

Historique d'une évolution de littoral dunaire : la baie de Goulven (Finistère)

Interactions entre forces naturelles et interventions humaines

par Bernard HALLÉGOUËT et Annik MOIGN *

La baie de Goulven est le secteur de la côte septentrionale de la Basse-Bretagne où le tracé littoral a subi les plus importantes modifications au cours des 200 dernières années. Cette large échancrure qui s'ouvre entre les presqu'îles de Brignogan et de Plouescat est frangée au large par une barrière à écueils. A marée basse découvrent de vastes estrans sableux où divaguent la Flèche et le ruisseau de Kerallé. Au-dessus de ces étendues plates se dressent des îlots rocheux dont certains sont aujourd'hui des écueils fossiles à l'intérieur des terres.

De part et d'autre d'une de ces îles fossiles, la butte d'Enez Vraz (fig. 1), se développe un ensemble de cordons dunaires qui se prolongent par des flèches à pointe libre ; à l'Est celle de Kernic et à l'Ouest celle de Penn ar C'hleuz. L'arrière-pays jusqu'à la limite de l'abrupt du plateau du Léon est constitué de terres basses en partie gagnées sur la mer ; certaines sont donc situées en dessous du niveau marin en périodes de fortes marées.

C'est dire l'importance des cordons dunaires qui jouent un rôle de rempart de protection. Or ces cordons sont les pièces maîtresses d'un ensemble morphologique particulièrement fragile. Leur constitution et même leur existence sont liées aux forces naturelles du vent et de la mer que viennent aider ou contre-carrer les interventions humaines.

Ce littoral bas et sableux est, de par sa nature même, en équilibre instable et réagit aux modifications apportées au milieu avec une rapidité suffisante pour être saisie à l'échelle du temps humain. Interventions humaines et réactions du milieu naturel se sont imbriquées de façon complexe dans une évolution dont le littoral actuel ne représente qu'une étape. Ce sont ces interactions

* Laboratoire de Géographie. Université de Bretagne Occidentale, Brest.

que nous nous proposons d'analyser à partir de l'étude du terrain et de tous les documents, textes, cartes, photographies que nous avons pu recueillir (1).

1. EVOLUTION NATURELLE DE LA BAIE : AVANCEES ET RECULS DU TRAIT DE COTE.

Certains indices permettent de déceler les variations du niveau de la mer durant le Quaternaire dans la baie de Goulven. Aux phases d'émersion ont correspondu des assèchements de la zone à faible pente comprise entre l'abrupt du plateau du Léon et la barrière à écueils. Par contre, l'abrupt est devenu une falaise marine en période de submersion. Actuellement le trait de côte se trouve dans une position intermédiaire. Nous avons essayé, tout en nous limitant aux épisodes relativement récents, de discerner les différentes positions du rivage.

Avant la dernière glaciation, la mer est venue plusieurs fois battre l'abrupt du plateau du Léon. Le niveau marin s'est trouvé à une vingtaine de mètres au-dessus de l'actuel (transgression du Haut-Normannien) dans une période antérieure à 100 000 avant J.-C. (fig. 2). Des sables et des galets le long de la falaise abandonnée sont les témoins de ces anciens rivages.

Par suite du refroidissement climatique de la dernière glaciation, la mer se retira et le fond de la Manche fut complètement asséché. Sur les estrans abandonnés se déposèrent des loess ultérieurement remaniés par le ruissellement.

A la fin de la période glaciaire s'amorça une remontée de la mer (transgression flandrienne). Le phénomène n'a pas été continu, mais se présenta sous forme d'oscillations dont nous allons tenter de reconstituer l'histoire.

