

La protection des rivages sur le littoral continental de la baie de Bourgneuf (L.-A.)

par Françoise GAUTIER

La nature doit quelquefois être protégée contre elle-même. C'est ainsi que les rivages continentaux de la Baie de Bourgneuf, la « Baie de Bretagne » des anciens textes, sont attaqués, comme nous l'avons montré ailleurs (1), à la fois par les eaux marines et par les eaux météoriques. L'action érosive de ces dernières est même prépondérante. Il est donc, ici et là, nécessaire de protéger ces rivages.

I. — LES IMPERATIFS DU SYSTEME DE DEFENSE.

Nous avons remarqué que, tant sur la côte rocheuse que sur le littoral éo-pliocène situé plus au Sud et qui tranche, sur 4 à 5 m de hauteur, des formations en général peu consistantes, les falaises se détruisaient en fait par leur sommet, le sapement à la base étant pratiquement négligeable et la physionomie générale des rivages, dans le secteur rocheux, n'ayant guère évolué depuis le Normannien. L'attaque se fait par l'intermédiaire des eaux de pluie, plus abondantes lors des tempêtes saisonnières de mars-avril et d'octobre-novembre. Il se creuse alors de profondes rigoles dans le haut des falaises, constitué de Briovérien décomposé par les actions tertiaires et périglaciaires, coiffé parfois d'une dune quaternaire, de head ou de formations pliocènes. Ces rigoles tendent à repousser leur tête vers l'amont, selon la loi classique de l'érosion remontante ; la roche pourrie, profondément diaclasée, cède alors : des blocs plus ou moins volumineux s'en détachent et tombent au pied des falaises, assurant la protection de leur base. Les amas d'éboulis récents sont bien différenciables des éboulements anciens ; ces derniers sont revêtus d'une végétation aquatique plus ou moins abondante ou d'une patine foncée, et ils présentent des contours émoussés ; les éboulis récents s'en distinguent par la netteté de leurs arêtes et la nudité du roc.

(1) Françoise GAUTIER : L'attaque et la défense de la côte sur le littoral continental de la Baie de Bourgneuf (Mémoire de maîtrise de Géographie, Rennes, 1969, Laboratoire de Géographie de la Faculté des Lettres de Rennes, 260 pages dactylographiées 21 × 27, 80 photographies, 9 planches de cartes h. t.).

