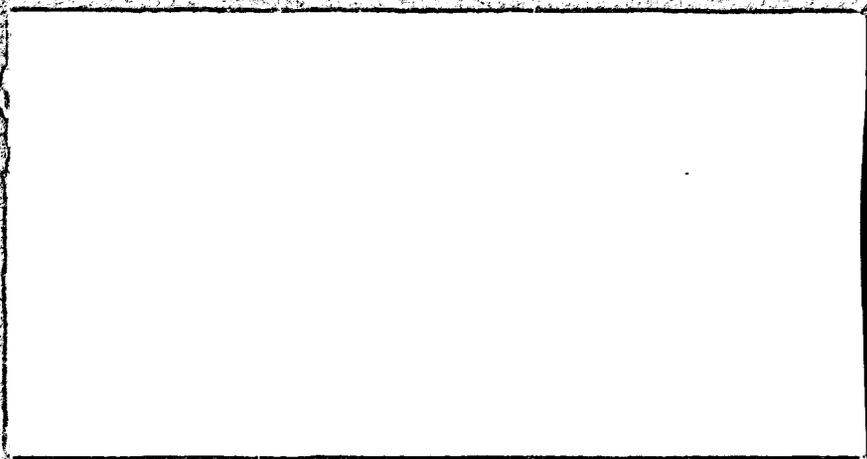


**FICHER TECHNIQUE
DES
ESTUAIRES BRETONS**



BUREAU D'ETUDES - S.E.P.N.B

C.N.E.X.O - UNITE LITTORAL

MINISTERE DE LA QUALITE

DE LA VIE - ENVIRONNEMENT

1974 - 1975

FICHER TECHNIQUE
DES ESTUAIRES BRETONS

LE FREMUR

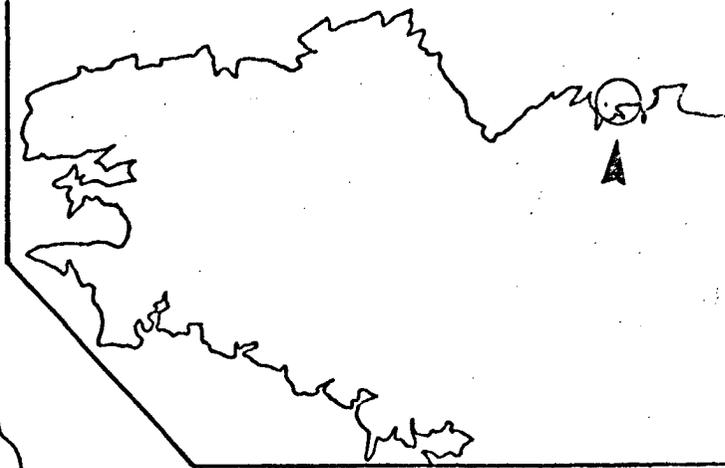
Bureau d'études de la S.E.P.N.B.

Contrat C.N.E.X.O. 73/804

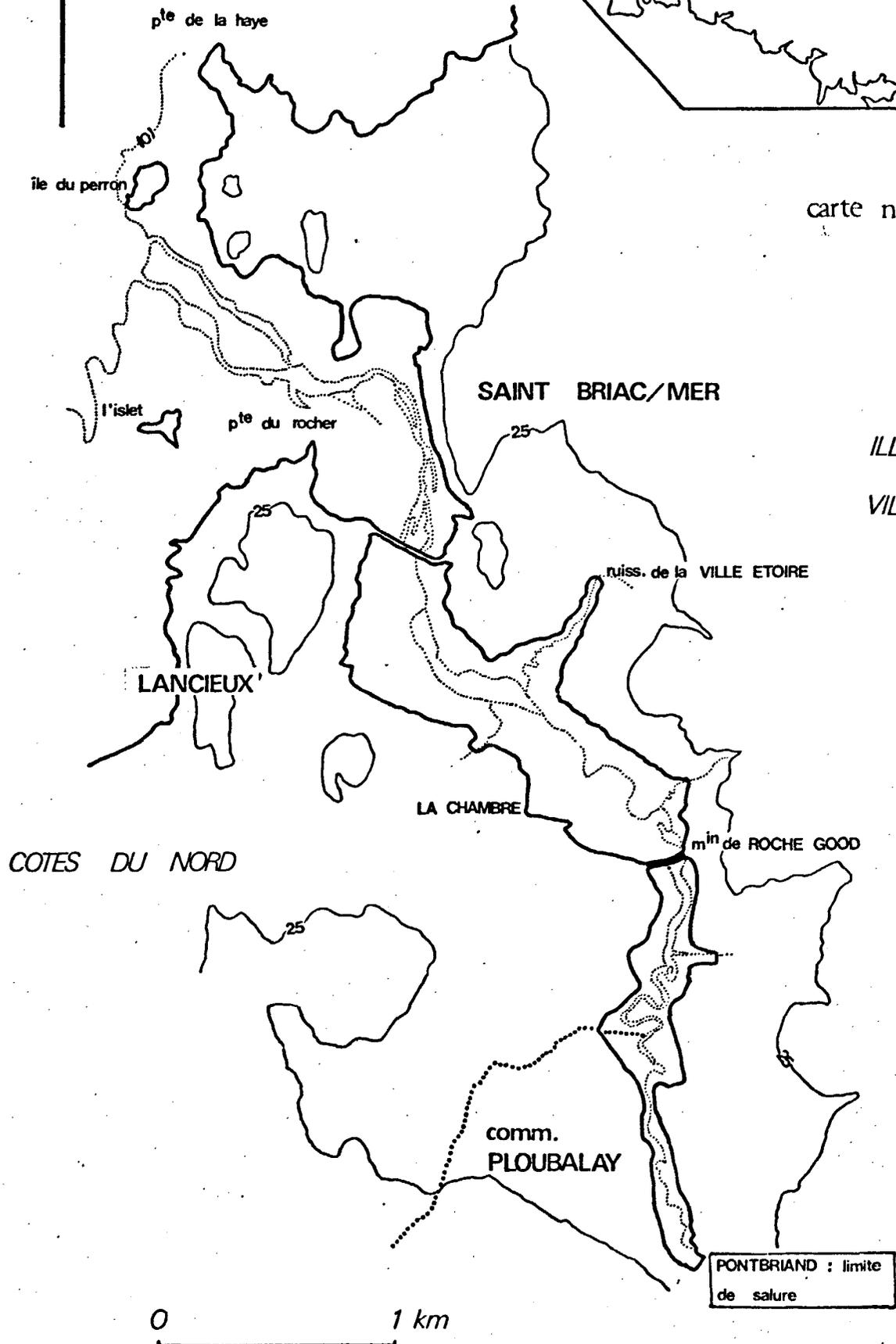
1975

La présente étude a été réalisée par
Nicole LANDRE, Conseiller-Ecologiste à la SEPNB.

