

# PENN AR BED

Au Sommaire :

Le littoral de la Turballe  
à Donges, de 1858 à 1978

Aménagement de l'estuaire de la Loire

Marée noire du Böhlen

Le Cap d'Erquy



# PENN AR BED

Revue régionale de Géographie, Sciences Naturelles, Protection de la Nature

NOUVELLE SERIE

VOLUME 12

N° 97

PUBLICATION TRIMESTRIELLE

26<sup>e</sup> ANNÉE

FASCICULE 2

JUIN 1979

## SOMMAIRE

F. LUCAS : APERÇU SUR L'ÉVOLUTION DU LITTORAL DE LA TURBALLE A DONGES, DE 1858 A 1978 .....	45
J.-C. DEMAURE : LES CONTRAINTES ÉCOLOGIQUES A L'AMÉNAGEMENT DE L'ESTUAIRE DE LA LOIRE .....	57
J.-M. BALLOT : EFFETS DE LA MAREE NOIRE DU BOHLEN SUR LES OISEAUX MARINS .....	73
M. DANAIS : LE CAP D'ERQUY : AFFAIRE NON CLASSEE .....	77

Adhésion à la S.E.P.N.B. et abonnement à ses deux périodiques :

**Penn ar Bed**, Revue trimestrielle de caractère scientifique, consacrée à l'étude et la protection de la nature en Bretagne.

**Oxygène**, Mensuel d'information et d'action pour la sauvegarde de l'environnement en Bretagne.

Abonnements :

- Cotisation (adhésion simple) .....
- Cotisation + abonnement **Penn ar Bed** .....
- Cotisation + abonnement **Oxygène** .....
- Cotisation + abonnements **Penn ar Bed** et **Oxygène** .....

Rédaction de Penn ar Bed :

A. LUCAS, Faculté des Sciences - 29283 BREST CEDEX

Secrétariat et Administration : S.E.P.N.B., Vallon du Stangalarc'h - 29200 BREST

NOTRE COUVERTURE : Bras mort sur l'estuaire de la Loire. Bientôt comblé ?

(Photo J.-C. Demaure)

## Aperçus sur l'évolution du littoral de la Turballe à Donges, de 1858 à 1978

par François LUCAS

L'étude des cartes anciennes est toujours riche en surprises et en enseignements ; mais la comparaison avec les cartes les plus récentes permet un approfondissement de la réflexion.

C'est ainsi que, disposant d'une carte de 1858 de l'arrondissement de Savenay, nous avons été amené à la confronter avec la carte I.G.N. correspondante de 1978.

La carte de 1858, à l'échelle de 1/80 000, a été dressée à partir du cadastre. Comme elle est dans un parfait état de conservation, on peut y admirer la précision des détails. D'autre part, le nom de chaque ferme étant indiqué, on peut étudier l'évolution de la toponymie. Les défauts du document résident d'une part dans l'allure un peu rigide des limites de prés ou parcelles qui, du fait de l'origine cadastrale, sont comme tracés à la règle ; d'autre part dans l'imprécision manifeste des contours des affleurements rocheux ou des lignes de plus basses mers ; ceci est compréhensible vu les moyens de l'époque ; de toutes façons, le cadastre ne concerne que la terre ferme, à l'exclusion de l'estran.

La carte I.G.N. de la Brière, à l'échelle de 1/50 000, a été éditée en 1977. Sa qualité n'est pas contestable.

On trouvera ci-dessous la reproduction simplifiée de ces deux cartes. D'une part, le secteur de la « Côte d'Amour » (de la Turballe à la Pointe de Chemoulin), d'autre part, celui de l'embouchure de la Loire (de la Pointe de Chemoulin à Donges).

Les différences visibles entre deux cartes d'un même secteur, en ce qui concerne le contour côtier, sont en partie dues aux différents principes et méthodes de dessin et de relevés, mais aussi aux mouvements de sable au cours des années ; n'oublions pas qu'il s'agit de l'embouchure d'un fleuve long de 1 100 km qui charrie une énorme quantité d'alluvions. Le littoral est donc en quelque sorte mouvant tant sur les rives mêmes de l'embouchure que sur les zones d'accumulation de sable comme les dunes de Saint-Brévin et de La Baule.

### I. LA COTE D'AMOUR

Pour avoir une bonne idée de ce qu'était le paysage de cette région, citons FLAUBERT dans ses notes pour son livre « *Par les champs et par les grèves* » qui retrace un voyage en Bretagne qu'il fit avec Maxime DU CAMP en 1847, c'est-à-dire, 11 ans seulement avant l'édition de la carte qui nous intéresse. Voici ce qu'il note à propos de sa marche de Saint-Nazaire au Croisic :

« *Aubépines, ajoncs — chemins à travers les haies, de Pornichet au Pouliguen — la baie déserte ; au bord des flots sur le sable dur, des coquilles roses et blanches ; dunes couvertes de joncs.*

*Le bac — Jusqu'au Bourg de Batz, marais salins, pas un arbre ; paludiers — Surprise des enfants à nos aspects — Femme qui met sur les murs de la bouse de vache, ça remet les pierres et sert de mortier.*

*Jusqu'au Croisic plus rien que des plaines de sable recouvertes d'une herbe maigre ; les vaches sont petites, les moutons noirs. »*

#### LES DUNES OU « FALAISES »

Elles occupaient une très grande surface autrefois et cette surface restait déserte. Il n'y poussait, comme le note FLAUBERT, que de l'herbe rase, des joncs ou du chiendent, notamment sur celles d'Escoubiac.

Il est à noter que ces dunes avaient autrefois mauvaise réputation ; en effet, les tempêtes d'ouest ou de sud-ouest soulevaient des nuages de sable qui recouvraient l'arrière-pays. C'est ainsi qu'Escoubiac, qui se trouvait jusqu'en 1779 au milieu des sables de la dune, fut ensevelie deux fois. Les habitants édifièrent finalement un nouveau village à son emplacement actuel. Ce fut en 1861 que des pins furent plantés sur la dune pour fixer le sable malgré les protestations des paysans qui voyaient disparaître une source de revenus avec le chiendent, dont ils confectionnaient des balais.

En 1857, la ligne de chemin de fer Paris-Saint-Nazaire passant par Nantes est inaugurée (c'est sans doute à cette occasion que la carte de l'arrondissement de Savenay a été dressée). Elle amène à Saint-Nazaire la bourgeoisie urbaine qui va prendre des bains au Pouliguen ou au Croisic (la carte de 1858 mentionne au Croisic un « *Établissement des Bains de Mer* »). Mais ce n'est qu'après 1874, date de la prolongation du chemin de fer jusqu'au Croisic, qu'on a commencé à tracer des avenues dans la pinède et à construire quelques villas au bord de la mer.

On ne voit plus les deux dunes de la Presqu'île de Guérande sur la carte actuelle ; il n'en reste en effet plus que les plages, l'arrière étant soit envahi par les résidences secondaires, soit cultivé tant bien que mal.

La seule dune qui subsiste est celle de Pen-Bron. On l'appelle pompeusement la Grande Falaise, mais elle est en constante régression depuis l'avènement du tourisme : elle est envahie au nord par des résidences secondaires, des campings, des villages de vacances... D'autre part, la dégradation au niveau du centre héliomarin est déjà avancée.

Il est urgent de prendre des mesures pour la sauvegarde de ce site ; c'est en effet la seule zone naturelle importante qui interrompt encore ce qu'on appelle « le nouveau mur de l'Atlantique », construit maintenant de façon continue de Saint-Nazaire à Quimiac à une dizaine de kilomètres au Nord de La Turballe.

#### LES MARAIS SALANTS

En 1858, leur superficie était grossièrement la même qu'aujourd'hui. Les seules augmentations concernent un peu moins de 1 km<sup>2</sup> au Sud de Guérande, et 2 ou 3 salines près du Croisic. Ceci prouve qu'il y a eu, après 1858, une petite augmentation de l'activité salicole, le sel de Guérande ne connaissant pas encore de concurrence.

Actuellement, après la disparition rapide des salines de Pornichet (due, vers 1929, au changement d'activité du bourg qui s'oriente vers le tourisme), ce sont les salines de la périphérie qui tendent à être abandonnées, ce qui entraîne une régularisation du tracé de la limite terre-marais salants sur la carte actuelle.

#### Exemples :

- à l'Ouest du Pouliguen,
- au Sud de La Turballe,
- les quelques salines se trouvant au Nord de la Baule, au Champ Pouilloux, qui ne sont plus que des marais saumâtres.

On peut ajouter que, souvent, les salines sont plus ou moins abandonnées, seuls 4 ou 5 teilletts sont exploités, les autres étant en friche.

On ne reviendra pas sur les raisons de la chute dramatique de cette activité, qui ont été développées dans les numéros 81 et 83 de *Penn ar Bed* consacrés à la Presqu'île de Guérande.

#### LES VIGNES

Elles ont été indiquées sur les cartes à titre de symbole de l'abandon progressif des activités agricoles au profit du tourisme, nettement plus rentable. Les agriculteurs préfèrent vendre leurs terres aux touristes qui n'hésitent pas à payer le prix fort.

Page 48 : carte de la Presqu'île de Guérande en 1858.

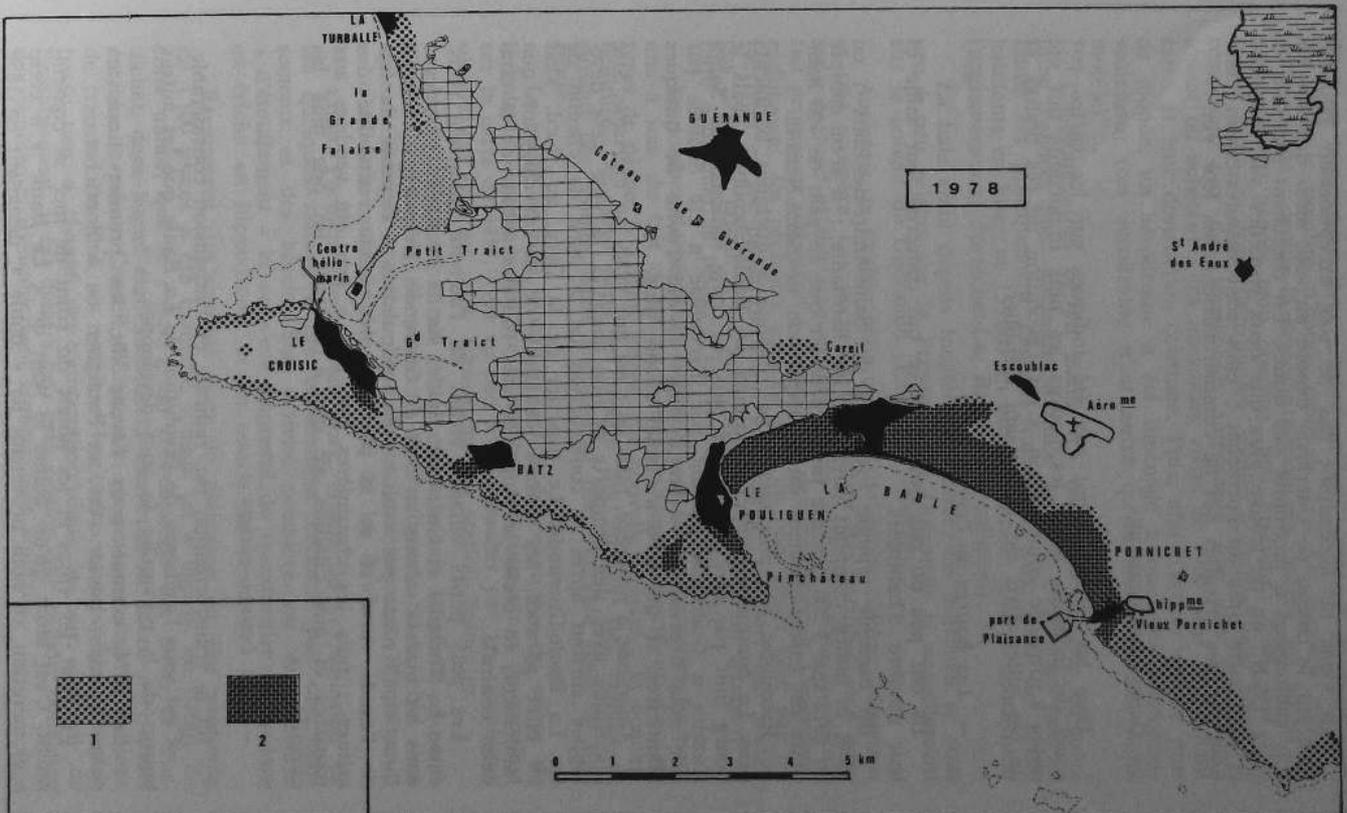
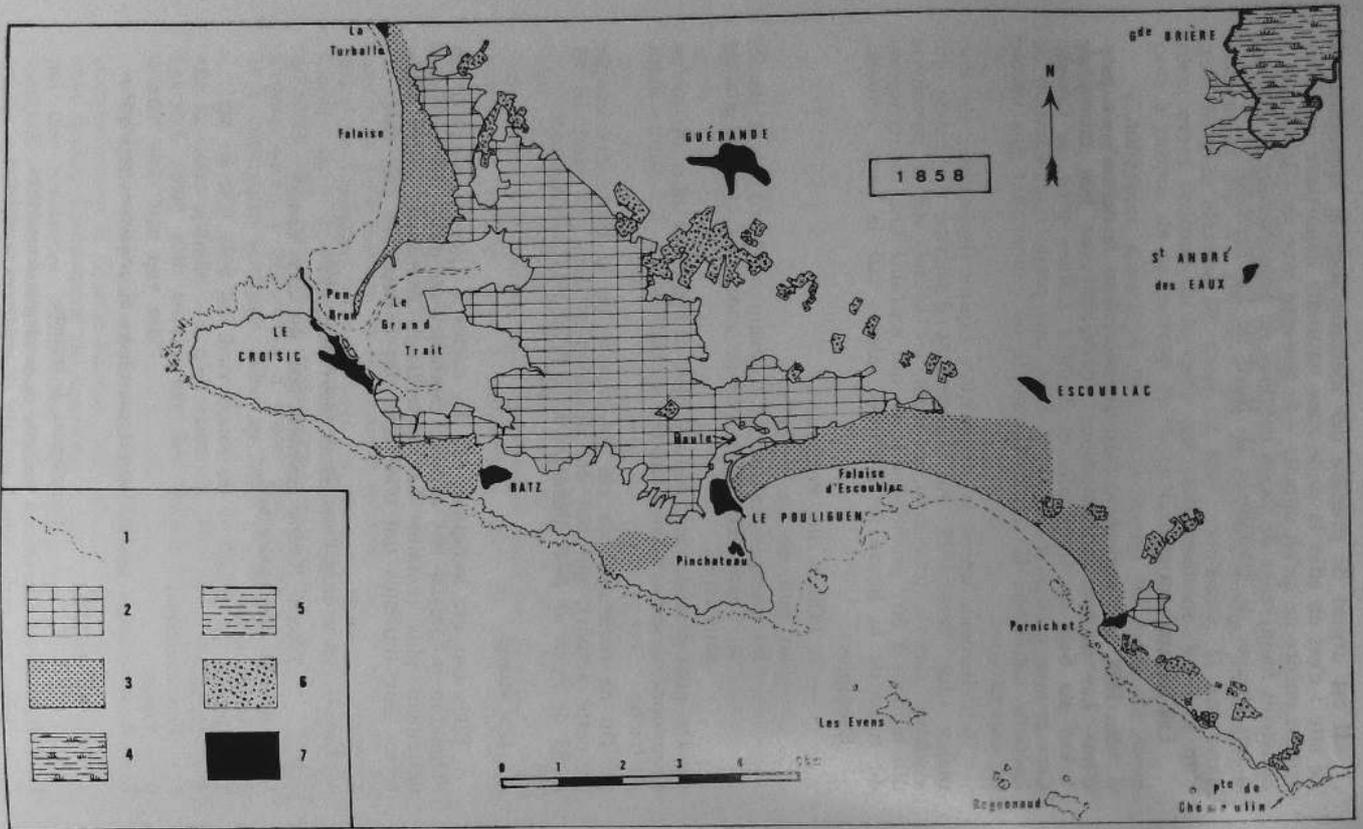
Légende (valable également pour les autres cartes)

