* DONKIN
 — *graeffi* var. *minor* PERAGALLO
 — *grevilleana* GREGORY
 — *hyalina* KUTZ.
 — *ostrearia* DE BREBISSE
 — *ovalis* EHR.
 — *spectabilis* GREGORY
 — *sp.*
Amphoropsis *sp.*
Anorthoneis excentrica GRUN.
Asterionella blackeyleyi SM.
 — *japonica* CLEVE et MULLER
Asteromphalus atlanticus
 — *flabellatus* DE BREB.
Auliscus sculptus W.M. SMITH
Aricula complexa CLEVE
Bacillaria paradoxa GMELIN
Bacteriastrum delicatulum CLEVE
 — *varians* LAUDER
Biddulphia alternans VAN HEURCK
 — *aurita* DE BREBISSE
Biddulphia laevis EHR.
 — *mobilensis* GRUN.
 — *sinensis* GREVILLE
 — *vesiculosa*
Bioneis liber CL.
 — *linearis* BOYER
 — *westii* HENDEY
Campylodiscus clypeus EHR.
 — *decorum* DE BREBISSE
 — *eximius* GREG.
 — *fastuosus* EHR.
 — *thuretii* DE BREBISSE
Campyloneis grevillei GRUN.
Cataulina bergonii PERAGALLO

Cerataulus smithii RALFS
 — *turgidus* EHR.
Chaetoceros affinis LAUDER
 — *borealis* BAILEY
 — *brevis* SCHUTT
 — *cinctus* GRAN
 — *compressus* LAUDER
 — *constrictus* GRAN
 — *convolutus* CASTRACANE
 — *coronatus* GRAN
 — *costatus* PAVILLARD
 — *crinitus* SCHUTT
 — *curvisetus* CL.
 — *danicus* CL.
 — *decipiens* CL.
 — *densus* CL.
 — *diadema* GRAN
 — *didymus* EHR.
 — *difficilis* CL.
 — *diversus* CL.
 — *eibonii* MEUNIER
 — *exospermus* MEUNIER
Chaetoceros filiformis MEUNIER
 — *fragilis* MEUNIER
 — *furcellatus* BAILEY
 — *glandazii* MANGIN
 — *holsaticus* SCHUTT
 — *ingolfianus* OSTENFELD
 — *laciniosus* SCHUTT
 — *lauderi* RALFS
 — *lorenzianus* GRUN.
 — *mitra* CL.
 — *perpusillus* CL.
 — *peruvianus* BRIGHTWELL
 — *pseudocrinitus* OST.
 — *pseudocurvisetus* MANGIN
 — *radians* SCHUTT
 — *radicans* SCHUTT
 — *similis* CL.
 — *simplex* OST.
 — *socialis* LAUDER
 — *subtilis* CL.
 — *teres* CL.
 — *wighamii* BRIGHT.
 — *willei* GRAN
Cocconeis disrupta GREG.
 — *disculoides* HUSTEDT
 — *heteroidea* HTZ
 — *molesta* K.
 — *pseudomarginata* GREG.

Cocconeis scutellum EHR.

- *speciosa* GREG.
- *sublittoralis* HENDEY

Corethron criophilum CASTRACANE*Coscinodiscus asteromphalus* EHR.

- *centralis* EHR.
- *concinus* W.M. SMITH.
- *excentricus* EHR.

Coscinodiscus grani GOUGH

- *kutzingii* SCHMIDT
- *lineatus* EHR.
- *nitidus* GREG.
- *nobilis* GRUN.
- *nodulifer* SCHMIDT
- *oculus-iris* EHR.
- *perforatus* EHR.
- *punctulatus* GREG.
- *radiatus* EHR.
- *radiolatus* EHR.
- *stellaris* ROPER
- *subtilis* EHR.

Coscinosira polychorda GRAN*Cyclotella* sp.*Cylindrotheca gracilis* GRUN.*Dactyliosolen antarcticus* CASTRACANE

- *tenuis*

Detonula confervacea GRAN*Dimeregramma marinum* GREG.

- *minor* GREG.

Diploneis beyrichiana A.S.

- *bombus* CL.
- — *var densestriata* CL.
- *chersonensis* CL.
- *crabro* EHR.
- *didyma* CL.
- *fusca* CL.
- *lineata* CL.
- *littoralis* CL.
- *smithii* CL.
- *vacillan* A.S.

Ditylum brightwellii GRUN.*Donkinia recta* RALFS*Eucampia zodiacus* EHR.*Eunotia pectinalis* var. *ventricosa*

- — *curta*

Fragilaria sp.

- *construens*
- *striatula* LYNGBYE

Gomphonema sp.

- *acuminatum* EHR.
- *constrictum* EHR.

Grammatophora angulosa EHR.

- *marina* KUTZ.
- *oceanica* EHR.
- *serpentina* EHR.

Guillardia flaccida PERAGALLO*Gyrosigma balticum* CL.

- *eximium*
- *fasciola* CL.
- *hippocampus* HASSAL
- *macrum* SM.
- *parkeri* HARRISON
- *prolongatum* var. *prolongatum* CL.
- *reversum* GREG.
- *wansbeckii* CL.

Hantzschia sp.

- *marina* GRUN.
- *virgata* GRUN.

Hemiaulus sinensis GREVILLE*Hormiphora* sp.*Hyalodiscus subtilis* GRUN.*Isthmia enervis* EHR.*Lauderia borealis* GRAN*Leptocylindricus danicus* CL.

- *minimus* GRAN.

Licmophora anglica

- *flabellata* AGARDH
- *juergensii* AGARDH
- *lyngbyei* GRUN.
- *tenuis* K.

Lithodesmium undulatum EHR.*Mastogloia* sp.

- *angulata* LEVIS
- *binotata* CL.
- *lanceolata* THW.
- *macdonaldii* GRUN.

Melosira borneri GREV.

- *juergensii* AG.
- *moniliformis* AG.
- *nummuloides* AG.
- *varians* AG.

Meridion circulare AG.*Navicula* sp.

- *abrupta* DONKIN
- *alpha* KUTZ.
- *ambigua* EHR.
- *arenaria* DONK.
- *atlantica* SCHMIDT
- *cancellata* DONK.
- *clavata* GREG.
- *clementis* GRUN.
- *cruciculoides* BROCKMANN
- *cuspidata* KUTZ.
- *digito-radiata* RALFS
- *directa* RALFS
- *dissipata* HUSTEDT
- *distans* SCHMIDT
- *finmarchica* CL.
- *florinae* MOLLER
- *forcipata* GREV.

Navicula hennedyi W. SM.

- *humerosa* DE BREBISSE
- *hyalina* DONK.
- *lanceolata* var. *curta*
- *latissima* GREG.
- *lyra* EHR.
- *lyroides* HENDEY
- *maculosa* DONK.
- *marina* RALFS
- *monilifera* CL.
- *mutica* KUTZ.
- *ostrearia* BORY
- *palpebralis* DE BREBISSE
- *peregrina* KUTZ.
- *praetexta* EHR.
- *ramosissima* CL.
- *rhombica* GREG.
- *rostellata* KUTZ.
- *smithii* AG.
- *tuscula* VAN HEURCK

Nitzschia sp.

- *acicularis*
- *acuminata* GRUN.
- *affinis* GRUN.
- *angularis* W. SM.
- *closterium* W.M. SM.
- *constricta* GREG.
- — var. *parva*
- *delicatissima* CL.
- *insignis* GREG.
- *lanceolata* SM.
- *longissima* RALFS
- *lorenziana* GRUN.
- *martiana* AG.
- *navicularis* GRUN.
- *panduriformis* GREG.
- *plana* W. SM.
- *punctata* GRUN.
- *pungens*
- *scalaris* SM.
- *seriata* CL.
- *sigma* W.M. SM.
- — var. *intercedens* GRUN.
- *spathulata* DE BREB.
- *subtilis* GRUN.
- *tryblionella* HANTZSCH.
- *visurgis* HUSTEDT
- *vitrea* NORM.

Navicula sulcata CL.*Pinnularia* sp.

- *cruciformis* CL.
- *flamma*
- *mesolepta*
- *nobilis* EHR.
- *rectangulata* GREG.

Pinnularia trevelyana DONK.— *viridis* KUTZ.*Pleurosigma* sp.

- *acutum* NORM.
- *aestuarii* SM.
- *affine* GRUN.
- *angulatum* SM.
- var. *quadrata* SM.
- *cuspidatum* CL.
- *decorum* SM.
- *elongatum* SM.
- *formosum* SM.
- *marinum* DONK.
- *naviculaceum* DE BREB.
- *strigosum* SM.

Podosira stelliger MANN*Rhabdonema adriaticum* KUTZ.

- *arcuatum* KUTZ.
- *minutum* KUTZ.

Rhaphoncis amphiceros EHR.

- *surirella* EHR.

Rhizosolenia acuminata PERAGALLO

- *alata* BRIGHT.
- — var. *indica* BRIGHT.
- *delicatula* CL.
- *fragilissima* BERGON
- *hebetata* f. *semispina* GRUN.
- *imbricata* BRIGHT.
- *pungens* A. CL.
- *robusta* NORM.
- *setigera* BRIGHT.
- *shrubsolei* CL.
- *stolterfothii* PERAG.
- *styliformis* BRIGHT.

Rhoicosigma sp.

- *falcatum* DONK.

Rhoicosphenia curvata GRUN.*Roperia tessellata* GRUN.*Shroderella delicatula* PAVILLARD*Scoliopleura tumida* DE BREB.*Scoliotropis latestriata* DE BREB.*Steletonema costatum* GREV.*Smithiella marina* SM.*Stauroneis amphioxys* GREG.

- *crucigerum* W. SM.
- *membranacea* HUSTEDT
- *phoenicenteron* EHR.

Stephanopyxis palmeriana GRUN.*Streptotheca tamesis* SHRUBSOLE*Striatella unipunctata* AG.*Surirella* sp.

- *armoricana* PERAG.
- *biseriata* DE BREB.
- *fastuosa* EHR.
- *gemma* KUTZ.
- *ovalis* DE BREB.

Sutrella ovata KUTZ.

- *spiralis* KUTZ.
- *striatula* TURPIN

Synedra sp.

- *affinis* KUTZ.
- *capitata*
- *fulgens* GREV.
- *hennedyana* GREG.
- *pulchella* KUTZ.
- *ulna* EHR.
- *undulatus* BAILEY

Tabellaria sp.*Thalassionema nitidius* GRUN.*Thalassiosira* sp.

- *baltica* OST.
- *condensata* CL.

Thalassiosira decipiens JORGENSEN

- *gravidia* CL.
- *nana* LOHM.
- *nordenskioldii* CL.
- *rotula* MEUNIER
- *subtilis* GRAN

Thalassiothrix frauenfeldii GRUN.

- *longissima* CL.

Toxonidea gregoryana DONK.

- *insignis* DONK.

Trachyneis aspera var. *aspera* CL.

- — — *elliptica* HENDEY

Tropidoneis elegans SM.

- *lepidoptera* GREG.
- *vanheurcki* GRUN.

Dinoflagellés, silicoflagellés et ébriédiens

Adinomonas oviforme SCHILLER*Amphidinium longum* LOHM.

- *operculatum* CLAP. et LACHM.

Bicpharocysta schilleri BALLANTINE*Ceratium azoricum* CL.

- *candelabrum* STEIN
- *carriense* GOURR.
- *concilians* JORG.
- *falcatum* KOFOID
- *furca* CLAP. et LACHM.
- *fusus* DUJARD.
- *gibberum* GOURR.
- *heterocampum* JORG.
- *hexacanthum* GOURR.
- *horridum* GRAN
- *intermedium* JORG.
- *lineatum* CL.
- *longipes* GRAN
- — var. *baltica* OST.
- — var. *atlantica*
- *longirostrum* GOURR.
- *macroceros* VANHOFFEN
- — var. *gallicum* JORG.
- *massiliense* JORG.
- *pentagonum* GOURR.
- *tripos* NITZCH
- — var. *hiemale* PAULSEN
- — — *subsalsa* OST.

Dinophysis sp.

- *acuminata* CLAP. et LACHM.
- *acuta* EHR.
- *caudata* KENT
- *fortii* PAVILLARD
- *lenticula* PAVILLARD
- *norvegica* CLAP. et LACHM.
- *ovum* SCHUTT

Dinophysis punctata JORG.

- *sphaerica* STEIN

Diplopeltopsis minor PAVILLARD*Diplopsalis lenticula* BERGH*Diplopsalopsis orbiculare* MEUNIER*Erythroopsis* sp.*Exuviella cordata* OST.

- *marina* CIENK.

Glenodinium cinctum SCHILLING

- *danicum* PAULSEN
- *gymnodinium* PENARD
- *mucronatum* CONRAD
- *warmingii* BERGH

Goniaulax sp.

- *catenella*
- *diegensis* KOF.
- *digitale* KOF.
- *longispina* LEBOUR
- *monacantha*
- *orientalis* LINDEM.
- *polyedra* STEIN
- *polygramma* STEIN
- *scrippsae* KOF.
- *spinifera* DIES
- *tamarensis* LEBOUR
- *triacantha* JORG.
- *unicornis* LEBOUR

Goniodoma polyedricum JORG.*Gymnodinium* sp.

- *minor* LEBOUR

Gyrodinium sp.*Minuscula bipes* LEBOUR*Noctiluca millitaria* SURIRAY*Oblea rotunda* BALECH*Oxytoxum* sp.*Peridiniopsis* sp.

. Distribution :

a) distribution saisonnière (d'après ISTPM)
.....

D'une façon générale : le phytoplancton est assez varié avec une prédominance des diatomées. Chaque année est marquée par un organisme phytoplanctonique dominant : Rhizosolenia shrubsolei caractérise l'année 1968. Nitzschia serata l'année 1969.

Quatre phases peuvent être distinguées :

1°) Phase hivernale (Janv-Fev. 1969) caractérisée par une pauvreté phytoplanctonique. Les diatomées sont les éléments prédominants (Rhizosolenia setigera, Biddulphia aurita, Biddulphia sinensis, Coscinodiscus asteromphalus, Coscinodiscus radiatus, Coscinodiscus excentricus, Coscinodiscus grani). Quelques diatomées benthiques du genre Navicula et Nitzschia.

. Les dinophycées sont pratiquement absentes : quelques espèces cependant :
- Ceratium fusus, Ceratium furca, Goniaulax diegensis, Peridinium depressum

. Dinoflagellés absence totale.

2°) Phase de transition changement profond en mars. Le phytoplancton devient néritique, le nombre d'individus et d'espèces augmente.

. Diatomées - Skeletonema costatum, Thalassiorira gravida, Thalassiorira nordenskioldii, Asterionella japerica, Chaetoceros danicus, Rhizosolenia setigera.

. Dinoflagellés et silico flagellés - Ceratium fusus, Dictyocha speculum, Glenodinium mucronatum, Goniaulax unicornis, Peridinium ovatum.

En 1968 des espèces dulcaquinoles furent identifiées (Eugleniens : Eutreptiella hirudoidea, Euglena tripteris, Euglena acus).

3°) Phase estivale ou phase riche

a) avril à juin prédominance quantitative d'un organisme :
1968 Rhizosolenia shrubsolei. 1969 Nitzschia serata

. Diatomées Chaetoceros didymus, Chaetoceros danicus, Chaetoceros radicans, Cerataulina bergonii, Guinardia flaccida.

. Dinoflagellés Ceratium fusus, Ceratium lineatum, Ceratium furca,
Diplopeltopsis minor, Exuviella cordata, Gymnodinium minor.

b) juillet à septembre : les populations subissent des fluctuations diverses : successions de planctontes dominées par des bacillariales

ou des dinophycées :

- en juillet : Noctiluca milliaria, domine En août les diatomées (1968) Rhizosolenia alata, Chaetoceros curvisetus, Chaetoceros socialis, Chaetoceros peruvianus, Chaetoceros lorenzianus, Dactyliosolen tenuis.

en août les dinoflagellés (1969) Dinophysis tripos, Peridinium divergens, Peridinium oblongum, Peridinium depressum, Peridinium leonis, Ceratium furca, Ceratium tripos, Goniaulax digitale.