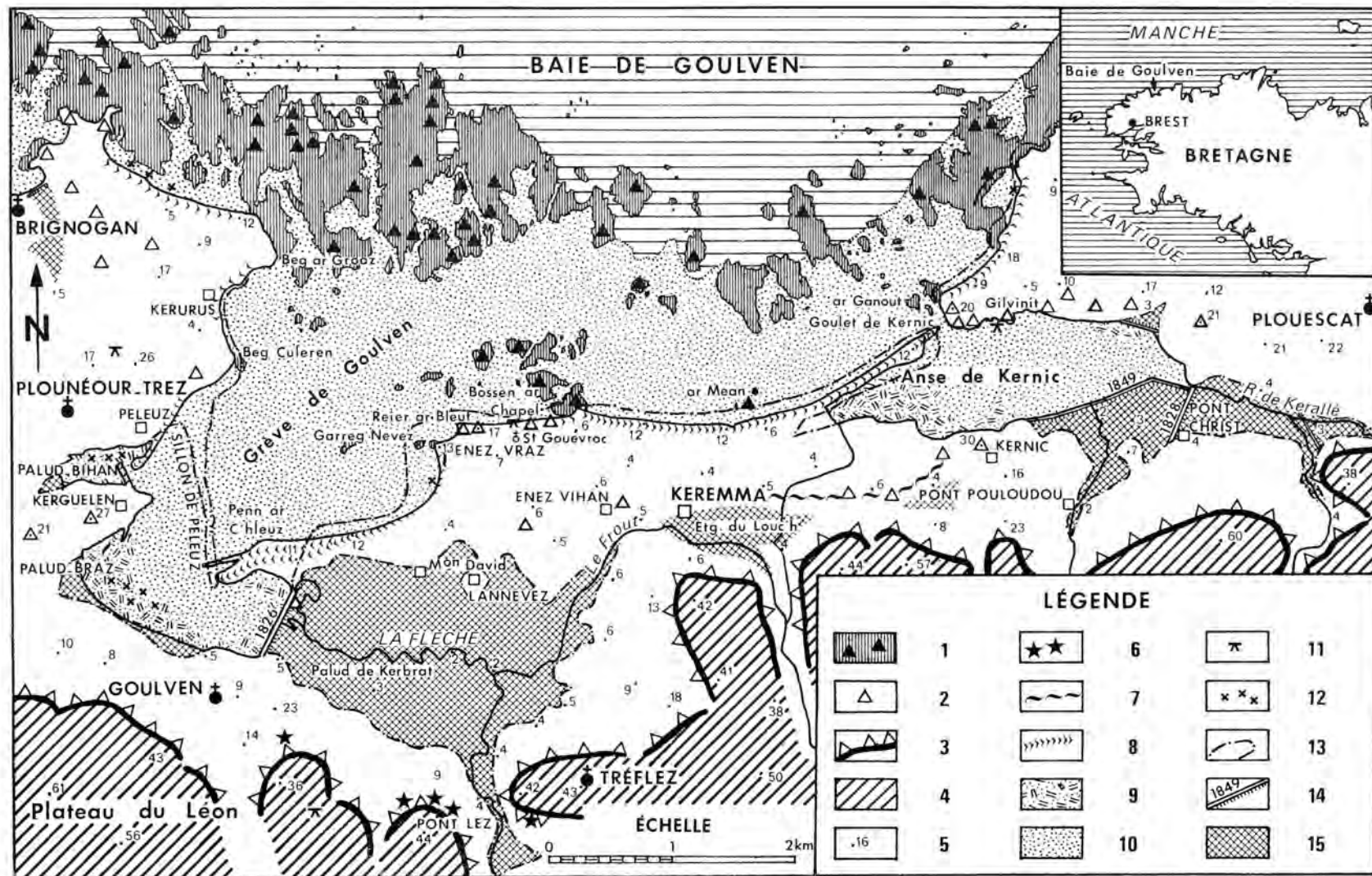
Vers 4 000 avant J.-C., la mer est remontée jusqu'à l'emplacement de la barrière à écueils. A cette époque le rivage devait se présenter sous forme d'un grand cordon prenant appui sur les roches et fermant complètement la baie.

Vers 2 300 avant J.-C., le niveau marin était encore inférieur à l'actuel puisque c'est vers cette époque que l'allée couverte de Kernic, aujourd'hui immergée, fut édifiée.

Vers 1 000 avant J.-C., la mer dépassa légèrement son niveau actuel (MORZADÉC, 1974) et atteignit le pied de la falaise morte. C'est alors que s'édifièrent les cordons littoraux anciens apparais-

(1) Nous remercions particulièrement MM. Henri ROUSSEAU et Paul-Armand ROUSSEAU qui ont aimablement mis à notre disposition leurs archives familiales, et dont l'érudition et la connaissance approfondie des lieux ont été pour nous d'un grand prix.

Fig. 1. — La baie de Goulven : 1. Platier rocheux à écueils — 2. Ecueil fossile — 3. Falaise morte — 4. Plateau du Léon — 5. Cote d'altitude — 6. Dépôts haut-normanniens — 7. Cordon flandrien fossile — 8. Cordons dunaires et flèches littorales — 9. Schorre — 10. Estran sableux — 11. Allée couverte — 12. Tourbe flandrienne — 13. Ligne de rivage en 1823 — 14. Digue ; date de construction — 15. Terrains asséchés.



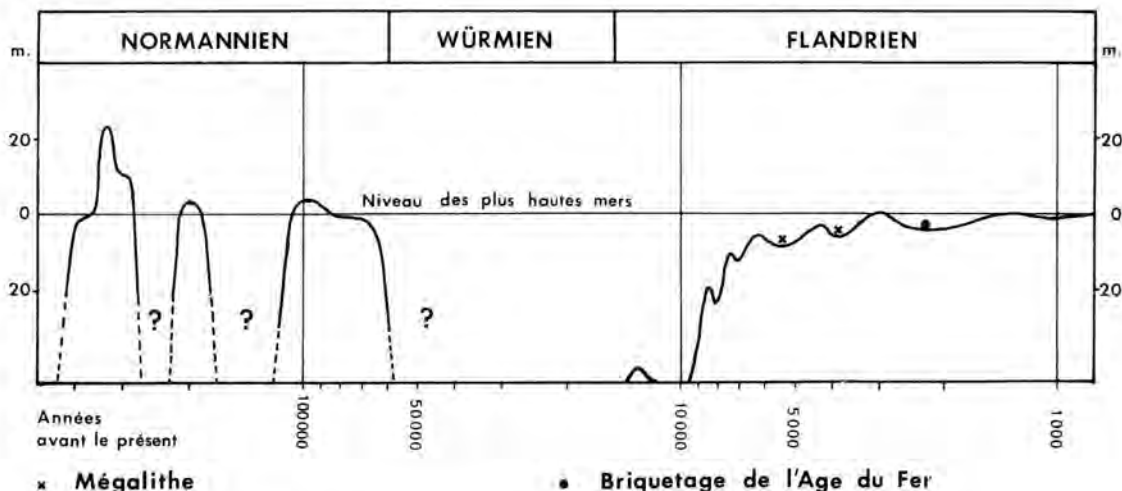


Fig. 2. — Les variations du niveau marin en Bretagne occidentale.

sant au fond de Palud Braz et entre Enez Vihan et le grand rocher de Kernic et que se déposèrent les sables et galets en forme de queue de comète, à l'abri de Enez Vraz.