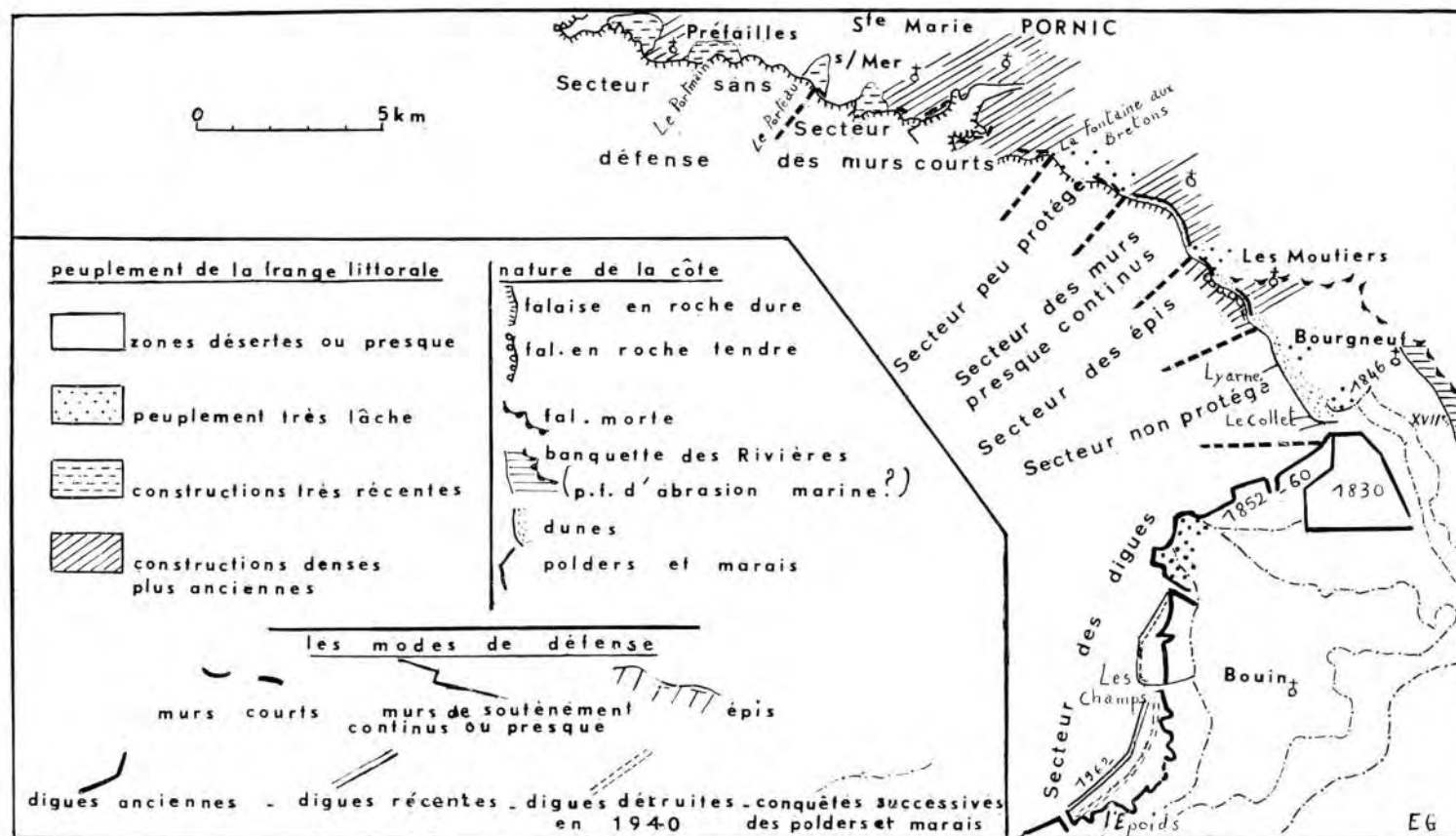


Fig. 1. — Peuplement, nature de la côte et modes de défense.

Il est évident que de tels processus d'érosion menacent dangereusement la frange bordière du sommet des falaises, et aussi les constructions établies en cet endroit de même que les sentiers qui les desservent. La menace est rendue plus aiguë encore par la présence, sous les chemins de corniche, de profondes diaclases creusant parfois des grottes en coin dans les micaschistes altérés. C'est le cas sur la côte pornicaise, à la pointe de Gourmalon, au bas de la rue des Naïades et de la rue Gambetta. Sur le littoral éo-pliocène, l'attaque se produit de la même manière. Mais ici, les éboulements résultant de l'effondrement du sommet des falaises ne subsistent pas longtemps. La mer déblaie aisément les matériaux meubles, argilo-sableux, qui les constituent. Il reste sur la plage et, plus au large, sur l'estran vaseux dont la largeur est ici considérable, des étendues couvertes de cailloux et de galets, les « cartraies », résidus du lessivage des éboulis et témoins du recul de la falaise. Ainsi se dégage la base de celle-ci et se maintient la fraîcheur du knick de leur pied, ce qui facilite le retour périodique des processus de destruction. Dans ce secteur vient s'ajouter, au recul des falaises, l'érosion du sable des plages. Contre ces deux phénomènes, il faut lutter activement, particulièrement en raison de la densité assez forte du peuplement de la côte, notamment en été. Un important système de défense a donc été mis en place.

Toutefois, c'est au-delà du secteur éo-pliocène et du secteur dunaire qui lui fait suite vers le Sud, court et très peu bâti, que se développent surtout les ouvrages de protection. Le long de la zone des marais et des polders qui forme la bordure maritime du Marais Breton, de l'étier du Falleron (port du Collet) à l'étier du Dain (port du Bec de l'Epoids), on rencontre en effet un important système de digues. Il répond à un double besoin : la protection des terres basses résultant du comblement progressif de la Baie depuis le Flandrien et en partie situées sous le zéro SHM, contre les retours offensifs de la mer ; la réalisation de nouvelles conquêtes qui deviendront, elles aussi, des polders. Dès le ^{vii}^e siècle, il fallait déjà pallier les désastreuses conséquences de l'envasement et des tempêtes. C'est ainsi qu'au cours des siècles s'établit peu à peu le système de digues dont les vestiges, dans le paysage, nous permettent partiellement de retracer l'évolution des gains opérés sur les lais de mer.