4°) Phase automnale ou phase de regression

En septembre éléments nouveaux (de plus grande taille) remplacent les espèces estivales : Diatomées. Chaetoceros lauderi, Chaetoceros densus, Chaetoceros eibonii, Rhizosolenia styliiformis, Rhizosolenia alata f. indica, Rhizosolenia robusta, Rhizosolenia acuminata, Cosconodiscus asteromphalus, Cosconodiscus grani, Cosconodiscus concinnus, Cosconodiscus falcatus, Cosconodiscus longirostrum, Peridinium oceanicum, Peridinium depressum, Peridinium leavis, Peridinium divergens, Halosphaera viridis.

b) distribution d'aval en amont

- Pendant une morte eau

Voir tableau page

Evolution qualitative des diatomées et des dinoflagellés pendant une morte eau en septembre 1968 (ISTPM) Amont : Beg Lanneguy

- Au cours d'une marée :

9 septembre		13 septembre		16 septembre		19 septembre	
Confluent							
<i>Rhi. alata</i>	1833	<i>Cha. lauderi</i>	251	<i>Cha. lauderi</i>	35	<i>Chu lauderi</i>	83
<i>Nit. seriata</i>	1287	<i>Rhi. alata</i>	98	<i>Nit. seriata</i>	20	<i>Cha. lorenzianus</i>	47
<i>Cha. lauderi</i>	1139	<i>Bac. varians</i>	80	<i>Rhi. alata</i>	20	<i>Lep. danicus</i>	36
<i>Cha. lorenzianus</i>	347	<i>Cos. nobilis</i>	11	<i>Bac. varians</i>	15	<i>Cha. decipiens</i>	33
<i>Bac. varians</i>	317	<i>Rhi. shrubsolei</i>	18	<i>Cos. asteromphalus</i>	14	<i>Rhi. delicatula</i>	33
<i>Cha. pseudocurvisetum</i> ..	220	<i>Lep. danicus</i>	18	<i>Cos. nobilis</i>	11	<i>Cha. curvisetus</i>	22
<i>Cer. fusus</i>	110	<i>Cer. furca</i>	18	<i>Per. depressum</i>	35	<i>Per. depressum</i>	10
<i>Per. depressum</i>	76	<i>Per. divergens</i>	16	<i>Per. divergens</i>	23	<i>Per. oblongum</i>	3
Gorgen							
<i>Rhi. alata</i>	251	<i>Cha. lauderi</i>	635	<i>Cha. lauderi</i>	981	<i>Cha. lauderi</i>	149
<i>Cha. lauderi</i>	210	<i>Bac. varians</i>	178	<i>Bac. varians</i>	322	<i>Bac. varians</i>	57
<i>Nit. seriata</i>	196	<i>Rhi. alata</i>	152	<i>Tha. nordenskioldii</i>	242	<i>Cha. lorenzianus</i>	52
<i>Rhi. shrubsolei</i>	82	<i>Nit. seriata</i>	140	<i>Tha. grvida</i>	215	<i>Nit. seriata</i>	52
<i>Bac. varians</i>	46	<i>Cha. pseudocurvisetum</i> ..	102	<i>Tha. sp.</i>	208	<i>Bac. paradoxa</i>	40
<i>Cha. lorenzianus</i>	41	<i>Cha. decipiens</i>	76	<i>Cha. decipiens</i>	132	<i>Rhi. alata</i>	22
<i>Cer. fusus</i>	59	<i>Cer. furca</i>	22	<i>Per. depressum</i>	51	<i>Per. depressum</i>	17
<i>Cer. furca</i>	27	<i>Per. depressum</i>	222	<i>Per. divergens</i>	40	<i>Per. divergens</i>	6
Amont							
				<i>Cha. lauderi</i>	1335		
				<i>Bac. varians</i>	597		
				<i>Cha. curvisetus</i>	561		
				<i>Tha. nordenskioldii</i>	342		
				<i>Tha. sp.</i>	288		
				<i>Tha. grvida</i>	264		
				<i>Per. depressum</i>	9		
				<i>Cer. fusus</i>	9		

Stations	Basse mer		Mi-flot		Pleine mer	
	Espèces	Nbre (en milliers)	Espèces	Nbre (en milliers)	Espèces	Nbre (en milliers)
Confluent	<i>Skeletonema costatum</i> ..	5 682	<i>S. costatum</i>	20 655	<i>S. costatum</i>	6 214
	<i>Thalassiosira nordenskioldii</i>	2 138	<i>T. nordenskioldii</i>	5 669	<i>T. nordenskioldii</i>	2 248
	<i>Chaetoceros danicus</i>	727	<i>Ch. danicus</i>	3 692	<i>Ch. danicus</i>	1 494
	<i>Asterionella japonica</i>	393	<i>T. gravida</i>	719	<i>T. gravida</i>	364
	<i>Thalassiosira gravida</i>	201	<i>A. japonica</i>	642	<i>A. japonica</i>	364
Gorgen	<i>Skeletonema costatum</i>	2 468	<i>S. costatum</i>	5 846	<i>S. costatum</i>	5 191
	<i>Thalassiosira nordenskioldii</i>	842	<i>T. nordenskioldii</i>	1 348	<i>T. nordenskioldii</i>	1 381
	<i>Chaetoceros danicus</i>	472	<i>Ch. danicus</i>	717	<i>Ch. danicus</i>	795
	<i>Thalassiosira gravida</i>	134	<i>T. gravida</i>	385	<i>T. gravida</i>	262
	« <i>decipiens</i> ..	93	<i>A. japonica</i>	184	<i>A. japonica</i>	227
Amont	<i>Thalassiosira nordenskioldii</i>	188			<i>S. costatum</i>	7 388
	<i>Skeletonema costatum</i>	171			<i>T. nordenskioldii</i>	1 079
	<i>Biddulphia aurita</i>	68			<i>Ch. danicus</i>	794
	<i>Thalassiosira gravida</i>	49			<i>T. gravida</i>	198
					<i>A. japonica</i>	157

Evolution qualitative des diatomées pendant un cycle de marée
(coefficient 79) d'après I.S.T.P.M.

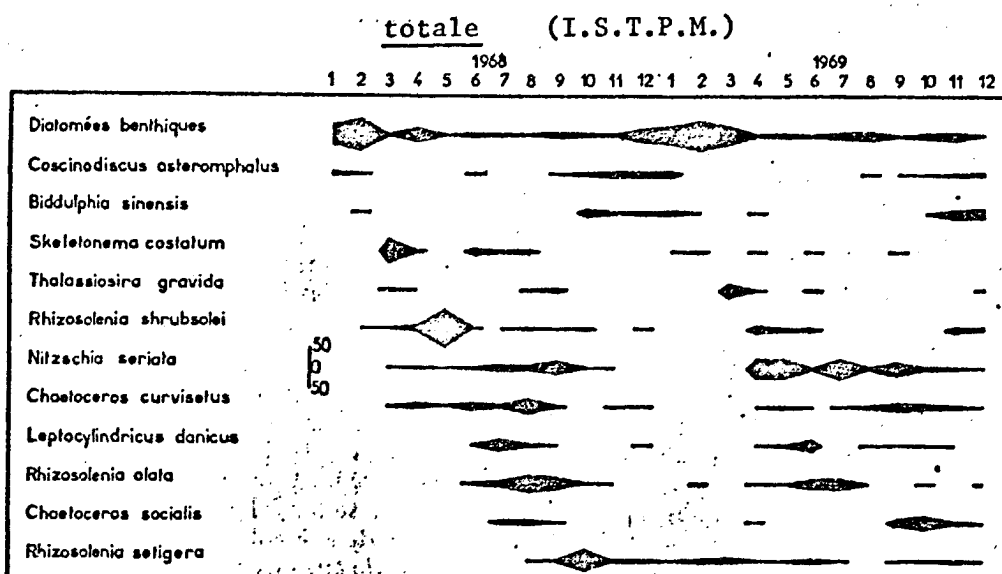
. Abondance (Sources ISTPM)

D'une façon générale le phytoplancton a été plus abondant en 1969 qu'en 1968.

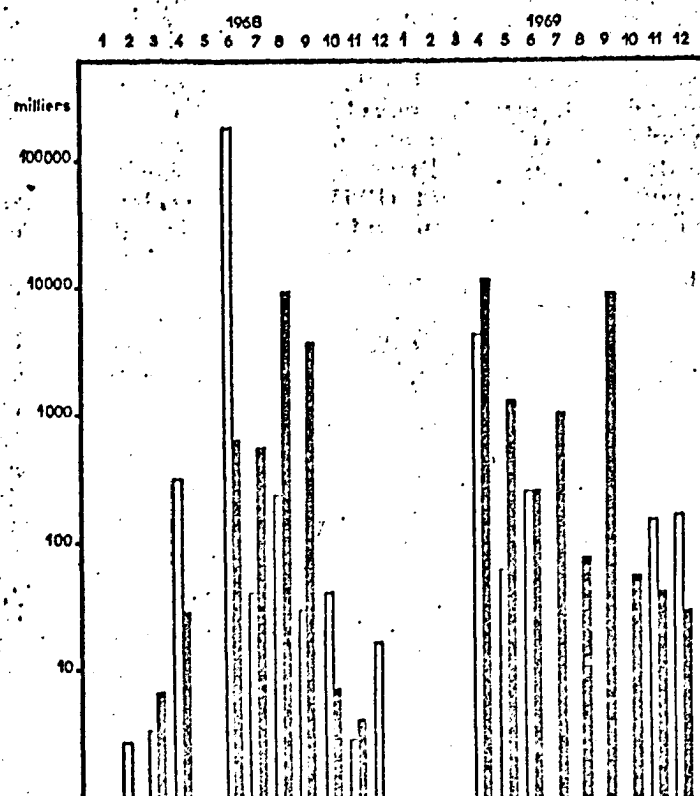
- Espèces dominantes par rapport à la population

a) 1968 : Diatomées

STATIONS	GORGON				AMONT			
Espèces/	Rhizosolenia	: R.	: R.	: Skeletonema	: R.	: R.	: R	: Skeletonema
Mois	Shrubsolei	alata	: Setigera	: Costatum	: Shrub.	: Alata	: Setigera	: Costatum
Mars				59,8 %				65,4 %
Fin mai - mi-juin	91,6 %				Nitzschia seriata en			23,9 %
					juillet			
Août		44,3 %				41,4 %		
Octobre			54,3 %				50 %	

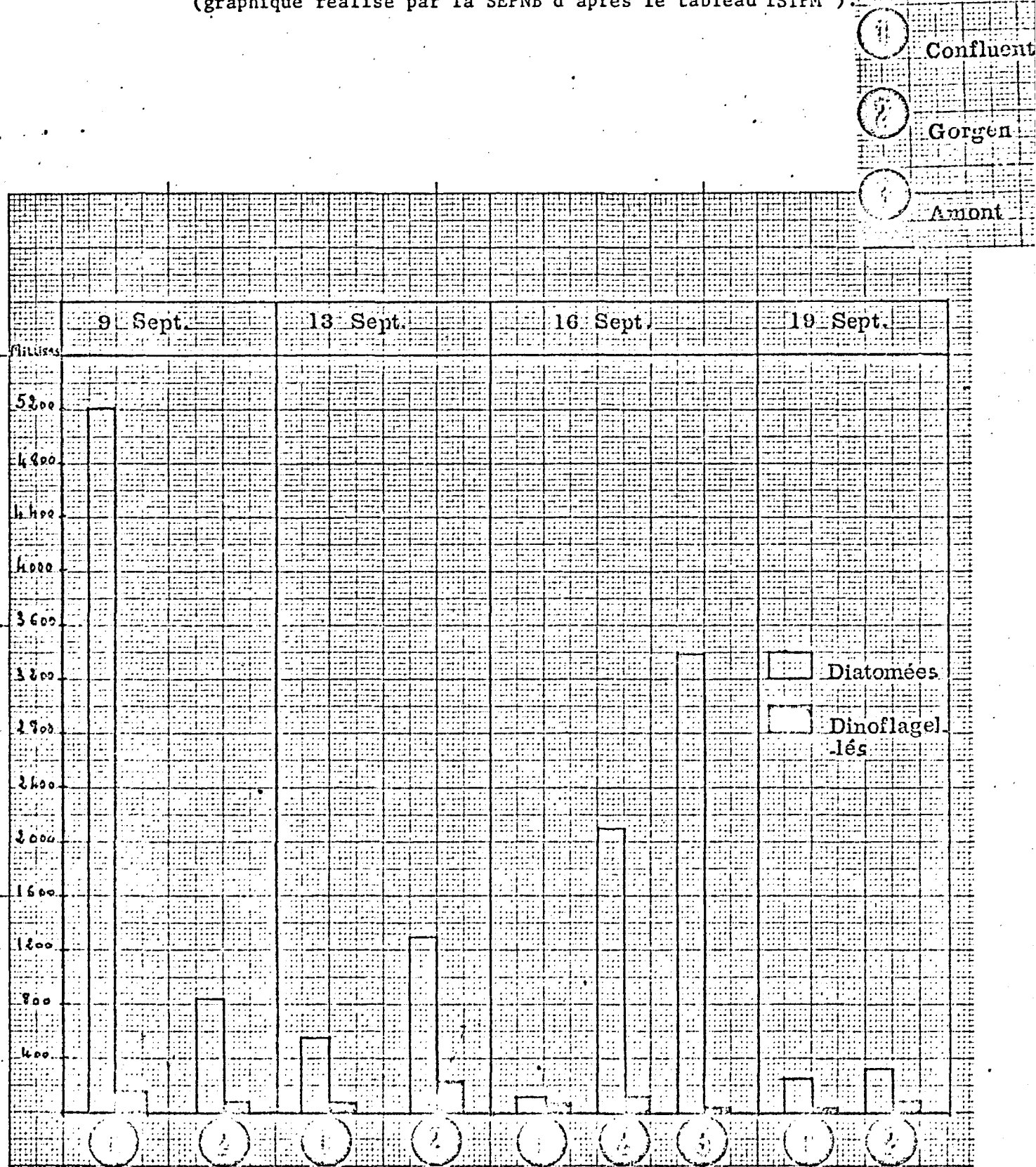
b) Dinoflagellés1968 juin. *Exuviella cordata* : 28,6 %août. *Minuscula bipes* : 46,8 %1969 avril *Ceratium fusus* : 68,8 %juillet *Ceratium fusus* : 64,1 % - *Peridinium quinquecorne* : 39,7 %août *Dinophysistripus* : 34,3 %c) Au Gorgen 1968-1969 :Pourcentage des espèces dominantes par rapport à la population- Répartition quantitative

a) saisonnière: des diatomées *Rhizosolenia shrubsolei* (blanc) et *Nitzschia seriata* (noir) ; barres semi-logarithmiques (ISTPM)



b) d'aval en amont :

Des Diatomées et des Dinoflagellés pendant une morte eau
(graphique réalisé par la SEPNE d'après le tableau ISTPM).



ZOOPLANCTON : Liste d'espèce (ISTPM)

Tintinnides

Codonellopsis sp.
Coxiella annulata DADAY
 — *decipiens* JORG.
 — *laciniosa* BRANDT
Cyrtarocyis sp.
Dadayella bulbosa BRANDT
Dictyocysta speciosa KOP. et CAMPB.
Favella sp.
 — *adriatica* IMHOF
 — *ehrenbergii* CLAP. et LACHM.
 — *helgolandica* BRANDT
 — *markusovszkyi* DADAY
 — *panamensis* KOP. et CAMPB.
 — *serrata* MOBIUS
Helicostomella subulata EHR.
Leprotintinnus bottnica NORDQVIST
Salpingella acuminata CLAP. et LACHM.

Salpingella decurtata JORG.
Steenstrupiella steenstrupii CLAP. et LACHM.
Stenosemela nivalis MEUNIER
 — *oliva* MEUNIER
 — *ventricosa* CLAP. et LACHM.
Tintinnopsis sp.
 — *beroidea* ST.
 — *butschlii* DADAY
 — *campanula* EHR.
 — *cylindrica* DADAY
 — *karajacensis* BRANDT
 — *lobiancoi* DADAY
 — *parvula* JORG.
 — *strigosa* MEUNIER
 — *subacuta* JORG.
Tintinnus inquilinum MULLER

Copépodes

Acartia sp.
 — *bifilosa* GIESBR.
 — *clausi* GIESBR.
 — *discaudata* GIESBR.
Amyndomoe sphaerica CLS
Calanus finmarchicus GUNNERUS

Calanus helgolandicus CLS
Centropages hamatus LILLJEB.
 — *typicus* KROYER
Clausocalanus arcuicornis DANA
Clytemnestra rostrata BRADY
Corycaeus anglicus LUBB.

Peridiniopsis asymetrica MANGIN*Peridinium* sp.

- *achromaticum* LEV.
- *cerasus* PAULS.
- *claudicans* PAULS.
- *concoloratus* PAULS.
- *conicum* OST.
- *crassipes* KOP.
- *curtipes* JORG.
- *curvipes* OST.
- *depressum* BAIL.
- *diabolus* CL.
- *divergens* EHR.
- *globulus* STEIN
- *granii* OST.
- *leonis* PAV.
- *minutum* KOP.
- *mite* PAV.
- *oblongum* CL.
- *obtusum* SCHILLER
- *oceanicum* VANHOFFEN
- *ovatum* SCHUTT
- *pallidum* OST.
- *pellucidum* SCHUTT
- *pentagonum* GRAN
- *punctulatum* PAULS.
- *quinquecorne* ABE

Peridinium roseum PAULS.

- *simplex* GRAN et BRAARLID
- *steinii* JORG.
- *subcurvipes* LEBOUR
- *subinermis* PAULS.
- *trochildeum* LEMM.
- *willei* HUITFELDT-KAAS

Phalacroma sp.

- *parvulum* JORG.
- *porodictyum* ST.
- *rotundatum* CL.

Podolampas bipes ST.*Polykrikos schwartzii* BUTSCHLI.*Pouchetia rosea* POUCHET*Pronoctiluca pelagica* FABRE-DOMERGUE*Prorocentrum dentatum* ST.

- *micans* EHR.

Protoceratium areolatum ?