1. — Ligne des plus basses mers.
2. — Marais salants.
3. — Dunes.
4. — Marais.
5. — Prés inondables.
6. — Vignes.
7. — Agglomérations (essentiellement constituées de résidences principales).

Page 49 : en 1978.

Complément de légende

1. — Habitations dispersées à majorité de résidences secondaires.
2. — Habitations agglomérées à majorité de résidences secondaires.



La vigne ne nécessitant pas de sols exceptionnels poussait bien sur le coteau de Guérande exposé au sud, ainsi que sur les sols sablonneux à proximité des dunes. En cherchant bien sur la carte I.G.N., on ne trouve plus que deux parcelles sur le coteau et une autre près de Pornichet ; elles sont manifestement cultivées par des retraités qui ne commercialisent pas leur vin.

#### OCCUPATION HUMAINE

Tous les villages n'ont pas été indiqués sur les cartes par souci de lisibilité. Seuls les bourgs les plus importants ont été notés à titre de comparaison. C'est l'évolution de ces bourgs et de ces villes qu'il est intéressant d'étudier.

##### — Les bourgs de l'arrière-pays :

Ils ont peu ou pas évolué en ce qui concerne leur taille et leur nombre d'habitants.

Un exemple typique est celui de Saint-André-des-Eaux : en 1858, le bourg comptait environ 1100 habitants ; il n'en compte en 1978 que 1500. Encore faut-il préciser que ce gain de 400 habitants est essentiellement dû à l'expansion de Saint-Nazaire.

Escoublac n'a absolument pas changé à quelques bâtiments près. La commune s'appelle toujours La Baule-Escoublac, mais le bourg finit par être oublié. De plus, la route nationale de Saint-Nazaire à Guérande passant par Escoublac a été doublée par une voie express, la « route bleue », qui l'évite de quelques kilomètres, ce qui tend à l'isoler encore plus.

Guérande a prospéré, mais ce n'est que grâce au tourisme. Site historique avec des remparts et une chapelle, la ville s'est développée surtout après la construction de la ligne de chemin de fer La Baule-Guérande. Le quartier de la Gare, au Nord, s'est en effet agrandi, les autres quartiers ne se développant que faiblement, en étoile le long des axes routiers autour de la citadelle centrale.

Les plus petits villages vivant de l'activité salicole (Clis, entre La Turballe et Guérande, Saillé, sur la presqu'île s'avancant dans les marais salants au Sud de Guérande, Kervalet, à l'Est de Batz, etc...) n'ont pas évolué : leur population a régressé du fait de l'exode rural et de la plus en plus faible rentabilité des salines ; puis les chaumières ont peu à peu été vendues aux touristes et aux citadins, ce qui a remonté un peu plus les effectifs.

##### — Les bourgs côtiers :

Ici la transformation est radicale et l'expansion considérable.

C'est sous l'influence de l'évolution de La Baule que les autres bourgs de la presqu'île se sont développés.

En 1874, comme nous l'avons dit, les premiers touristes riches venaient passer l'été au Pouliguen ou à Pornichet.

En 1900, les villas et les hôtels du front de mer se construisaient. C'est alors qu'on donne le nom de « La Baule » à cette agglomération, ce nom provenant de « Baule », désignant en 1858

deux ou trois chaumières situées un peu au Nord du Pouliguen. En 1938, le nombre d'hôtels était de 177. Ce nombre régresse actuellement : depuis la démocratisation des congés, les hôtels de luxe se sont avérés trop onéreux, peu pratiques donc peu rentables ; on a donc détruit les vieilles constructions pour les remplacer par des immeubles imposants que des particuliers louent ou achètent ; les anciennes villas de 1900 sont maintenant rares et leur destruction continue. Puis, afin d'attirer encore plus de monde, un aérodrome a été aménagé à quelques kilomètres seulement (cet aérodrome n'est autre qu'un ancien circuit automobile).

L'agglomération de La Baule n'a donc mis qu'une cinquantaine d'années pour atteindre sa taille actuelle. Rappelons que La Baule est pratiquement devenue une ville avec plus de 13 000 habitants en hiver et 150 000 en été (ce dernier chiffre concernant l'agglomération Pornichet-La Baule-Le Pouliguen).

La baie étant depuis longtemps saturée, les touristes se sont peu à peu rejetés sur la Presqu'île de Guérande et actuellement sur le coteau de Guérande (Exemple : Careil).

Autrefois, le Croisic était un port de pêche côtière important et très prospère. Les pêcheurs ramenaient des sardines, des poissons de fond et des langoustines. Après 1858, la pêche l'a encore fait progresser puisqu'on y a construit des conserveries. Cependant, maintenant, les pêcheurs sont de plus en plus gênés l'été par les touristes et les plaisanciers qui encombrant un port qui n'était pas déjà très grand. A tel point qu'il fut projeté un moment de faire débarquer la pêche à La Turballe durant l'été !

Le nombre de pêcheurs régressant et les conserveries fermant une à une du fait de la concurrence d'autres ports et d'autres types de pêche, il a fallu lancer une nouvelle activité : la conchyliculture. On élève dans les traicts des huîtres, des coques et surtout des moules. Mais l'activité la plus rentable reste le tourisme.

Le bourg de Batz, vivant autrefois du commerce du sel et de la culture, comme le montre le nombre très important de moulins sur la carte de 1858, s'est vu peu à peu envahir par les résidences secondaires et s'est donc transformé en station balnéaire.

Le Pouliguen exploitait le sel et pratiquait la pêche. Aujourd'hui il n'y a plus de pêcheurs au Pouliguen. Si la ville s'est agrandie jusqu'à englober Penchâteau (anciennement Pinchâteau), ce n'est qu'à cause de la proximité de La Baule.

Enfin, Pornichet, minuscule port, vivant de l'exploitation de ses quelques salines, a été entièrement encerclé par des lotissements et des hôtels. Son activité première est donc morte « d'étouffement » et on s'est empressé de transformer les salines en friche en hippodrome et en courts de tennis.

Récemment, un énorme port de plaisance en eau profonde de 1100 places a été inauguré : mais on a appris, au début de cette année, que le P.O.S. (Plan d'Occupation des Sols) de Pornichet, dans lequel était retenue la construction de ce port, avait été annulé par le Conseil d'Etat... Or, ce port a coûté 90 millions de francs... De plus, on voit sur les cartes que la ligne de plus basse mer a changé de configuration dans la baie, du fait de l'ensablement. Il est donc à peu près certain que ce port connaîtra des problèmes d'ensablement comme tant d'autres...

## II. L'EMBOUCHURE DE LA LOIRE

Dans ce secteur, toutes les transformations sont à mettre au compte de l'industrialisation, mis à part Saint-Brévin dont la dune a subi le même processus d'envahissement que celles de la Côte d'Amour.

Ici, le pôle d'attraction est Saint-Nazaire dont le développement est spectaculaire ; la ville s'étend maintenant considérablement, empiétant sur les marais ou les prés humides, se gonflant vers le sud, en englobant Villes-ès-Martin, le nord étant limité par les prés. Saint-Nazaire a entraîné la naissance ou l'expansion de tout un chapelet de villes et de villages-dortoirs : L'Immaculée, le Petit et le Grand Gavy, Villes-ès-Martin, Trignac, Montoir, etc... Trignac et Montoir ne sont plus, à proprement parler, des villes-dortoirs, car elles finissent presque par avoir leur autonomie grâce aux implantations d'usines ou à celle d'un aéroport important (sur la commune de Montoir).

Comme on peut le voir, en 1858, le port n'était constitué que d'un simple bassin. Il était tout récent, car il fut inauguré en 1856. Le nouveau bassin de Penhoët fut construit en 1881. La surface comblée et gagnée sur la mer supporte maintenant les Chantiers de Construction Navale de l'Atlantique. Pour finir, les Chantiers de Construction Aéronautique Navale de l'Atlantique s'installèrent à Penhoët. Mais la configuration du port de Saint-Nazaire ne cesse d'évoluer : chaque nouvelle édition d'une carte I.G.N. montre l'extension sur la mer de la zone portuaire.

A l'instigation des municipalités concernées, il a été décidé d'agrandir le port et les zones industrielles en amont du nouveau pont au-dessus de la Loire. Il a donc fallu drainer et assécher des marais, puis combler un espace de 6 km de long sur 1 km de large par des centaines de millions de m<sup>3</sup> de sable dragués dans la Loire, ce qui fait qu'à présent il n'y a plus de bancs de sable au milieu de l'embouchure (sur la carte de 1858 les bancs n'étaient pas indiqués mais cela ne veut pas dire qu'ils n'existaient pas ; en effet, les techniques permettant d'établir les courbes bathymétriques n'étaient pas au point). Uniquement pour l'année 1978, ces travaux énormes ont coûté 300 millions de francs ; même en admettant que, durant cette année 78, les travaux aient été intensifiés, on s'inquiète quand on sait que le remblaiement a commencé vers les années 1960 et vient tout juste d'être terminé.

Qu'a-t-on construit sur ces milliers d'hectares ? Une usine chimique (« la Grande Paroisse ») depuis quelque temps déjà et, plus récemment, sur la zone industrielle de Montoir, un poste roulier et un terminal méthanier (encore inachevé). Sinon, c'est le désert et aucune entreprise n'a émis l'intention définitive de s'y installer ; les seuls projets concernent des installations de réception de soja, de tourteaux, de bois et de mélasse.

La situation est exactement la même pour la zone industrielle de Lavau, dont l'emprise sur les prés, mais aussi sur les vasières, va être considérable si les travaux sont poursuivis. Située plus loin dans l'estuaire, les bateaux n'y accéderont pas facilement, si jamais on y installe quelque infrastructure portuaire. Cette zone industrielle ne pourra donc accueillir que des industries modestes qui laisseront les trois-quarts de la surface vide et ne

créeront que peu d'emplois. Pour le moment, rien n'y est prévu ; on est toujours dans l'attente du gros groupe industriel créateur d'emplois qui accepterait de s'y implanter.

Pour clore le chapitre des zones industrielles, il est à noter que sur l'île du Petit Carnet, à l'Est de Paimboeuf (dont on aperçoit juste une extrémité sur les cartes), on est en train d'en aménager une autre (toujours par remblaiement). Là aussi, les mêmes problèmes vont se poser.

La raffinerie de Donges fonctionne toujours et a entraîné le développement de Donges (petit port de pêcheurs à l'origine), puis de Trégatol.

L'usine de raffinage elle-même ne prend pas une place considérable ; ce sont les réservoirs d'hydrocarbures qui occupent la plus grande superficie (qui elle aussi a été en majeure partie gagnée sur les prés). Mais la crise actuelle du pétrole risque fort de poser de sérieux problèmes de rentabilité.