II. — LES CARACTERES DU SYSTEME DE DEFENSE.

Du Nord au Sud de la Baie, les ouvrages doivent s'adapter aux conditions géologiques et aux problèmes locaux d'érosion. Surtout, le système est en rapport étroit avec l'inégale densité du peuplement (fig. 1). Il est plus ou moins développé en restant discontinu sur la côte rocheuse pornicaise ; il s'affirme sur le littoral éo-pliocène ; il est presque inexistant en bordure du secteur dunaire, pratiquement inhabité ; il est continu le long du Marais Breton, là du moins où la terre de « bri » est mise en exploitation, que ce soit en polders, en cultures ou en prairies naturelles.

Partout, il doit, en premier lieu, s'adapter aux conditions locales de l'érosion, fonction surtout de la nature géologique des rivages. C'est ainsi que l'on voit se succéder, du Nord au Sud de la Baie, les systèmes suivants : les murs hauts et courts de la côte rocheuse ; les épis perpendiculaires à la ligne des falaises et le mur continu, bas et parallèle au rivage, du secteur éo-plio-

cène ; les digues de pierres et de terre, aujourd'hui revêtues de béton en ce qui concerne le dernier en date des ouvrages, du Marais Breton.

1. *Sur la côte rocheuse*, les murs, hauts de 3 à 5 m en général, longs au plus de 10 m, barrent le plus souvent des diaclases ouvertes afin d'éviter leur approfondissement et de protéger les villas proches du bord de la falaise, ou la route de corniche lorsqu'elle se glisse entre les villas et la falaise. C'est le cas entre Sainte-Marie et les Malouines (à proximité de la plage du Château), et sur le littoral entre la pointe de Gourmalon et la Joselière, sur la rive sud de l'estuaire de Pornic. Les modalités de construction de ces murs sont diverses. Ils peuvent être bâtis par les propriétaires des villas, des pensionnats et des colonies de vacances situés en arrière dans la zone des murs courts, ou jointifs et contigus à ceux des voisins à La Bernerie. Ils ne servent souvent ici qu'au colmatage de diaclases et suivent, plus ou moins, les inflexions du rocher. Quant aux fissures étroites de ce rocher, on s'est contenté de les boucher par des injections de ciment qui n'ont qu'une action temporaire, les coefficients de dilatation du remplissage et du roc n'étant pas les mêmes et la fissure se rouvrant.

Le plus souvent, ces murs sont bâtis par les communes, comme c'est le cas sur la côte pornicaise. Il s'agit de travaux de défense de la route de corniche et des sentiers du haut des falaises. Cette protection de la côte revient très cher aux municipalités locales comme au département. Un simple mur maçonné, comme celui qui est prévu entre la plage de Montbeau et celle des Sablons en Sainte-Marie-sur-Mer coûtera 30 000 F pour 17 m de longueur. La commune intéressée paiera 12 500 F et le département 7 500 F sur emprunt amortissable en 20 annuités. Enfin, il peut s'agir de simples murs de soutènement, comme c'est le cas au Nord de La Bernerie, dans le secteur de la Patorie, où la falaise rocheuse est surmontée, au-dessus d'un cordon de galets de quartz soulignant l'ancien estran, par un sable dunaire normannien dans lequel les éboulements sont souvent à craindre. Mais ces murs sont soumis, en hiver, au choc des lames de tempête du côté de la mer et, du côté de la terre, à la pression des terres sableuses, gorgées d'eau, sur leur parement interne. Ils s'élèvent parfois de 4 à 5 m, et même davantage.