- *reticulatum* BUTSCHLI

Pyrocistis lunula SCHUTT*Pyrophacus horologium* ST.*Spirodinium spirale* KOP. et SWEZY*Steinella fragilis* SCHUTT*Dictyocha fibula* EHR.

- *speculum* EHR.

Ebria tripartita SCHUMAN

Labidocera wollastoni LUBB.
Lerne *branchialis* L.
Mecynocera clausi THOMPSON
Metridia longa LUBB.
 — *lucens* BOECK
Microcalanus pygmaeus pusillus CLS
 — *furcatus*
 — *ovalis*
Ctenocalanus vanus GIESBR.
Diaixis pygmaea
Eucalanus crassus GIESBR.
Euchaeta hebes
Euterpina acutifrons DANA
Harpacticus chelifera MULLER
Isias clavipes BOECK

Microsetella atlantica BR. et ROB.
 — *noryegica* BOECK
Oithona nana GIESBR.
 — *plumifera* BAIRD
 — *similis* CLS
Oncaea conifera GIESBR.
 — *media* GIESBR.
 — *subtilis*
 — *venusta* PHIL.
Paracalanus parvus CLS
Parapontella brevicornis LUBB.
Pseudocalanus elongatus BOECK
Scutellidium tisburyi CLS
Temora longicornis BAIRD

Coelentérés

Amphinema dinema PER. et LES.
 — *rugosum*
Chelophyes appendiculata ESCHS.
Dipurena ophiogaster HAECK.
Ectopleura dumortieri VAN BENEDEN
Eutima gracilis FORB. et GOOD.
Hybocodon prolifer AGAS.
Liriope tetraphylla CHAM. et EISEN.
Muggiaea atlantica CUNN.

Muggiaea kochi WILL.
Obelia sp.
Phialella quadrata
Phialidium hemisphaericum LES.
Pleurobrachia pileus MULLER
Purena strangulata
Sarsia prolifera FORBES
Tiaranna rotunda QUOY et GAIMARD

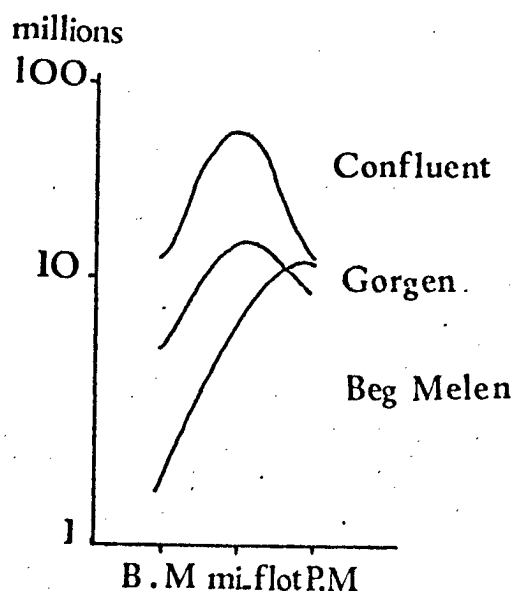
Cladocères

evadne spinifera
evadne nordmanni
Pennilia avirostris

Podon intermedius
Podon leuckarti

Des diatomées pendant un cycle de marée Coeff. 79)

(source ISTPM)



Nombre d'individus

<u>Nombre total des espèces</u>	<u>B.M.</u>	<u>Mi-Flot</u>	<u>P.M.</u>
Confluent.....	72	54	36
Gorgen.....	62	55	48
Beg Melen.....	55		64

- ZOOPLANCTON

. Détermination : liste d'espèces jointe.

. Distribution : (source ISTPM) :

a) Copépodes

.....

- phase hivernale

1968 : Oithona similis, Oncaea media dominantes

1969 : Euterpina acutifrons, Oncaea media, Oithona similis,
Acartia discaudata, Paracalanus parvus, Mecynocera clausi.

- Phase de transition ?

Faiblement représentés en 1968, sont toujours très nombreux en 1969.
Oithona similis, Acartia clausi, Temera longicornis, Paracalanus parvus.

- Phase estivale

Espèces dominantes pour 1968 et 1969 : Oithera similis, Oithera nana, Euterpina acutifrons, Acartia clausi.

Paracalanus parvus et Centropages hamatus sont les principales espèces accompagnatrices

- Phase automnale

Période la plus riche en copépodes en 1968 comme en 1969.

Sont également abondant Oithona nana, Oncea media, Oncea subtilis, Paracalanus parvus, Euterpina acutifrons, Pseudocalanus elongatus, Corycaeus anylicus.

On notera aussi en automne et au printemps la présence de Arcatia bifilosa dans la partie amont de la rivière.

b) Les Cladocères

.....

Apparition effective d'avril à Novembre.

au printemps : Evadne spinifera, Evadne nordmanni avec développement
oooooooooooo
maximal en juillet - août.

en mai-juin : apparition de Podon leuckarti avec développement maximal
oooooooooooo
d'août à octobre.

en automne Pennilia avirostris qui se manifeste plus ou moins régulièrement
oooooooooooo
en octobre et persiste parfois jusqu'en novembre.

Printemps et automne : Podon intermedius est présent en mars ou en octobre-novembre ou à ces deux périodes au cours d'une même année.
oooooooooooooooooooo

c) Tintinnides

.....

En hivers : quelques Tintinnopsis : Tintinnopsis campanula
oooooooooooo
en particulier.

Printemps : augmentation en nombre et en variété d'espèces :
oooooooooooo
Tintinnopsis campanula, Tintinnopsis beroidea, Tintinnopsis parvula, Sterosemella ventricosa.

Été : plein épanouissement : Tintinnopsis toujours présent
oooo
(Tintinnopsis subacata notamment) mais les Favellidae sont les espèces caractéristiques : Favella serrata, Favella ehrenbergii, Favella helgolandica. On trouve aussi Helicostemella subulata, Stenosemella oliva, Lepro-tintinnus bottnica.

Automne : Tintinnopsis cylindra, Tintinnopsis campanula,
oooooooooooo
Tintinnopsis butschlii, Stenosemella ventricosa. avec apparitions irrégulières de Dadayella bulbosa, Favella panamensis, Tintinnopsis strigosa. et venue d'espèces à tendance océanique : Steenstrupiella steenstrupii, Dictyocysta speciosa.

d) Coelentérés :

Se manifeste surtout en été (Apparition cependant en mai-juin du Ctenophore Pleurobrachia pileus). Le Sinophore Muggiaea atlantica domine largement en été accompagné par Liriopse tetraphylla, Hybocodon prolifer, Muggiaea kochi et en août Chelophyes appendiculata.

e) Chaetognathe :

De mai à novembre présence d'une seule espèce : Sagitta frideria (développement maximal d'août à octobre).

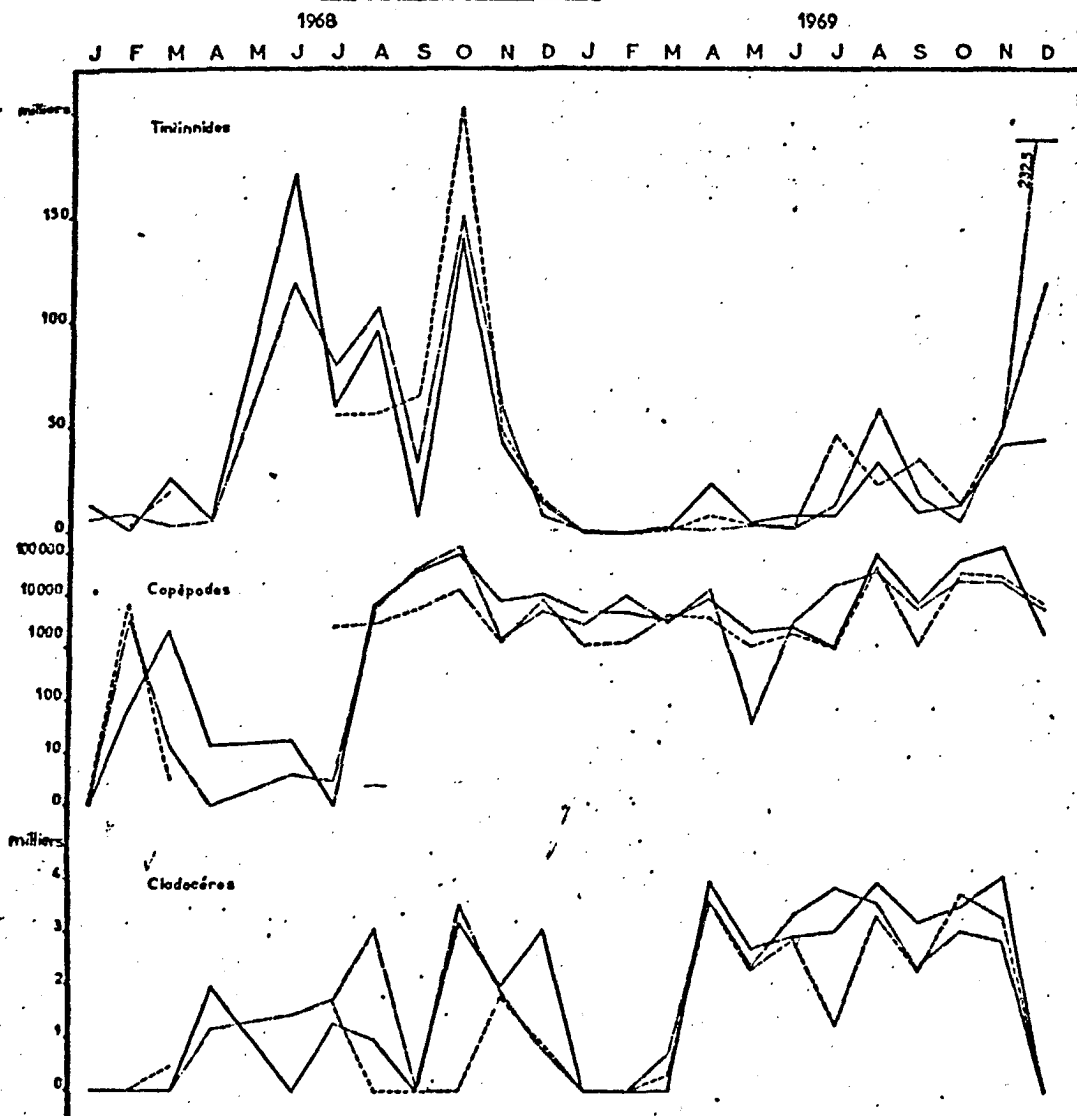
f) Appendiculaire :

Une seule espèce : Cikopleura dioica dont le cycle se caractérise par deux maxima : en avril (le plus important) et en septembre. Elle est absente en hiver.

. Abondance (source ISTPM).

D'une façon générale les copépodes et les cladocères furent plus abondants en 1969. Les Tintinnidés au contraire eurent leur abondance maximale en 1968.

Distribution quantitative des Tintinnidés, des copépodes (semi-logarithmiques) et des Cladocères. Confluent - Gorgen - Amont.



1.2.2.2. Benthos

- Phytobenthos

. Détermination : Voir liste d'espèces du phytoplancton. D'après l'étude de l'I.S.T.P.M. la microflore benthique est surtout constituée de diatomées et de petits phytoflagellés. Dinoflagellés et cyanophycées ne sont pas rares, pouvant même être très abondants localement.

. Distribution : d'après ISTPM.

a) Spatiale :

- Formes caractéristiques des sédiments sableux

. Diatomées

- adhérentes aux particules sableuses : Smithiella marina, Raphoneis surirella, Cocconeis sp., Amphora sp., Coscinodiscus nitidus, Cyclotella sp.,

- fixées par un pédoncule : Achnantes brevipes, Achnantes delicatula, Synedra sp., Navicula sp. (Schizonema), Dimeregramma minor.

- libres et se mouvant en surface : Amphiprora paludosa, Tropidoneis lepidoptera, Diplonei didyna, Diplonei vetula, Nitzschia spatulata, Eurodiscus argus.

. Quelques Dinoflagellés : Amphidinium operculatum, Amphidinium semilunatum, Amphidinium sp., Gyrodinium pavillardii, Ocyrrhis marina.

- Formes caractéristiques des sédiments recueillis sur les parcs à huîtres ou les herbiers de l'Anse du Gorgen :

Microflore assez riche, dominée par les naviculacées, les Nitzschiiées et des Phytoflagellés de toutes sortes. Les fonds à herbiers (zostères) sont riches en dinoflagellés : Gymnodinium minor, Gymnodinium placidum, Gyrodinium simplex, Gyrodinium achromatium, Phalacrocoma kofoidi, Amphidinium operculatum, Amphidinium ovoideum, Amphidinium steinii.

- Formes caractéristiques des sédiments prélevés dans le chenal : prédominance des naviculacées et des nitzschiiées : Navicula cuspidata, Navicula alpha, Navicula palpebralis, Navicula lyroïdes, Diploneis bombus, Caloneis westii, Nitzschia plana, Nitzschia acuminata, Bacillaria paradoxa, Amphora ostrearia, Cocconeis sublittoralis.

b) Distribution saisonnière.

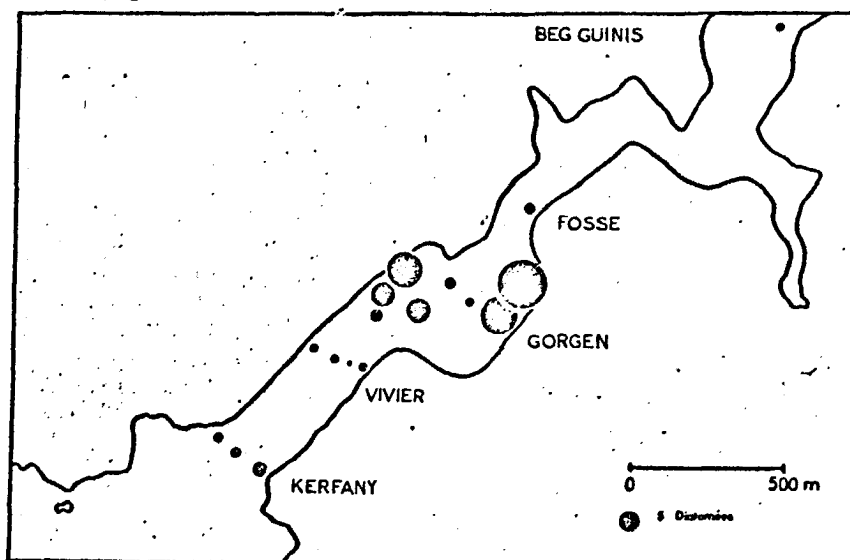
Diatomées benthiques : développement maximum au printemps (avril-mai), deuxième maximum en août mais moins fort que celui du printemps.

- Phytoflagellés : évolution identique aux diatomées.

Pour les deux groupes meilleur développement sur les parcs du Gorgen.

. Abondance.

D'une façon générale la microflore benthique est peu abondante sur les bancs de sable, très riche sur les parcs à huîtres et les zones d'herbiers, pauvre sur les stations du chenal.



a) Distribution quantitative des diatomées sur les fonds entre Kerfany et Beg Guinis (ISTPM).

b) Pourcentage d'espèces benthiques par rapport au nombre total d'espèces pendant une morte eau (d'après ISTPM)

DATES	9.9.68	13.9.68	16.9.68	19.9.68
Coeff. marée	96	56	25	50
Confluent....	20 %	16,6 %	36,1 %	45,8 %
Gorgen.....	44,2 %	33,9 %	39,3 %	42,8 %
Amont.....			38,2 %	

- Zoobenthos

. Détermination. (source ISTPM)

a) macrofaune voir liste des espèces déterminées par l'ISTPM à différentes stations sédimentologiques.

b) microfaune

. Dans les sédiments sableux Pleuronema arenicola & Epiclintes retracilis.

. Dans les sédiments prélevés sur les parcs et les zones d'herbiers : Mesodinium pulex, Pleuronema arenicola, Trachelocerca minuta, Trachelocerca lacrymariae.

. Distribution (Source ISTPM)

a) de la microfaune : (voir tableau ci-joint)

. En aval : estuaire divisé longitudinalement : rive gauche prédominance des mollusques (Lamellibranches surtout), rive droite prédominance des crustacés. Dans la zone des fosses (station 113) faune variée de détritivores, carnivores, herbivores, etc...

. Les bancs de sable (100 à 102 et 109 à 111) présentent une certaine homogénéité de peuplement : Cumopsis fagei et Tellina tenuis dominant, accompagnés de Gastrosaccus spinifer, Urothee brevicornis, Bathyporeia pelagica, Spisula solida, Spatangus purpurens, Ammodytes lanceolatus et d'autres plus rares Donax trunculus, Macra corallina et Luidia ciliaris.

. Dans les parcs du Gorgen : les populations sont plus variées. Espèces nouvelles : Amphipodes (Melita palmata, Microdeutopus anomalus). Espèces communes : Aeolis glauca, Aeolida papillosa, Trivia europaea synapta sp. Arenicola marina, Gammarus locustra, Phytisia caudata, Jassa sp., Iphinoe serrata, Athanas nitescens. Peuplements différents selon que les parcs sont occupés ou non par des huîtres.