La rive sud, par contre, s'est peu modifiée. On peut voir néanmoins que la ligne de côte, mouvante et peu précise, a changé de quelques dizaines de mètres par endroits, suivant l'envasement ou l'ensablement.

L'occupation humaine a évolué d'une manière classique : Paimboeuf, situé sur une avancée cristalline au milieu de terrains alluvionnaires marécageux, s'est agrandi en couvrant peu à peu ce rocher (en tant que chef-lieu de canton, Paimboeuf était une ville relativement attractive). Ce n'est que récemment qu'on a empiété sur les marais pour construire quelques usines.

Les villages de l'intérieur n'ont pas évolué, à part Corsept qui a subi l'influence de Paimboeuf.

Notons que sur cette rive, la culture de la vigne est un peu plus importante que sur l'autre, sans être vraiment rentable toutefois (elle n'a pas été notée sur les cartes car le document de 1858 ne concernait que l'arrondissement de Savenay).

Les transformations les plus spectaculaires de ce secteur ne concernent donc que la rive nord et résultent des efforts immenses et peut-être démesurés mis en œuvre pour que le port autonome de Nantes-Saint-Nazaire reste toujours dans le groupe de tête des ports français.

\* \*

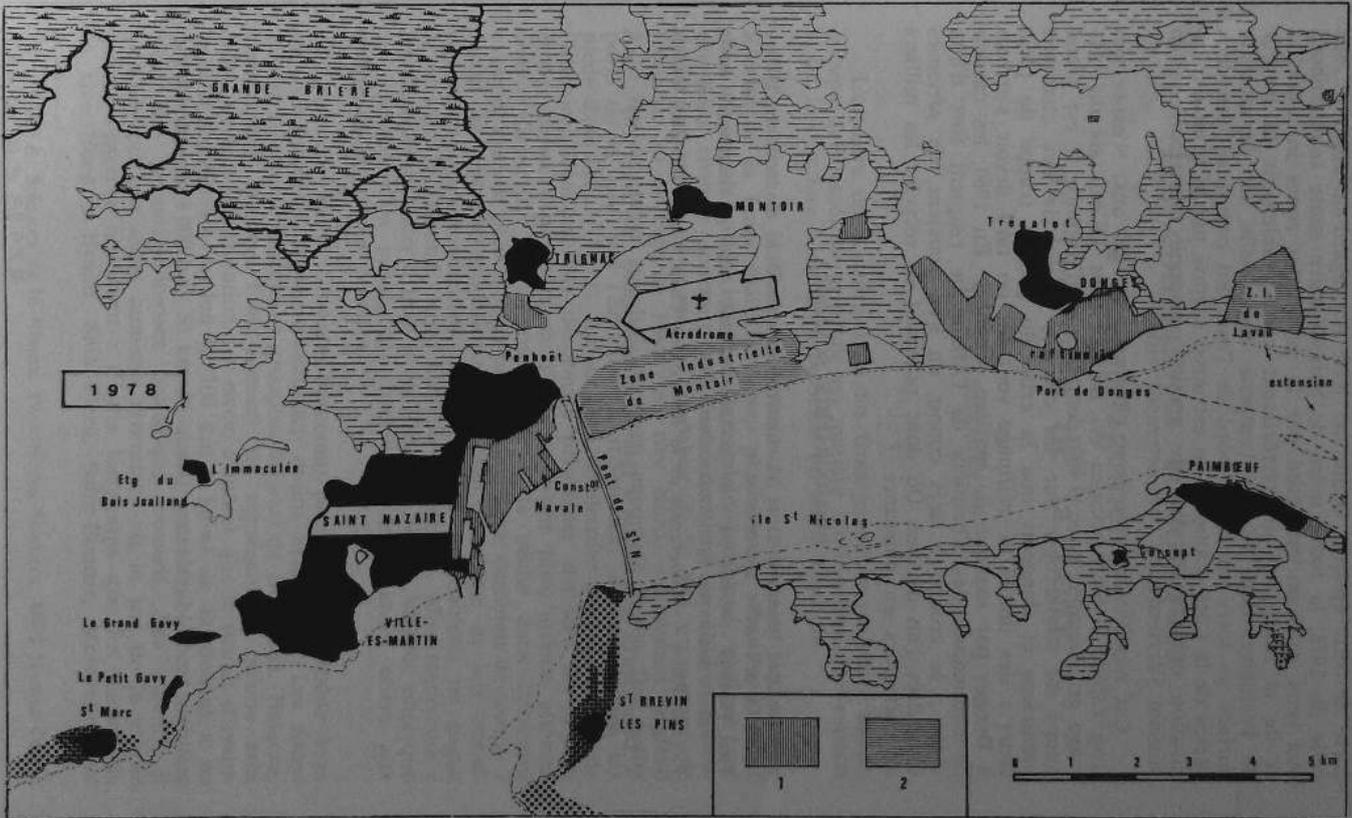
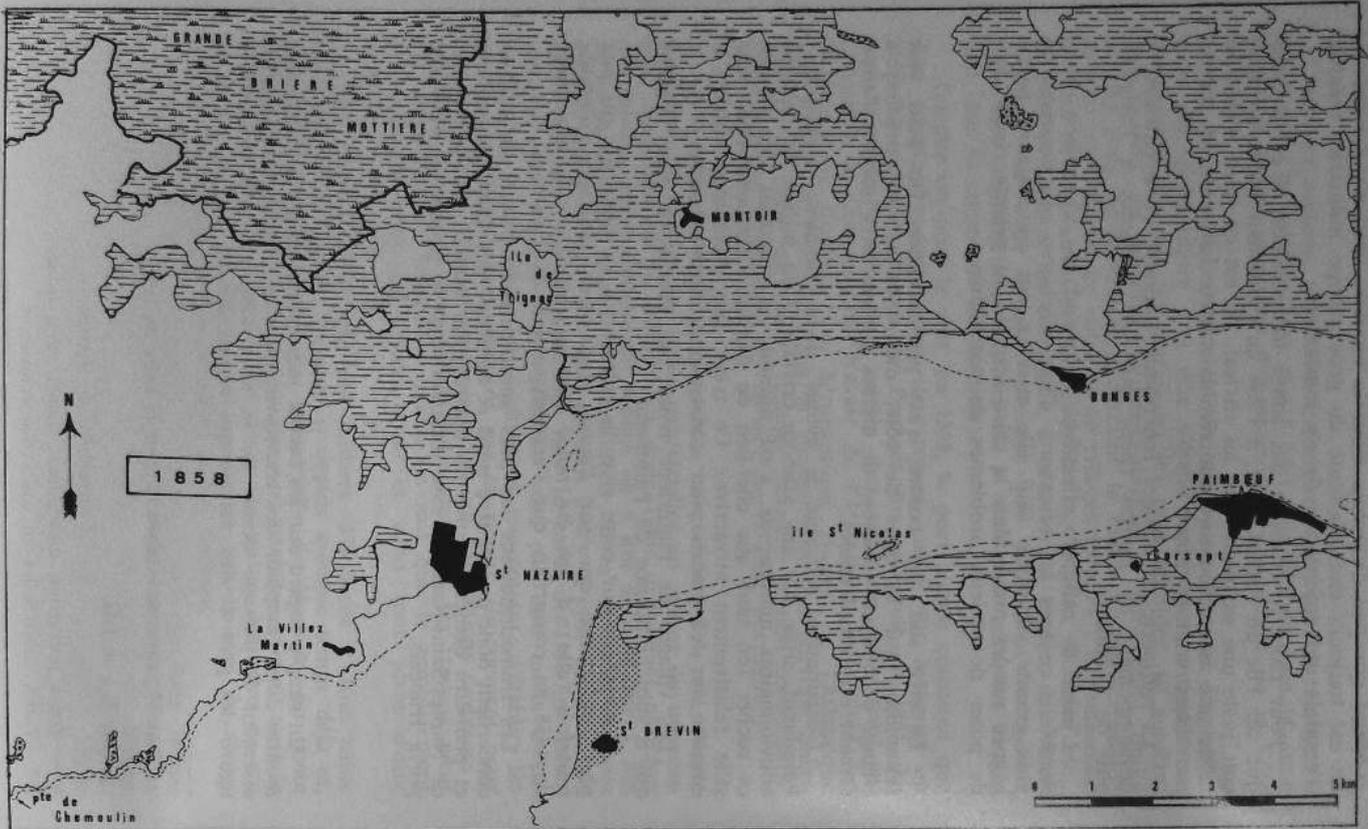
Un simple regard sur les cartes, notamment celles de l'estuaire, montre donc l'ampleur des transformations en 120 ans. On imagine aisément le paysage désolé de la rive nord en 1858, d'après le figuré des prés et des marais qui recouvrent en grande partie la

Page 54 : carte de l'embouchure de la Loire en 1858.

Page 55 : en 1978.

Complément de légende

1. — Zones portuaires, installations industrielles, usines.
2. — Zones industrielles en cours d'aménagement.



carte de cette époque. Quand on jette un regard au contraire sur celle de 1978, la tache noire de Saint-Nazaire saute tout d'abord aux yeux, puis on est attiré par la masse des zones industrielles et de la raffinerie qui rétrécissent considérablement la largeur de l'estuaire. Cela montre l'emprise industrielle sur la moindre surface de terre située au bord de l'eau. En comparant les deux cartes de la Côte d'Amour, on est aussi surpris par le front d'urbanisation qui suit la côte de manière presque ininterrompue en laissant l'arrière-pays complètement vide.

Ces modifications se sont effectuées en 120 ans. N'est-ce pas trop rapide ? Saint-Nazaire est actuellement la capitale du chômage en Bretagne avec 9 400 demandeurs d'emplois. Il est grand temps de s'interroger sur les chances de survie des chantiers nazairiens et dongeois que la crise du pétrole frappe de plein fouet : des unités de raffinage vont tôt ou tard devoir s'arrêter à Donges par manque de matière première. En 1980, les carnets de commande des Chantiers de l'Atlantique risquent fort d'être vides ; le groupe a déjà connu, on s'en souvient, de sérieuses difficultés l'an dernier. Où donc pourront se recycler les milliers de chômeurs en puissance ?

#### BIBLIOGRAPHIE SOMMAIRE

- Penn ar Bed*, numéros 81 et 83, numéros spéciaux juin et décembre 1975 — « *La presqu'île guérandaise* ».
- Paul FENELON - « *Les pays de la Loire* ». Coll. Atlas et Géographie de la France moderne, Ed. Flammarion, 1978.
- P.-Y. LE RHUN - « *Géographie de la Bretagne* ». Chap. 6 et 9, Ed. Skol Vreizh, 1976.
- « *La presqu'île guérandaise* » (Journal hebdomadaire), de juillet 1978 à mars 1979.

## Les contraintes écologiques à l'aménagement de l'estuaire de la Loire

par J.-C. DEMAURE (\*)

L'estuaire de la Loire, l'un des trois grands estuaires français, occupe une situation originale en matière d'utilisation de l'espace, si on le compare à celui de la Seine ou de la Gironde.

*L'estuaire de la Seine*, de dimension sensiblement équivalente à celui de la Loire mais beaucoup plus ouvert vers l'aval, n'est plus désormais qu'un immense terre-plein remblayé, endigué sur ses deux rives ; pourtant, au siècle dernier, les slikkes s'étendaient jusqu'aux environs de Caudebec, à 50 km en amont de Honfleur, et le Cap du Hode, en rive Nord, maintenant enclavé à 3,5 km du chenal canalisé, dominait encore le fleuve. Des petits ports de la rive Sud (Berville, Saint-Sauveur) avaient encore les pieds dans l'eau (Fig. 1). Aujourd'hui, le dernier port de pêche de l'estuaire, Honfleur, est désormais prisonnier derrière les digues et les derniers pêcheurs de l'estuaire n'ont plus qu'une alternative : disparaître ou se reconvertir à la pêche dans l'estuaire externe, avec de plus grosses unités. Mais pour combien de temps ? Avant que la contamination de l'estuaire interne et ses conséquences (poissons nécrosés, crevettes inconsommables), ne gagne le plateau continental. Aussi leur avenir est des plus incertains : les derniers bateaux à quai à Honfleur ne seront bientôt plus que les témoins d'un passé, des faire-valoir touristiques chers aux amateurs de cartes postales.

*L'estuaire de la Gironde*, beaucoup plus vaste, véritable bras de mer intérieur, apparaît beaucoup moins artificialisé. Les zones industrielles essentiellement groupées à l'aval de Bordeaux (Bassens, Grattequina, Ambès, l'Île Cazeau) ne représentent qu'une très faible surface d'occupation des rives, d'autant que le projet d'avant-port industriel au Verdon (à 100 km à l'aval de Bordeaux) a vu ses ambitions (8 000 ha - 50 km de quais) considérablement réduites pour des raisons d'impact écologique excessif. Par ailleurs il possède peu de zones humides riveraines où le jeu de la marée puisse s'exercer librement : il y a longtemps que les marais de la rive Nord à Braud, Saint-Ciers, Saint-Bonnet, Meschers sont

(\*) U.E.R. Sciences de la Nature. Faculté des Sciences, 44072 Nantes Cedex. Président de la S.E.P.N.B.



