

LA RÉPARTITION DES SÉDIMENTS EN BAIE DE MORLAIX ET EN BAIE DE SIEC

par

Gilbert Boillot

Laboratoire de Géographie Physique et de Géologie Dynamique
de la Faculté des Sciences, Paris.

Résumé

Suite de l'étude de la répartition des fonds sous-marins au large de Roscoff

L'auteur analyse les caractères des sédiments situés entre +10 m et —40 m. Il définit trois zones qui s'opposent nettement par leur pétrographie : le « *prisme littoral* » et la « *vasière* » composés de sédiments siliceux, la « *zone coralligène* » où abondent les débris d'Algues calcaires appartenant aux *Lithothamnium*, et les *sables zoogènes* calcaires, qui subissent tantôt les influences littorales (Quartz et coquilles de Moules), tantôt des influences maritimes (Bryozoaires et Ophiures). La stabilité de cette répartition est discutée.

*
**

Cet article est la suite de l'étude parue en 1960 dans ces mêmes *Cahiers* sur la répartition des fonds sous-marins au large de Roscoff. Les régions immergées peu profondes n'avaient pas alors été systématiquement explorées et j'avais dû laisser en blanc sur la carte des sédiments toute une bande qui s'étendait du littoral jusqu'à une profondeur de 20 m environ, depuis Plouescat jusqu'à Saint-Jean-du-Doigt (fig. 1). Pendant l'été 1960, cette lacune a pu être comblée et la carte continuée jusqu'au niveau des plus basses mers. Ce sont ces résultats complémentaires que je donne ici. Mais le sujet était déjà largement abordé dans la précédente étude et je demande au lecteur de bien vouloir s'y reporter pour éviter des redites, me bornant dans ces quelques pages à préciser certaines idées et à résumer les nouvelles observations. Les méthodes d'étude et les définitions de zones sont les mêmes qu'en 1960, à quelques détails près (1).

(1) La topographie mouvementée, les rochers et la faible profondeur de la région étudiée rendaient très délicat l'emploi du « Pluteus ». Il a fallu avoir recours à une barque à moteur beaucoup plus petite, le « Cydippe », mais en même temps renoncer aux excellents moyens de travail du « Pluteus », au treuil, à la drague Rallier, au sondeur, au récepteur Decca, et revenir à des méthodes moins modernes. Les dragages se sont faits à la main avec une petite drague Charcot, et le calcul de la position du bateau par visées au cercle hydrographique ou par alignement, grâce aux nombreux repères de la côte.

Quelques modifications de termes ont été faites aux définitions données en 1960. On les trouvera dans le texte. Une erreur doit être corrigée : le coefficient de classement (indice de triage) qui permet de séparer sables homogènes et sables hétérogènes est 1,5 et non 1,6 comme il a été imprimé. Autres errata de cette publication précédente : page 26, ligne 21, lire « grande échelle », au lieu de « petite échelle » ; page 17, ligne 35, lire : « inférieur à 1,5 », au lieu de « supérieur à 1,5 ».

Je ne reviendrai pas sur les cailloutis et les graviers (zones I et II) qui ne se trouvent pas dans les régions sous-marines peu profondes, mais seulement sur les sables organogènes (zone III) qui changent de caractère quand on s'approche du littoral. En revanche, la zone coralligène et les sédiments littoraux siliceux, qui jouent un rôle important près de la côte, seront étudiés plus en détail.

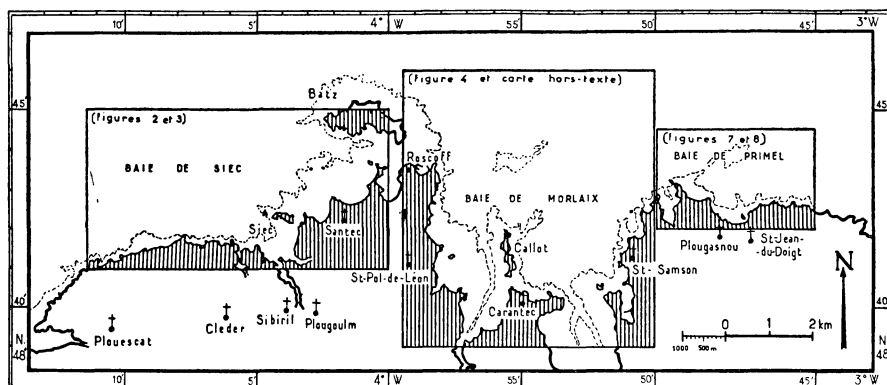


FIG. 1. — Emplacement des régions étudiées.

La carte hors-texte et les figures 3 et 8 ont été dessinées après avoir analysé 350 prélèvements par dragages (fig. 2, 4 et 7). Mais les tracés doivent être considérés seulement comme des limites probables entre les zones, dont il est parfois délicat de connaître les transitions (2).