. Dans les parcs de St-Léger : on retrouve les Amphipodes caractéristiques des sols ostreicoles (Melita palmata et Microdeutopus anomalus) mais aussi Tapes decussatus et Cardium edule

Nombre d'espèces 10 dm ²	STATIONS															
	100	101	102	111	109	105	103	104	110	114	112	108	106	113	115	Gorgen I
Spongiaires														1		
Plumularia halecioides ..														1		
Atinies															1	1
Polychètes	8	2		1	1	13		3				5			5	8
Lagisca sp.														1		
Lanice conchilega								1								
Pectinaria koreni															1	
Scoloplos armiger				2	1											
Gastrosaccus spinifer	2	0		1	1							1				
Gastrosaccus normani ..												80				
Cumopsis fagei		12	2			4										
Apsendes latreilli						2										
Ampelisca brevicornis ..												1				
Ampelisca spinipes										1						
Bathyporeia pelagica ..			2									2				
Bathyporeia robertsoni ..												3				
Urothoe brevicornis		3				5					2	2				
Stenothoides latipes												1				
Monoculadex carinatus ..						2										
Nototropis guttatus									1							
Gammarus locusta									5			1	23			
Corophium volutator												5	068	1		
Pseudoprotella phasma ..														1		
Crangon crangon							10							3		
Pagurus bernhardus									1					1	2	
Pagurus prideauxi														1		
Anapagurus hyndmanni ..	3					6	1	1	1							
Pisidia longicornis														5		
Portunus latipes			1													
Carcinus maenas														1	1	2
Macropipus arcuatus														1		
Macropipus depurator							5							1		
Macropipus holsatus																1
Macropodia rostrata						1	5		5					1		
Chitons										1						
Gibbula cineraria														4		
Littorina saxatilis																1
Littorina reticulata				2			133	3			18		53	30	3	10
Calyptrea chinensis							1			1						
Natica nitida								1	1							
Nassarius reticulatus	1					1	8			1	1		5		13	2
Pleurotoma gracilis						1										
Mytilus edulis						3										
Spisula solida	2			10			400 (juv.)				2		3			
Spisula sp.						2										
Cardium edule											1	3				
Dosinia lupinus						1										
Tapes rhomboides		1						1								
Donax trunculus											1					
Tellina tenuis	2			11	3		130			5		60	2			2
Abra alba																
Ensis siliqua					1											
Ensis arcuatus											1					
Thracia papyracea															1	
Asterias rubens							1									
Marthasterias glacialis ..				1										2		
Ophiura sp.														1		
Amphipholis squamata ..														1		
Ophiothrix fragilis														2		
Psammochinus miliaris ..												1	23	3		
Spatangus purpuraceus	1															
Ascidies														1		
Ammodytes lanceolatus ..	2	2					7				1	2			2	
Gobius pictus														3		

Répartition spatiale et quantitative de la macrofaune des fonds entre Kerfany
et Beg Guinis par unité de prélèvement (ISTPM). Gorgen I. Sol naturel avec huître
II. " " sans "
III. sol nylon avec "

b) Progression du rapport des deux indices (D/d) de l'aval vers l'amont
(d'après I.S.T.P.M.)

en 1968	Phase hivernale	Phase estivale
Confluent	3,58	2,25
Gorgen	4,85	2,69
Beg Melen	5,30	3,37

pendant une morte eau

Dates	9-9-1968	13-9-1968	16-9-1968	19-9-1968
Coefficient de marée	96	56	25	50
Diatomées	Nbre sp. D	Nbre sp. D	Nbre sp. D	Nbre sp. D
Confluent	35 2,18	36 2,60	36 2,84	48 3,52
Gorgen	43 2,94	53 3,61	66 4,35	49 3,51
Amont			55 3,52	
Dinoflagellés	Nbre sp. d	Nbre sp. d	Nbre sp. d	Nbre sp. d
Confluent	22 1,62	25 1,97	18 1,43	5 0,41
Gorgen	14 1,08	25 1,89	18 1,35	12 1,00
Amont			11 0,94	
Rapport D/d				
Confluent	1,34	1,32	1,98	8,58
Gorgen	2,72	1,91	3,19	3,51
Amont			3,75	

Diatomées et Dinoflagellés : nombre total d'espèces, indice de diversité et rapport de ces indices, pendant une morte eau. (I.S.T.P.M.).

. Pendant un cycle de marée (d'après I.S.T.P.M)

	Indices	basse mer	mi-flot	pleine mer
Diatomées	D			
Confluent		4,36	3,06	2,14
Gorgen		3,93	3,34	2,94
Beg Melen		3,76		3,87
Dinoflagellés	d			
Confluent		0,92	0,82	0,80
Gorgen		0,30	1,05	0,64
Beg Melen		0		0,65
Rapport	D/d			
Confluent		4,73	3,70	2,67
Gorgen		13,10	3,18	4,59
Beg Melen				5,95

2.1.4. Rapport C/N

2.1.4.1. Sédiment :

Mesuré par chercheurs de l'I.S.T.P.M selon la méthode Anne (Carborate organique) et avec un appareil micro-Kjedkal de Parnas et Wagner (Azote total) :

A différentes stations sédimentologiques (Résultats en % de poids de sédiments sec)

STATIONS	DATES DE PRELEVEMENT DES ECHANTILLONS	C/N
109	29. II. 68	3,9
110	"	1,9
111	"	4,8
112	"	4,3
113	"	3,1
114	25. IX. 68	7,6
115	29. IX. 68	5,0
126	23. XI. 67	5,0
127	23. XI. 67	6,9

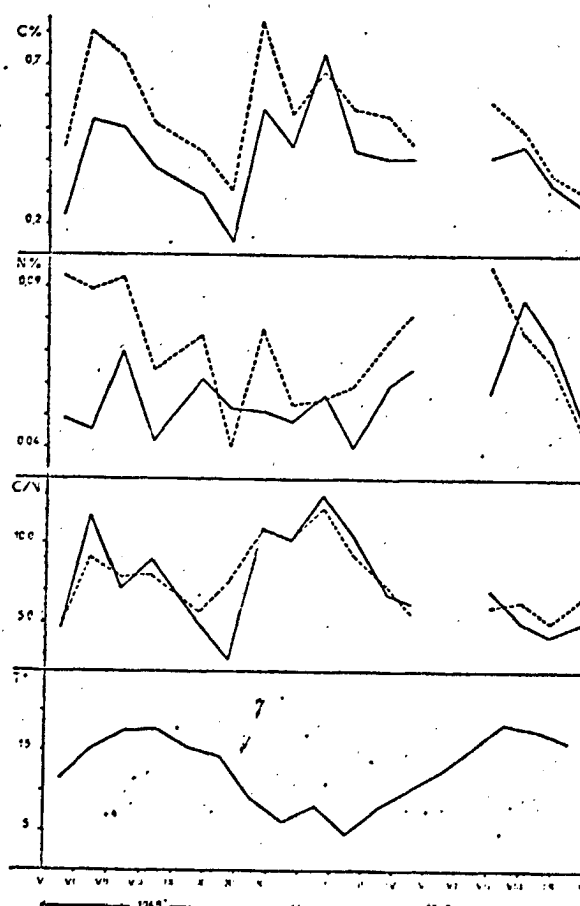
. Dans les sols ostréicoles :

- a) Distribution verticale dans les sols des parcs du Gorgen

 (Moyenne des résultats des 1er et 25 septembre 1969)

STATIONS	NIVEAUX EN CM	C/N
"Sol naturel"	0 - 5 cm	6,0
	5 - 10 cm	6,1
	10 - 15 cm	8,1
	15 - 20 cm	9,0
Sol "nylon"	0 - 5 cm	6,1
	5 - 10 cm	6,5
	10 - 15 cm	7,0
	15 - 10 cm	8,3

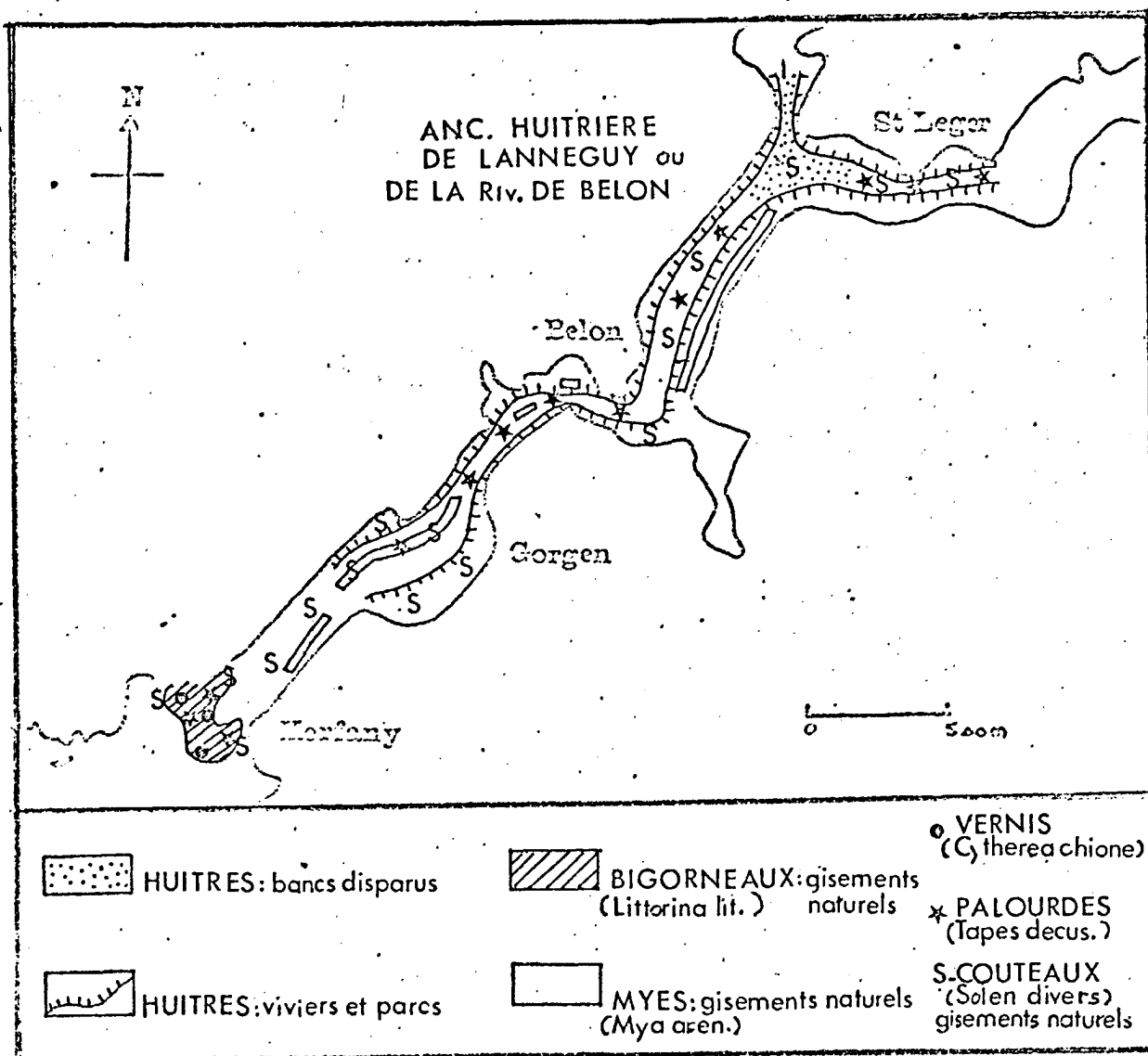
- b) Variation saisonnières des valeurs du RAPPORT C/N dans la couche superficielle des sols ostréicoles du Gorgen ("Sol naturel" : trait plein, "sol nylon" tireté). Correspondance des variations des paramètres avec celles de la T° (moyennes mensuelles des T° atmosphériques) d'après I.S.T.P.M.



Carte N° 4.

GISEMENTS DE COQUILLES COMESTIBLES DANS LE BELON

EN AOUT 1908 (D'après Guérin-Ganivet)



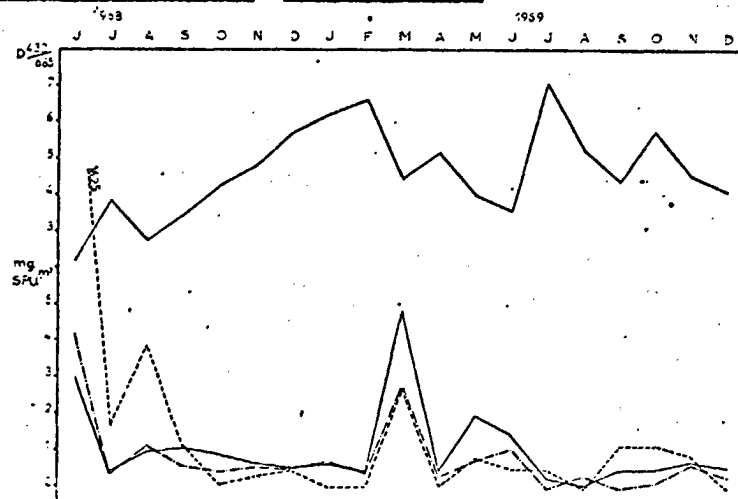
3. Données historiques témoins

- Bancs naturels de mollusques : cf carte de Guérin Garivet (1908).
- Zone d'herbiers à zostères : située aux stations sédimentologiques 114 et 119, dans le secteur du Gorgen. Selon Mr Thieblemont Colson (Président du syndicat des ostréiculteurs) ces herbiers sont un des cas rares dans le monde à n'avoir pas souffert au moment de la disparition quasi-totale de l'espèce.

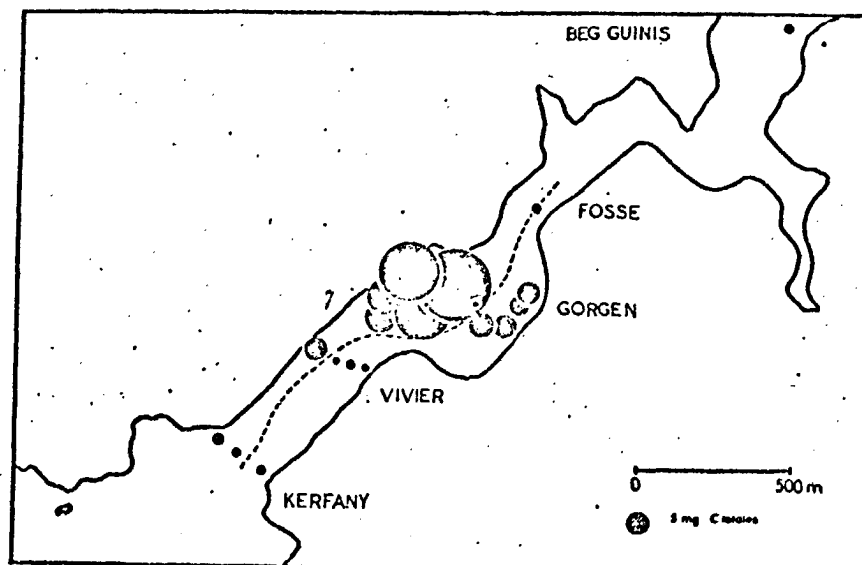
B. ANALYSE QUANTITATIVE

2. Production primaire

a) Variation des Chlorophylles et de l'indice de diversité pigmentaire au Gorgen - Chlorophylle a (trait plein), Chlorophylle b (peint-tiret). Chlorophylle c (tireté). Source ISTPM

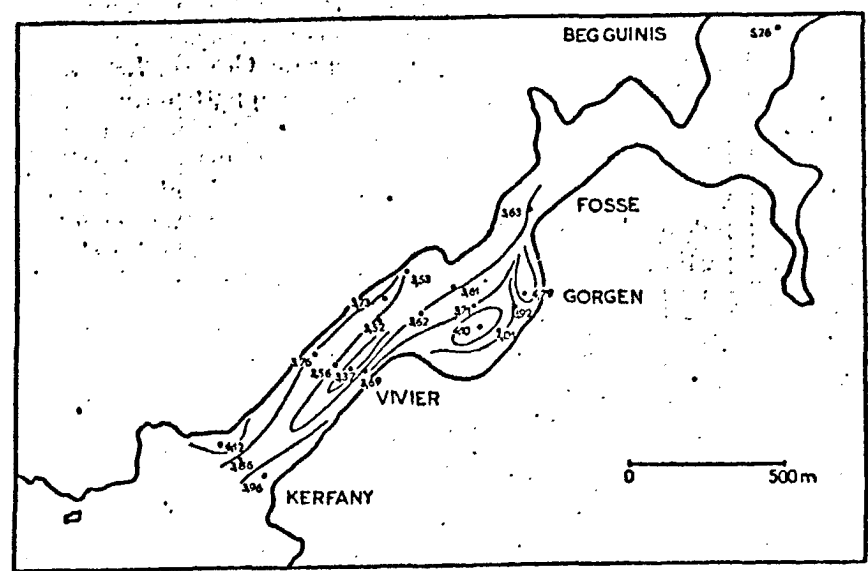


b) Distribution des Chlorophylles totales sur les fonds entre Kerfany et Beg Guinis : d'après ISTPM



VALEUR DE LA CHLOROPHYLLE TOTALE	BANCS DE SABLE	PARCS	HERBIERS	Chenal
	de 1,52 à 2,87 mg	de 6,65 à 10,46 mg	de 13,94 à 26,45 mg	moins de 2,02 mg

c) Indice de diversité pigmentaire : valeurs des Indices entre Kerfany et Beg Guinis (d'après I.S.T.P.M.)