300 millions de francs sur l'estuaire au cours du VII<sup>e</sup> Plan, soit 4 fois plus qu'au précédent pour la rectification et l'approfondissement du chenal joints à la création de 500 nouveaux hectares de zones industrielles. D'ici la fin du siècle, l'objectif du Port Autonome de Nantes-Saint-Nazaire, 4<sup>e</sup> port français, est de pourvoir l'estuaire de 6157 ha de zones équipées en bordure de Loire (*Atlante*, n° 99, juillet 1977) : c'est la condamnation irrémédiable des dernières zones humides rivulaires (Tableau ci-dessous). Pourtant,

Désignation des zones	Surface totale (en ha)	Surfaces actuellement remblayées	Surfaces occupées par des industries
Cheviré Amont	61	55	34
Centrale E.D.F.	68	64	59
Cheviré Aval	150	70	25
Cheviré Lavigne	124	—	—
Ensemble Cheviré	403	189	118
Couëron Launay	30	12	2
Couëron Paradis	270	—	—
Ensemble Couëron	300	12	—
Le Carnet	882	100	—
Lavau	3.302	70	—
Donges	535	400	360
Montoir	735	335	109
Ensemble Z.I.P.O.A. (1)	5.454	905	469
TOTAL GÉNÉRAL . . . .	6.157	1.106	589

(1) Zone Industrielle Portuaire Ouest Atlantique comprenant Montoir, Donges, Lavau et le Carnet.

puisque c'est la mode, le Port Autonome se targue de « protéger l'environnement et prendre en compte l'écologie ». Ainsi, C. BROSSARD, Directeur des accès au Port Autonome, écrivait dans le n° 106 de la revue *Atlante* : « C'est dans les domaines de l'hydrologie et de la préservation de l'environnement naturel que se situent les nouvelles dimensions des études d'aménagement de l'estuaire ». Et, une fois la surprise passée, si l'on s'interrogeait sur la nature des préoccupations d'environnement du Port, on trouvait la réponse dans le n° 115 de la même revue : « Le Port Autonome a entrepris différentes actions destinées à préserver l'environnement. A Montoir, à proximité de Gron, des plantations ont été réalisées en bordure de la route d'arrière-zone » ! On croit rêver : en 1979, le ridicule ne tue plus. Il est vrai que dans l'esprit de certains responsables de l'aménagement de l'estuaire, aménagement et environnement ont à peu de choses près la même signification.

### réduction du linéaire de rive et artificialisation

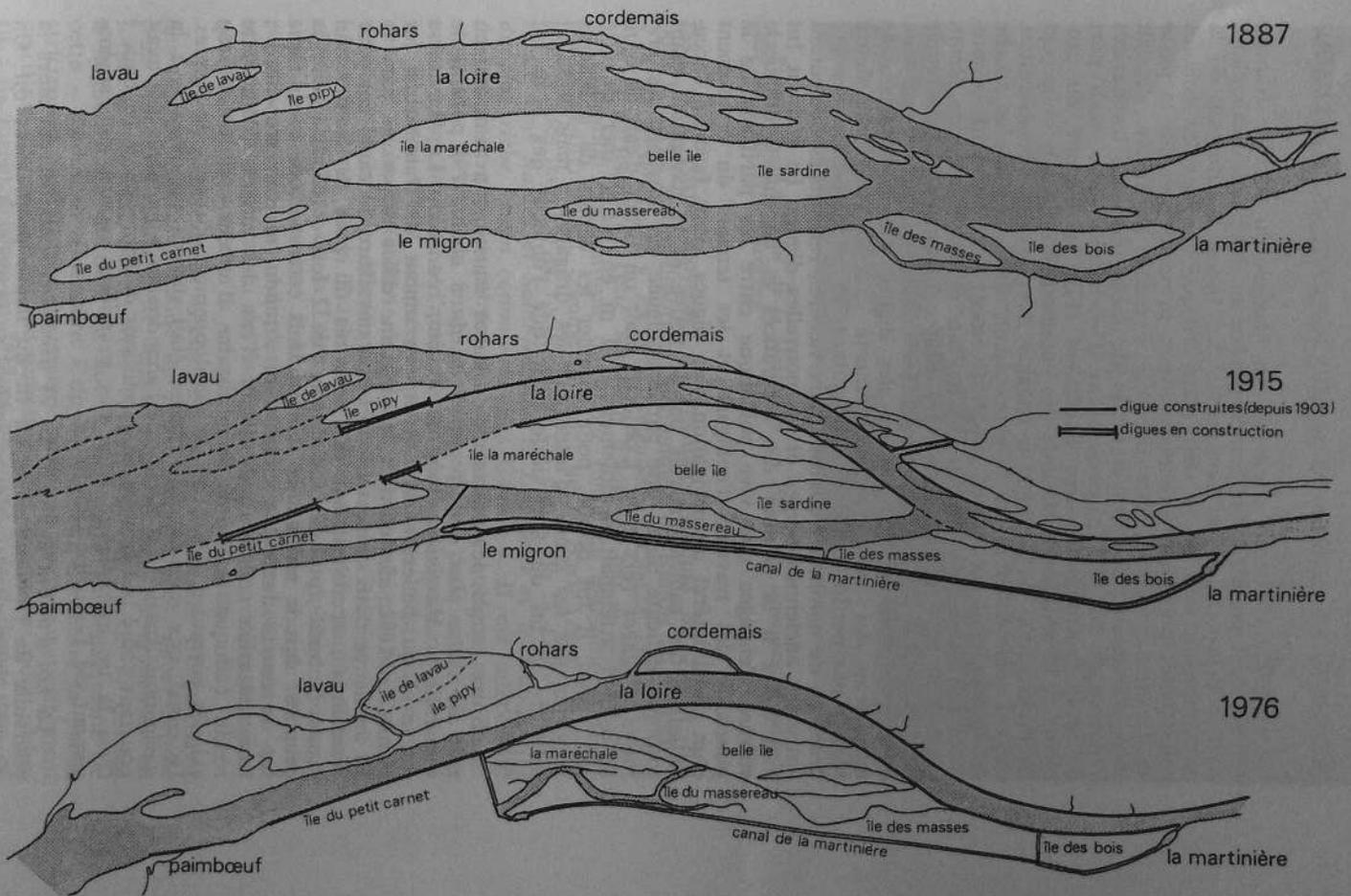


Fig. 3. — (Document OREAM : « Estuaire 1978 »)

LES GRANDES ETAPES DE L'AMENAGEMENT DE L'ESTUAIRE

Au début du XVIII<sup>e</sup> siècle qui vit l'apogée du port de Nantes, devenu alors premier port français grâce au commerce triangulaire et à la prospérité de la Compagnie des Indes, la situation de la navigation en aval de la ville était critique : seules les galiotes hollandaises pouvaient atteindre le port, la profondeur sur la passe de Chantenay n'étant que de 1 à 3 pieds. Le fleuve s'étalait entre d'innombrables îles et bancs de sable obligeant les navires à décharger sur des gabares avant d'atteindre Nantes, seul port de la Loire-Atlantique avec Paimbœuf (Fig. 3). L'acuité du problème et la pression croissante des commerçants nantais obligèrent l'administration de l'époque à engager des travaux d'amélioration. Ceux-ci commencèrent par la partie amont du fleuve, la plus proche de Nantes, puis s'étirèrent progressivement vers l'estuaire proprement dit. Ainsi, entre Nantes et le Pellerin, les travaux de MIZAN (1756-1768) puis de LEMIERRE (1834-1840) eurent pour but de réunir les îles entre elles et de réduire les nombreux bras en un seul, enfermant ainsi le fleuve entre des digues submersibles armées au niveau des hautes mers de morte eau. Cependant le fleuve n'avait pas perdu toute vie pour autant car la marée avait encore accès en de nombreux endroits, aux vasières relictuelles demeurant entre les anciennes berges et les nouvelles digues. Le résultat fut loin d'être à la hauteur des espérances et au milieu du siècle suivant s'engagea une vive polémique entre les partisans de la poursuite des travaux d'endigage et les tenants du creusement d'un canal latéral de navigation. Les digues ayant favorisé l'accumulation des sables charriés par le fleuve et la navigation étant toujours délicate dans cette partie endiguée, on entreprit les premiers dragages vers 1840. L'objectif était un tirant d'eau de 5 m et celui-ci atteignait péniblement 3,50 m en pleine mer de vive eau. Aussi, il fut décidé, pour éliminer les dépôts de sédiments apportés par les crues, d'intensifier les dragages ; mais il fallut attendre la fin du XIX<sup>e</sup> siècle pour que l'objectif des 5 m fut atteint.

Entre temps, les partisans du canal maritime avaient obtenu gain de cause (*Loi d'utilité publique du 8 août 1879*) puisque le Canal de la Martinière, long de 15 km, réunissant La Martinière (en aval du Pellerin) au Carnet (en amont de Paimbœuf), fut ouvert en 1892, afin d'éviter la vingtaine d'îles dispersées dans le lit du fleuve dans ce secteur. Dès son ouverture, le canal eut pour résultat un accroissement des activités du port de Nantes. En 4 ans, le trafic fut multiplié de plus de 2 fois et dépassa pour la première fois le million de tonnes. Mais cette période euphorique fut de courte durée. Ce canal, tant attendu, arrivait trop tard : l'augmentation constante du tirant d'eau des navires (déjà !) le rendit caduque au bout d'une dizaine d'années, ses cotes trop exigües entravant désormais le développement du port de Nantes. Le canal, aux mérites tant vantés, était devenu un obstacle à la navigation. Aussi il fut décidé de l'abandonner à lui-même : il avait pourtant coûté la bagatelle de 26 millions de francs-or de l'époque ! C'est là un exemple de l'une des premières erreurs de l'aménagement de l'estuaire (Photo 1).

La *Loi d'utilité publique du 24 décembre 1903* décréta alors la poursuite de l'aménagement du lit du fleuve proprement dit. On revenait donc, après quelques années, au principe de l'endigement



Photo 1. — Le Canal de la Martinière en 1903 : un cimetière à bateaux pour les Trois-Mâts mourriers.

pour cette partie moyenne de l'estuaire comme on l'avait fait pour la partie amont désormais dénommée, de Nantes au Pellerin : « la section endiguée ». Et déjà, l'ingénieur LECHALAS, l'un des plus chauds partisans de cette solution, n'hésitait pas à affirmer que « l'utilisation systématique du Rhône ferait de Marseille le Hambourg méditerranéen, comme le canal de la Basse-Loire a ressuscité Nantes, comme la rectification du cours de la Loire inaugurerait dans Nantes et Saint-Nazaire, le Liverpool et le Manchester du plus riche bassin commercial des Gaules ». Il est intéressant de constater que ces propos qui apparaissent quelque peu démesurés avec le recul du temps n'ont pas perdu pour autant de leur acuité et qu'en 1979, « l'amélioration de la navigation en Loire » est en passe d'être achevée, cependant Nantes n'est pas encore devenue « la Rotterdam de l'Ouest » promise par M. CHANTY, Sénateur de la Loire-Atlantique, ni le « Fos de l'Atlantique, fer de lance industriel de la France de l'Ouest » promis par le Conseil régional des Pays de la Loire. Les aléas de la politique internationale, les modifications brutales du coût d'une énergie de plus en plus rare et les multiples facteurs politiques et sociaux qui orientent la planification de l'aménagement du territoire devraient parfoi inciter nos élus à un peu plus de modestie.

Dès le début de ce siècle, les conditions idéales d'écoulement des phases liquide et solide du fleuve sont définies, après l'étude d'un tracé théorique : lit sinueux aux formes harmonieuses en forme d'entonnoir ouvert vers l'aval (« en trompette ») destiné à faciliter l'introduction du flot. Les travaux d'aménagement de cette « section intermédiaire » du fleuve, comprise entre la partie strictement fluviale précédemment endiguée et la zone purement maritime encore sauvage, se donnèrent ces conditions pour objectif ; ils furent achevés en 1915 et ne firent l'objet depuis que de

compléments, sous forme de dragages d'entretien et de surcreusement du chenal qui portèrent celui-ci de la cote - 6,40 m à - 8 m. Ainsi, en 1979, pour cette section intermédiaire, l'endiguement s'achève en rive Nord au niveau de l'île de la Nation à Cordemais (qui supporte la centrale thermique de l'E.D.F.) et en rive Sud, à la pointe de l'île au Petit Carnet, à l'amont immédiat de Paimbœuf (Fig. 4). Toutefois, bien que les rives de la Loire soient ainsi en grande partie artificialisées, les terrains endigués n'ont pas perdu toute liaison avec la Loire : en effet, les zones situées sous la cote 3 m NGF (niveau atteint par les fortes PMVE), soit 6 m CM, sont en principe insondables, mis à part les îles de la Maréchale et au Massereau au Sud, dont la protection est complétée par des levées de terre ; les inondations s'effectuent par débordement lors des marées de coefficient supérieur à 110 et vent de Sud-Ouest et peuvent se propager par les anciens bras ou « gabons » et les étiers.

Après l'aménagement de la partie amont de l'estuaire : section endiguée et section intermédiaire, il demeurerait à effectuer l'*aménagement de l'estuaire aval*.

Celui-ci était conditionné par 2 paramètres primordiaux :

- la rectification du chenal de navigation qui divergeait successivement d'une rive à l'autre (4 fois entre Paimbœuf et l'aval de Saint-Nazaire) ;
- son approfondissement à une cote au moins égale à celle de la section intermédiaire.