Durant l'Age de Fer (600 à 50 avant J.-C.), la mer amorça une légère régression pendant laquelle les hommes réutilisèrent les estrans. Les briquetages servant à l'extraction du sel qu'on y a découvert en sont la preuve (GOULETQUER, 1970). On n'a pas trouvé de briquetages à Keremma mais les vestiges de cette époque apparaissent périodiquement sur le haut de l'estran à l'ouest d'Enez Vraz. D'autre part, la rubéfaction des sables marins situés au-dessus des tourbes du schorre de Palud Braz est vraisemblablement contemporaine de cette émergence. Cette oxydation ne peut en effet se réaliser qu'en milieu continental.

La remontée qui s'amorça après l'époque gallo-romaine (vers 500 après J.-C.) a amené la mer progressivement à son niveau actuel.

En 1823, la carte du Colonel Bonne permet de faire le point de la situation (fig. 1). C'est le premier document cartographique précis. Son exactitude est supérieure à celle des cartes du Neptune Français (XVII^e siècle) ou de CASSINI (1783). Les positions des roches et des cordons littoraux y sont figurées avec exactitude et on constate qu'à cette date le tracé littoral était très différent de l'actuel. Lors des grandes marées, la mer remontait le cours de la Flèche jusqu'à Pont Lez et elle envahissait aussi la vallée du ruisseau de Kerallé. En arrière des cordons littoraux s'étendaient de vastes paluds aux limites assez vagues. La pointe de Penn ar C'hleuz protégeait le palud de Kerbrat et le sillon de Peleuz abritait les schorres de Palud Braz et de Palud Bihan. Ces deux flèches étaient situées à peine au-dessus du niveau des grandes marées. Celle de Peleuz s'enracinait au Sud-Ouest de Beg Culeren, mais sa pointe restait libre et n'atteignait pas le rivage de Goulven. La flèche de Penn ar C'hleuz s'accrochait à l'îlot de Garreg Nevez encore enseveli dans la dune. Au Nord de la cha-

pelle de Saint-Gouevroc, le trait de côte était situé de 50 à 125 mètres en avant de sa position actuelle et au centre de la flèche de Kernic, le rocher du Mean n'était pas encore séparé de la dune dont l'extrémité orientale atteignait 300 mètres de largeur. A l'Est du goulet de Kernic, la côte se situait également 50 à 100 mètres en avant de son emplacement actuel.

II. L'UTILISATION PAR L'HOMME DU LITTORAL DE LA BAIE DE GOULVEN.

1. SON ADAPTATION AUX CONDITIONS NATURELLES.

La présence de racloirs moustériens (vers 35 000 avant J.-C.) au pied de Bosen ar Chapel et du Gilvinit, montre que l'homme sut s'adapter aux conditions naturelles pendant la dernière période glaciaire en utilisant les abris offerts par les écueils fossiles de la plate-forme littorale (GIOT-HALLÉGOUE-MONNIER, 1973). Plus tard, le site de Enez Vraz fut occupé par les hommes du Néolithique (3 000-2 000 avant J.-C.) et la densité des allées couvertes autour de la baie indique que la région était déjà peuplée à cette époque. Sur cette butte s'installèrent aussi les populations de l'Âge de Fer. Au Moyen Âge une communauté monastique y construisit une petite abbaye sur les ruines de laquelle s'élève la chapelle de Saint-Gouevroc. Les moines qui y cultivaient une terre limoneuse, en furent chassés au milieu du XVII^e siècle par la progression des sables qu'ils auraient provoquée en déboisant la petite forêt de bouleaux qui croissait sur la dune en arrière du rivage (1). Rien ne put alors arrêter la progression des sables et au XVIII^e siècle, la plaine de Tréfleze, occupée par des dunes poussées par le vent, était déserte.

On remarquera que l'utilisation de certains sites qui ont attiré constamment les hommes les rend vulnérables. Les problèmes de dégradation du littoral ne sont donc pas l'apanage de notre époque.

2. LES TRAVAUX D'ASSÈCHEMENT.

A partir du XIX^e siècle, on entreprit de grands travaux qui ont modifié considérablement le littoral.

— *Le drainage des étangs de barrage dunaire.*

A partir de 1791, les premières tentatives pour assurer un écoulement régulier des eaux du Frouit qui s'accumulaient en hiver dans l'étang du Louc'h, ne connurent guère de succès. Mais, en 1824, L. ROUSSEAU qui venait de faire l'acquisition des terres de la plaine de Tréfleze, entreprit de creuser un canal par lequel les eaux s'écouleraient vers la Flèche. Puis pour parfaire l'assèchement de l'étang, il ouvrit une rigole vers l'anse de Kernic en 1842.

(1) BUFFON : Histoire Naturelle.