CARACTERES PHYSICO - CHIMIQUES

EAU

D'après une étude de l'ISTPM - (J. MARIN).

A. Oxygène dissous : prélèvements d'eau effectués aux stations hydrologiques 1 à 5 pendant l'année 1969 par l'ISTPM

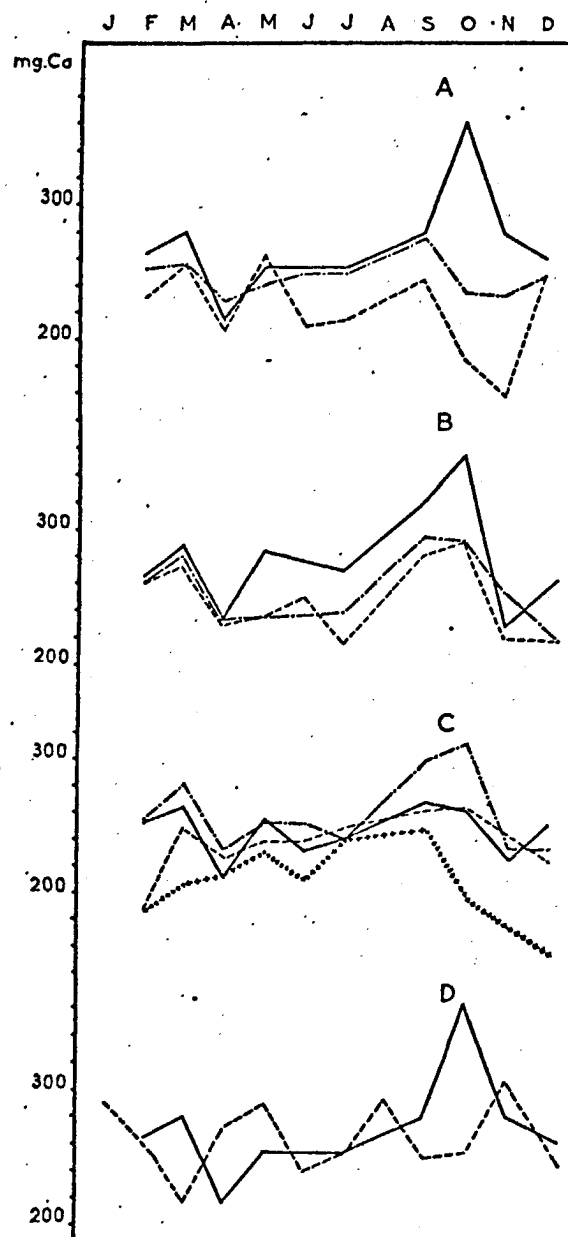
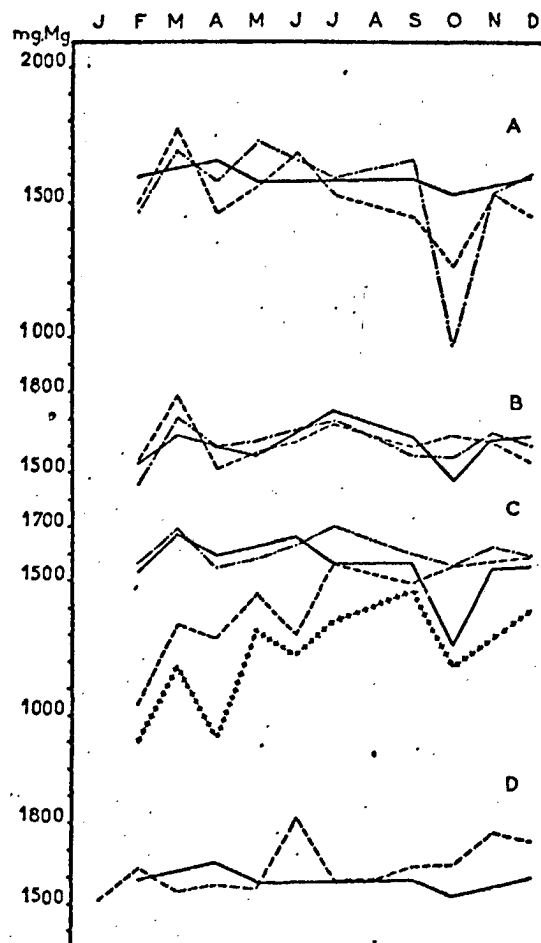
Teneurs et pourcentages de saturation en oxygène dissous
aux stations 1 à 5

Dates	Basse mer				Pleine mer			
	surface		fond		surface		fond	
	mg/l	% sat.	mg/l	% sat.	mg/l	% sat.	mg/l	% sat.
Station 1								
10-4	9,3	95,5	9,2	95,5	9,15	101	9,1	100
13-5	9	105	9,35	110	8,95	107	9,3	110
10-6	8,5	102	8,3	100	8,1	99,5	8,1	98,5
10-7	6,8	76,5	6,3	71,5	6,8	78	6,8	73
20-8	7,9	100	7,95	100	8,0	103	8,0	102
9-9	7,75	94	8,0	97,5	7,8	98,5	7,8	99
7-10	7,80	95,5	7,5	92,1	7,65	95	7,65	92
6-11	7,20	86	7,20	86	7,20	87,5	7,0	85,5
Station 2								
13-3	9,1	93,5	8,8	91,5	9,1	96,5	8,8	93,5
10-4	9,2	101	9,5	105	8,80	97,5	9	99
13-5	8,7	103	9,3	110	8,60	102	9,1	108
10-7	7,2	80,5	6,35	72	6,6	76	6,45	73,5
20-8	7,85	99,5	7,9	101	7,85	99	7,90	100
9-9	7,85	95,5	7,8	95,5	7,75	97	7,8	94,5
7-10	7,85	97	7,55	93,5	7,65	95	7,55	93,5
6-11	7,20	84,5	7,20	85	7,25	86,5	7,20	87,5
Station 3								
13-3	8,1	81	7,8	80	8,45	88	8,55	90,5
10-4	9	95	9,2	102	9	97,5	8,65	94,5
13-5	8,4	98	8,35	97,5	8,65	103	8,75	104
10-6	7,6	92,5	7,6	93	8,2	101	8,2	100,5
10-7	7,3	86,5	6,2	73,5	6,85	77,5	6,2	71
20-8	7,85	103	7,75	101,5	7,85	99,7	7,75	98,1
9-9	7,75	96	7,90	99	7,75	95	7,85	97,4
7-10	8,20	101	7,55	93,5	7,60	94	7,65	94
6-11	7,05	84	7,20	86	7,70	92	6,85	70
Station 4								
13-3	7,6	81,5	7,8	63,5	8,4	86,5	7,95	82,5
10-4	8,6	94	9,1	100,8	8,45	95	8,6	94,5
13-5	8	95	8,2	96,4	9,25	112	9	107,5
10-6	7,1	87,5	7,35	91,2	8,4	105	8,5	104,5
20-8	7,95	103	7,95	102,5	7,95	100,5	7,95	100,5
7-10	7,95	97,5	7,80	95,8	8,10	100,5	7,6	94,5
6-11	6,65	75,6	6,80	78,5	7,20	82,5	6,95	83,5
Station 5								
13-3	8	74,5	7,55	74	7,9	85	7,9	81,5
10-4	8,7	90,5	8,15	99	8,6	95	8,6	94,5
13-5	8,6	101	8,1	95	9,1	110	9,1	108,5
10-6	7,15	88,5	7	86	8,35	107	8,35	103,5
10-7	7,35	87	6,75	80	6,4	85,5	6,4	74,5
20-8	7,55	99	7,7	101,5	7,7	95,5	7,7	98
9-9	7,40	91	7,45	92	7,85	95	7,85	96
7-10	7,80	95,5	7,80	95,5	7,50	100	7,50	93,5
6-11	6,65	76	6,60	75,5	6,90	82	6,90	83

(2)

B. Calcium et magnesium (ISTPM)

(1)

Variations saisonnières des teneurs en calcium (1) et du magnésium (2)A/ en surface à pleine mer (à la station 1 (trait plein) et à laB/ au fond à pleine mer (

station 3 (point tiret) ;

C/ teneurs moyennes pour l'estuaire . à pleine mer : surface (trait plein)
fond (point tiret).

. à basse mer : surface (croix). Fond

(tireté).

D/ année 1968 (trait plein) - 1969 (tireté).

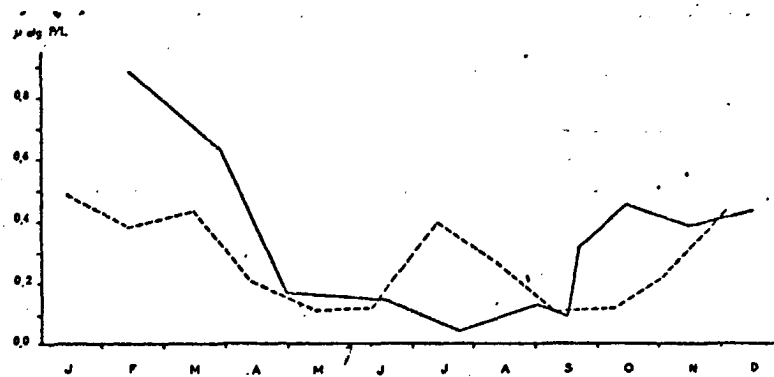
C. Phosphates inorganiques dissous

Station	Pleine mer				Basse mer			
	1968		1969		1968		1969	
	S	F	S	F	S	F	S	F
2	0,275	0,331	0,206	0,206	0,263	0,275	0,256	0,300
3	0,202	0,167	0,182	0,174	0,355	0,305	0,340	0,261
4	0,298	0,159	0,235	0,212	0,491	0,367	0,470	0,368
moyenne	0,288	0,219	0,208	0,197	0,370	0,316	0,355	0,310
	0,254		0,203		0,343		0,333	

Teneurs moyennes en phosphates inorganiques dissous en mg P/l
(s : surface F : Fond)

Sta.	Année	Maximum				Minimum				Amplitude
		valeur	date	marée	niveau	valeur	date	marée	niveau	
2	1968	1,300	15/2	P.M.	Fond	0,020	22/7	B.M.	Fond	1,280
3		0,900	d°	B.M.	Fond	0,020	d°	P.M.	Surf.	0,880
4		1,250	d°	P.M.	Surf.	0,010	2/7	P.M.	Fond	1,240
2	1969	1,330	13/3	B.M.	Fond	0,080	13/5	P.M.	Surf.	1,250
3		0,510	d°	B.M.	Surf.	0,070	10/6	P.M.	Fond	0,440
4		1,080	d°	B.M.	Surf.	0,075	d°	P.M.	Fond	1,005

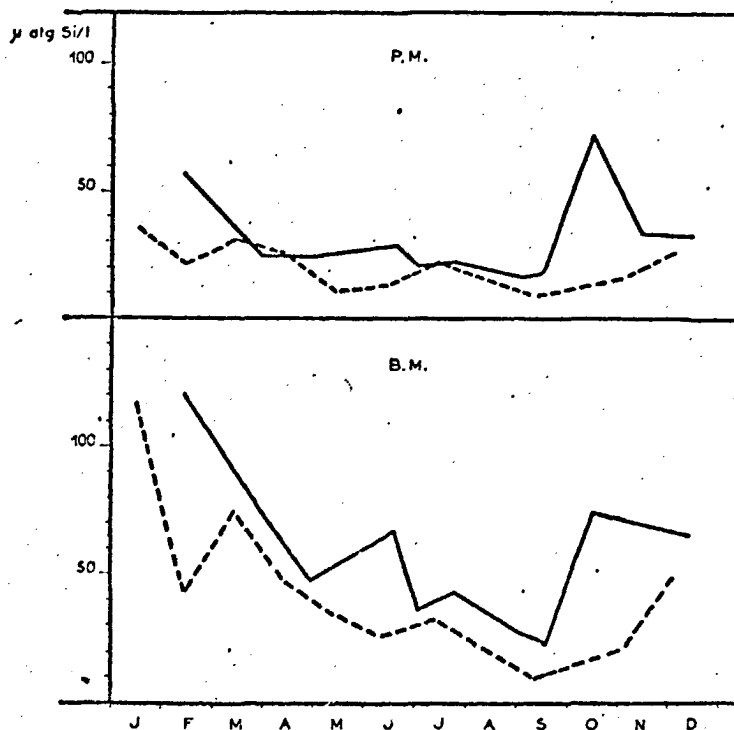
Valeurs extrêmes (en mg P/l) des teneurs en phosphates inorganiques dissous



Variations saisonnières des teneurs moyennes en phosphates inorganiques dissous en 1968 (trait plein) et 1969 (tiré)

D. Silice dissoute en $\mu\text{g Si/l}$ (valeurs moyennes)

	ST. 2.	CRUE	ETIAGE	ST. 4.	CRUE	ETIAGE
<u>Pleine mer</u>	Surface	27,6	19,8	Surface	43,5	28,6
	Fond	24,0	15,7	Fond	26,4	17,6
<u>Basse mer</u>	Surface	50,2	27,7	Surface	110,3	48,4
	Fond	39,8	18,6	Fond	73,7	39,5



Variations saisonnières des teneurs en silice dissoute en 1968
(trait plein) et 1969 (tireté)

E. Quelques caractéristiques physico-chimiques et microflore bactérienne
totale de l'eau de mer.

Dates	Température de l'eau	pH	Salinité ‰	O ₂ dissous mg/l	O ₂ dissous % de saturation	Microflore bactérienne totale germe/g
Année 1968						
10-7	20°5	7,9	31,1	8,2	95,5	25 000
9-8	16°6	7,6	33,7	7,92	97	25 000
27-8	23°	8,1	34,3	7	95,5	250 000
25-9	18°8	7,7	33,7	6,9	85,5	250 000
23-10	15°4	7,4	33	6,1	71,5	250 000
20-11	12°3	7,7	30,6	7,5	83,5	250 000
Période estivale année 1969						
1-7	22°4	8,2	32,8	15,6	209	450 000
20-7	18°6	7,5	33,6	6,70	85	4500 000
28-8	15°2	7,6	34,2	7,90	95	950 000
25-9	16°9	8,0	34,2	7,15	83	95 000

• Sur les parcs du Gorgen (PH mesuré au papier Oxyphen)

Dates	Température de l'eau	pH	Salinité ‰	O ₂ dissous mg/l	O ₂ dissous % de saturation	Microflore bactérienne totale germe/ml
Année 1967						
10-7	20°6	7,9	31,1	8,02	110	4500
9-8	16°3	7,6	33,1	8,71	105	4500
27-8	20°	7,7	33,7	7,55	97	95 000
25-9	18°	7,7	30,4	7,1	93	95 000
23-10	15°7	7,6	31,4	8,14	96,5	95 000
20-11	11°3	7,7	29,4	8,63	92	45 000
Période estivale année 1968						
1-7	19°	8,1	23,2	8,3	99	250 000
20-7	18°	7,6	31	7,2	91	450 000
28-8	14°2	7,8	33,8	6,2	73	450 000
25-9	17°	8,2	33,8	6,65	82,5	25 000

• Dans le chenal à la hauteur des parcs du Gorgen (ISTPM)

SOLSA. Teneurs en carbonate de calcium des sédiments (ISTPM)

Stations	Co ₃ Ca %	Stations	Co ₃ Ca %
100	74,8	114	48,9
101	81,9	115	68,0
102	57,3	116	58,0
103	72,4	117	48,2
104	71,5	119	57,2
105	90,2	120	17,6
106	51,3	121	23,6
107	85,7	122	10,3
108	74,5	123	23,1
109	77,2	124	28,5
110	70,6	125	26,4
111	76,7	126	30,1
112	73,7	127	23,5
113	72,4		

Ce sont les sables les plus grossiers qui contiennent le plus de calcaire organogène (débris coquillers, lamellibranches surtout), coquilles d'anomies, plaques scutales de balanes).

B. Teneurs en sulfure dans les sels des parcs du Gorgen (d'après ISTPM)

. Dans la couche superficielle des sols "naturels" on a noté une variation de 79,6 mg/kg de sédiments frais le 1er juillet 1969 à 216 mg/kg le 29 juillet.

. La distribution verticale des sulfures dans les vingt premiers centimètres des "sols naturels" montrent une diminution de la surface vers les niveaux inférieurs, sauf pour le prélèvement du 1er juillet 1969 où les sulfures augmentaient de la surface (79,6 mg/kg) jusqu'au niveau des 15 cm (127,2 mg/Kg), le gradient s'inversant ensuite au niveau des 20 cm.

C. Quelques caractéristiques physico-chimiques et microflore bactérienne dans les sols ostréicoles du Gorgen (été 1969) - (ISTPM-).