Le "prisme littoral" et la "vasière" (Zone V)

(Moins de 50 % de calcaire dans les sédiments)

Deux rivières débouchent dans la baie de Morlaix par de profonds estuaires (rivière de la Penzé et rivière de Morlaix). La partie des berges de ces estuaires qui découvre à chaque marée est formée de vase, dont l'étude a déjà été faite (Cl. Francis-Bœuf, 1947). Je n'y reviendrai pas, car ce type de dépôt ne se rencontre pas en dehors des estuaires et en-dessous de la ligne des plus basses mers. J'insisterai davantage sur le « prisme littoral ».

Près de Roscoff, les sédiments qui forment ce prisme littoral ont une signification géologique précise : ils proviennent en grande partie de l'érosion par la mer des terrains meubles ou friables de la

(2) Des causes d'erreurs accroissent cette incertitude : le bateau dérive pendant un dragage ; des accidents topographiques locaux, comme les hauts-fonds, peuvent modifier en un endroit précis la nature du sédiment ; cette modification sera omise sur la carte, ou bien, ce qui est plus grave, aura faussé les tracés, parce que la drague aura justement ramené ce qui est une exception locale. Finalement, je ne crois pas que la précision des contours dépasse 150 mètres. Dans ces zones tellement étudiées par les biologistes qui travaillent à la Station de Roscoff, les erreurs seront, je l'espère, vite corrigées dans les éditions ultérieures de la carte, qui tiendront compte également de la lente évolution naturelle, modifiant peut-être les sédiments et leur répartition.

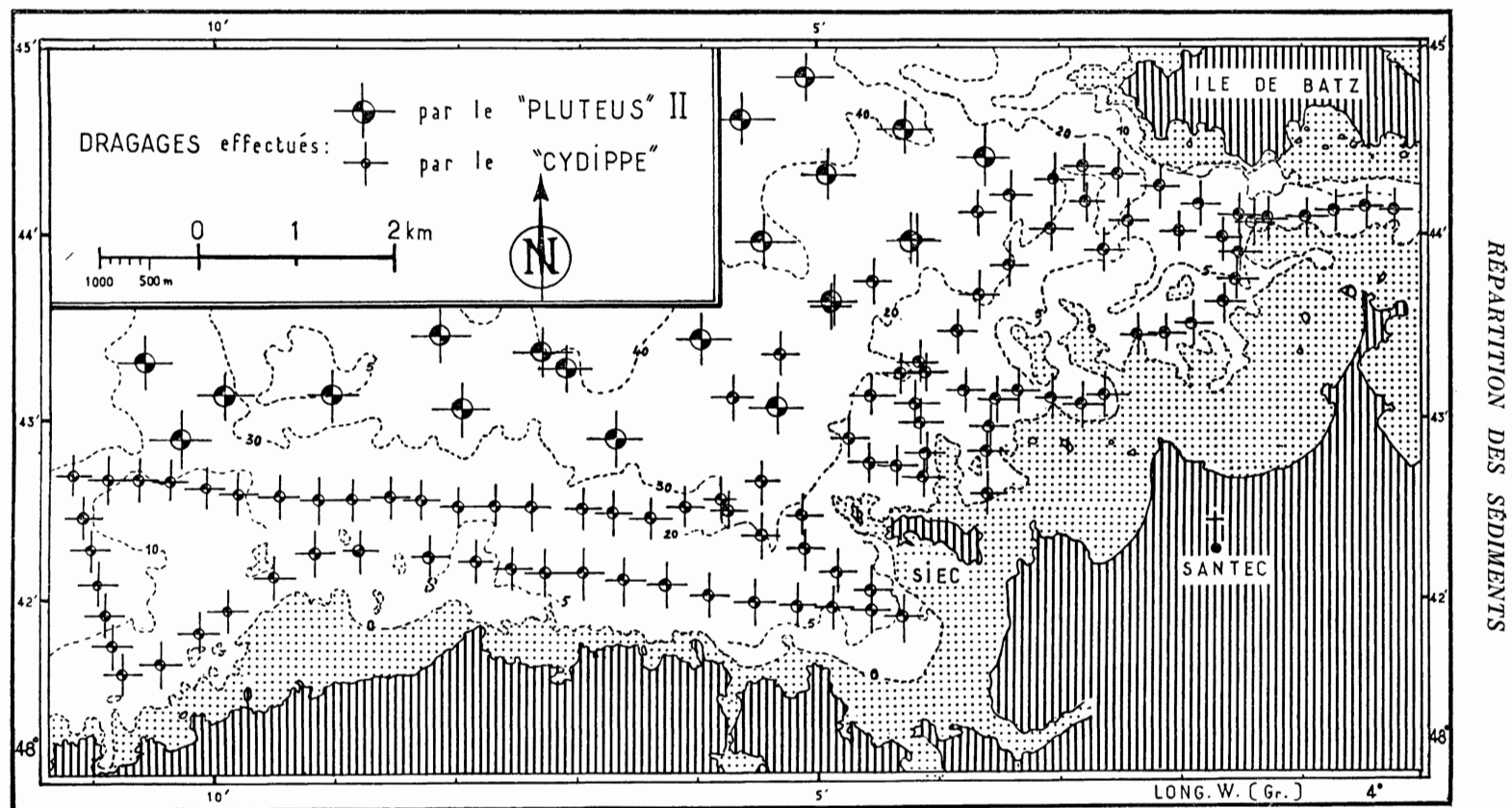


FIG. 2. — Emplacement des prélèvements et topographie de la Baie de Sîec (la zone intercotidale en grisé clair).