— *L'endiguement des paluds.*

L. ROUSSEAU commença en 1823 par assécher les paluds situés sur la rive droite de l'estuaire de la Flèche en construisant un talus à la limite des propriétés de Lannevez et de Keremma. De 1824 à 1826, il entreprit l'édification d'une digue appuyée au rocher de Saint-Goulven et barrant l'estuaire de la Flèche. Cet exemple suscita d'autres grands projets qui ne furent pas réalisés, tel que l'assèchement des paluds situés en arrière du sillon de Peleuz ou la fermeture totale de l'anse de Kernic. Cependant, en 1828, la construction de la chaussée de Pont Christ permit l'assèchement de l'estuaire du ruisseau de Kerallé, et en 1849, les paluds du fond de l'anse de Kernic devinrent des polders grâce à l'édification de la digue de Pont Pouloudou.

3. LA PROTECTION DU LITTORAL.

— *La fixation des dunes et le renforcement des cordons littoraux.*

Pour protéger ses cultures et éviter que la mer n'envahisse les terres basses en franchissant les cordons littoraux, L. ROUSSEAU avait entrepris dans le même temps de fixer les dunes de la plaine de Keremma et de surélever les cordons littoraux. Il procéda à des semis d'herbes variées, d'ajoncs, de saules et de pins, mais ces derniers ne résistèrent pas aux vents du large. C'est alors qu'eut L. ROUSSEAU l'idée de se faire aider par la nature en se contentant de favoriser l'accumulation des sables là où il avait constaté qu'elle se produisait, procéda le moins coûteux et le plus efficace. La construction d'un parapet de gazon le long du littoral permit d'arrêter les sables éoliens qui finirent par l'ensevelir. Puis il trouva plus simple de planter en bord de mer des fascines de genêts que l'on relevait à mesure que le sable les ensevelissait. L'utilisation de fascines lui permit de fixer et de fortifier la partie la plus basse et la plus mobile de la dune entre les rochers de Reier ar Bleut et la pointe de Penn ar C'hleuz. Le même procédé fut utilisé pour fermer l'espace subsistant entre l'extrémité de cette pointe et le pont à clapets de la digue. Mais, au moment de la clôture de la digue, la dune en voie de formation présentait encore une dépression sensible que L. ROUSSEAU se contenta de renforcer d'un bourrelet d'argile en attendant que le sable s'y accumule. En 1828, la mer ouvrit des brèches dans ce secteur resté fragile et envahit le polder de Lannevez. Le désastre fut réparé et les sables éoliens vinrent par la suite consolider ce secteur qui a depuis résisté aux plus fortes tempêtes.

— *Les travaux de défense contre l'érosion marine.*

Pour tenter d'enrayer les progrès de l'érosion marine, divers travaux de défense furent entrepris dans les secteurs les plus menacés. Actuellement, on peut voir à certaines périodes de l'année des amas de pierres alignés sur l'estran au Nord de la maison David. Il s'agit vraisemblablement de vestiges d'un brise-lames de pierres sèches construit en 1857 (1). D'autres alignements de

(1) Archives du Finistère.

pierres taillées qui apparaissent dans le sable de la plage entre Garreg Nevez et Penn ar C'hleuz marquent également d'anciennes positions du rivage.

Il y a quelques années des déblais de carrière furent déversés au pied de la falaise à l'Ouest de la chapelle de Saint-Gouevroc, mais pas plus que les travaux précédents, ils ne réussirent à entraver l'érosion qui s'est même accélérée en arrière de l'obstacle. Le mur édifié par les Allemands à l'Est de Garreg Nevez a été plus efficace mais il est cependant en voie de destruction.

4. LES EXTRACTIONS DE SABLE.

Les extractions de sable devinrent intenses dans la partie occidentale de la baie de Goulven à partir du milieu du XIX^e siècle quand l'intérêt des amendements calcaires fut reconnu en agriculture. Jusqu'en 1830 l'anse de Goulven n'était accessible qu'aux riverains à cause de l'état précaire des chemins, mais en 1851 l'amélioration des routes permit aux cultivateurs de communes lointaines comme Pencran ou La Roche-Maurice de venir y charger le sable et la tange. On a alors compté en moyenne 750 charrettes par jour et les propriétaires de Lannevez durent intervenir pour freiner l'ardeur des agriculteurs lorsqu'ils s'attaquèrent à la pointe de Penn ar C'hleuz qui protégeait la digue (1). Les extractions se poursuivent toujours sur la grève de Goulven et, depuis plusieurs années, un sablier drague sans arrêt devant la flèche de Kernic. De grandes carrières de sable furent aussi

(1) Archives du Finistère.