LOCALISATION



carte n° 1



MORPHOLOGIE - GEOLOGIE

A - Type morphologique :

- ria sablo-vaseuse, dont la partie maritime est arrêtée par un barrage
- carte n° 1 - carte de localisation

B - Nature géologique :

Cadre de l'estuaire

- Lithologie :

Ria creusée dans la granulite feuilletée, roche métamorphique recouverte par une couverture de head grossier : matériau à dominance limoneuse quelques filons de dolérite dont le plus important se trouve au Nesay (+ de 200 m de large).

- Structure :

Ride anticlinale de Saint Malo
Direction N 55° E.

C - Topographie et géométrie de l'estuaire :

1° - Superficies : (km²)

- Bassin versant : 52,45 km² (Source : D.D.A. des Côtes du Nord)
- Estuaire (jusqu'à la limite amont maximum de la marée dynamique, PMGVE, soit le barrage de Pont briand)
superficie approximative : 1,914 km².

2° - Dimensions : (km²)

- limite amont : le barrage de Pont briand soit 5 km de l'embouchure
- limite extrême de l'extension des eaux dessalées de surface en période de crue : n'est pas connue.

Source : Carte I.G.N. au 1/25 000 ^e	Largeur (m)	Profondeur maximum (m) Sous le Zéro Hydro (ZH)	Section (m ²)
Limite amont de la marée dynamique : barrage de Pont Briand	PMGVE ZH		PMGVE ZH
Maximum de largeur : niveau du ruisseau de la ville Etoire à 2 km de l'embouchure	PMGVE 750 m ZH		PMGVE ZH
Embouchure	PMGVE 875 m 75 m ZH		PMGVE ZH

CLIMATOLOGIE GENERALE

A - Précipitations :

(Source : Météorologie Nationale - Rennes St Jacques)

Station de Dinard - Pleurtuit (Aérodrome).

1° - Moyenne annuelle des précipitations (mm) :

Moyenne de la période 1951-1970 = 699 mm

2° - Pluviométrie annuelle (nombre de jours/an) :

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Somme
18	15	15	13	13	12	11	13	15	15	18	20	178

3° - Mois (mm pluie en moyenne) :

période 1951-1970

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
66	55	47	48	55	49	44	54	59	67	77	78

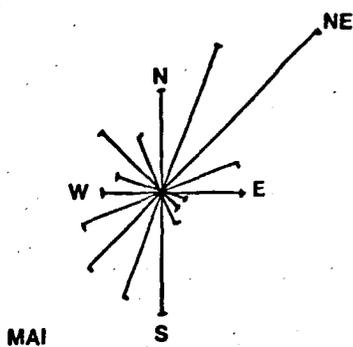
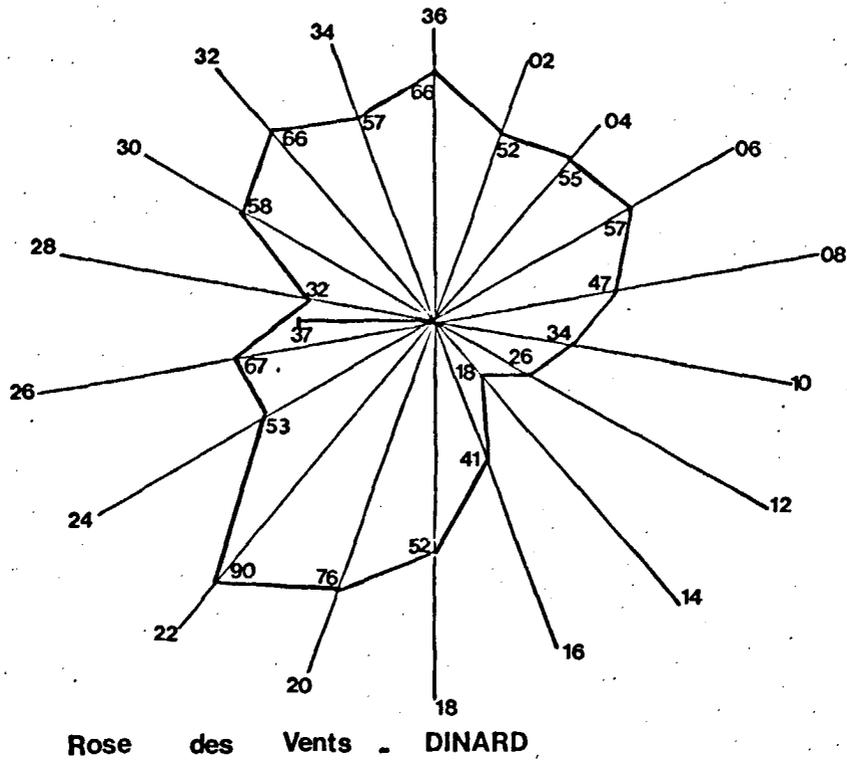
B - Rose des vents : (Source : D.D.A. DEMAN - BREGEON)

Station de Dinard - Pleurtuit

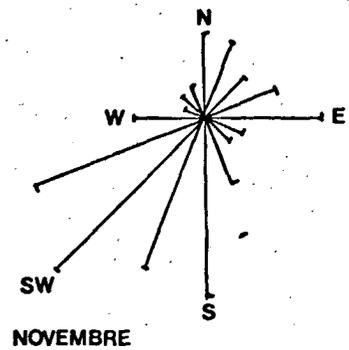
C - Températures : (Source : Météorologie Nationale RENNES - SAINT JACQUES)

1° - Moyenne annuelle :

Période 1951-1970 = 10°9



Répartition mensuelle
des vents - DINARD
— 25 observations
(d'après GERVAISE)



2° - Moyennes mensuelles :

Période 1951-1970

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
	5°2	5°4	7°6	9°4	12°2	14°8	16°5	16°7	15°5	12°4	8°4	6°9

3° - Maxima et minima mensuels :