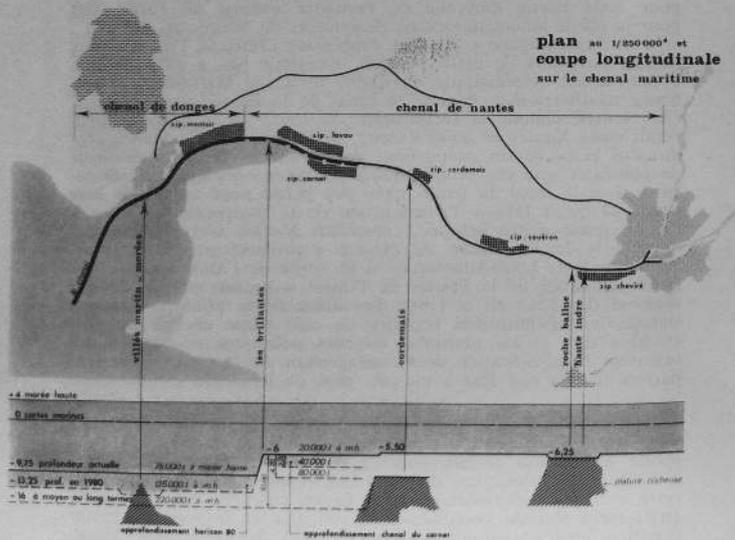


Fig. 4. — (Document OREAM. « Estuaire 1978 »)

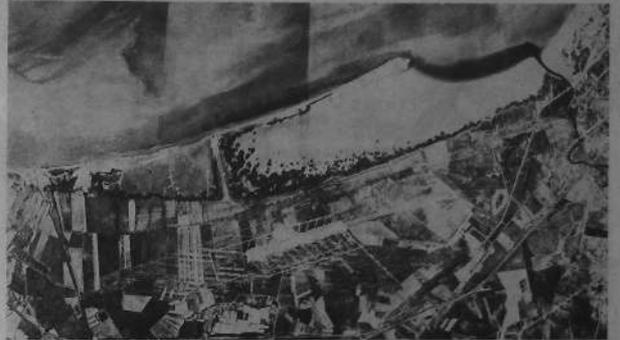


Photo 2. — Vue aérienne de la zone de Montoir dans les années 1950

(Photo Port Autonome)

#### LA RECTIFICATION DU CHENAL

Elle fut décidée par la *Loi d'utilité publique du 26 juillet 1933* : le nouveau chenal, dit de Bilho, fut creusé en rive Nord, le long d'une digue de concavité de 6 km, la digue de Montoir, appuyée à l'Est sur le pointement rocheux de Donges, où venait de s'établir la première raffinerie française (rattachée à l'époque au groupe alsacien « Les Pétroles de Pechelbroon ») et fermant partiellement ce qui restait de l'ancienne « Baie de Montoir » (Photo 2). Il se raccordait en amont au chenal intermédiaire par la passe traversière de Paimbœuf à Donges améliorée depuis, et à la fosse de Basse-Nazaire en aval. Les travaux, qui nécessitèrent des dragages importants pour l'époque (5 millions de m<sup>3</sup>), furent achevés en 1940. Ce chenal de navigation n'a pratiquement pas subi de modifications topographiques depuis, mis à part quelques rectifications de tracés au niveau des raccordements amont et aval (travaux de 1960 et 1973).

L'essentiel des travaux récents en Basse-Loire concerne par contre la rectification et l'approfondissement de ce chenal dans sa partie aval.

On distingue actuellement :

- le chenal aval ou chenal de Donges, de l'estuaire externe aux postes pétroliers de Donges dont le plancher est à - 9,75 m NCM. Il permet l'accès des 75 000 tonnes de port en lourd (TPL) à pleine charge. Il pourrait être approfondi jusqu'à - 16 m ;
- le chenal intermédiaire dans la passe traversière de Donges au Carnet qui plafonne à - 6 m et pourrait être approfondi jusqu'à - 8,80 m ;
- le chenal amont ou chenal de Nantes dont le plancher à - 5,50 m limite les tonnages à pleine charge pour le port de Nantes à 20 000 TPL. Du fait qu'il est tra-

versé par plusieurs seuils rocheux : Donges, Haute-Indre, Roche-Ballue, Bouguenais, etc., son approfondissement est très aléatoire (Fig. 5).

## LES TRAVAUX EN COURS

### RAPPEL DES DOCUMENTS D'URBANISME

L'estuaire de la Loire est couvert par le S.D.A.M. (Schéma d'Aménagement de l'Aire Métropolitaine Nantes-Saint-Nazaire, approuvé par le Conseil général de Loire-Atlantique en mai 1970 et adopté par le Conseil des ministres du 16 septembre 1970, comme Directive Nationale d'aménagement du territoire), et par les S.D.A.U. (Schémas Directeurs d'Aménagement et d'Urbanisme) de Nantes et Saint-Nazaire en cours d'approbation.

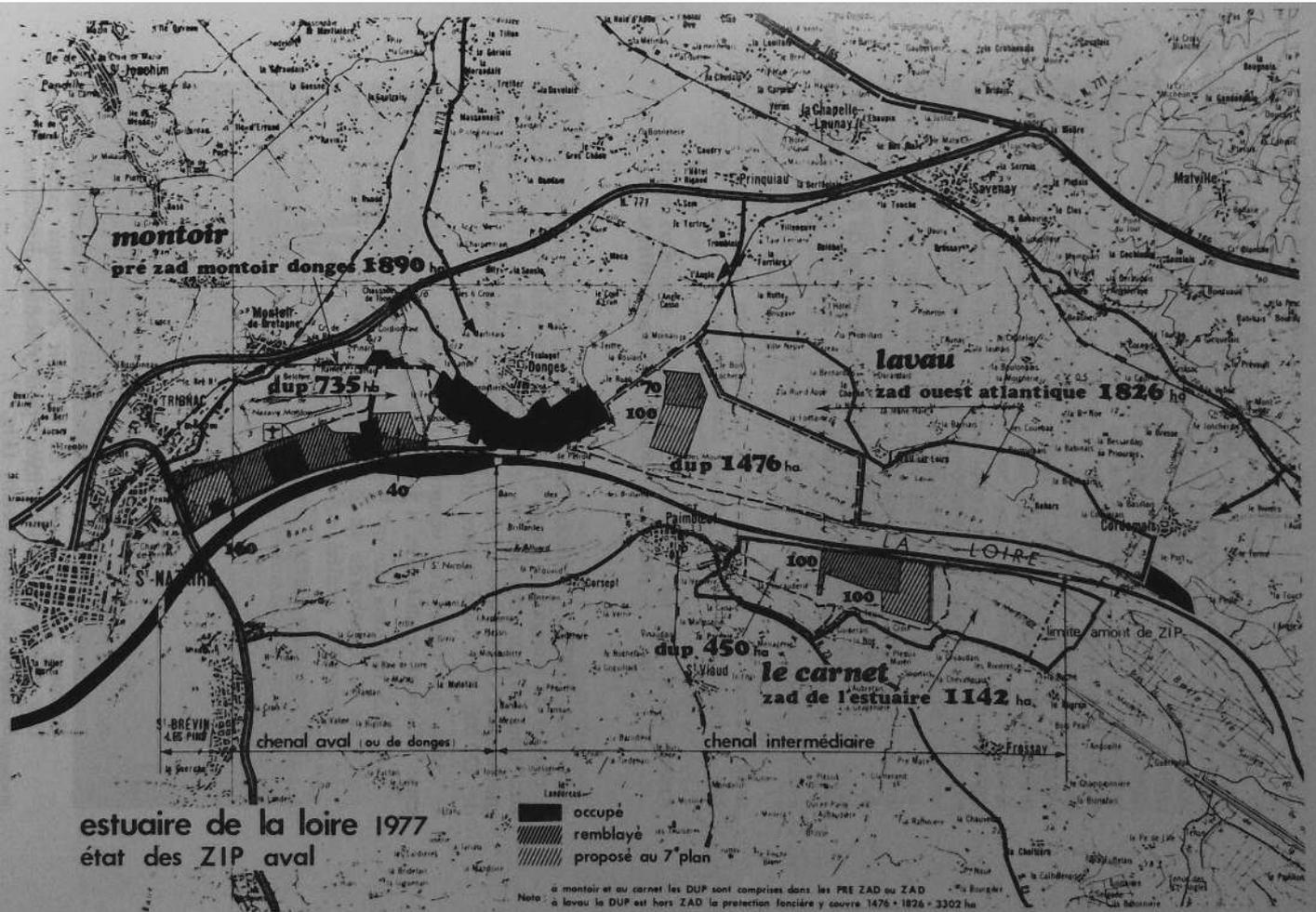
Les zones à industrialiser sont couvertes par des Pré-Z.A.D. (préparation aux Zones d'Aménagement différé) ou des Z.A.D. Dans la partie aval de l'estuaire, on rencontre ainsi :

- en rive Nord, la Z.A.D. « Ouest-Atlantique » de 3 302 ha dont 1 476 sont couverts par une D.U.P. (Déclaration d'Utilité Publique) : c'est la « Zone de Lavau » qui recouvre les communes de Donges, La Chapelle-Launay, Lavau, Bouée et Cordemais ;
- la pré-Z.A.D. de Montoir-Donges : 1 890 ha dont 735 sous D.U.P., maintenant totalement remblayés ;
- en rive Sud, la Z.A.D. de l'estuaire de 1 142 ha dont 450 sous D.U.P. sur le territoire des communes de Saint-Viaud et Frossay (Fig. 6).

### PROCÉDURE :

Les travaux engagés sur la Basse-Loire : dragages, travaux d'amélioration du chenal de Donges et remblaiement de 400 ha de zones industrielles portuaires, ont fait l'objet d'un P.A.P.I.R. (Programme d'Action Prioritaire d'Intérêt Régional) dans le cadre du VII<sup>e</sup> Plan, qui a repris les objectifs assignés par le Conseil central de Planification pour l'aménagement des façades maritimes. Une procédure d'instruction mixte à l'échelon central a été mise en place (le montant des travaux étant supérieur à 20 millions de francs) à l'initiative de la D.P.M.V.N. (Direction des Ports Maritimes et Voies Navigables), Service du ministère des Transports. Une conférence interministérielle, où le ministre de la Culture et de l'Environnement était représenté, s'est tenue le 19 septembre 1977 et un procès-verbal définitif de clôture a été signé le 28 novembre 1977. Le même jour, une décision ministérielle autorisait le Port Autonome de Nantes-Saint-Nazaire à lancer les travaux.

Depuis 1978, on assiste donc sur cette partie aval de l'estuaire à l'un des plus importants chantiers de dragage d'Europe : programme de 300 millions de francs pour un cubage à extraire de 57 millions de m<sup>3</sup> (Photo 3). Ces travaux ont été décidés, après que le Gouvernement ait pris la décision d'implanter à Montoir le 3<sup>e</sup> terminal méthanier de Gaz de France, après ceux du Havre (1965)



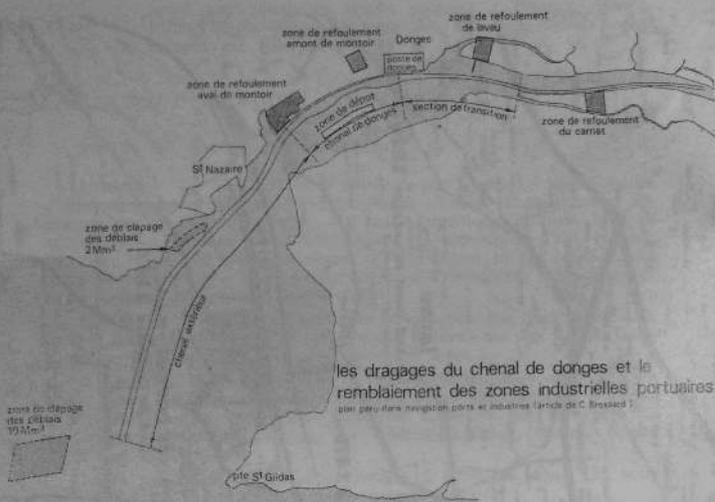


Fig. 7. — (Document OREAM, « Estuaire 1978 »)

et de Fos (1973). Ce choix imposait donc d'approfondir de 3 m le chenal de navigation jusqu'à Donges, le portant ainsi à —13,25 m sur une largeur de 300 m pour lui permettre d'accueillir les méthaniers de 125 000 m<sup>3</sup> et, par la même occasion, des pétroliers de 129 000 TPL aux postes de Donges.

Mais que faire d'un volume aussi énorme de produits de dragage ? Devant ce dilemme, il fut décidé de le répartir comme suit :

- 23,5 millions de m<sup>3</sup> seront clapés en mer dans les fosses de la Lombarde et dans l'ancien chenal de Bonne Anse, désormais rectifié au sud ;
- 21 millions de m<sup>3</sup> permettront la réalisation de 400 ha de zones industrielles dans la partie aval de l'estuaire, à raison de :
  - 200 ha à Montoir (achevés en décembre 1978) ;
  - 100 ha à Lavau (achevés en juillet 1979) ;
  - 100 ha à l'île du Petit-Carnet, très avancés.
- 4,5 millions de m<sup>3</sup> seront commercialisés par les Sablières de l'Atlantique à Montoir. Les 8 millions de m<sup>3</sup> manquants proviennent de la réalisation de la zone d'évitage des méthaniers devant le quai de Montoir et seront extraits par des dragues à postes fixes, puis refoulés directement sur le Banc de Bilho voisin (Fig. 7).