Dates	Température de l'eau	pH	Salinité ‰	C ₂ dissous mg/l	O ₂ dissous % de saturation	Microflore bactérienne totale germe/g
« Sol naturel » du Gorgen						
1-7	29°3	8,2	30,8	1,3	18	9 500 000
29-7	18°4	7,4	34,9	0,1	1,5	9 500 000
28-8	14°8	6,5	34,8	2,4	23,5	95 000 000
25-9	17°	7,9	34,5	1,9	23	11 500 000
« Sol nylon » du Gorgen						
1-7	20°	8,2	33,8	2,2	28,5	9 500 000
29-7	19°6	7,9	35,4	3,4	51,5	9 500 000
25-8	15°0	6,8	35,2	5,5	66,4	45 000 000
25-9	17°	8,3	34,4	6,8	84,5	2 500 000

OBSERVATIONS

La dernière decennie (1961-70) a été marquée par la répétition de phénomènes de mortalités sévères des huîtres plates du Belon, survénant pendant l'Eté (juillet en Août et touchant surtout les parcs les plus proches de l'embouchure). Les pertes enregistrées ont pu atteindre jusqu'à 70 % du Stock. C'est suite à ces mortalités successives que l'I.S.T.P.M. a entrepris une étude détaillée de l'estuaire du Belon. Cette étude a fait apparaître un phénomène hydrologique particulier : à savoir, une avancée de masses d'eaux froides, stationnées habituellement au large (région des Iles des Glénans). Ces eaux fraîches, selon les années, se rapprocheraient du littoral en Eté et, en empruntant les vallées sous-marines des rivières, pourraient alors remontés dans les estuaires (entraînant des perturbations dans les cycles planctoniques et des mortalités d'huîtres, (conf. graphiques des températures, des cycles saisonniers du plancton etc...))

Cependant il s'agirait d'après Mr Gras (ISTPM) d'une association de différentes facteurs, entraînant une eutrophisation du milieu, qui serait cause de ces mortalités :

- a) Les conditions topographiques de l'estuaire (Barre-Faible profondeur, ensablement, fosses etc...) sont peu favorables à des échanges et au renouvellement de l'eau : milieu "lagunaire".
- b) Des conditions climatiques particulières avec présence d'eaux froides très salées avec une teneur en O_2 assez faible.
- c) Une augmentation de matières organiques d'origines diverses :
 - rejets de substances fermentescibles des huîtres.
 - Déversements d'eaux usées accrus pendant la période estivale et touristique.
 - destruction de la majeure partie de la biomasse lors de l'arrivée des eaux froides.
 - une prolifération de populations bactériennes où les germes susceptibles de dégager du H_2S sont bien représentés.

Tous ces facteurs contribuent à créer un milieu anaerobique avec consommation accrue O_2 et dégagement d' H_2S : il y a rupture de l'équilibre biochimique du milieu marin. Solution proposée par l'ISTPM = dragage de

la barre et des bancs de sable. De son côté Mr Thieblemont Colson (président du syndicat des ostréiculteurs) a établi un parallèle entre les mauvaises campagnes sardinières et les années de forte mortalité des huîtres dans le Belon en raison de la froidure des eaux.

EXPLOITATIONS LIEES AU MILIEU MARIN

A. EXTRACTION - PECHE

1. Sable - gravier - maerl : source Inscription maritime de Pont - Aven

(EXTRACTION	(NOMBRE D'EXPLOITATIONS	(LIEU DEBARQUEMENT	(TONNAGE EXTRAIT
(Sable mer	(3 (Affaire familiale)	(Keristinec	(350 à 400 m ³ /
(	(	( Pont-Caillot	(marée selon
(	(	(	( Mr Thieblemont)
(	(	(	( Colson
((((

Sites exploités : . Belon : barre d'embouchure et Zone des fosses (entre le Port de Belon et le Gorgen) où le dragage se fait de -3m à -4m.

. Aven : embouchure.

2. Ressources vivantes (sources : Affaires maritimes - Syndicat des ostréiculteurs)

. Quartier des Affaires maritimes : CONCARNEAU

(1972	(TONNAGES	(VALEURS	(TOTAL btx	(lieu
(	(	(	( Estuaire	(débarquement)
(<u>CRUSTACES</u> -	((((
(Crabes + Our-	((((
(sins = 97 %	(11 ^T 127	(50. 714 NF	(	( BELON
(AUTRES : Ho-	(	(	(	( et ?
(mards, crevet-	((((
(tes, langous-	((((
(tine	((((
(	(	(	( 38	(
(<u>POISSONS</u>	((((
(Maquereaux 67%:	((((
(Divers: 24 %	(77 ^T 250	(214. 931 NF	(	( BELON
(Autres : Mer-	(	(	(	( CONCARNEAU
(luehons, Con-	(	(	(	( et ?
(gre, Raie	((((
(((((
(((((

Note : Ces statistiques des tonnages débarqués, recensés par l'administration des Affaires maritimes ne représentent en fait que le 1/3 du tonnage réel débarqué (vente directe pêcheur-consommateur).

. Relation quartier-région

. Zones de pêche :

- A intérieur estuaire : pêche peu pratiquée sauf par quelques retraités (pêche à la ligne dans des canots de 3-4 m) : Tacauds.

- A l'extérieur : . abords immédiats de l'embouchure de l'Aven et du Belon : A l'ouest : Pointe de Rospico, Raguenez ; A l'est : de la pointe de Kerhermen à Doélan.

. Iles des Glénan.

. Plateau de la Basse jaune, Basse Doun.

. Nombre de bateaux appartenant à l'estuaire : 38 en 1972, tous pratiquant la pêche cotière saisonnière : le caseyeur-ligneur étant le type le plus représenté.

. Evolution de la pêche

- pêches ayant disparues :

Thon : pratique autrefois de la pêche saisonnière du thon : le Belon a connu l'époque des thonières à voile.

Sardine : il y a une dizaine d'années une quinzaine de bateaux pratiquaient la pêche à la sardine. En 1973, quatre bateaux du port de Belon sur 16 pour le quartier de Concarneau, ont participé à la campagne sardinière.

. Statistiques officielles des pêches en 1963

. Total pêché : 124^T471 (dont 63 % maquereaux, 24 % sardines, pas de crustacés)

. Valeur totale : 1. 534. 498,34 NF

En 1972

. Total pêché : 89^T605 (dont 58 % maquereaux, pas de sardines (le peu est débarqué à Concarneau), 13% crustacés)

. Valeur Totale : 3. 70 840 F.

Pêche à pied : très peu pratiquée : quelques locaux, surtout activité estivale par des touristes : zones rocheuses de l'embouchure au port de Belon, bancs de sable (couteaux, palourdes) - proximité des parcs à Huîtres (entraînant parfois des heurts entre ostréiculteurs et touristes).

B. AQUACULTURE

Sources : Affaires maritimes de Concarneau et Mr Thieblemont Colson, pré-

sident du syndicat des ostreiculteurs).

1. Conchyliculture

Uniquement ostreiculture.

. Age des parcs : les premiers furent créés en 1860. Les différentes installations se sont échelonnées de 1860 à 1935.

(1972	: SUPERFICIE	: CONCESSIONS	: TONNAGE SEME des années	: VALEUR
(HUITRES	: 30 ha 35 a 21 ca:	: 115	: 550 à 600 ^T	: 5. 100.000
(	: dont 24 ha sont	:	:	: NF.
(	: effectivement	:	:	:
(	: exploités	:	:	:
(:	:	:	:

Nombre d'employés

- Permanents : 40, patrons non compris
- Périodiques (ramassage des huîtres : environ 15)
- Saisonniers de Noël : environ 200

. Détail.

(CONCESSIONS	: ESPECES	: SUPERFICIE	: PRODUCTION T/AN	: RENDEMENT / Ha	: AFFINAGE
(12 privés	: <u>Ostrea edulis</u>	: 24 Ha	: 550 à 600 ^T	: Négatif de-	: Uniquement*)
(	:	: (5 concessions	: normalement	: puis 1961 *	: *
(	:	: de + 2 Ha	: en 1972 :	:	:
(	:	: 7 concessions	: 73 ^T	:	:
(	:	: de - 1 Ha)	:	:	:
(:	:	:	:	:

* Les années 61. 62. 66. 67. 69. et 70 ont été caractérisées par une mortalité importantes, en été surtout, atteignant, 40, 60 et même 70 % du stock. En temps normal en récolte 100 % du poids semé.

* Des essais de captage et d'élevage (sur tuiles) ont eu lieu, l'un vers 1935-36 (5000 tuiles), l'autre il y a une dizaine d'années (11. 000 tuiles) par 2 exploitants mais ces essais ont été abandonnés (pas rentables) : le naissain se fixait mais ne survivait pas longtemps.

. Relation estuaire-région (source : Syndicat des ostréiculteurs).

	IMPORTATION	EXPORTATION	TONNAGES	VALEURS
			Import:Export	Importat.: Export.
3 ANS.	MORBIHAN : Auray		Tout	
	Vannes : 8 à 10 j.		importé:	
	d'acclimatation.		550 à	
	PAIMPOL : 3 semaines d'acclimatation.		600 T	5.100.
	La Forêt		norma-	000.NF:
	Fouesnant, Ile Tu-		lement	
	dy, Cancale par-		1972 ::	
	fois (en sept.)		125 T	
AFFINAGE		Toutes les grandes		
		métropoles : PARIS		
		Lille. Le Havre	environ:	20.000.
		Rouen, Lyon,	2000T	000NF)
		Marseille, Toulou-	*	
		se, Centre, Est.		
		Etrangers : Suis-		
		se et Allemagne		
		(1 % environ)		

* Ce chiffre s'explique par le fait que le Belon est aussi un centre de conditionnement des huîtres. Les ostréiculteurs reçoivent des huîtres pré-triées des autres centres ostréicoles et se chargent de leur conditionnement dans leurs établissements. Certains ostréiculteurs s'occupent de nombreux centres disséminés : ex. des établissements CADORET qui représentent la chaîne complète : - captage à la Trinité sur Mer. - naissain élevé à Locmariaquer (10 Ha) soit ailleurs (jusqu'à 18-24 mois) - l'élevage peut se continuer à Paimpol, l'affinage se faisant dans le Belon.

. Evolution de la production

- Problème des mortalités successives depuis 1961. Fait très inquiétant : ainsi pour les années 1966, 1969 et 1970 les mortalités observées se sont vues reconnaître le caractère de "calamité agricole".

Les pertes se chiffrent à 592 tonnes pour la période 1966 à 1970.

En 1969 perte de 180^T pour une valeur de 1.600.000 NF.

En 1972 le phénomène continue : sur 125 tonnes semées, les pertes sont évaluées à 52^T, les dégâts se chiffrant entre 30 et 60 % selon les exploitations. Actuellement développement des efforts de commercialisation :

. Evolution du nombre des concessions, des exploitants :

- Concessions : pas de demande depuis 25 ans

- Exploitants : stable. 2 ont une activité complémentaire : aviculture.

2. Aquaculture picicole (élevages de poisson).

- 1 pisciculture d'eau douce : celle du Moulin Neuf sur le Guily.

C. UTILISATION DES PLAGES

. Dans l'estuaire : rive droite

PLAGES	MORPHOLOGIE	VOIE D'ACCES	FREQUENTATION
St-Léger en amont	Rochers, sable vaseux	Route perpendiculaire à la côte	Peu fréquentée (par les habitants du Riec)
Questelan en aval	Rochers (marées de coefficients faibles.)	idem	idem

L'Anse de Porscouric est aussi un lieu de baignade (proximité d'un terrain de camping).

. Hors de l'estuaire.

Plages les plus fréquentées : Port Manech et Kerfany (à l'embouchure : entre Rocher de Minbriz et la pointe de Kerhermen).

Kerfany : morphologie : falaise

Bâti : villas

voies d'accès : route parallèle, chemin d'accès perpendiculaire

Fréquentation : très fréquentée.

E. CONTRAINTES LIEES A L'EXPLOITATION

1. Contraintes dues à une législation liée à l'exploitation

. Pêche : Cantonnement à crustacés entre Brigneau et Doelan : superficie 1275 ha, crée par les Affaires maritimes, gestion par les pêcheurs.

. Récifs artificiels au large de Port-Manech, géré par le comité local des pêches de Concarneau.

. Sable-maerl : Autorisation des affaires maritimes : permanente. Le sablier à un rôle Pêche.

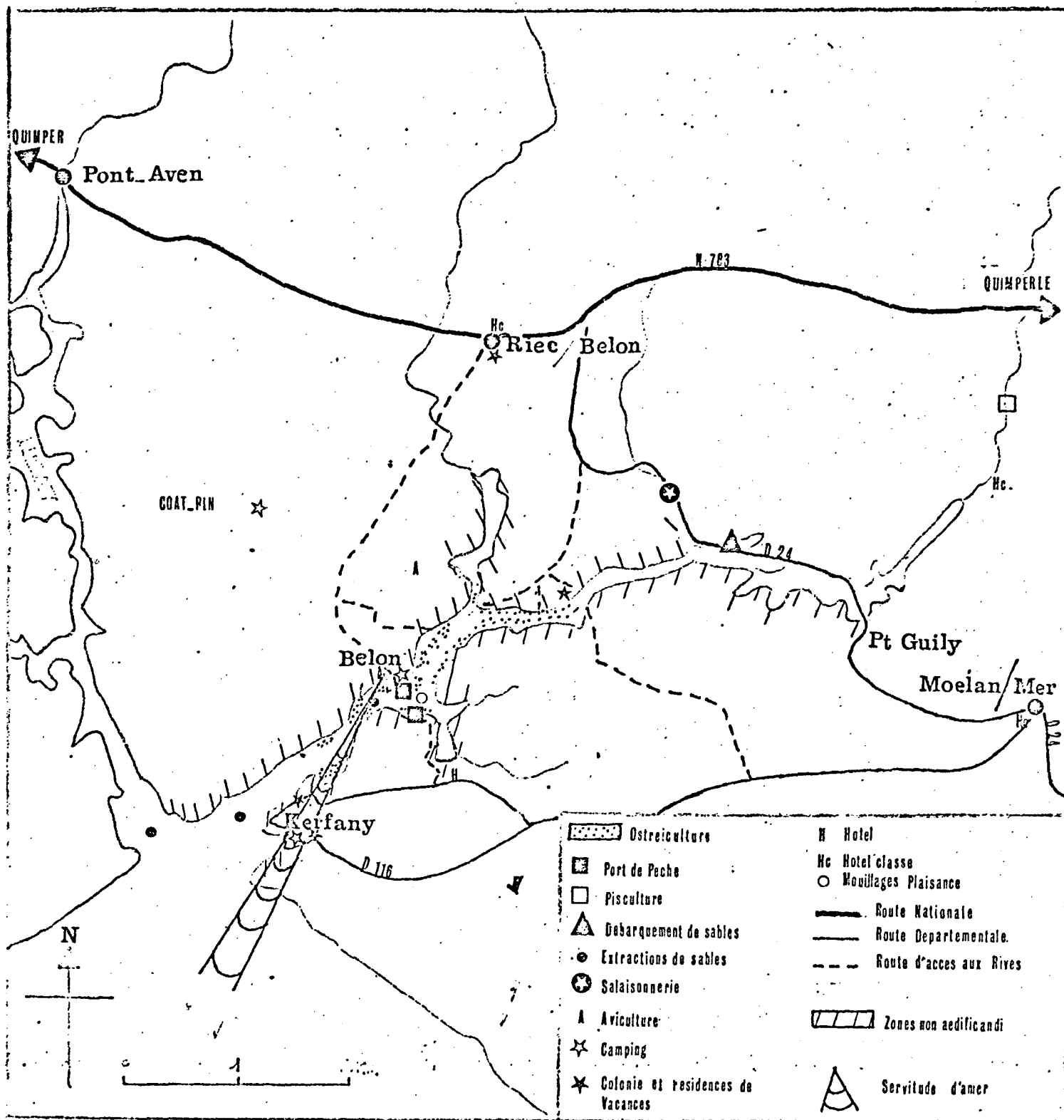
. Pêche sous-marine : Zones interdites : tout le Belon : - en amont d'une ligne allant du phare de Port-Manech à la pointe de Kerhermen par celle de Penquerneo.