Ainsi apparaissent les imperfections de ces moyens de défense. Une autre zone de faiblesse peut se trouver à la base des murs, comme on peut le constater sur la plage de La Bernerie où un déchaussement se produit sous les effets conjugués des actions chimiques de l'eau de mer et du retrait du sable au jusant. Enfin, le défaut essentiel des murs tient à la sensibilité des points de jonction entre les murs eux-mêmes et le rocher, cela étant surtout notable dans le cas d'ouvrages en béton et, en ce qui concerne les murs de pierres, entre les moellons et le mortier qui les lie.

2. *Sur le littoral éo-pliocène*, le mur long et bas qui se situe au Sud de la Sennetière et s'étend jusqu'au-delà de l'Ermitage, présente à peu près les mêmes défauts. Il s'agit d'un ouvrage d'1,50 m de hauteur, d'une épaisseur d'environ 1 m au sommet, qui s'étend sur une distance de près d'un kilomètre et qui présente une légère concavité face à la mer. Les matériaux sont un assemblage de moellons noyés dans un ciment abondant. L'attaque se fait par érosion chimique à la jointure des moellons et du mortier, ou par assaut des vagues par dessus la digue dont la cambrure insuffisante n'est d'aucun effet réflecteur ; il se

produit alors un déchaussement des murs en avant de la basse falaise meuble, auquel vient s'ajouter souvent une accumulation sableuse au pied de l'ouvrage et en arrière de celui-ci.

Pour pallier les imperfections de ce système, un autre procédé se montre plus efficace, encore qu'il soit ancien : la construction d'épis perpendiculaires à la ligne des falaises et épousant la pente de la plage. Ces épis sont pour la plupart en bois, et quelquefois en béton. Les épis en bois sont faits d'un assemblage de palplanches épaisses de 3 cm et boulonnées sur des pieux verticaux de section carrée, de 20 cm de côté, en chêne ou en sapin du Nord. Ce système, bien qu'il gêne la circulation sur les plages, serait assez efficace si son entretien était toujours assuré. Mais il incombe aux communes ainsi que 20 % des frais entraînés par leur construction. L'Etat prend à sa charge les 80 % qui restent. De ce fait, les ouvrages se trouvent parfois dans un état voisin de l'abandon, et la disparition de quelques palplanches entraîne des modifications du profil de la plage qui s'amaigrit par une recrudescence de l'attaque. Il faudrait, en outre, que les épis soient faits d'un bois résistant mieux à la corrosion chimique de l'eau de mer. Certains bois exotiques, tels que le « macassar » feraient l'affaire ; mais le prix de revient des ouvrages serait alors considérable. C'est là cependant un type d'ouvrage adapté, dans l'ensemble, aux conditions locales de l'attaque et d'une utilité certaine en ce point de la côte où le peuplement est chaque année plus dense.

Devant le secteur dunaire, quasi désert, les ouvrages défensifs sont pratiquement inexistantes ; à proximité de l'étier du Collet se dressent les deux derniers épis de l'ensemble précédemment décrit, séparés de ceux des Moutiers par un vide atteignant 3 km, mis à part l'épi de Lyarne, à 2 km au Nord de ceux du Collet.

3. *Avec le secteur des marais* qui s'amorce là et s'étend vers le Sud sur une quinzaine de kilomètres, nous retrouvons une côte presque continuellement défendue. Le littoral du Marais Breton est en effet barré de digues, tantôt anciennes et parfois renouvelées, tantôt plus récentes. L'histoire des endiguements est solidaire de celle de la conquête des terres sur la mer et de la progression des polders géométriquement découpés en parcelles et rationnellement cultivés, gagnés sur les vasières ou sur des marais anciens, anarchiques et sauvages.

Les premières digues dont il reste çà et là des vestiges dans le paysage datent du XVIII^e siècle (fig. 2). Elles sont envahies par la végétation, parfois par les sillons des cultures. Par endroits apparaissent encore des tracés plus récents de digues qui délimitèrent, aux alentours de l'étier du Falleron et dans les polders Saint-Céran, les gains de la première moitié du XIX^e siècle. Le rivage actuel, enfin, est barré par une construction édifiée de 1958 à 1964 des polders des Champs au Bec de l'Epoids, ainsi que par un ouvrage plus ancien (1940-1941), renouvelé après la guerre 1939-1945, des polders des Champs à la Louippe, au Nord du récent ouvrage (fig. 3). Nous n'insisterons pas sur les techniques de construction de la nouvelle digue, dite de Bouin, ceci ayant déjà fait l'objet, dans *Penn ar Bed*, d'un article précédent de M.-F. VERGER (1). Nous signalerons cependant les progrès appor-

(1) F. VERGER : Conquête et reconquête des polders à Bouin, en Vendée (*Penn ar Bed*, N° 31, 1962, fasc. 4, pp. 271-276).