### LES ZONES REMBLAYÉES

L'astuce utilisée par les Pouvoirs publics pour cautionner et financer ces grands travaux consiste à baptiser l'opération de dépôt des produits de dragage : « Création de Zones industrielles », même si ces terrains demeurent vierges de toute implantation d'un plan à l'autre. En fait, toute la politique menée par le Port Autonome, maître d'ouvrage et maître d'œuvre, repose sur l'aménagement de l'estuaire dans le sens exclusif de la meilleure hydraulique possible, de façon à faciliter la pénétration de la marée pour augmenter les tirants d'eau, donc le trafic, source de revenus pour cet établissement public. L'aménagement de l'estuaire est donc réalisé essentiellement dans l'intérêt du Port en fonction de ses propres objectifs et n'est pas ce qu'il devrait être, c'est-à-dire l'outil d'une véritable politique régionale d'aménagement, contrôlée par l'administration, approuvée par les élus, au service de la collectivité. Le choix des zones à remblayer est dicté, comme nous le verrons, par des impératifs de moindre coût pour l'établissement portuaire, les préoccupations d'ordre écologique, économique ou social n'entrant pas dans les attributions de cet établissement à caractère industriel et commercial, qui opère sans aucun contrôle dans le champ clos qu'il s'est taillé sur l'estuaire.

L'application systématique des principes désormais classiques d'aménagement hydraulique des estuaires :

- favoriser au maximum la pénétration du flot vers l'amont à cause de sa portance permettant l'augmentation des tonnages ;
- faire coïncider au mieux les chenaux de flot et de jusant pour faciliter :



Photo 3. — La drague aspiratrice stationnaire « Jokra »

(Photo Port Autonome)



Photo 4. — Belle vasière au confluent du Bras du Migron et du Canal de la Martinière.

(Photo J.-C. Demaure)

- la navigation (en évitant les bras divagants) ;
- l'entretien d'un monochenal par autdragage des sédiments ;
- le maintien des marnages entre l'aval et l'amont en réduisant le frottement, en suivant les principes de « solidarité » et de « continuité », ce qui nécessite une série d'ouvrages et de travaux qui artificialisent progressivement les rives et réduisent le milieu estuarien à sa phase liquide, considérée comme un simple fluide de transport.

Aussi les bras secondaires, qui étaient très nombreux sur l'estuaire de la Loire et constituaient des réserves de vie sauvage, se sont trouvés progressivement isolés du milieu aquatique de plusieurs manières :

- séparés du fleuve par des digues plus ou moins insubmersibles ;
- asséchés progressivement à la suite de l'encaissement du lit, consécutif aux dragages intensifs ayant entraîné un abaissement de la ligne d'eau et une exondation progressive des zones éloignées du chenal ;
- comblés par les produits de dragage ou les décharges d'ordures : les deux dépôts de l'agglomération nantaise qui couvrent plusieurs dizaines d'hectares sont situés tous les deux à l'emplacement d'anciens bras, champ d'épandage naturel des crues : boire et prairies de Maures en amont et prairies de Tougas et val de la Pâtissière en aval.

Les anciens bras de la section « intermédiaire » de l'estuaire, en aval du Pellerin, sont par endroits paradoxalement à une cote

plus élevée que les îles qu'ils enserraient (Belle-Ile, la Maréchale...) du fait de dépôts de sable issus de dragages effectués en continu pendant près de 25 ans : ils constituent des buttes de sable, véritables dunes intérieures, à la végétation caractéristique.

Leur appartenance au domaine public a ainsi facilité leur destruction alors que les prairies avoisinantes, propriétés privées, sont demeurées intactes, sinon qu'elles souffrent l'été de l'abaissement consécutif de la nappe phréatique.

Ainsi, toutes les zones humides riveraines de l'estuaire : roselières, marais drainés, prairies mésophiles, saulaies, bras morts (Photo 5), qui du fait de leur caractère inondable ou d'humidité relative constituent des sites traditionnellement impropres aux implantations humaines, mais plus ou moins colonisés par l'agriculture (prairies de fauche ou d'élevage), représentent des sites potentiels de dépôt de produits de dragage car ils ont le tort de border la Loire. Ce phénomène a été général aussi bien sur l'estuaire de la Seine que celui de la Loire ; la dimension de l'estuaire de la Gironde et sa structure rendent le problème moins préoccupant. Il se réalise dans l'insouciance générale, avec la bénédiction des Pouvoirs publics qui financent la destruction (grâce aux subventions de l'Etat, du Conseil régional, du Conseil général et parfois même des Collectivités locales), et par le processus traditionnel des documents d'urbanismes. Nous regrettons au passage que les agriculteurs, pourtant directement concernés, semblent fort peu informés



Photo 5. — Phragmitaie envahissante en amont du Bras du Migron (rive sud), près de l'île du Massereau.

(Photo J.-C. Demaure)

des conséquences des projets, ou résignés devant le matraquage du chantage à l'emploi, qui, ironie du sort, les chassera de leurs exploitations sous le couvert de la nécessité des restructurations foncières, de la rentabilité des exploitations..., en fait au nom de l'idéologie d'une croissance indéfinie et incontrôlée. Bien souvent, ils ne commencent à s'inquiéter que lorsqu'il est déjà trop tard, c'est-à-dire au début du comblement. Il faut reconnaître que les enquêtes d'utilité publique sont comme toujours d'une discrétion exemplaire (le Gouvernement douterait-il de la légitimité de ses projets ?) et que les représentants de la S.E.P.N.B., lorsqu'ils en sont informés, sont presque toujours les seuls à consigner des observations sur les registres d'enquête : ainsi, entre Cordemais et Saint-Nazaire, près de 2 500 ha de zones humides sont sous D.U.P. de Z.I.P. (Zones Industrielles Portuaires) et 1 000 ha sont déjà comblés sans que les utilisateurs de ces milieux naturels : agriculteurs et pêcheurs notamment aient manifesté la moindre inquiétude. Quant aux élus, quelle que soit leur appartenance politique, leur conscience écologique en général et leur sensibilité à ce problème en particulier sont quasiment égales à zéro. On peut regretter que ce problème, qui pour nous est d'une dimension autrement plus importante que celui de l'implantation d'une centrale électronucléaire de grande puissance au Pellerin, ne suscite pas de réactions aussi vigoureuses de la part d'une opinion publique insuffisamment informée et sensibilisée.

Nous ne passerons pas en revue l'ensemble des zones humides de l'estuaire qui ont déjà été détruites ou qui sont menacées de l'être dans un avenir plus ou moins proche. Sachons toutefois qu'elles s'échelonnent depuis la fin de la Dernière Guerre (Cheviré) jusqu'en 1979 (Trentemoult, commune de Rezé), en rive Sud (Cheviré) aussi bien qu'en rive Nord (Port-Launay à Couéron) et que les cartons du Port Autonome renferment encore des projets gigantesques plus ou moins avoués.

Nous rappellerons cependant que, depuis le début du siècle, du fait des travaux d'endiguage et de comblement, la surface occupée par la Loire entre Nantes et Saint-Nazaire a été réduite de moitié (50 km<sup>2</sup> demeurent en 1978 selon P. DUPONT), les surfaces perdues étant des zones peu profondes, les plus riches du point de vue biologique ; pour l'ensemble des vasières nues (Photo 4), des bancs découvrants et de certaines scirfaies et roselières rivulaires, la perte a été de 28 km<sup>2</sup>. Il faut ajouter à cette surface les 60 km<sup>2</sup> de zones humides qui ont été soustraites artificiellement à l'action de la marée par les vannages sur étiers (toute possibilité d'échange étant interrompue, les prairies ont perdu une grande partie de leur valeur fourragère) et les 20 km<sup>2</sup> de prairies hydrophiles régulièrement inondables (correspondant aux formations terrestres de plus haute productivité) qui ont disparu sous les remblais. Deux chiffres résumant remarquablement cette artificialisation des berges (F. OTTMANN) : en 1900, 300 km de berges naturelles (grâce aux nombreux faux-bras entourant les îles, caractéristique majeure de l'estuaire de la Loire), en 1978 : 30 km, soit une artificialisation de 78 % (Fig. 4).

## Effets de la marée noire du Böhlen sur les oiseaux marins

par Jean-Noël BALLOT

Après l'échouage du pétrolier *Böhlen*, en octobre 1976, une « clinique » pour oiseaux mazoutés fut installée à Brest, immédiatement après la catastrophe.

Ce Centre, fonctionnant avec un budget limité et un personnel inexpérimenté composé de chômeurs, étudiants et lycéens, tous bénévoles, obtint peu de résultats, puisque sur les 268 oiseaux recueillis entre le 27 octobre et le 30 juin, seule une douzaine de Fous de Bassan put être sauvée, ou, tout au moins, relâchée dans de bonnes conditions.

Néanmoins, on ne peut s'arrêter sur un bilan totalement négatif, dans la mesure où l'activité de ce Centre permit :

- une sensibilisation du public sur le problème du transport maritime du pétrole ;
- l'installation rapide, sur les bases de cette clinique, du centre d'étude et de traitement des oiseaux mazoutés qui fonctionna lors de la marée noire consécutive à l'échouage de *l'Amoco Cadiz* ;
- de recueillir les seules données que nous possédions sur l'impact de la marée noire du *Böhlen* sur l'avifaune marine bretonne.

On peut cependant regretter de ne posséder que les chiffres d'oiseaux recueillis vivants sur les plages, la limitation du personnel n'ayant pas permis d'établir un relevé systématique des oiseaux trouvés morts sur le littoral, comme cela fut fait par la suite après l'échouage de *l'Amoco Cadiz*. Or, le nombre d'oiseaux trouvés vivants n'est pas représentatif du nombre d'oiseaux touchés. En effet, plusieurs observations effectuées lors de violentes tempêtes montrèrent, que, pendant ces périodes de grand vent, pratiquement aucun oiseau mazouté n'arrive vivant à la côte, alors que le nombre de cadavres aurait tendance à augmenter. Ce qui s'explique facilement dans la mesure où un oiseau mazouté, affaibli par la perte de son étanchéité, résistera moins longtemps à l'assaut des vagues et ira plus facilement s'écraser sur les rochers en arrivant à la côte que si la mer est calme.

Néanmoins, les chiffres que nous possédons peuvent nous donner une idée générale des pertes subies par l'avifaune et de leur répartition au cours des six mois qui suivirent le naufrage du *Böhlen*.

BILAN GENERAL

233 oiseaux mazoutés furent amenés au Centre dans la période du 27 octobre au 30 juin. 36,5 % d'entre eux arrivèrent dans le mois qui suivit le naufrage du *Böhlen*, puis ce nombre tomba à 10 % pour les six mois qui suivirent, jusqu'au mois de juin où les arrivées cessèrent brutalement.

Ces arrivées régulières, réparties sur six mois, laissent penser que ces mazoutages étaient dus aux fuites de pétrole qui se sont échappées régulièrement du bateau immergé pendant la période considérée.

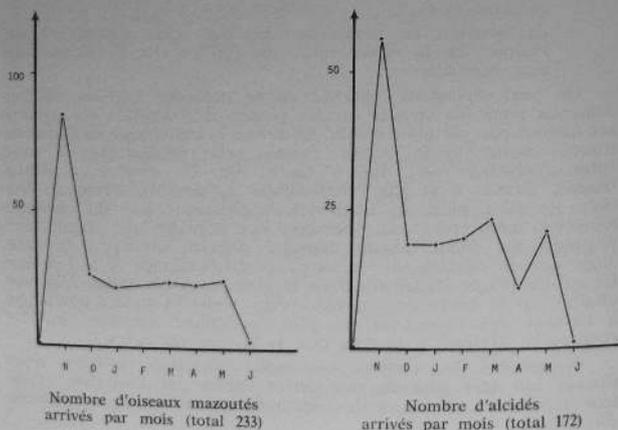
Cependant, on a pu observer des arrivées massives d'oiseaux ayant été mazoutés par un pétrole différent de celui du *Böhlen*, sur une partie précise de la côte pendant une période limitée. Ces facteurs réunis font tout de suite penser aux nombreux dégazages clandestins qui eurent lieu pendant cette période.

L'exemple le plus frappant est celui qui se déroula du 21 au 31 mai sur quelques kilomètres de la côte de Lilia-Plouguerneau. En l'espace de 10 jours, 22 oiseaux vivants furent amenés au Centre, en provenance de cette côte. Parmi eux, 19 alicidés. Le mazout qui recouvrait les grèves provenait visiblement d'un dégazage récent.

On peut, sans s'avancer beaucoup, affirmer que les dégazages clandestins portent une part de responsabilité égale à celle du pétrole du *Böhlen* pour la mortalité des oiseaux dans les 5 premiers mois de l'année 1977.

LES ALCIDES

Le groupe des alicidés est généralement le plus touché par la pollution d'hydrocarbures. Ils n'échappèrent pas à la règle lors



de la marée noire du *Böhlen*, puisqu'ils représentent 73,8 % des oiseaux recueillis. Le tiers d'entre eux arriva au mois de novembre, puis leur arrivée se stabilisa autour d'une vingtaine par mois. On peut, toutefois, noter une légère progression au mois de mars (24) et mai (21), alors qu'au mois d'avril celui-ci chutait brutalement (11).

LES GUILLEMOTS (92)

Ce fut l'espèce la plus touchée puisqu'ils représentent 54 % des alicidés recueillis.

40 % d'entre eux arrivèrent au mois de novembre. On ne nota plus que 8 arrivées au mois de décembre. On obtient de nouveau un maximum en février, puis un autre en mai, lors du dégazage de Lilia-Plouguerneau.