2. Zones de Servitudes

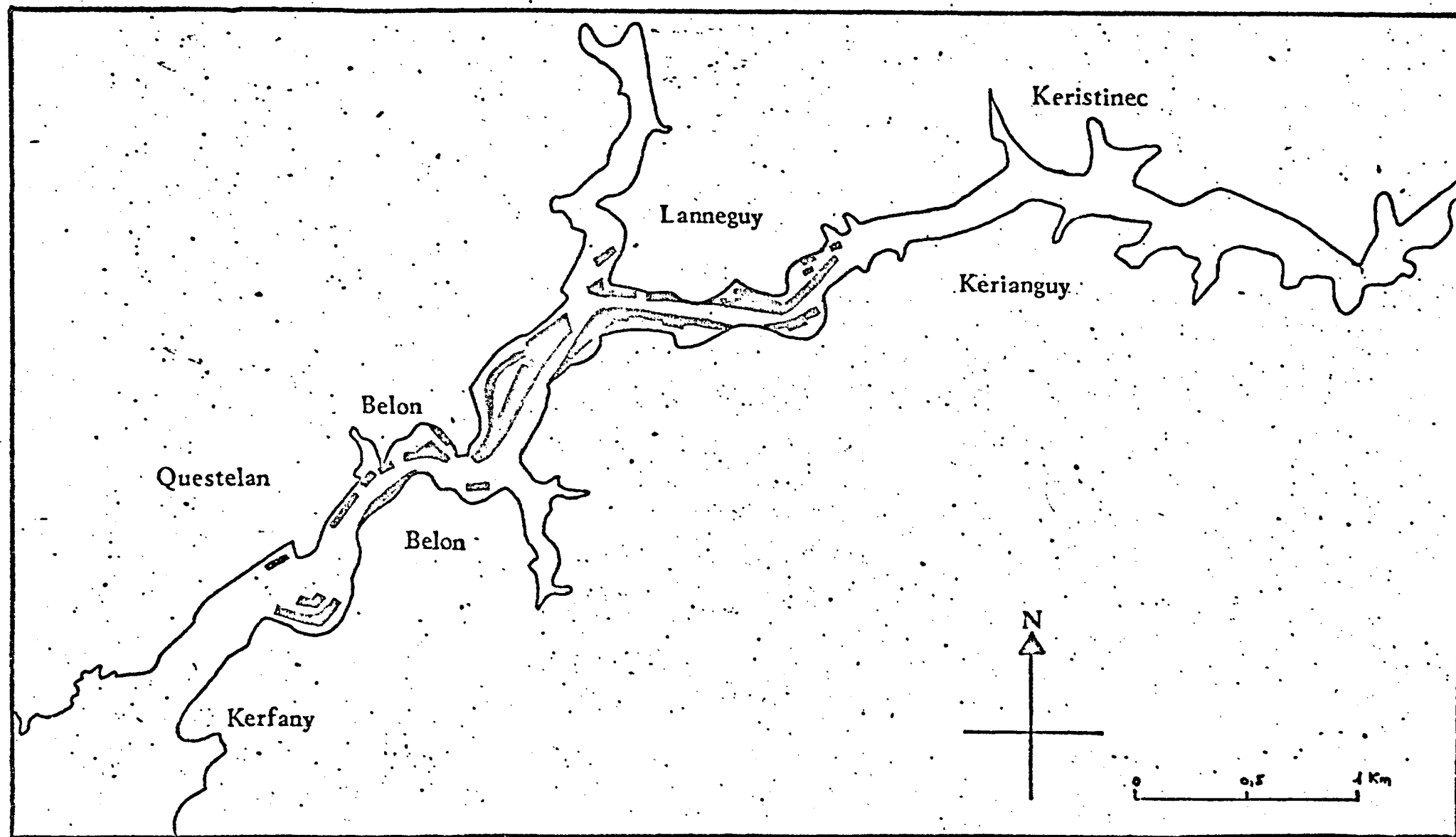
. Permanente : servitude d'amer. Non altius Tolendi. Amer situé près du chateau de Belon, zone de servitude concernée : entre Beg Ar Vechen et Beg-Porz.

Carte N° 7

LE BELON : ACTIVITES ECONOMIQUES (localisation)



Carte N° 6



Les Concessions ostréicoles dans le Belon (noir)

FACTEURS SOCIAUX ET ECONOMIQUES

EQUIPEMENTS

A. OUVRAGES MARITIMES

1. Installations portuaires

(sources D.B.E., service maritime, instructions nautiques).

- . Port de Belon, caractéristiques : . Divisé en 2 (Belon rive droite Belon rive gauche).

- Belon rive droite : le fond y assèche de 2 m

- Belon rive gauche : fond très bon pour l'échouage assèche de 1,2 m devant le quai, 1 m le long de la cale.

Entre les deux quais se trouve une fosse de 3-4 m de profondeur (chenal) où peuvent mouiller les navires sans échouer, mais le mouillage nécessite beaucoup de chaîne (25 m environ).

- . Accès : à marée haute à cause de la barre d'entrée. Accès difficile par grosse houle de S.W.

- . Port bien abrité : navires en sécurité par vents d'ouest et sud-Ouest

- . Nombre de places pour le mouillage : une soixantaine de bouées.

a) Plaisance : pas d'Equipement spécialisé. Port pourtant assez fréquenté l'été par des plaisanciers de passage. 41 bouées réservées à la plaisance, côté Anse de Lanriot.

b) Professionnels

b. 1. Pêche (Affaires maritimes de Concarneau).

ANNEES	TOTAL MARINS	TOTAL BATEAUX	NOMBRE DE TONNEAUX			TOTAL TONNAGES
			2 à 5	5 à 10	10 à 25	
1963	312	32	24	3	5	185 ^T 70.
1972	88	38	31	-	6+1 de 50 x	248 ^T

- . Orientation du port :

- Ligneurs-caseyeurs-mixtes-filets.

- 1 bateau (voile et moteur) pratique l'été le transport de touristes vers les Iles Glenans, Groix, Belle-Ile, Houat et Hoedic (à la

journée ou à la semaine : 5 jours).

. Equipements annexes :

+ Kilomètres de quai :

- Belon rive gauche où est concentré l'essentiel de l'activité de pêche comprend un quai de 65 m de long avec terre plein aménagé en parking et une cale (38m50).

- Belon rive droite : quai moins utilisé. Ce quai a des posées très mauvaises.

+ mareyeurs : 1.

b. 2. Commerce

1 sablier (cale de débarquement à Pont Caillot, à proximité de la route de Riec-Moelan) - marins : 3

B. EQUIPEMENTS URBAINS, INDUSTRIELS

1. Zone urbaine

L'estuaire du Belon est divisé administrativement entre 2 communes : Rive droite : Commune de Riec sur Belon, Rive gauche : commune de Moelan sur Mer.

Ces 2 bourgs sont excentrés par rapport à l'estuaire lui-même.

Riec sur Belon est à 4 Km du Chateau de Belon, à 1 Km de l'Anse de Pen Mor.

Moelan sur mer est à 2 Km du Pont Guily.

POPULATION. Recensement : INSEE 1968 (source : rapport SATFI)

(	: POPULATION TOTALE	:	POPULATION	:	POPULATION
(	:	:	AGGLOMERE	:	DISPERSEE
(:	:	:	:	:
(RIEC SUR	: 4. 308	:	2085	:	2. 217
(BELON	:	:	:	:	environ 1000
(	:	:	:	:	à proximité des
(	:	:	:	:	rives du Belon
(:	:	:	:	:
(MOELAN	:	:	:	:	:
(SUR MER	: 6. 276.	:	749.	:	5. 527.
(:	:	:	:	:

cf carte N° 5 : occupation du sol .

. Equipement touristique : source : Comité Départemental du Tourisme, S.I., Rapport du Service d'Etude d'aménagement touristique du littoral (sept. 1972), Rapport SATFI.

a) capacité totale d'hébergement dans les 2 communes.

Source : SATFI (1970).

Riec sur Belon : 1875 lits touristiques recensés

Moelan sur Mer : 2291 lits " "

- Résidences secondaires : croissance 62-68 du nombre des résidences secondaires.

(COMMUNES	:	62	:	68	:	Accroissement brut	:	Accroissement par année)
(:	:	:	:	:	:	:	:)
(RIEC SUR	:	:	:	:	:	:	:	:)
(BELON	:	9	:	76	:	+ 67	:	+ 11 par an)
(MOELAN SUR	:	:	:	:	:	:	:	:)
(MER	:	154	:	248	:	+ 94	:	+ 15 par an)
(:	:	:	:	:	:	:	:)

Source : Rapport S.E.A.T.L. (Septembre 1972).

(Nombre	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
(lits	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
(Communes	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
(:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
(:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
(:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
(:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
(:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
(:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
(:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
(:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
(:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
(:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
(:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
(:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
(:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
(:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
(:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
(:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
(:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
(:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
(:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
(:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
(:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
(:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
(:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
(:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
(:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
(:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
(:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
(:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
(:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
(:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
(:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
(:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
(:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
(:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
(:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
(:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
(:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
(:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
(:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
(:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
(:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
(:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
(:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
(:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
(:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
(:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
(:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
(:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
(:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
(:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
(:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
(:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
(:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
(:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
(:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
(:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
(:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
(:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
(:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
(:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
(:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
(:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
(:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
(:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
(:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
(:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
(:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
(:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
(:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
(:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
(:	:	:	:	:	:											

b) Equipement touristique de l'estuaire (voir carte N° 7).

- Rive droite (commune de Riec sur Belon) : source Mr De Solminihac.

. Camping : chateau de Belon, ouvert en 1970. Pas classé actuellement mais dispose d'une équipement 2 étoiles. Travaux en cours pour un classement 3 étoiles.

- Nombre de places : 100 (1973)

- fréquentation : été 1972 : 8 552 nuitées 30 % d'étrangers (Anglais surtout

. Colonie de vacances : SNCF dans l'école publique de Coat-Pin

. Divers : . Chateau de la Porte Neuve (St-Léger) : propriété privée de la M.G.E.N. pour les enfants handicapés des fonctionnaires de l'Education Nationale. Les parent peuvent y séjourner (mode d'hébergement : camping).

. Résidence Loisirs vacances de Ker Belen Ham à St Léger (lotissement) : a marché 2 ans. Actuellement délaissé (faillite).

- Rive gauche (commune de Moelan sur mer) - Source S.I

. Camping : Camping de Tal-ar-Moor, à proximité de la Plage de Kerfany (2 étoiles).

. Colonies de vacances :

. Colonie de vacances de la Mutualité agricole de l'Isère-Beg Porz en Kerfany.

. Colonie de vacances de la ville de Quimperlé à Kerfany.

. Plaisance : Une section d'optimists installée sur la plage de Kerfany fonctionne pendant les mois d'été (8 bateaux en 1970).

Ecole de voile les plus proches : Rosbras sur l'Aven, Brigneau-Merrien.

. Divers : . Hotel-café-restaurant à Kergroës.

. Tourisme gastronomique : restaurants très fréquentés pour dégustation d'huîtres : Port de Belon (rive Moelan)

2. Industrie

. Non liée à la présence de la mer : S. A des salaisons du Belon : environ 80 personnes employées (source : mairie)- 1968 : 1. 800^T de viande traitée (source : DDA).

3. Agriculture

(source DDA-CECOR : rapport de juillet 1970 sur le secteur rural de Pont Aven : Nevez Pont-Aven, Riec sur Belon, Moelan sur mer).

- Productions végétales : données pour le secteur rural de Pont Aven dans sa totalité :

S.A.U. évaluée à 9176 ha

dont la 1/2 consacrée aux cultures fourragères (35,4 % en graines naturelles, 52,3 % en cultures fourragères).

- Céréales : 32 % de la SAU (Orge : plus de la moitié de la Surface en céréales, maïs grain près de 20 %). On constate une augmentation des cultures de maïs.

La culture du Pois est aussi importante dans ce secteur.

- Production fruitière : pommes.

- Productions animales : bovins, porcs, aviculture. La production porcine est surtout concentrée sur la commune de Riec sur Belon : ateliers moyens en général (9 porcheries/de plus de 300 porcs). L'aviculture est aussi représentée dans cette commune : élevages du château de Belon, de Kertallic; de Kerheol et Kerantec).

4. Liaison estuaire - région

- Gare SNCF la plus proche : Quimperlé

- Routes : rives de l'estuaire desservies essentiellement par des voies communales, sauf en amont : Départementale 24 joignant Riec à Moelan.

C. CONSEQUENCES DES EQUIPEMENTS

1. Problèmes liés aux équipements

- Sable : souhaits de la part des ostréiculteurs et des pêcheurs d'un dragage plus intensif de la barre d'entrée en particulier.
- Conchyliculture : Problème de la cohabitation de l'ostréiculture avec le développement de la plaisance.

2. Rejets

- Actuellement rejets sans stations d'épuration.
- Stations projetées : . Commune de Riec/Belon : projet sur le Dourdu à la hauteur de Poulfranc.
- . Commune de Moelan : sur le ruisseau de Merrien.
- Rejets des eaux usées des Salaisons du Belon : Autrefois dans le Belon, aujourd'hui ces eaux sont traitées (bacs de décantation), récupérées et répandues par aspersions sur les champs.

D. CONTRAINTES

- Zones non aedificandi (schémas d'urbanisme).

. Rive Riec sur Belon : toute la rive

. Rive Moelan sur Mer : toute la rive

Profondeur de la protection : 3 m à 35 m environ

E. PROJETS

a) avortés : . route touristique sur la rive droite depuis la route de Moelan (D. 24) jusqu'à Rosbras avec Pont sur l'anse de Pen Mor (tracé sur plan d'urbanisme).

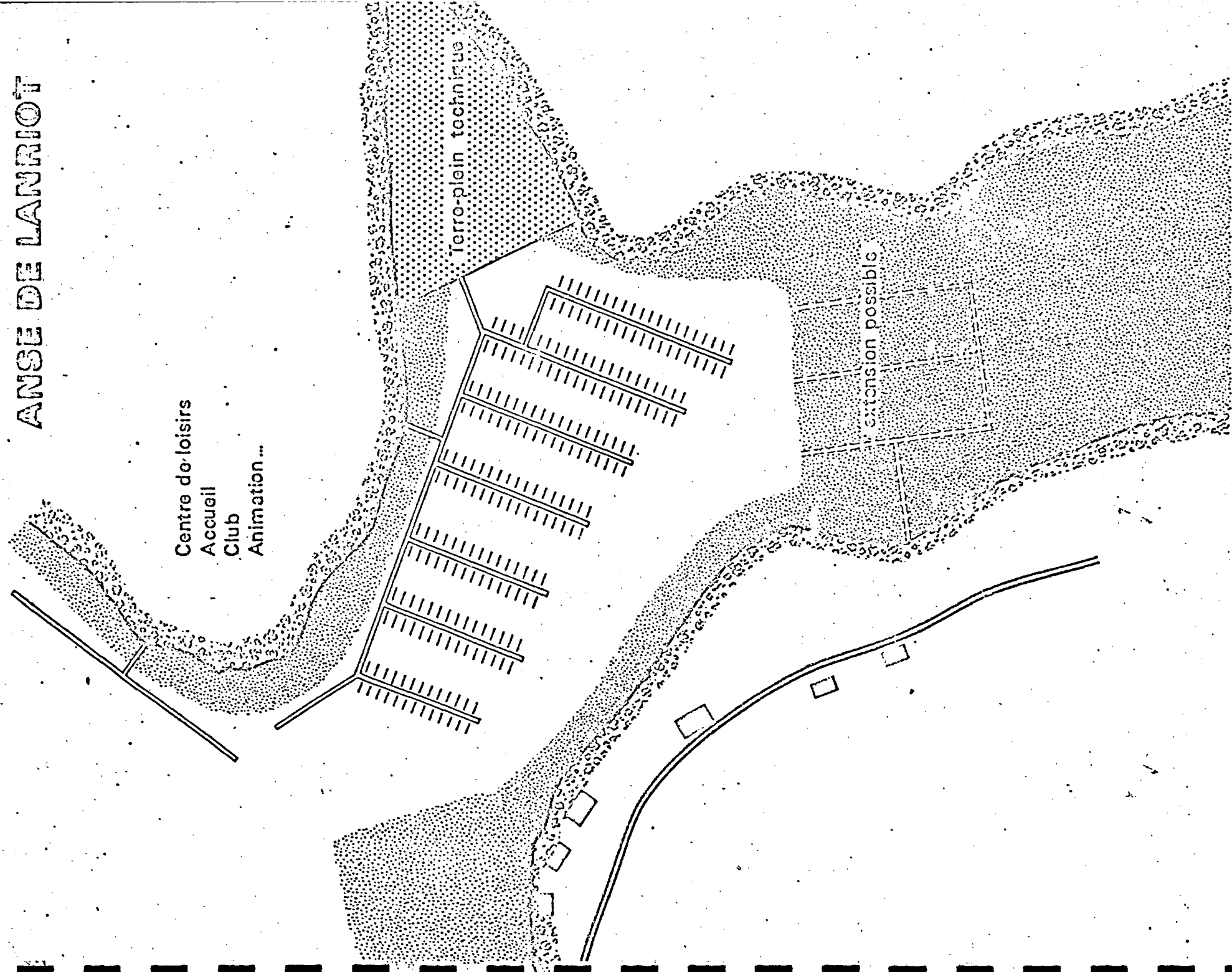
. Barrage en amont du Belon avec aménagement d'un plan d'eau pour la plaisance (source Syndicat des ostreiculteurs).

b) Projet en cours : pour essayer de remédier au problème des mortalités d'huîtres : opération Remora, sous l'impulsion de Mr Thieblemont Colson, Président du syndicat des ostreiculteurs.

BUT : amélioration de l'oxygénation de l'eau de mer dans l'estuaire du Belon.

TRAVAUX : Pose de tuyaux percés de trous minuscules dégageant de l'oxygène fourni par 2 compresseurs de 15 et 25 cv. Les tuyaux seront immergés dans une première phase en travers du Belon à la hauteur de Beg Porz sur 240 m de large. Ils produiront des bulles toutes les 6 H à marée montante avec un retard de 20 mn par jour.