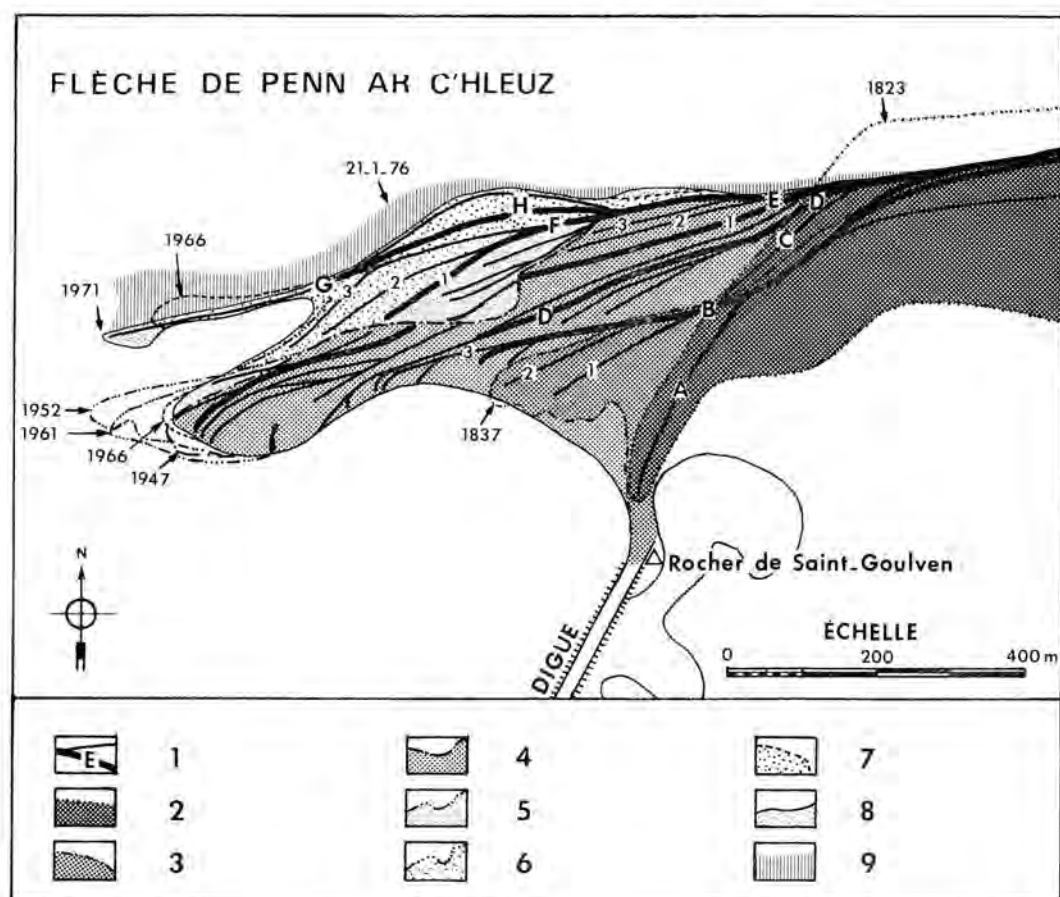
Les vestiges du mur construit par les Allemands à la pointe de Garreg Nevez montrent la position du littoral il y a 30 ans.

(Photo B. Hallégouët)

ouvertes dans les dunes pendant la dernière guerre. Leur exploitation est terminée, mais quelques excavations où les riverains viennent se ravitailler subsistent toujours.

Il est tentant de mettre en parallèle le développement des extractions de sable et les profondes modifications du tracé de la côte. Cependant les causes sont sans doute plus complexes. Le recul et la disparition de cordons littoraux tel que celui de Peleuz sont aussi en relation avec un ralentissement de l'alimentation consécutif aux modifications de la dynamique des courants du fait de la construction des digues.

Fig. 3. — La flèche littorale de Penn ar C'hleuz : 1. Flèches littorales — 2. Trait de côte en 1823 — 3. Trait de côte en 1837 — 4. Trait de côte en 1947 — 5. Trait de côte en 1952 — 6. Trait de côte en 1961 — 7. Trait de côte en 1966 — 8. Tracé du littoral en 1971 — 9. Engraisissement de la face septentrionale de Penn ar C'hleuz entre 1971 et le 21-1-1976.





Un exemple de sédimentation : la nouvelle crête littorale sur la face Nord de Penn ar C'hleuz.

(Photo B. Hallégouët)

III. *LES REPERCUSSIONS DES ENTREPRISES HUMAINES SUR L'EVOLUTION DU LITTORAL DE LA BAIE DE GOULVEN.*

L'exemple de la partie occidentale de la baie de Goulven est très démonstratif des bouleversements que peuvent provoquer les entreprises humaines sur un littoral dunaire. A la construction de la digue de Goulven correspondent d'une part l'accroissement de la flèche de Penn ar C'hleuz, d'autre part la destruction du sillon de Peleuz. Ces phénomènes ont été hâtés par les extractions de sable ou ralentis par les travaux de protection du littoral.

1. LE DÉVELOPPEMENT DE LA FLÈCHE DE PENN AR C'HLEUZ (fig. 3).

Après la construction de la digue de Goulven, le courant de jusant devint insuffisant pour chasser les sables entraînés par la dérive littorale portant vers l'Ouest, le long de la flèche de Penn ar C'hleuz. Ils commencèrent à s'accumuler à sa pointe qui se mit à progresser vers l'Ouest. Les documents d'archives, les cartes, les plans cadastraux, et depuis 1947 les photographies aériennes, ont permis de suivre les étapes de cette évolution. Dans les années qui suivirent la fermeture de l'estuaire de la Flèche, une forte érosion se manifesta sur la face septentrionale du cordon de Penn ar C'hleuz, tandis que l'allongement de la pointe commençait à protéger la digue des houles du large. Une flèche (B2) se forma en direction de l'Ouest-Sud-Ouest à partir du secteur où le cordon de Penn ar C'hleuz s'incurvait vers le Sud-Ouest. Au moment du

levé du plan cadastral de 1837, son extrémité se situait à 170 mètres du point où le chemin de la digue coupe cette crête. A partir de ce point, une seconde crête moins oblique (B3) s'édifia et progressa de 250 mètres. Puis du Nord d'un lobe (C), formé à l'Est de (B), une nouvelle flèche (D) s'élança. Elle rejoignit l'extrémité de (B3) et la dépassa en émettant des crochets successifs. Trois nouvelles crêtes (E1 - E2 - E3) s'édifièrent encore au Nord des précédentes, mais elles furent partiellement détruites lors d'une phase érosive. Celle-ci est à mettre en rapport avec une diminution de l'alimentation en sable due vraisemblablement aux travaux de protection entrepris à l'Ouest de Reier ar Bleut durant l'occupation allemande.