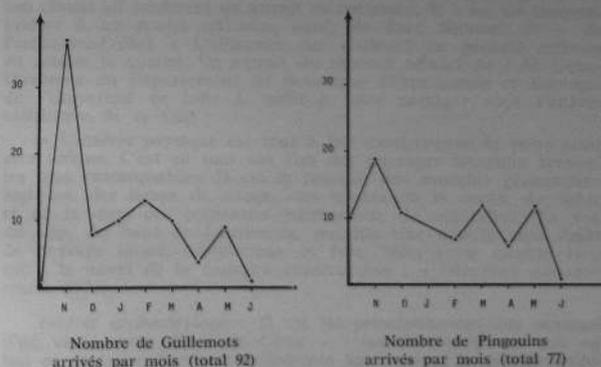
Leur poids moyen d'arrivée se situe entre 700 g et 750 g et leur moyenne de vie en captivité fut de 33 jours.

LES PINGOUINS

Au total, 77 pingouins furent recueillis, soit 45 % des alicidés.

25 % d'entre eux arrivèrent au mois de novembre. Leur répartition d'arrivée est plus constante que celle des guillemots. On note toutefois un maximum en mars et un autre en mai.

Le poids moyen des pingouins à l'arrivée est compris entre 500 g et 550 g. Beaucoup plus agressifs que les guillemots, leur durée moyenne de vie en captivité ne fut que de 21 jours en moyenne.



#### LES MACAREUX

Ils ne représentent que 1 % des oiseaux trouvés vivants. Ils ne furent amenés au Centre qu'au mois de mai et avril. Il est toutefois intéressant de signaler qu'une trentaine de cadavres mazoutés fut découverte pendant cette même période, après une tempête, lors d'une prospection sur la plage des Blancs-Sablons.

#### LES SULIDES

35 Fous de Bassan furent recueillis au total. C'est la seule espèce, autre que les alcidés, ayant eu un nombre significatif de spécimens mazoutés. 12 furent recueillis lors du mois de novembre, puis leur nombre tomba à un peu moins jusqu'en avril, où 11 d'entre eux furent trouvés, la plupart en provenance de Lilia-Plouguerneau. Plus robustes que les alcidés, le tiers de l'effectif put refaire son étanchéité en captivité et put être relâché dans des conditions satisfaisantes.

#### CONCLUSION

Il est difficile de chiffrer les pertes de l'avifaune marine dues au naufrage du pétrolier *Böhlen*, mais on peut estimer qu'elles sont proportionnellement plus importantes que celles consécutives à l'échouage de *Amoco Cadiz*. Ceci étant particulièrement dû d'une part à la structure beaucoup plus compacte du pétrole du *Böhlen* qui fut plus difficilement résorbé par la mer, d'autre part, au fait qu'il fallut plusieurs mois avant que ne cessent les fuites d'hydrocarbures provenant de l'épave. Mais il ne faut surtout pas oublier la responsabilité des pétroliers qui dégazèrent en mer pendant cette période.

## Le Cap d'ERQUY : Affaire non classée !

par Michel DANAIS

Vice-Président Ecologie de l'U.R.B.E.

Délégué Régional à la F.F.S.P.N.

Faculté des Sciences - 35031 RENNES CEDEX

Le CAP D'ERQUY a été classé par arrêté ministériel du 16 octobre 1978, publié au Journal Officiel du 22 octobre 1978.

Le classement de ce site constitue l'aboutissement de démarches entreprises par les associations de protection de la nature depuis 1974 ; mais il constitue surtout le début d'une phase d'action à long terme visant à obtenir une véritable gestion du site.

#### PRESENTATION DU CAP D'ERQUY

La renommée acquise par le secteur ces dernières années rend utile de justifier l'intérêt considérable qu'il représente. Cet intérêt est quadruple : paysager, archéologique, scientifique, économique.

**Intérêt paysager :** Le site culmine à 61 m et constitue un pôle touristique majeur, intégré au complexe voisin de FREHEL, pour la côte nord de Bretagne ; la qualité de ses paysages et de son climat lui confèrent un attrait exceptionnel. Il a été un moment intégré à un projet officiel, local, de Parc Naturel dit « de Penthièvre-Fréhel ». L'affluence des visiteurs en période estivale en atteste la qualité. Un extrait du rapport officiel de J.-M. GEHU, Directeur du Département de Botanique Cryptogamie et Ecologie de l'Université de Lille 2, suffit à faire partager tout l'intérêt esthétique de ce Cap :

« L'intérêt paysager est tout à fait exceptionnel et pour ainsi dire unique. C'est en tout cas l'un des paysages littoraux bretons les plus remarquables. Il est le résultat des modelés géomorphologiques, des lignes de rivage, des teintes de la roche, du sable et de la mer, des contrastes harmonieux de végétation. La vue du Cap, du haut de Lourtouais, possède une qualité sans égale de paysage intact, harmonieux et fort. Mais cette qualité rare est à la merci de la moindre construction ! » (Rapport administratif, 1973).

**Intérêt archéologique :** Il est lié principalement aux vestiges d'un vaste camp dit « de César » : les fouilles y ont mis en fait en évidence deux retranchements antérieurs à la période gallo-

romaine ; le « fossé Catuelan », étudié en 1967, situé près de la pointe, et le fossé de « Pleine Garenne », étudié l'année suivante, situé à 450 m du précédent, en limite du vallon de Lourtouais.

L'équipe de P.-R. Gior, du Laboratoire des Antiquités Préhistoriques de la Faculté des Sciences de Rennes, a mis en évidence l'intérêt de ces vestiges datés par radiocarbone respectivement de  $2500 \pm 110$  BP (1) — période de Hallstatt, prolongement tardif de l'âge du bronze — et de  $2270 \pm 110$  BP — milieu de la période dite de « La Tène », âge du fer.

Signalons par ailleurs la présence de nombreux tessons, de silex et des restes de charbons de bois, attribués au Néolithique moyen, et qui témoignent donc d'une occupation antérieure du site. Les monuments plus récents (vestiges du « Four à roulet », Sémaphore) augmentent encore la valeur patrimoniale locale.

**Intérêt scientifique :** Les notes de DANIEL (1916), CERILLON et GEHU (1958), LEVASSEUR (1971), et le rapport suscité du professeur GEHU (1973), soulignent tour à tour la diversité de la flore liée à la variété des biotopes, et la diversité des conditions de milieu du CAP D'ERQUY. Ainsi, la diversité spécifique de la végétation trouve son origine dans l'hétérogénéité à la fois édaphique (sol) et climatique.

La **Géomorphologie** du Cap est complexe, falaises et levées de galets de l'éstran, dunes et pentes sableuses, colmatages de limons périglaciaires, accumulation de « Head » détritiques (2), thalwegs et croupes de plateau mollement arrondis, chicots de grès feldspathiques, de grès siliceux, poudingues, quartzites marqués par l'usure des embruns (érosion alvéolaire). L'intérêt géologique du Cap est lié d'ailleurs aux affleurements de cette formation rose d'ERQUY-FREHEL, épais manteau sédimentaire d'âge primaire aux pendages accentués, dont la datation précise est encore sujette à controverse, mais dont la singularité sur les côtes de la Manche est indéniable. Cette formation est, comme au Cap Fréhel, recoupée de filons doléritiques permo-carbonifères consécutifs à l'orogénèse hercynienne (2<sup>e</sup> moitié du Primaire, 360 à 240 millions d'années).

L'intérêt floristique et phytosociologique tient aussi aux conditions **climatiques** locales, particulièrement originales : dominance de vents d'ouest, de noroît ou de nord-est chargés d'embruns, pluviosité inférieure à 580 mm, ensoleillement supérieur à tous les secteurs environnants et pouvant dépasser 1 800 h/an, moyenne annuelle des températures certainement plus élevée qu'ailleurs. La sécheresse « structurale » des sols (rankers sur grès et sables filtrants, sols podzoliques) en rapproche encore les caractères stationnels microclimatiques d'un type méridional, exception majeure sur la côte Nord de Bretagne, traduite visuellement par la végétation.

Plusieurs espèces ou biocénoses possèdent un caractère accentué de rareté, régionale ou nationale. Les auteurs insistent en particulier sur l'intérêt des placages de sable d'origine éolienne, au contact entre dune et falaise, et celui des marnes calcarifères situées entre Lourtouais et Le Portuais, biotopes absents au Cap Fréhel. Les deux types de stations, riches en calcaire d'origine

(1) BP = Before Present (1950).

(2) Accumulation par coulée de solifluxion de limons et blocs de granu-  
lométrie hétérogène.



Le Cap, vu de l'arrière-pays

(Photo M. Danals)

littorale, permettent le développement d'une flore calcicole, de même que les quelques hectares de dunes présents, hélas ! en régression constante. A l'opposé, les dépressions centrales de plateau (Garenne d'Erquy) portent une végétation assez rase de landes et marais acides (pH : 5,5). Tandis que les substrats plus épais sur filons de diabase supportent une lande haute à *Ulex* et des ronces sauvages.

Les données suivantes, loin d'être exhaustives, donnent un aperçu de la richesse floristique locale :

— estran et étage aérohalin de faciès rocheux : ceinture de lichens noirs (*Verrucaria maura*), jaunes (*Caloplaca marina*), oranges (*Xanthoria oreola*), gris (*Ramalina scopulorum*, *Roccella fusciformis*, *Roccella tucopsis*) ces deux derniers aux caractères écophysiologiques bien déterminés — parois abruptes ombrées et froides — ; végétation des falaises, (*Critheum maritimum*, *Asplenium maritimum*) et pelouses maritimes (*Festuca pruinosa*) (*Geranium sanguineum*, *Gallium verum*, etc.)

— estran, dunes et pelouses de faciès sableux : laisse de marée à *Cakile maritima*, *Atriplex* sp. pl., dunes mobiles à *Agropyron junceiforme*, *Ammophila arenaria*, *Eryngium maritimum*, *Calystegia soldanella* et dunes vertes (mielles) à *Brachypodium pinnatum*, à *Poterium sanguisorba*, l'hémiparasite *Thesium humifusum*, *Carex arenaria*, *Ononis repens*, la belle rose pimprenelle (*Rosa pimpinellifolia*), des orchidées (*Anacamptis pyramidalis*, *Gymnadenia conopsea*), une station extrême d'*Ophrys fusca*, et aussi *Goodyera repens*, *Ophrys apifera*, etc.

— landes et groupements végétaux de physionomie apparentée : lande sèche rase à *Erica cinerea*, landes sèches haute et moyenne à *Ulex gallii* et *U. europaeus*, et leurs hybrides, lande neutrophile à *Rosa pimpinellifolia*, lande mésophile à *Erica ciliaris*, *Calluna vulgaris*, la liliacée *Silvaethis plantifolia*, landes humide et mésohygrophile à *Molinia coerulea*, *Narthecium ossifragum*, *Pinguicula lusitanica*, *Drosera rotundifolia*, *Anagallis tenella*, *Eriophorum angustifolium*, *Eleocharis multicaulis*, etc., et zone tourbeuse à Sphaignes ; deux exemplaires de la très rare gentianiacée *Gentiana campestris* y ont été vus en 1916...

— marais alcalins : (pH 7) présence de *Schoenus nigricans*, *Epipactis palustris*, la rare *Ophioglossum vulgatum*, *Oenanthe lachenali*, et *Gentiana amarella*, en limite sud de son aire de répartition.

— ruisseaux de pente à végétation tantôt acidophile tantôt basophile (avec roselière à *Phragmites communis*, *Equisetum ramosissimum*, *Cyperus longus*, *Apium graveolens*, etc.) où se développe aussi une abondance de Menthe aquatique...

— bas de falaise à *Osmunda regalis*, *Carex pendula*, *Juncus acutus*, *Juncus maritimus*...

— fourrés préforestiers à *Salix sp. pl.*, *Prunus spinosa*, *Rubus sp.*

— pinèdes acides à *Pinus sylvestris* et *P. maritimus*, vulnérables aux incendies et malgré tout en extension ; une bonne gestion du site viserait entre autres à en limiter la progression qui se réalise au détriment de la flore basophile et héliophile ;

— tauts et bernes sablonno-calcaires et limono-sableuses des voies carrossables ou apparaissent en automne des éléments d'une riche flore mycologique (*Conocybes*, *Drosophiles*, *Cortinaires*, *Hébélomes*, *Inocybes*, etc.)