Période 1951-1970

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Maxima	8°0	8°4	11°1	13°0	16°2	18°7	20°3	20°5	19°3	15°9	11°2	8°9
Minima	2°4	2°4	4°1	5°8	8°3	11°0	12°7	12°8	11°7	9°0	5°6	3°7

4° - Durée moyenne mensuelle de l'insolation (en heures)

Nombre de jours de gelées (moyenne 1953-1972)

Station de Dinard - Pleurtuit

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Insolation	67	91	152	186	230	241	250	212	168	136	72	62
Gel	8,1	8,5	4,3	0,3	-	-	-	-	-	-	1,3	5,8

HYDROLOGIE ET CIRCULATION ESTUARIEENNE

A - Hydrologie fluviale :

(Source : Cabinet BOURGOIS - Rennes)

Débit annuel moyen = 0,17 m³/s

Crue millénaire estimée = 25 à 30 m³/s

B - Biologie marine :

1° - Elevation du Zéro Hydrographique à l'embouchure (par rapport au NSF) :

Zéro NGF : + 6,58 m

2° - Courants de marée :

Direction générale : E-SE pour le flot

W-NW pour le jusant

Ils sont tournants au mouillage de Saint Briac - Lancieux devant l'estuaire du Frémur.

C - Circulation estuarienne : Aucun renseignement.

SEDIMENTOLOGIE

Nature lithologique et morphologique de l'estuaire :

1° - Nature des fonds :

Il n'existe pas à notre connaissance d'étude sédimentologique complète et détaillée de l'estuaire du Frémur.

M. CAZALET (1937) fait une description sommaire des fonds. Nous empruntons donc à cet auteur l'essentiel de cette description.

- partie amont de l'estuaire : lit creusé dans une plaine de vase compacte.

- à quelques mètres en amont du moulin de Rochegoude, le fond du lit devient plus sablonneux.

- en aval du moulin de Rochegoude : lit de vase entre des berges de boue compacte.

- au niveau du ruisseau de la Ville Etoire, le lit devient plus sablonneux (surtout rive droite).

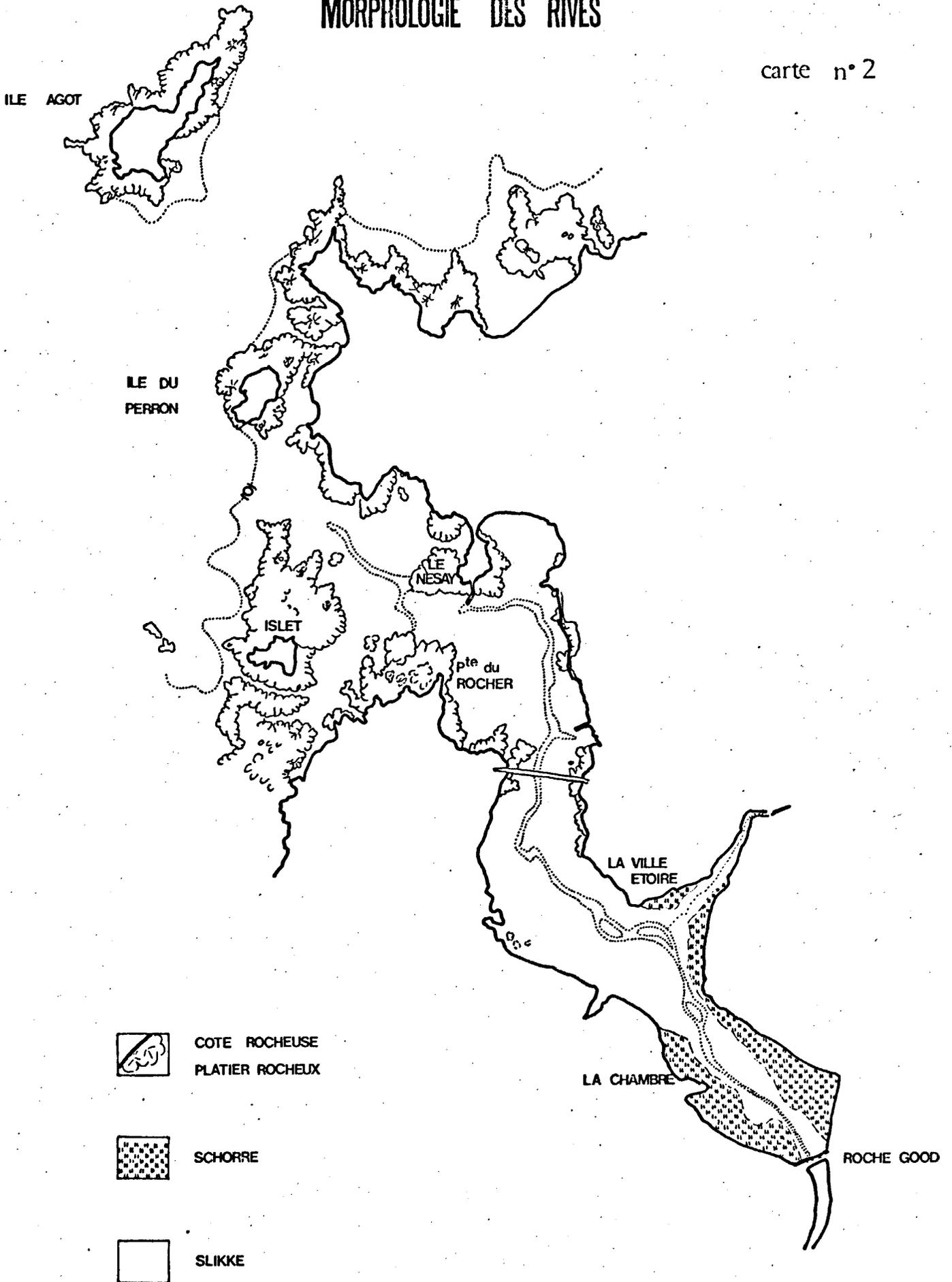
- en aval du pont du Frémur : c'est une vaste plaine de sable jaune à l'exception de la zone du port de Saint Briac où le sable fait place à de la vase noire.

2° - Morphologie des rives :

Voir carte n° 2.

- 7 bis -
MORPHOLOGIE DES RIVES

carte n° 2



ECHELLE : 1 : 20 000^e

(source : cartes ign. - marine - terrain)

BIOLOGIE - ECOLOGIE

ANALYSE QUALITATIVE

Détermination des zones homogènes de peuplements :

1 - Milieu terrestre (au-dessus de PMGVE) :

1.1. Végétation :

On peut constater sur les deux rives l'absence de landes littorales et de zones boisées. Seules quelques haies boisées = rives de l'Anse de la Ville Etoire et de l'Anse de la Chambre, rive droite du Frémur au niveau du Moulin de Roche Good et du ruisseau de Veaupiard : ce sont des haies de feuillus : ormes, chênes et quelques arbustes, prunelliers.