Fig. 2. — Ancienne digue intérieure des polders des Champs. Vue prise vers le Nord (fin décembre 1968).



Fig. 3. — La digue rénovée des Champs à La Louippe. Revêtement de dalles de béton. Au pied du trottoir de l'ancienne digue, blocs de calcaire éocène formant « enrochement » de protection.

tés par cette réalisation en ce qui concerne l'efficacité des moyens de défense du marais, ainsi que les points de faiblesse que peut encore présenter cet ouvrage.

Les digues anciennes étaient faites d'un assemblage de moellons de calcaire éocène en provenance des bancs rocheux du large ou des carrières de l'arrière-pays, moellons qui étaient liés d'un ciment grossier de terre du marais. Elles étaient taraudées à la fois, du côté de la terre par les lapins, puis par les rats musqués depuis quelques années et, du côté de la mer, par les crabes. A ces destructions d'origine animale s'ajoutait l'attaque par les houles de tempêtes saisonnières, en automne et au printemps principalement. La « digue de Bouin », comme on l'appelle localement, s'étend sur 3,915 km de l'Epoids aux Champs ; côté terre, elle est revêtue de blocs de calcaire éocène ; côté mer, elle est recouverte de plaques de fibro-ciment. Elle s'élève, du côté de la terre, de 5 m au-dessus des polders et, du côté de la mer, de 9 m au-dessus du zéro des cartes marines. Cette réalisation, patronnée par le ministère des Travaux publics, entrainait dans le cadre d'un projet d'« Aménagement des marais de l'Ouest ». L'ouvrage, de conception moderne et d'une résistance assurée peut cependant présenter des points faibles. Au cours des tempêtes de janvier et d'octobre 1962, plusieurs brèches s'ouvrirent dans la digue ; mais elle était alors vulnérable du fait de son inachèvement. Actuellement, il se pourrait pourtant qu'elle fut menacée en un point précis. En effet, elle repose sur des sédiments dans lesquels les vases tiennent une large place. Or, au sommet de l'angle rentrant que dessine l'ouvrage et vers lequel convergent, précisément, les orthogonales de la houle, à peu près au milieu du tracé de la digue, celle-ci repose sur une vase molle et noire, épaisse d'1 m, riche en matières organiques et moins compacte que la vase grise. Le soubassement de calcaires éocènes est là à plus de 3 m au-dessous du zéro SHM, à plus de 5 m au-dessous du niveau de la surface des vases. Enfin, il se trouve que l'épaisseur la plus grande de la couche vaseuse se trouve, elle aussi, au sommet de l'angle. Compte-tenu de la violence des vagues de tempête dans cette partie de la Baie, l'on peut penser qu'il y a là un point de faiblesse éventuel bien que les hommes de l'art aient confiance dans la tenue de l'ouvrage. L'on doit reconnaître d'ailleurs que par sa technique de construction et sa hauteur, la nouvelle digue de Bouin constitue la plus belle des réalisations de l'espèce en bordure du Marais Breton.

CONCLUSION.

Il y a donc un progrès certain dans l'édification des ouvrages de défense du littoral en Baie de Bourgneuf. Dans le secteur rocheux, les murs de protection se font plus hauts que naguère, atteignant maintenant, comme il se doit puisque l'attaque vient d'en haut, le sommet des falaises. Certes, bien des améliorations seraient encore souhaitables dans les différents secteurs de la côte. Nous pensons qu'une étude géomorphologique exhaustive devrait être partout à la base des projets de construction d'un système défensif rationnel de l'ampleur de celui qui caractérise la Baie de Bourgneuf.