Les photographies aériennes de 1947 et les vestiges d'un mur construit par les Allemands devant leurs fortifications de Penn ar C'hleuz (fig. 4) permettent de retrouver sur le terrain la position du rivage à cette époque. On constate qu'à l'Ouest de ce mur, le courant de jusant avait creusé une crique large de 50 mètres.

En 1952, l'alimentation en sable ayant repris, cette crique était comblée. Un lobe (F1) s'était constitué en avant du secteur érodé, et l'extrémité de la pointe de Penn ar C'hleuz avait progressé de 100 mètres par émission de crochets successifs.

En 1961, une nouvelle flèche (G) commençait à se former au Nord d'un lobe (F3) édifié en avant du précédent. Une partie du terrain gagné par la pointe de Penn ar C'hleuz entre 1947 et 1952 avait été perdue.

En 1966, l'extrémité de la pointe avait reculé de 70 mètres, mais la flèche (G) poursuivait sa progression et en arrière, une anse se formait.

Entre 1966 et 1968, la nouvelle flèche (G) va s'allonger de 70 mètres et dépasser la pointe de Penn ar C'hleuz.

En 1971, son extrémité avait encore avancé, tandis qu'au Sud, la pointe de Penn ar C'hleuz continuait à reculer. Actuellement, l'extrémité de (G) est en voie d'érosion ; par contre, cette flèche (G) s'est considérablement épaissie par l'adjonction de trois nouveaux lobes. Si l'évolution se poursuit, une nouvelle flèche va se construire à 70 mètres au Nord de (G).

2. LA DESTRUCTION DU SILLON DE PELEUZ (fig. 4).

A l'époque du premier projet d'endiguement des « lais de mer » de Palud Braz et de Palud Bihan en 1824, le sillon de Peleuz était décrit comme une sorte de dune située à peine au-dessus du niveau des grandes marées. Cinq années plus tard, dans une lettre au Préfet du Finistère (1), L. ROUSSEAU signalait que lors de la grande marée du 19 septembre 1829, la dune de Peleuz avait été coupée dans sa partie septentrionale et il demandait des mesures de protection avant que ne se forme un nouveau chenal. La dune continuant à s'éroder, lors des grandes marées de l'année suivante, le sillon était recouvert par endroit de 0,40 mètre d'eau. La minute de la carte d'Etat-major, montre qu'au moment de son levé vers 1837, une coupure subsistait au Nord

(1) Archives du Finistère.

du cordon. En 1851, celui-ci devait s'être encore amaigri puisqu'on envisageait alors de construire une digue continue entre Plounéour-Trez et Goulven (1). En 1878, le sillon de Peleuz était complètement recouvert lors des grandes marées. L'opposition des agriculteurs des communes voisines qui y extrayaient du sable explique qu'aucune mesure de protection ne fut adoptée. Ainsi le sillon de Peleuz continua-t-il à se dégrader lentement.