Quelques haies de Tamaris sont à noter en divers points de l'estuaire : rive gauche au niveau de l'Anse de la Chambre ; rive droite en amont de l'Anse de la Ville Etoire.

1.2. Faune :

La Faune des rives ne semble pas avoir été étudiée.

2 - Milieu marin :

La bionomie de cet estuaire a été étudiée par M. CAZALET en 1935. Les principaux renseignements sur la flore et la faune marine sont extraits de cette étude.

2.1. Zone intertidale :

2.1.1. La Végétation :

* Facès vaseux :

-- la slikke : principales espèces rencontrées : *Salicornia europaea* L. et *Suaeda maritima* Dum.

Le bord de la slikke est couvert, par plaques, d'Algues vertes : *Ulva compressa* L.

-- le schorre : principales espèces rencontrées :

+ plateau du schorre (*Atropidetum*)

Caractéristiques : *Obione portulacoïdes*, *Atropis maritima*, *Aster tripolium*, *Spergularia rubra*, *Plantago maritima*, *Statice Limonium*, *Triglochin maritima*.

Compagnes : *Suaeda maritima*, *Salicornia europea*, *Lepturus filliformis*.

+ talus du schorre (*Festucetum*)

Caractéristiques : *Agropyrum littorale*, *Festuca rubra*, *Juncus maritimus*, *Juncus Gerardi*, *Carex extensa*.

Compagnes : *Scirpus marinus*, *Carex vulpina*, *Juncus bulbosus*, *Beta maritima*.

Compagnes typiques du plateau : *Plantago maritima*, *Armeria maritima*, *Spergularia rubra*, *Triglochin maritimum*.

Continentales : *Holcus lanatus*, *Deschampsia Cespitosa*, *Dactylis glomerata*.

Outre ces phanérogames, on rencontre :

une algue dans les creux d'eau : *Conferva arenosa* Carm.

sur les pieux, une algue moussue : *Calothrix pannosa* Ag.

* Faciès rocheux :

-- la partie supérieure des falaises est occupée par un véritable tapis de *Sedum acre* L.

Autres plantes : *Crithmum maritimum* L., *Armeria maritima* Wild, et *Agropyrum littorale* L., *Plantago coronopus* ; Cette dernière espèce présente ici deux variétés :

- la rive de Lancieux où domine un sol riche donne la variété *erecta*
- la rive de Saint Briac donne une grande quantité de la variété *arcuata*.

-- la zone des lichens = avec *Ramalina scopulorum* Ach.

Diploschistes scruposus

L'horizon inférieur à *Xanthoria parietina* forme une ceinture à tout l'estuaire.

Outre, ce lichen, prennent racine à ce même niveau dans les fentes de la falaise des éléments du schorre : *Beta maritima* L., *Statice limonium* L., *Spergularia rubra* var. *marginata*.

Il faut signaler deux autres lichens *Lichina confinis* Ag. et *Verrucaria maura* Whbnb.

-- la zone algale = de haut en bas :

Pelvetia canaliculata Decue

Fucus platycarpus Thurr.

Fucus vesiculosus L., *Fucus serratus* L.

Ascophyllum nodosum

Polysiphonia fastigiata Grev.

dans les cuvettes : *Codium tomentosum* Huds

Chondrus crispus L.

sur les fonds vaseux *Padina pavonia* Lamour.

Les espèces des rochers du littoral manquent totalement dans le lit du fleuve. Elles y sont remplacées par des espèces dont la plupart sont Filamenteuses, enrobées de vase très fine. Ce sont :

Ceramium rubrum J. Ag., *Chorda filum* Lamour, *Plocaria confervoïdes* Grev., *Polysiphonia atrombescens* Grev. var. *Aghardiana*, toutes très fréquentes, puis quelques plants de *Halopytis spinatoïdes* L., et *Bronguiartella byssoïdes* Schum.

Les roches à l'ombre de la falaise sont entièrement couvertes par une *Rhodophycée* en raquette : *Catenella Opuntia* Good. et Wood.

* Faciès dunaire : n'est guère représenté dans cette zone que par une petite dune sur la rive de Lancieux la flore dunaire comprend les espèces suivantes :

Convolvulus Soldanella L., *Sedum acre* L., *Trifolium campestre* Schreb., *Rhinanthus Crista-galli* L., *Galium arenarium* Lois., *Ononis repens* L., *Eryngium maritimum* L., *Psamma arenaria* R.S., *Agropyrum junceum* P.B., *Dianthus prolifer* L., *Honckeneya peploïdes* Ehrh., *Salsola kali* L., *Cakile maritimum* Scop.

Il faut noter aussi la présence sur cette dune d'un champignon en forme de massue noire : *Geoglossum ophio glossoïdes* (L.) Saccardo.