ANSE DE LANRIOT



COUT : de l'opération, évalué à 75.000 NF. Source de Financement :

a) en partie par le syndicat des ostreiculteurs.

b) subvention de 50 % de la Marine Marchande (au titre d'expérience pilote).

c) le reste par la "Rénovation rurale".

Si l'expérience est positive, un projet similaire est envisagé pour la rivière de Merrien.

c) Projets touristiques (horizon 8e) par les navires concernées = aménagements de sentiers cotiers piétonniers le long du Belon. Les propriétaires de résidences secondaires sont tenus à laisser au domaine public 10 % de la superficie de leurs terrains en bord de côte, qui servira à l'aménagement de sentiers cotiers.

Ces projets concernent 2 rives :

Rive droite : de l'embouchure à l'anse de Kerist'nec avec aménagement en premier lieu jusqu'à l'anse de Pen Mor. (projet sur 5 ans).

Rive gauche : de l'embouchure au Pont Guily avec aménagement en premier lieu entre Port de Belon et la Plage de Trenez (sud de Kerfany) : la section Belon à Beg-Porz est déjà réalisée.

Ce projet d'aménagement de chemins côtiers soulève la désapprobation de nombreux ostreiculteurs et crée des litiges avec des propriétaires riverains qui posent leurs clôtures au bord de la rivière, en interdisant ainsi tout accès (Kerfany, le Gorgen par exemple).

- Horizon 2000 ? Source : rapport d'étude de la SATFI (Propositions d'aménagement touristique du canton de Pont-Aven). Choix d'aménagement possible dans les communes riveraines de l'estuaire du Belon :

d'une façon générale développement préférable de formules touristiques légères (camping-caravaning) avec parallèlement un accent à mettre sur les installations du type -village, gîte, hotel-Bungalows, concentration en hameaux : Kersaux, Kerdoualen etc....

Site retenu : comme unité touristique sur l'estuaire du Belon : site de Kermeur-Lanriot. L'anse de Lanriot serait à aménager pour recevoir un parc de stationnement nautique. Une souille de 100 m par 200 m serait à réaliser pour permettre d'accueillir 300 à 350 bateaux. Une petite zone touristique de loisirs pourrait y être adjointe sur la rive Nord. (avec aménagements à terre : accueil, sanitaires, Club House, animation...etc...). au delà de la bordure boisée de la rive (cf carte jointe).

. Propositions d'aménagement : du schéma littoral breton (pré-dossier de consultation). Secteur Aven-Belon-Laïta :

- 74
- Protection en profondeur des 3 rivières et du littoral
 - Création d'un aménagement touristique d'arrière pays.
 - Zone de loisirs urbains en milieu naturel.

. Propositions de la D.D.A. CECOR (Rapport d'aménagement du secteur rural de Pont Aven :

- nécessité de protéger les rives du Belon et de les aménager de façon non dégradantes.

- cohabitation plaisance - Ostreiculture considérée comme possible : mais étude d'un zonage pour délimiter les endroits réservés à l'ostreiculture à réaliser !

75

BIBLIOGRAPHIE ET SOURCES DE RENSEIGNEMENTS

CARTES

- . Institut Géographique National : carte de Concarneau au 1/50.000^e et carte "3-4 Concarneau" au 1/25.000^e.
- . Service hydrographique de la marine carte N° 5479 : "De la Pointe de Trévignon à Lorient - Ile de Groix" Echelle 1/46.160^e.

ADMINISTRATION.

- . Inscription maritime de Concarneau (Monsieur MARTIN, administrateur et Mr Pouliquen), rue Lucien Hascoët - Tel. 97.00.63.
- . Inscription maritime de Pont-Aven (subdivision) pour les sables-mairie Tel. 97.70.73.
- . Météorologie Nationale : Station de Quimper. Pluguffan. Aerodrome de Pluguffan. Tel. 95.53.43.
- . Subdivision de l'Equipement (Mr AUFFRET, et Mr POUPON, ing. T.P.E.) Quai Est Concarneau Tel. 97.01.24
- . Comité départemental du Tourisme, 5, rue René Madec - Quimper. Tél. 95.28.86.
- . Mairie de Riec sur Belon Tél. 97.91.04.
- . Mairie de Moélan sur Mer Tél. 1.10. à Moélan
- . S.I. de Moélan.
- . Syndicat des Ostréiculteurs du Sud Finistère : président = Mr THIEBLEMONT COLSEN Tél. 97.90.65.
- . Monsieur DE SOLMINIHAC, Ostréiculteur-aviculteur, propriétaire de terrain de camping. Tél. 97.90.58.

BIBLIOGRAPHIE

- . Agence Financière de Bassin : Lutte contre la pollution de la Frange littorale du Sud de la Bretagne-Août 1972.
- . CARADEC Chr. : Contribution à l'étude de la pêche et de la Conchyliculture en Bretagne méridionale : les ensembles géographiques. DES BREST 1973
- . COGNE J. : schistes cristallins et granite en Bretagne méridionale. Le domaine de l'anticlinal de Cornouaille. PARIS 1960 : cartes géologiques.
- . COLLIN L. : Les vallées sous marines du Sud-Finistère : Bull. Société océanol. de France.

N° 84 p : 1467-1472 (1935.
N° 85 p : 1482-1486 (

. COULIOU J.C. : Les activités de pêche côtière en Bretagne méridionale.
D.E.S Brest 1973

. D.D.A. - CECOR : Aménagement et développement du secteur rural de
Pont-Aven - Rapport juillet 70.

. C.E.C.O.R. : schéma de structure du sud-Finistère - 1967

. DESIRE G : de la Pointe de la Torche à la Pointe de Trévignon :
dynamique littorale et aménagements littoraux - DES Rennes 1973 (Les vents
à la station météorologique de Lorient Lann-Bihoué).

. DUPOUY H. : Activités de pêche cotière dans le quartier maritime de
Concarneau - Laboratoire d'océanographie Biologique - Brest - Contrat
CNEXO Avril 1974

. GRAS P. : étude microbiologique des mortalités d'huîtres plates de la
rivière de Belon : Revue des travaux de l'ISTPM, fasc. 2 Juin 71 : p 215
à 225.

. GUERIN-GANIVET (J) : Notes préliminaires sur les gisements de mollus-
ques comestibles des côtes de France : la côte méridionale de la Bretagne
comprise entre le plateau de Kerpape et la pointe de Trévignon : Travaux
du Laboratoire maritime de Concarneau, Tome II, Fasc. 2 (1910).

. GUILLICHER : Le relief de la Bretagne méridionale de la Baie de Douar-
nenez à la Vilaine - 1948 p : 140, p 320, p:445 et suivantes.

. HINARD (G). Les fonds ostreicoles de la SEUDRE et du Belon : notes et
Mémoires de l'office des Pêches maritimes N° 31 - 1923.

. Laboratoire de Biologie marine de Concarneau : Etude biogéographique
de la Baie de Concarneau (1970).

. MARIN J. : Etude physico-chimique de l'estuaire du Belon - Revue des
Travaux de l'ISTPM, fasc. 2 juin 1971 p :109 à 156.

. MARTEIL L. : Environnement et mortalité des huîtres plates de la rivière de Belon (1961-1970). Données générales - Revue des travaux de l'ISTPM, fasc. 2 - juin 1971 p : 103-108 et p : 227

. MONOGRAPHIES des pêches et de la conchyliculture dans le quartier de Concarneau : rapport annuel des Affaires Maritimes - 1972.

. OSTREICULTURE EN FRANCE, "CERAFER Sud Ouest" : Le Belon juillet 70

. PAULMIER G. : Cycle des matières organiques dissoutes, du plancton et du microplancton dans l'estuaire du Belon. Revue des travaux de l'ISTPM, fasc. 2 juin 1971 p : 157-200.

. Rapport du service d'étude d'aménagement touristique du littoral sept. 1972.

. Sciences et Pêche : Sept. 1972 : Activités de l'ISTPM en 1971.

. Schéma d'Aménagement du littoral breton : pré-dossier de consultation : 1974.

. Service hydrographique de la Marine : Instructions Nautiques (Côtes Nord et Ouest de la France) Vol. II, série C - 1966.

. S.A.T.F.I. : Rapport d'étude pour l'aménagement nautique et Touristique des communes formant le Canton de Pont-Aven.

SYNTHESE

Petit estuaire encaissé du littoral Sud de la Bretagne, le Belon s'étend sur environ 7 Km depuis son embouchure (rocher de Minbriz) jusqu'au Pont-Guily (limite amont de la marée dynamique).

Plusieurs facteurs contribuent à son originalité :

* SA SITUATION :

. Proche d'un autre estuaire : celui de l'Aven. Leurs embouchures, distantes de 900 m, ne sont séparées que par l'éperon rocheux de Penquernéo. Les deux estuaires ont d'ailleurs une vallée sous-marine commune (Collin-1935)

. A l'écart des Centres urbains : (Riec sur Belon et Moelan sur mer) et des routes à grande circulation, le Belon a gardé sur la majeure partie de son cours des rives boisées où prédominent résineux et feuillus. Il faut noter cependant des zones construites : résidences secondaires à Kerfany, Gorgen, St-Léger, le Hameau du Port de Belon, les habitations sur les hauteurs de Kerspech près du Pont-Guily, les établissements ostréicoles sur les rives.

* SES FONCTIONS ECONOMIQUES, responsables d'aménagements particuliers

. L'ostréiculture

Centre ostréicole depuis la fin du XIX^e siècle, le Belon a aujourd'hui une réputation internationale. Il est entièrement tourné vers l'affinage des huîtres plates (*Ostrea edulis*), leur conditionnement et leur expédition vers les centres de consommation. Depuis longtemps la production des parcs du Belon ne suffit plus à couvrir les besoins des consommateurs, ni même à assurer un fonctionnement régulier des établissements de conditionnement implantés sur les rives, aussi les ostréiculteurs traitent des produits venant d'autres centres bretons concurremment avec les mollusques affinés sur place.

Production locale et apports extérieurs représentant 10 à 12 % du tonnage global des huîtres plates consommées en France et un chiffre d'affaire se situant ces dernières années autour de 20 millions de francs.

Les parcs à huîtres sont établis de l'aval vers l'amont, sur les parties émergentes des deux rives, en bordure de chenal. Ils sont délimités par des murets de pierre et sont balisés. Leurs sols ont été en grande partie artificiellement créés : terrains aplanis, nivelés, recouverts d'une épaisse couche de "Turfeau" (extraît sur les rives) que l'on renouvelle en partie chaque année.

Cette activité ostreicole concerne 12 exploitations dont les établissements de conditionnement ont été construits sur les rives (9 sur la rive de Riec sur Belon). Elle fait vivre d'une façon permanente ou saisonnière plus de 200 personnes.

. L'activité de pêche : est aussi une activité ancienne, mais elle a perdu de son importance avec le déclin des pêches traditionnelles. Elle est concentrée au port de Belon, à plus d'un mille de l'embouchure. La flotte (38 bateaux) est composée essentiellement de caseyeurs-ligneurs de faible tonnage qui pratiquent une pêche côtière saisonnière. En 1972 les apports s'élevaient d'après les Affaires maritimes à 89^T805 pour une valeur de 370.840 F. Cette activité est pratiquée par 88 pêcheurs.

Les équipements du port sont sommaires : quai et cale, terre-plein aménagé en parking. Le mouillage des navires de pêche et de plaisance se fait sur bouées dans le Chenal où les bateaux sont toujours à flot. En amont, à Keristinec une cale de débarquement sert uniquement à un sablier travaillant dans l'estuaire.

. Les autres activités :

- L'agriculture est un secteur-clé de l'économie des deux communes : Riec sur Belon et Moélan sur Mer. L'élevage porcin, concentré surtout sur la commune de Riec, trouve un débouché certain grâce aux Salaisons du Belon, établies en amont de l'anse de Keristinec

- Le tourisme n'est pas encore très développé : sur les rives de l'estuaire la fréquentation touristique est dû actuellement aux résidents secondaires, aux plaisanciers de passage, aux gastronomes amateurs d'huîtres. Seul à l'embouchure, Kerfany avec sa plage connaît une fréquentation plus dense.

Ce sont les activités liées à la mer, en particulier, l'ostreiculture, qui rencontrent le plus de difficultés pour leur maintien ou leur développement

PROBLEMES

. de l'ostreiculture ils sont dus essentiellement aux caractères physico-chimiques de l'estuaire.

a) le phénomène de "douçain" : Le Belon reçoit les eaux de plusieurs petits cours d'eau dont les débits sont assez faibles. Leur apport en eau douce, ajouté à celui des eaux de ruissellement n'est sensible dans l'estuaire qu'en période de pluies intenses et de crues (novembre à mars) Il se produit alors un phénomène de "douçain" dont doivent tenir compte les ostreiculteurs qui possèdent des parcs en amont, les obligeant soit à déplacer les mollusques élevés en amont sur des parcs en aval, soit à les vendre au mois de septembre et n'effectuer de nouveaux semis qu'en avril ou mai.

b) Le phénomène des mortalités successives : Depuis plus d'une dizaine d'années sévit un phénomène de mortalités sévères, survenant pendant l'été (juillet, août) et n'affectant sur la côte sud, que les estuaires de Belon et Merrien. Les pertes enregistrées, variables selon les parcs, ont atteint 40, 60, 70 % même du stock (En 1969 pertes totales : 51 % pour une valeur de 1.793.250 F). Ces mortalités estivales sont plus élevées sur les parcs les plus proches de l'embouchure. Un tel phénomène n'est pas sans inquiéter les ostreiculteurs qui ont été obligés de diminuer leurs semis annuels : 125^T en 1972 au lieu des 550 à 600 Tonnes qui peuvent être semés sur les parcs.

Une étude du Belon, entreprise par l'ISTPM a permis de mettre en évidence un certain nombre de faits dont la conjonction peut à un moment donné rendre le milieu défavorable à la survie des huîtres qui y sont élevées :

- un milieu semi-fermé, dû aux conditions topographiques : barre sableuse à l'embouchure, existence de fosses (Port de Belon), un chenal étroit et peu profond, un ensablement du lit. Ces conditions ne sont pas favorables aux échanges et au renouvellement des eaux, notamment lorsque le courant de jusant est faible en période de mortes eaux et d'étiage.

- l'apparition subite en été dans l'estuaire d'eaux froides, très salées, riches en sels nutritifs avec une teneur en oxygène faible ; alors que normalement les eaux du Belon sont saturées. La présence d'eaux de nature différente dans le Belon entraîne des perturbations importantes en particulier sur le plancton : déplétion planctonique en aval (chute brutale du nombre des espèces et des individus), suivie ensuite d'une poussée très forte à dominance de dinoflagellés alors que dans des conditions normales ce sont les populations de diatomées qui sont prédominantes.

- un accroissement de l'activité bactérienne, lié à l'augmentation

de matières organiques d'origines diverses (substances fermentiscibles des huîtres, déversements d'eaux usées accrues pendant l'été, destruction de la majeure partie de la biomasse). La prolifération de ces microorganismes contribue à créer un milieu anaérobie à la fois par consommation accrue d'oxygène et par dégagement d'hydrogène sulfuré.

Il paraît difficile de porter remède à un phénomène d'une telle ampleur. Peut-être en modifiant le régime hydraulique de l'estuaire, comme le note Mr Marteil de l'ISTPM ? Dans l'immédiat ce sont les ostreiculteurs qui recherchent les solutions. Une expérience d'oxygénation de l'eau a été entreprise par le syndicat des ostreiculteurs.

• Les problèmes liés au développement du tourisme

- L'appropriation du littoral par des résidences secondaires :

Le secteur du Belon est actuellement fréquenté essentiellement par des résidents secondaires à revenus élevés. Ceci a conduit à une appropriation de terrains, pour la plupart de grande dimension, dans les sites les plus intéressants et à un blocage des accès aux rives (cloture) : Kerfany-Gorgen. Un projet d'aménagement de chemins cotiers piétonniers de chaque côté des rives de Belon a provoqué plusieurs litiges entre les communes et les propriétaires riverains. Ceux-ci sont maintenant tenus de laisser au domaine public 10 % de la surface de leur terrain en bordure du littoral.

- Problèmes de la cohabitation de l'ostreiculture et de la plaisance.

Aucun type d'aménagement pour la création d'un port de plaisance dans le Belon n'a encore été retenu par les communes concernées. Pourtant on en parle beaucoup et des projets divers (barrage, etc...) ont déjà vu le jour. Ceci inquiète fort les ostreiculteurs qui, pour la plupart, sont défavorables à tout projet d'aménagement en vue d'un développement du tourisme sur les rives, comme sur le plan d'eau du Belon.

La présente étude a été réalisée de novembre 1973 à mai 1974
par Anne Marie JEGOU, Conseiller écologiste de la S.E.P.N.B.
sous la direction d'Albert LUCAS, Directeur du Bureau d'Etudes
Ecologiques de la S.E.P.N.B.
avec la collaboration étroite du "Groupe Littoral" du Centre
Océanologique de Bretagne.

Date de remise du document : 14 juin 1974