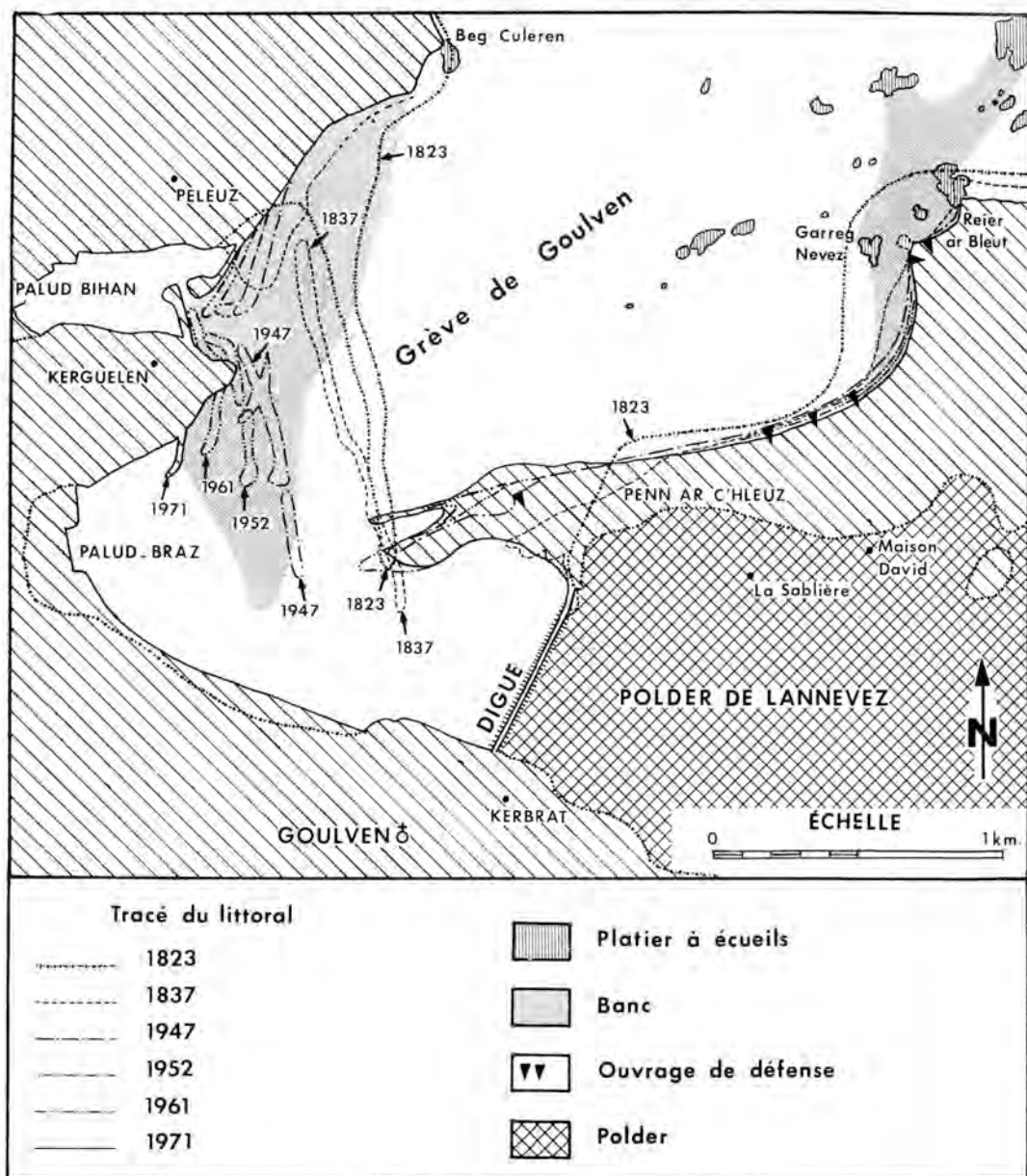


Fig. 4. — L'évolution du tracé du littoral dans la partie occidentale de la baie de Goulven.

On peut discerner les étapes de sa disparition. En 1930, la carte d'Etat-major montre le sillon tronçonné ; le ruisseau drainant Palud Bihan rejoint alors directement la mer sans contourner la pointe de Kerguelen alors située à 75 mètres en arrière du sillon.

En 1947, la partie médiane du sillon s'appuie sur l'extrémité de la pointe de Kerguelen et le tronçon méridional privé d'alimentation est en voie de disparition.

Cinq années plus tard, dans le secteur de Kerguelen, on enregistre un recul d'une soixantaine de mètres ; au Nord, le sillon très amaigri, a reculé de 30 à 40 mètres.

De 1952 à 1961, le cordon a encore reculé de 100 mètres dans sa partie septentrionale. Ensuite il se stabilise et s'engraisse même, si bien qu'en 1971, il avait gagné 30 mètres vers l'Est. Ce phénomène a pu résulter d'un comblement partiel de Palud Bihan, qui servit un moment de décharge publique, ou d'une alimentation plus abondante provenant d'une reprise de l'érosion de la dune de Kerurus au Nord.

Pendant la même période, au Sud de Kerguelen, le sillon a reculé d'une centaine de mètres. Depuis 1971, la tendance s'est renversée et le tronçon méridional est en voie d'engraissement du fait d'une alimentation plus abondante provenant d'une reprise de l'érosion de la dune devant Palud Bihan.

CONCLUSION.

Les interventions humaines modifient évidemment les processus naturels d'évolution du littoral ; elles peuvent être considérées comme bénéfiques ou dégradantes. Notre but n'était pas ici de porter un jugement de valeur, mais de tenter de mettre en relation les modifications que les hommes apportent au littoral et les réponses de la nature. L'équilibre d'un littoral constitué de matériaux meubles est toujours fragile. Il est continuellement remis en question et chaque intervention ponctuelle entraîne une réaction de l'ensemble du milieu naturel. C'est cet ensemble qu'il faudrait bien définir pour prévoir les conséquences des actions d'aménagement. En effet, à l'érosion d'un secteur correspond l'engraissement du secteur voisin. Aussi, si l'on réussit à arrêter l'érosion, la source d'approvisionnement du secteur en voie de développement est supprimée et celui-ci reculera à son tour. D'autre part, il faut prendre conscience que l'ensemble englobe la zone pré-littorale qui participe à l'équilibre du littoral selon son profil transversal. En intervenant dans cette zone (extraction de sable), on rompt l'équilibre du profil et le rétablissement naturel de celui-ci entraînera une modification du trait de côte. Ce jeu d'interactions est donc infiniment complexe.

Pour étudier le fonctionnement des processus et chiffrer de façon précise les modifications du littoral, nous avons choisi la baie de Goulven qui constitue un tout dans lequel, sous l'influence des interventions humaines, les formes d'érosion et d'accumulation se sont développées avec ampleur et rapidité. Dans un premier temps, nous avons dressé une sorte de bilan historique en analysant les éléments les plus divers (observation de terrain, documents d'archives, cartes, photographies, etc...). Nous avons pu mesurer les reculs et les avancées dans le temps et constater la

concordance de certains phénomènes. C'est ainsi que la progression de la flèche de Penn ar C'hleuz et la dégradation du sillon de Peleuz sont allées de pair ; le point de départ étant la construction de la digue de Goulven qui a bouleversé le jeu des courants dans la baie. Les extractions de sable en s'intensifiant par la suite, ont joué certainement un rôle considérable bien que difficile à définir.