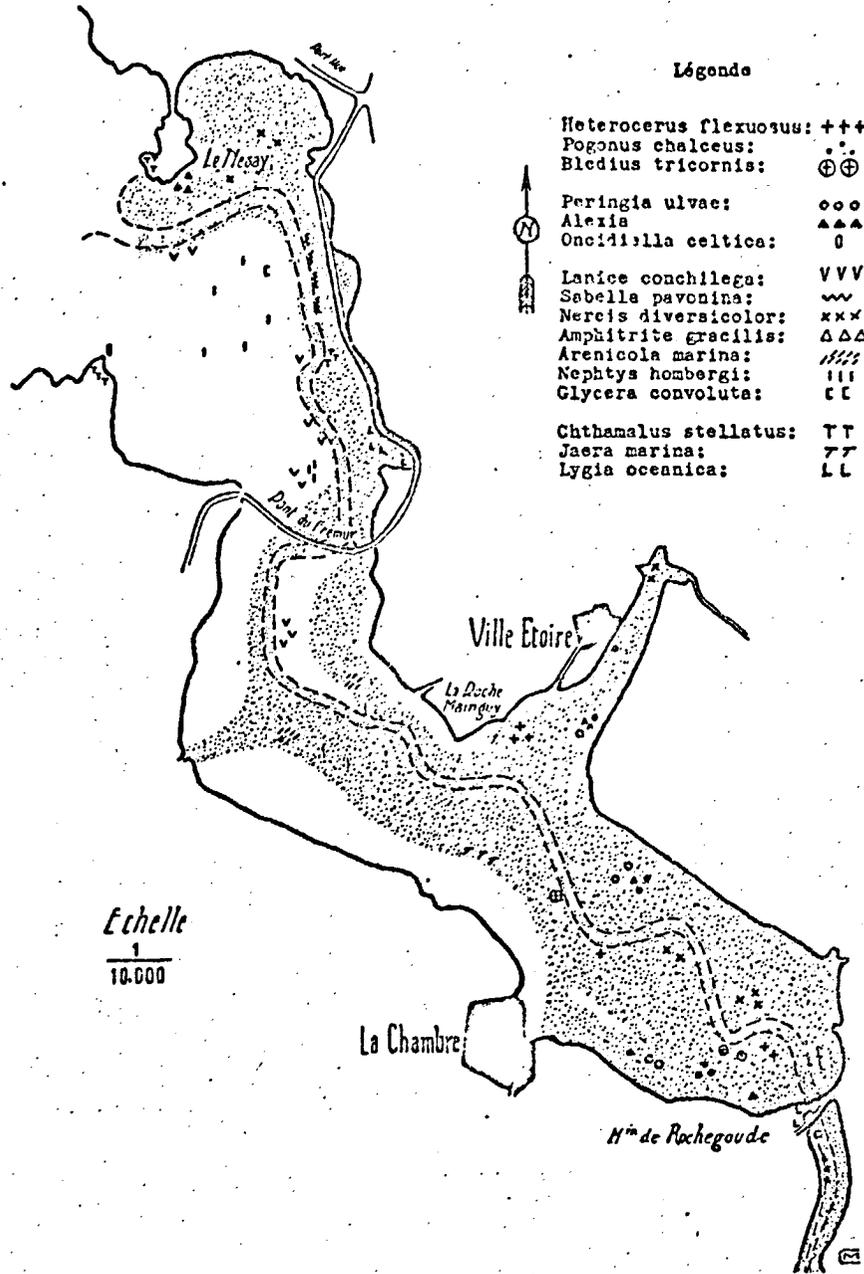
2.1.2. La Faune (voir carte n° 3).

* Faciès vaseux :

-- faune de la slikke : liste d'espèces :

répartition de la faune marine

carte n°3



Estuaire du Frémur.

(carte établie par M.CAZALET - 1935)

- Collemboles = *Anurida maritima*, GUER
- Mollusque pulmoné = *Peringia ulvae*, PENNANT
- Coléoptère = *Heterocerus flexuosus*, SEPH
- Annélide = *Nereis diversicolor*, O.F. MULLER
- Staphylins = *Bledius tricornis*, HERBST
- Oligochète = *Euchytracus albidus*, HENLE 1837
- Amphipode = *Corophium volutator*, PALL.

dans les flaques :

- Poisson = *Gobius minutus*, VAR. *microps*. KROYER
- Schizopode = *Neomysis vulgaris*, THOMPSON
- Décapode = *Palaemonetes varians*, LEACH
- Isopode = *Eurydice pulchra*, LEACH
- Décapode = quelques *Crangon vulgaris*, FABR. de petite taille
- Crustacé = *Carcinus maenas*, PENN.

dans les chenaux :

- Poisson plat = *Pleuronectes flesus*, L.

-- faune du schorre : c'est un singulier mélange d'espèces : espèce d'eau douce, espèces marines, espèces continentales, espèces d'eau saumâtre.

Liste d'espèces :

- Araignée de la famille des LYCOSIDAE = *Pardosa palustris* L., *Lycosa ruricola*, DE GEER.
- Opilionide = *Nemastoma lugubre*, MULLER
- Chernète = *Obisium maritimum*, LEACH
- Mollusque pulmoné = *Peringia ulvae*, PENNANT
- = *Leuconia (Alexia) bidentata*, MONT.
- Carabique = *Pogonus chalceus*, MARSH
- = *Bembidium dorsuarium*, BEDEL
- Hétéroptères = *Salda littoralis*, L.
- = *Acanthia saltatoria*, L.
- Homoptère = *Deltocephalus pascuellus*, FALL.
- Acarien = *Bdella vulgaris littoralis*, MONIEZ
- = *Hermannia bistriata*, NIC.

- Crustacé = *Carcinus menas*
- Isopode = *Sphaeroma rugicauda*, LEACH
- Amphipode = *Orchestia gammarella*, PALL
- Isopode = *Paranthura nigro punctata*, LUCAS
- Annélide = *Nereis diversicolor*
- Planaire = *Monocelis lineatus*, O.F. MÜLLER.

* Faune du faciès rocheux :

-- à la partie supérieure des falaises :

- Acarien = *Bdella vulgaris* Herm. VAR. *littoralis*, MOULIEZ
- Chilognathe velu = *Polyxenus angustus*, LATZEL

- Thysanome = *Machilis maritima*, LEACH.
= *Lygia oceanica*, L.
- Amphipode = *Orchestia mediterranea*.

-- dans la zone algale et sur les rochers nus : la faune est assez pauvre dans la zone algale.

Liste d'espèces rencontrées :

- Eponges = *Halichondria panicea*, JOHNST à la jetée du
= *Hymehiacidon caruncula*, BOW. Nesay.
- Actinies = *Actinia equina*, L. = jetée du Nesay
- Annélides = *Spirorbis borealis*, DAUDIN
= *Sabella pavonina*, SAV.
= *Eulallia viridis*, MULLER
- Mollusques = *Trochocochlea lineata*, DA COSTA
= *Gibbula umbilicalis*, DA COSTA
= *Littorina littorea*, L.
= *Littorina obtusata*, L.
= *Littorina saxatilis*, OLIV.
= *Odostomia conoidea*, BROCEHI
= *Purpurea lapillus*, L.
= *Patella vulgata*, L., *Patella athletica*, BEAN
= *Ocenebra erinaceus*, L.
= *Elysia viridis*, MONTAGU
= *Oncidiella celtica*, CUV.