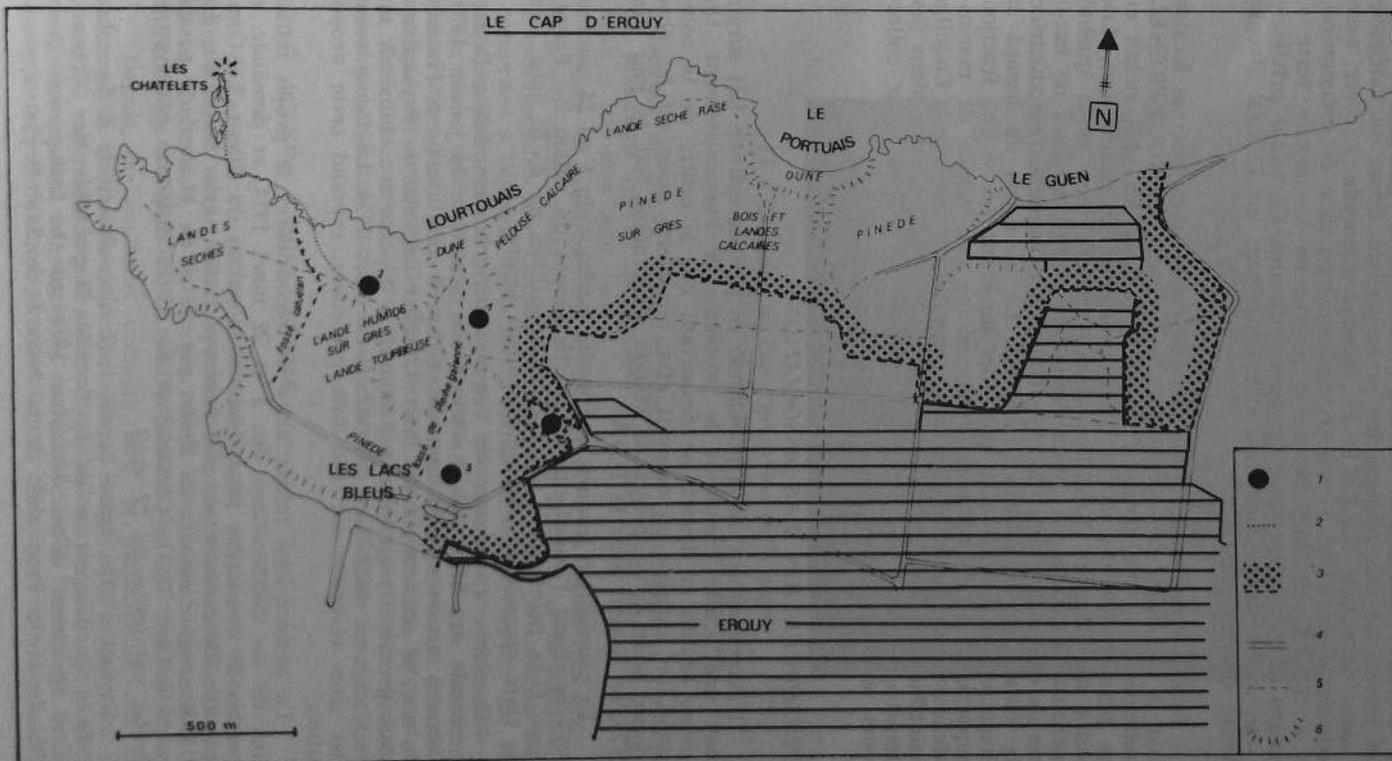
— suintements de flanc de falaise à *Asplenium marinum*, *Hydrocotyle vulgaris*, et notons dans le déversoir d'un vallon le bryophyte *Cinclidotus fontinaloides*...

La valeur floristique considérable des 200 hectares du CAP D'ERQUY s'accroît encore sur le plan phytogéographique ; l'influence méditerranéenne-atlantique se manifeste surtout au niveau des formations sablonneuses calcarifères, favorisant la remontée vers le nord d'espèces thermophiles comme *Geranium sanguineum*, *Rubia peregrina*, *Ruscus aculeatus*... Mais le Cap abrite de plus des espèces absentes du reste de la Bretagne : *Helianthemum nummularium*, ainsi curieusement disjoint de son aire géographique, *Equisetum ramosissimum*, très localisée dans l'ouest, *Anthyllis dillenii*, *Goodyera repens* ; le lecteur s'étonne peut-être ici de l'importance accordée à la présence de quelques individus d'une espèce rare, ou à la diversité floristique locale, face au seul intérêt que présente déjà la perception d'un paysage remarquable. Il faut savoir (il est grand temps), qu'il y a actuellement à l'échelle mondiale un remarquable déficit de mesures visant à préserver le patrimoine scientifique, médical, génétique, que représentent les espèces végétales. L'urgence est aujourd'hui extrême de favoriser par tous les moyens une protection draconienne des dernières localités ou des stations limites de nombreuses espèces en voie d'éradication totale. Déjà en quelques décennies, ce sont des centaines sinon des milliers de familles et de genres qui ont perdu des représentants, perte inestimable pour le futur. La vitesse de destruction et d'aménagement des milieux leur offrant des conditions de croissance et de reproduction favorables augmente, et la pression ainsi exercée risque d'appauvrir de manière irréversible un pool de vie d'utilité potentielle ou reconnue considérable, dont nous avons tous, sur le plan moral et éthique, la responsabilité.

L'inventaire de la faune n'a encore jamais été réalisé sur le Cap. La diversité écologique présente ne peut que favoriser une réelle richesse tant de l'avifaune que de l'entomofaune, des mollusques, rongeurs, reptiles, dont le recensement précis reste à faire. Signalons les observations de Huppe, Fauvette pitchou, Hibou des marais, nicheurs.

Légende de la carte ci-contre :

1. — Projets successifs de station d'épuration.
2. — Conduites envisagées pour le rejet des effluents.
3. — Limite du site classé (plus 500 m en domaine maritime).
4. — Voies carrossables principales.
5. — Sentiers et voies carrossables d'accès difficile.
6. — Accidents de relief principaux.



L'intérêt encore relativement préservé du Cap en fait depuis des années un lieu pédagogique et naturaliste, classé en catégorie 3 dans le fichier S.E.P.N.B. (« Réserve naturelle à créer avec acquisition par l'Etat ») ; il est également en zone de préemption, et le S.D.A.U. de Saint-Brieuc le réserve en « coupure verte », malgré un projet de route au centre du site. Ce statut privilégié a été repris dans le Schéma d'Aménagement du Littoral Breton (Unité d'aménagement N° 3).

*Intérêt économique :* Les richesses biologiques marines locales sont à la base de l'économie. Le secteur d'ERQUY-FREHEL constitue l'une des portions de côte rocheuse les plus riches et les plus diversifiées de la côte nord pour les coquillages. Les bancs de Coquilles Saint-Jacques s'y portent bien et la qualité rocheuse des fonds en limite l'exploitation directe, aussi ne fait-il pas de doute que le stock contribue à la dynamique reproductrice de l'ensemble du quartier maritime. Ce n'est pas un hasard si Erquy est le premier port coquillier de France et si une fraction importante de sa population permanente est formée de marins-pêcheurs dont l'activité principale reste l'exploitation de la Coquille Saint-Jacques. L'I.S.T.P.M. et le C.N.E.X.O. ont effectué dans les dernières années des essais de captage de naissains par collecteurs au large d'Erquy.

#### L'INTERVENTION DES ASSOCIATIONS

L'accroissement de la population en période estivale fait surgir avec une acuité croissante le problème de l'assainissement. Un réseau ancien et désuet, ne desservant que le centre de la commune, un exutoire en mauvais état, ont alerté assez tôt les élus locaux pour qu'un projet de station d'épuration voit le jour dès 1970, en liaison avec la D.D.A.

La proposition soumise à Enquête publique du 8 au 24 octobre 1973 localisait l'installation en partie amont du vallon du Pissot, situé à la pointe du Cap. Aucune opposition ne se fit jour lors de cette enquête le plus généralement ignorée...

Consultée à son tour sur l'emplacement, la Commission Départementale des Sites donne d'abord son accord le 24 janvier 1973. Certains membres de la Commission, après coup avertis de l'intérêt du site, se rendent sur les lieux. L'Atelier Régional du Paysage est alors pressenti pour exprimer un avis ; il porte son choix sur un emplacement situé bien en retrait, en mars 1974. La Commission des sites revenant sur son avis précédent, reprend cette proposition.

La municipalité refuse alors de reconsidérer le projet initial lors de ses délibérations des 2 et 22 mars 1974, et demande le permis de construire pour l'amont du vallon du Pissot. La Commission Départementale d'Urbanisme donne avis favorable. La D.D.A. suggère ensuite au Préfet par lettre du 11 avril de passer outre à l'avis de la Commission des Sites. Réponse positive du Préfet par lettre du 22 avril.

L'appel d'offre, lancé depuis le 2 mai, aboutit le 6 décembre 1974 à la désignation de la Société Responsable des Travaux. C'est également début décembre 1974 que le Groupement pour l'Etude et la Protection de la Nature de Saint-Brieuc apprend



La « Garenne » du Cap d'Erquy vue de la pointe.  
Au fond les pinèdes.

(Photo M. Danais)

l'existence du projet... Dans la conception administrative classique du processus officiel de décision, il n'est plus possible d'intervenir ; les jeux sont faits !

Outre le problème des rejets prévus à la pointe du Cap, le caractère exceptionnel du site a amené le G.E.P.N. et la S.E.P.N.B. à entreprendre une cascade de démarches, plus ou moins bien comprises à l'époque, qu'il serait fastidieux de développer. Le site ne sera définitivement protégé par classement que trois ans et trois mois, après le rejet d'autorisation de construire obtenu de justesse en mai 1975. Il a fallu de nouvelles pressions des associations au niveau de la Commission Supérieure des Sites et de la Préfecture, devant la « protestation » conjointe des quelques gros propriétaires locaux et du Conseil municipal.

#### UNE ACTION A LONG TERME

Si la mise en instance de classement permettait d'éviter le pire à court terme, elle n'apportait aucune solution définitive, ni à sa conception, ni à l'emplacement des rejets, ni surtout à l'EROSION TOURISTIQUE CROISSANTE du CAP D'ERQUY.

Depuis, de nouveaux contacts avec la municipalité ont été sources de propositions constructives, malgré une opposition de principe inébranlable ; il existe des solutions de rechange pour la localisation, dont une ancienne carrière située à l'entrée du bourg, sans intérêt esthétique ni scientifique. Mais une nouvelle mobili-

sation locale, plus radicale, s'est traduite par une pétition de 800 signatures reprenant des propositions antérieures du G.E.P.N., faisant appel à l'EPURATION TERTIAIRE phytotechnique et INTERCOMMUNALE. Rien n'est encore résolu début 1979, malgré une nouvelle enquête publique dès l'année 1977.

Par opposition, le classement du Cap pose un jalon ; mais plusieurs remarques s'imposent :

- à aucun moment, l'écologie proprement dite du secteur n'a été prise prioritairement en considération ; ce sont les caractères du site (paysage) auxquels ont fait appel les organismes concernés ;
- le classement constitue une PORTE OUVERTE pour une politique volontariste de gestion du CAP D'ERQUY en tant que MILIEU NATUREL D'INTERET SCIENTIFIQUE.

Les questions suivantes, posées depuis par les associations locales, sont restées sans réponse :

Va-t-on faire respecter l'interdiction de camping sauvage sur le Cap ?

Va-t-on prendre les courageuses dispositions nécessaires pour enrayer la dégradation des dunes et pentes sableuses par les activités équestres et la « moto verte » ?

Prendra-t-on l'initiative de placer des panneaux discrets pour inviter les visiteurs à respecter la flore, à suivre les sentiers, à éviter les mégots en raison des risques élevés d'incendies dans les landes et les pinèdes en été ? Mettra-t-on en place des chicanes limitant l'intrusion des automobiles, puisque ces véhicules polluants tracent aujourd'hui dans les landes et en corniche, des pistes qui sont autant de plaies au paysage, de prises à l'érosion, de sources de pénétration abusive, de banalisation de la flore et d'éloignement de la faune ?

Toutes ces réalisations sont parfaitement réalisables et fort peu coûteuses, elles n'appartiennent donc pas au domaine de l'utopie ; elles n'exigent qu'une volonté d'agir, choix politique s'il en est. D'autres nécessités existent, plus contraignantes celles-là ; délimitation de secteurs « hors fréquentation » par ganivelles (en particulier les pelouses dunaires) et arrêt complet des prélèvements de sable calcaire et de maërl effectués au large du Cap et parfois à peu de distance de la côte. Ces deux dispositions-là n'en seront pas moins nécessaires (et le plus tôt sera le mieux), pour sinon rétablir, du moins maintenir l'équilibre actuel de la limite de rivage ; faute de quoi la synergie des phénomènes destructeurs d'origine anthropique (érosion de la dune en été par le piétinement intensif, érosion de la dune en hiver par les tempêtes qui rétablissent le profil d'équilibre des fonds bouleversés par les sabliers) anéantira encore un élément de grande valeur de notre patrimoine littoral.

Au-delà d'un succès ponctuel (le classement) déjà si difficile à obtenir, au-delà de mesures prises au « coup par coup » dans un littoral qui s'urbanise de jour en jour, c'est tout l'avenir et l'entretien des milieux naturels qui est en cause. Pour y répondre, les collectivités locales et les administrations doivent PRENDRE ENFIN LEURS RESPONSABILITES.

(Juin 1979)

#### Anciens numéros de « Penn ar Bed »

Tous les numéros sont actuellement disponibles, soit sous forme originale en typographie, soit sous la forme offset (pour les numéros épuisés, réédités).

Prix d'un numéro (offset ou typographie) . . . . .	15 F
Sauf les n° 41 (Talus), 86 (Sites et paysages), 90 (Eau), 92 (Espace habité) . . . . .	20 F
Année complète (offset ou typographie) . . . . .	60 F
Collection complète (comportant certains numéros en offset) du n° 1 au n° 94 . . . . .	1000 F

#### Brochures :

Un certain nombre de numéros spéciaux ont été tirés sous forme de brochures. Sont encore disponibles :

- Les Dunes du Massif armoricain (étude écologique) . . . . . 20 F
- Le Saumon en Bretagne . . . . . 20 F
- Le Parc d'Armorique (les Monts d'Arrée) . . . . . 20 F
- La Réserve du Cap Sizun . . . . . 10 F
- Le Parc Naturel Régional de Brière . . . . . 40 F
- L'aquaculture marine . . . . . 40 F
- La Presqu'île guérandaise (en 2 brochures) . . . . . 40 F
- La Presqu'île de Rhuy . . . . . 20 F
- Les Iles Chausey . . . . . 20 F

Le sommaire des numéros anciens est fourni sur simple demande, accompagnée d'une enveloppe timbrée pour réponse.

NOTA. — Pour toute commande passée directement au Secrétariat, ajouter 10 % au prix de la commande, pour les frais postaux.

Le présent numéro a été tiré à 6 000 exemplaires