Les étapes de l'évolution de la côte de Penn ar C'hleuz montrent bien le parallélisme entre les pertes du secteur Est et les gains du secteur Ouest (fig. 4). Si, depuis 1823, le littoral a progressé de près de 1 kilomètre à la pointe, c'est parce que les travaux entrepris par L. ROUSSEAU ont fixé le sable, mais aussi parce que la dérive littorale apportait une alimentation abondante provenant de l'érosion considérable (recul de 250 m) du secteur Est. Les différents stades que nous avons analysés montrent bien que les périodes d'accroissement de la pointe correspondent à une reprise d'érosion dans le secteur fournisseur alors que les phases de recul sont en rapport avec un arrêt dans l'alimentation (travaux de protection dans le secteur fournisseur). L'érosion des dunes est un phénomène général et non particulier à la baie de Goulven. Les causes de recul ont souvent été signalées (phénomène naturel, passages répétés, camping, extraction de sable dans la dune, sur l'estran, ou en mer, etc...). A Goulven, on constate une vitesse extraordinaire du recul immédiatement après la période des endiguements. En 1823, Garreg Nevez était en arrière du trait de côte et quatorze ans plus tard il était devenu un îlot, la côte ayant reculé de 250 m, soit en moyenne 18 m par an. Les travaux de protection n'ont pas vraiment enrayé le phénomène.

Le mur de protection de Garreg Nevez assure encore une stabilisation locale du littoral mais il est actuellement très menacé. Au Sud du mur, entre 1947 et 1971, la falaise a reculé de 65 mètres environ dans le secteur le plus attaqué (soit en moyenne près de 3 mètres par an). La zone d'attaque maximale de la houle a tendance à se déplacer d'Est en Ouest et elle s'exerce désormais dans un secteur où la dune littorale est basse et très étroite. Comme celle-ci représente le rempart de protection du polder de Lannevez, on peut prévoir que sa disparition serait catastrophique.

On doit aussi prendre conscience que si l'on arrivait à arrêter le recul de la côte dans ce secteur, on tarirait l'approvisionnement de la pointe de Penn ar C'hleuz où une érosion se déclencherait aussitôt.

Les étapes de l'évolution du sillon de Peleuz mettent en évidence les réactions d'un secteur côtier, à des modifications extérieures à ce secteur. Privé du sable apporté par le courant de jusant sur le banc de Peleuz, ce grand sillon (2 km de long) commença à se dégrader dès la construction de la digue pour se réduire, 150 ans après, à de petits tronçons accolés au rivage. Ces derniers continuent à réagir aux modifications du littoral voisin. Le tronçon nord a reculé rapidement lorsque les tentatives de protection de la côte devant les villas de Kerurus tarisaient son alimentation ; par contre, il s'engraisse à nouveau quand l'érosion de la dune au Nord lui fournit une alimentation plus abondante.

C'est pour tenter de mieux cerner ces problèmes et de réussir,

à terme, à dégager des lois générales dont on pourrait tenir compte en cas d'intervention sur le littoral, que, depuis le mois de mai 1975, nous avons établi une *station de mesures* sur la face nord de Penn ar C'hleuz dans un secteur qui couvre à la fois une partie de la zone d'érosion et une partie de la zone d'accumulation. Sept profils sont levés au moins une fois par mois ; les résultats seront utilisés pour réaliser une cartographie dynamique. Trois profils supplémentaires dans la zone d'érosion de l'Est de la baie compléteront l'information. Cette expérience prendra aussi en compte l'étude granulométrique, l'étude des courants et les mesures systématiques des modifications de la côte grâce à des photographies et à des jalons. L'expérience doit durer au moins une année et permettra peut-être d'établir un modèle d'évolution de côte sableuse.

BIBLIOGRAPHIE

Archives du Finistère, Série S : Ponts et Chaussées.

BATTISTINI R. (1955) - Description du relief et des formations quaternaires du littoral breton entre Brignogan et Saint-Pol-de-Léon. Bull. Inf. du C.O.E.C. VII, 10, pp. 468-493.

GIOT P.-R., HALLÉGOUET B., MONNIER J.-L. (1973) - Le Paléolithique ancien du Pays de Léon (Finistère). L'Anthropologie, 77, n° 5-6, pp. 497-518.

GOULETQUER P.-L. (1970) - Les briquetages armoricains. Technologie proto-historique du sel en Armorique. Thèse, Rennes, 189 p.

HALLÉGOUET B. (1967) - Etude morphologique du littoral entre Cléder et Plouguerneau. D.E.S. Brest, 170 p., 1 atlas.

HALLÉGOUET B. (1971) - Le Bas-Léon, Finistère. Etude géomorphologique. Thèse 3^e cycle, Brest, 260 p., 84 fig., 31 pl., 1 atlas.

MORZADÉC-KERFOURN M.-T. (1974) - Variations de la ligne de rivage armoricaine au Quaternaire. Analyses polliniques de dépôts organiques littoraux. Thèse, Rennes, 208 p.

ROUSSEAU A. (1973) - Souvenirs de famille : Louis Rousseau - Emma Michau. Morlaix, 91 p.

TOUCHARD J. (1968) - Aux origines du catholicisme social : Louis Rousseau. Thèse, Paris, 257 p.