- Crustacés = *Carcinus maenas*, PENNANT
Neomysis vulgaris, THOMPS
Sphaeroma serratum, FABR.
Palaemon squilla, FABR.
Harpacticus (sp)
Chthamalus stellatus, POLI
absence de *Balanus*.
 - Tuniciers = *Botryllus schlosseri*, PALLAS.
- * Faciès sableux :
- faune des dunes
 - Coléoptère typique des dunes = *Timarcha maritima*, PERRIS
 - Coléoptère Téléphorides = *Rhagovicha melanura*, L.
Cryphtocephalus sericeus, L.
Agelastica alni, REDTENBACHER
 - Hémiptère (vit à la base des *Psamma*) = *Alydus calcaratus*, L.
(Hétéroptères Coréïdes).
 - Lépidoptères = *Lycaena aegon*, SCHIFF.
Coenonympha pamphilus, ESP.
 - faune de la Grève en aval de Pont sur le Frémur :
 - Annélides = *Nephtys hombergii*, AUD.
Phyllodoce maculata, L.
Glycera convoluta, KEFERSTEIN
Lanice conchilega, PALLAS
Leiochone clypeata
 - Mollusques = *Cardium edule*, L.
 - Poisson = *Ammodytes lanceolatus*, LES.
 - Turbellarié = *Convoluta roscoffensis*, GRAFF.
 - Isopode = *Eurydice pulchra*, LEACH.
 - Crustacés = *Sphaeroma serratum*, FABR.
Porcellana platycheles, PENN.
 - Ophiure = *Ophiothrix fragilis*, O.F. MULLER
 - Sertulaire = *Dynamena pumila*, L.
 - Hydraire = *Laomedes flexuosa*, HINCKS.

- Annélide = *Fabricia sabella*, EHRENBERG

* Faune du port de Saint Briac (faciès vaseux) :

- Annélide = *Clitellio arenarius*, O.F. MULLER
Amphithrite gracilis, GRUBE
Nereis diversicolor, O.F. MULLER
Lumbriconereis impatiens, CLAP.
Arenicola marina, L.
Nephtys horbergii, AUD. et M. EDW.
Sabella pavonina, SAV.

3 - Avifaune : (Source : AR VRAN, 2 : 194-237)

L'avifaune maritime est caractérisée essentiellement par la nidification probable du Tadorne de Belon et l'existence en périodes migratoire et hivernale d'une petite population de Limicoles utilisant comme reposoir, à marée haute, l'important schorre localisé dans la partie amont de l'estuaire.

Toutefois, cette zone littorale semble moins riche que les esutaires situés plus à l'Ouest (Arguenon)...

FACTEURS SOCIAUX ET
ECONOMIQUES

I - EXPLOITATIONS LIEES AU MILIEU MARIN

A - Extraction - Pêche :

1° - Sable - gravier - maërl :

Néant.

2° - Ressources vivantes :

- Quartier des Affaires Maritimes de Saint Malo

- Port de pêche de Lancieux : situation au 1/1/1970 d'après R.

PIBOUBES.

Nombre total de bateaux = 5

Tonnage = 24

Puissance = 213

Nombre de pêcheurs total = 8

Nombre de bateaux pêcheurs de praires = 4

Nombre de pêcheurs de praires = 8

- Pêche à pied :

Estuaire du Frémur déclaré zone insalubre.

B - Aquaculture :

1° - Conchyliculture :

Néant.

2° - Aquaculture piscicole (élevages de poissons) :

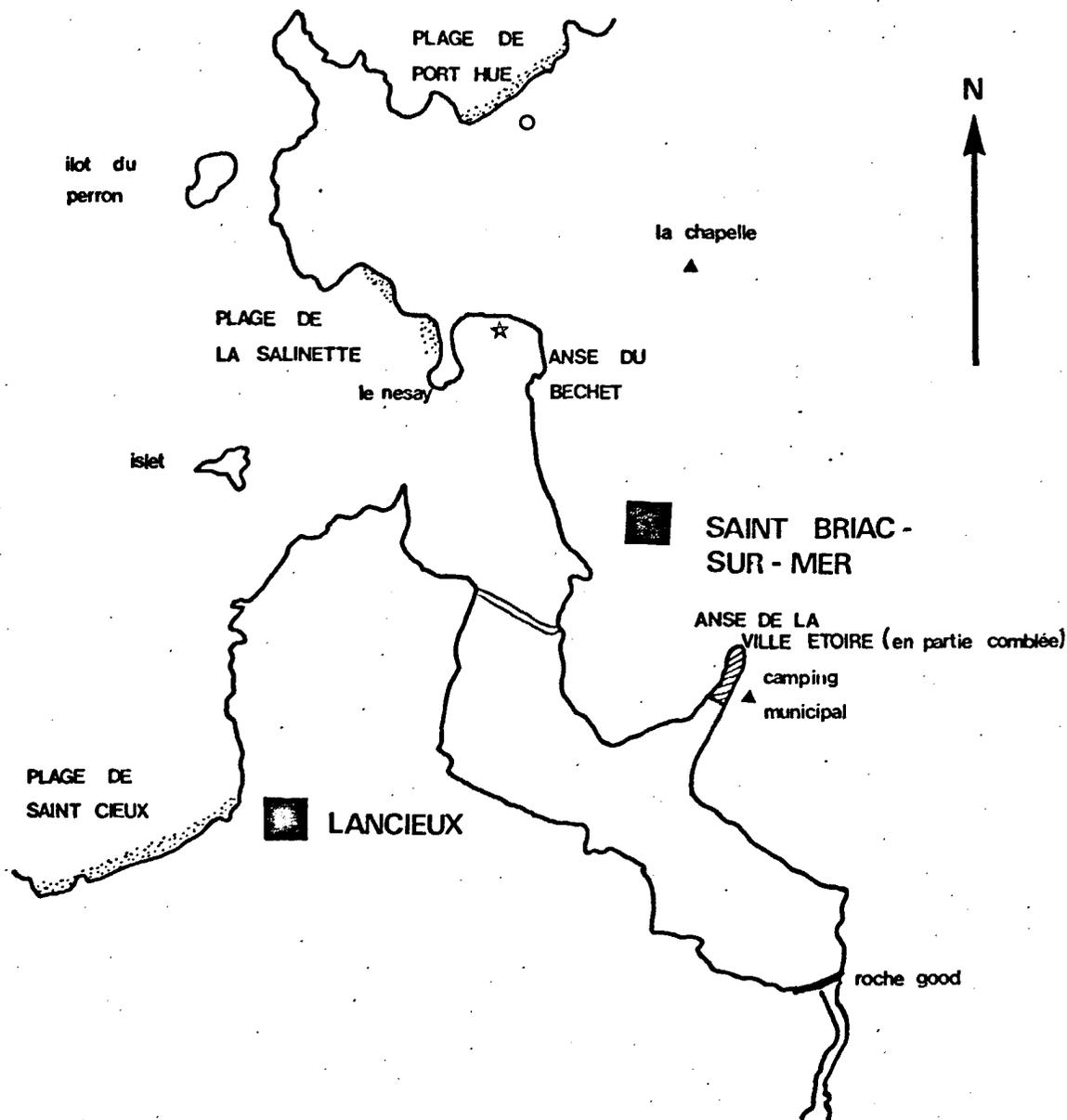
Néant.

C - Utilisation des Plages :

Localisation voir carte n° 4

localisation des plages

carte n° 4



PLAGE



PORT



CAMPING



GOLF



D - Contraintes liées à l'exploitation :

Salubrité :

Zone insalubre interdite à la pêche à pied : en amont de l'alignement pointe du Nesay, balise de la Bouche, balise graveloux et à terre du thalweg de la rivière (décision ministérielle du 27 mai 1953).

II - EQUIPEMENTS

A - Ouvrages maritimes :

1° - Installations portuaires :

Port d'échouage.

a) Plaisance :

Port abri : Le Nesay à Saint Briac : 100 places sur pontons et bouées

Port abri de Lancieux accueille des plaisanciers en échouage.

b) Professionnels :

b1 - Pêche :

Port de l'Islet à Lancieux.

Evolution des tonnages pêchés :

	1970	1971	1972
Quantités pêchées en T	8	5	40

Orientation du port : pêche aux praires.

b2 - Commerce :

Néant.

b3 - Passagers :

2° - Protection des côtes :

Lancieux : construction d'une digue sur la plage de Saint Cieu digue de 370 m de long dont la hauteur est de 3,25 m.
(Source : O.F. 20.12.73).

Lancieux : Port de l'Islet : Perré de défense du chemin d'accès en
 maçonnerie longueur = 50 m
 largeur = 1 m

Saint Briac = Balcon d'Emeraude : mur en béton armé
 longueur = 640 m
 hauteur = 8 m

(Source : Le Littoral Français - Dommages Côtiers - Ouvrages de Défense)

B - Equipements urbains, industriels :

1° - Zone urbaine :

- Population (recensement INSEE) :

	Population		Population	Population
	1962	1968	saisonnaire en période de pointe	totale en période de de pointe (estimation)
St Briac/Mer	1 709	1 664	7 100	8 800
Lancieux	1 185	1 214	4 280	5 500

- Equipement touristique :

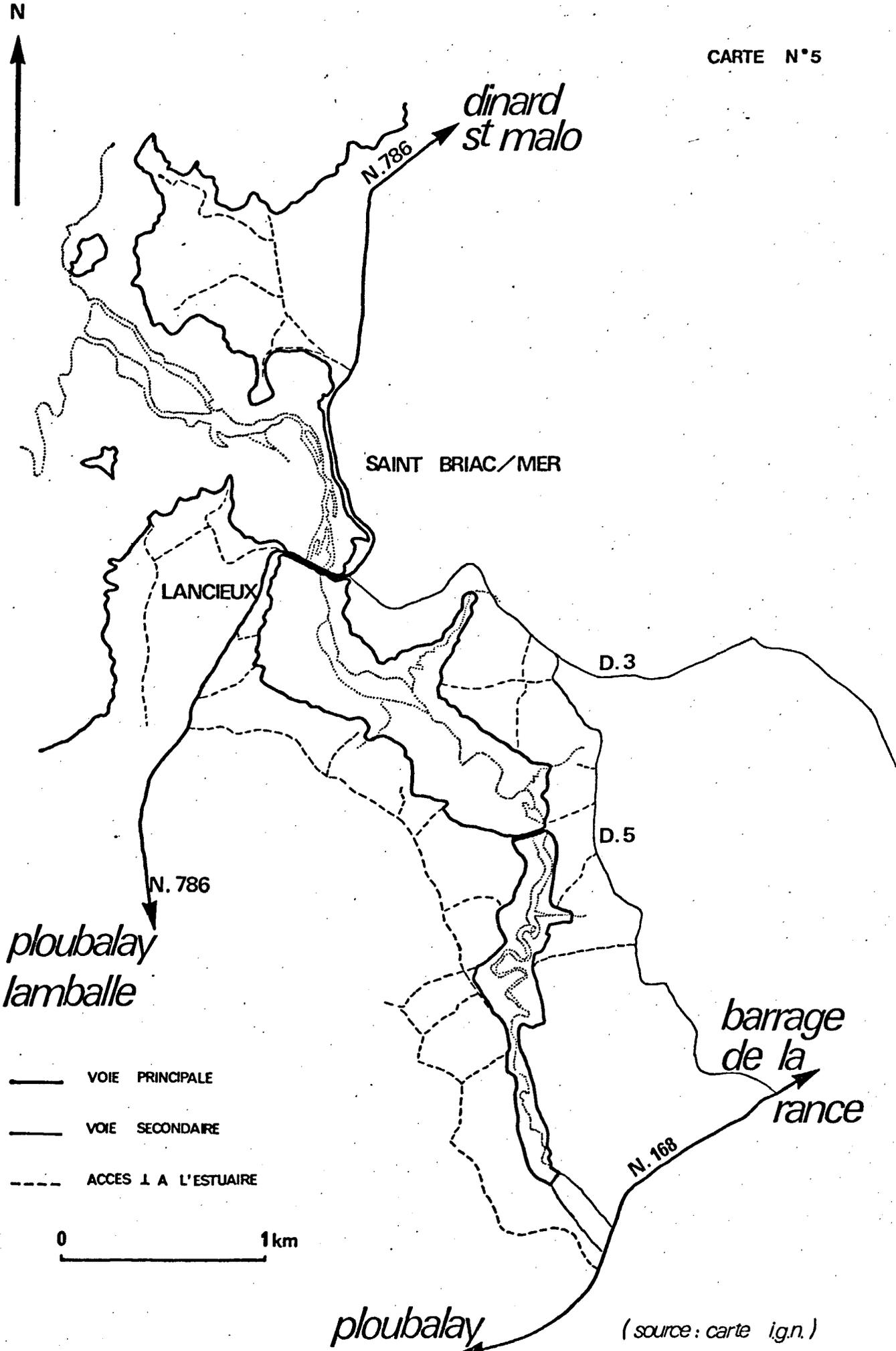
+ Capacité d'hébergement totale en 1972 :

Communes	Nombre de Résidences			%	Nombre de lits Tourisme				Dens. habitat. au km ²	Dens. lits tourisme au km ²
	Principales	Secondaires	RS/RP		en RS	Hôtel	Camp.	Autre		
St Briac/Mer	590	672	114	2 688	177	1 240	3 776	7 881	160	977
Lancieux	426	438	101	1 752	172	300	2 531	4 755	133	711

(Source : Le Littoral Français - Dommages Côtiers - Ouvrages de Défense)

LE FREMUR : liaisons estuaire - région

CARTE N°5



E - Projets :

Communes avant tout à vocation touristique, proches de Dinard et de Saint Malo, les projets concernant les 2 communes sont axés sur leur développement touristique.

- projet d'extension du port de plaisance de Saint Briac 650 places
- construction d'1 digue de protection à Saint Briac/Mer au Nesay avec reconstruction de la câle et aménagement d'un parking.

Le schéma provisoire d'Aménagement du Littoral Breton et des Iles (1974) prévoit pour le secteur des trois baies (Frémur, Arguenon, Frênaye) = un aménagement en profondeur à partir des pôles touristiques caractérisé par :

- un rattachement des petits centres littoraux essentiellement touristiques aux centres de l'arrière pays
- une protection des baies et des rives
- un axe routier reliant les centres ruraux de l'arrière pays.

SYNTHESE

— Limite Naturelle entre les Côtes du Nord et l'Ille et Vilaine, la vallée inférieure du Frémur est remontée sur 5 km par la mer.

Vallée très élargie dans sa partie aval, son cours maritime, est arrêtée par un barrage.

Comme dans tous les estuaires bretons il existe une disproportion entre l'importance de la ria et celle de l'organisme fluvial dont elle constitue l'exutoire naturel. —

La ria de direction S-SE - N-NW, est creusée dans la granulité feuilletée d'où une grande homogénéité et son tracé remarquable par son allure géométrique.

Les falaises, situées à l'embouchure, sont tranchées verticalement dans un matériau à dominance limoneuse qui recouvre un head grossier.

Sur le plan géomorphologique il est intéressant de noter la présence d'un tombolo : le tombolo de la salinette ou du Nesay qui isole l'anse du Béchet de la petite plage de la Salinette et qui relie l'îlot du Nesay au continent.

Du point de vue sédimentologique, à basse mer, le Frémur coule en un lit étroit, frangé de chaque côté d'accumulations de sables moyens disposés en dunes hydrauliques. Ces dépôts sableux sont plus développés sur la rive gauche.

Au niveau botanique, la végétation halophile est surtout développée dans la partie amont de l'estuaire.

L'activité économique se limite à une activité saisonnière : le tourisme.

La navigation de plaisance est pratiquée activement sur la côte malgré des capacités d'accueil limitées. Les deux rives, de part et d'autre de l'embouchure, sont densément urbanisées = agglomérations de Saint Briac et de Lancieux. Dans ces deux communes le nombre de résidences secondaires est supérieur à celui des résidences principales.

Les autres activités sont peu développées = la pêche a tendance à régresser seulement 8 pêcheurs en 1970 à Lancieux.

La surface des terres agricoles diminue sous l'emprise de l'urbanisation.

Les seuls projets qui existent concernent le développement touristique.

B I B L I O G R A P H I E

- ANONYME, 1973 - Le Littoral Français - Dommages côtiers - Ouvrages de Défense.
*Ministère de l'Aménagement du territoire, de l'Équipement, du Logement
et du Tourisme*
Direction des ports maritimes et des voies navigables.
- ANONYME, 1973 - Résultats de l'exploitation des ports maritimes - Statistiques
1972
Direction des ports maritimes et des voies navigables.
- BLANCHOT, Y., 1965 - Etude littorale = le tombolo de Saint Briac
D.E.S. de Géographie - Rennes.
- CABINET BOURGOIS, 1974 - Etude préalable en vue de la Constitution de réserves
d'eau sur le Frémur.
- CAZALET, M., 1935 - Recherches bionomiques sur l'estuaire du Frémur
Bull. Soc. Sci. de Bret., 12, 205-237.
- CORILLION, R., 1949 - Phanérogames intéressantes pour la Bretagne
Bull. Soc. Sci. de Bret., 28, 55-64.
- DAGORNE, A., 1966 - Contribution à l'étude géomorphologique et sédimentologique
du littoral et du pré-littoral de la région de Dinard - Saint Briac
(Ille et Vilaine).
- ELVIA, R. de CARDENAS, 1956 - Etude géomorphologique de la région comprise entre
Saint Lunaire et Ploubalay
Mém. Labo. E.P.H.E.
- NONN, 1953 - La Côte bretonne de Saint Cast à Dinard
Etude de morphologie littorale
D.E.S. Géo. Nancy - Bull. Inf. C.O.E.C., 5, n° 11, 30-46, 8 pl. bibliogr.
- PICHOT, A., 1967 - Etude morphologique de la ria du Frémur de Saint Briac (I. et V.)
D.E.S. Géo. Rennes.
- PIBOUBES, R., 1974 - Pêche et Conchyliculture en Bretagne Nord
Bull. C.E.R.S. Biarritz T. 10, fasc. 1.

CARTOGRAPHIE

- | | |
|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| Carte géologique au 1/80 000 ^è | - feuille de Dinan |
| Carte de la végétation au 1/200 000 ^è | - feuille de Rennes |
| Carte I.G.N. au 1/100 000 ^è | - feuille de Saint Malo |
| au 1/25 000 ^è | - feuille de Saint Malo 5-6 |
| | - " de Dinan 1-2 |
| Carte marine du Service hydrographique au 1/20 000 ^è | |
| | - feuille n° 5646 = du Cap Fréhel à la
pointe du Décollé. |

ORGANISMES CONSULTES

Affaires maritimes Quartier de Saint Malo

Cabinet BOURGOIS Z.I. de Saint Grégoire de Rennes

Direction Départementale de l'Équipement

Service maritime

} Saint Brieuc
Subdivision de Dinan

Direction Départementale de l'Agriculture Saint Brieuc

I.N.S.E.E. Boulevard du Colombier Rennes

Schéma d'Aménagement du Littoral breton et des îles Boulevard du Colombier Rennes

S.O.C.E.A. Route de Plancoët Pluduno

S.R.A.E. Maison des Agriculteurs Avenue Janvier Rennes.