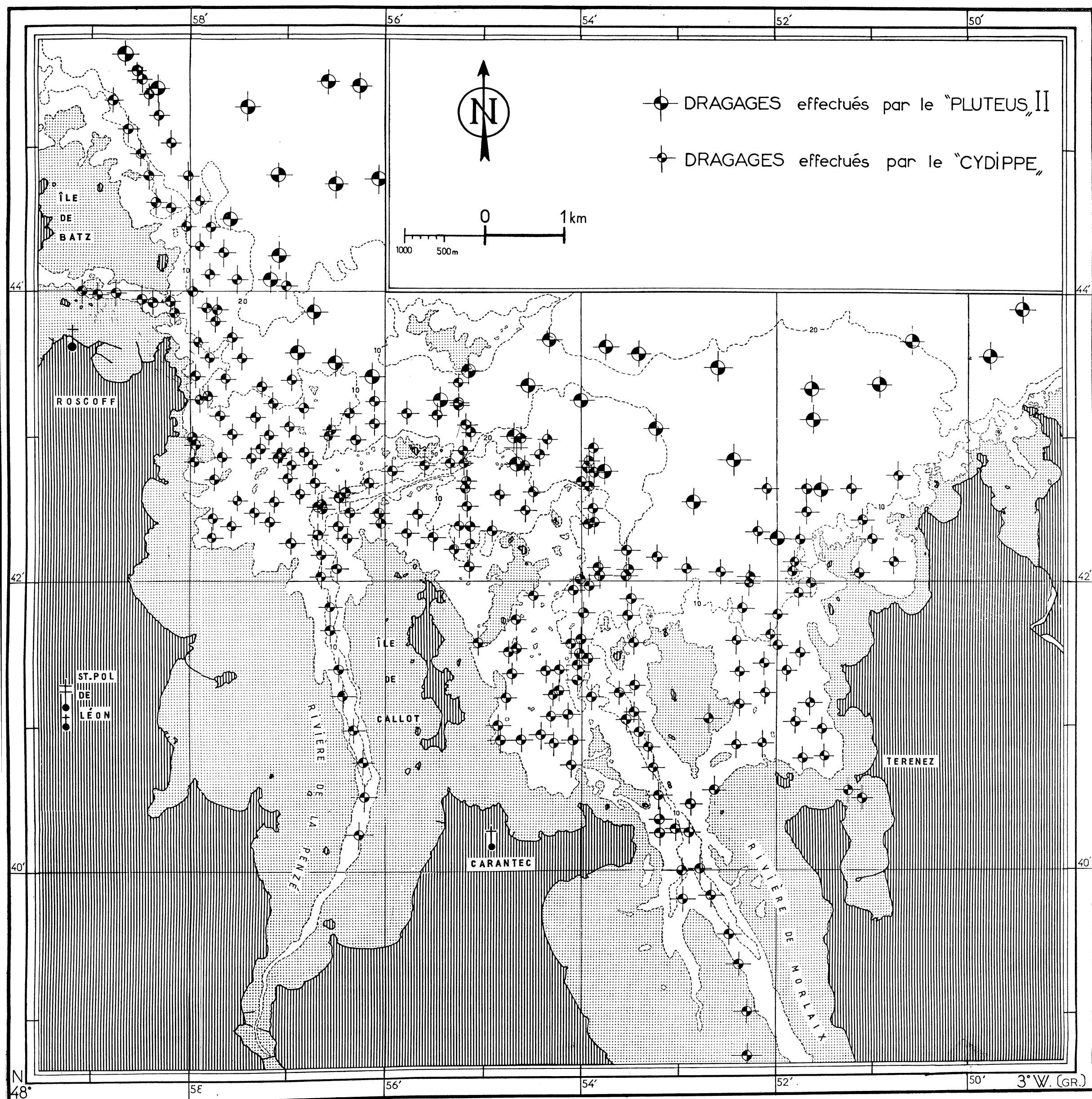


FIG. 4. — Emplacement des prélèvements et topographie de la Baie de Morlaix (zone intercotidale en grisé clair).

côte, décrits ailleurs par J. Bourcart (1948), et en particulier des arènes granitiques, des limons et des dunes littorales quaternaires. Tandis que les apports marins qui s'y ajoutent secondairement sont organogènes et calcaires, les apports d'origine continentale sont presque entièrement siliceux. Ils prédominent depuis le niveau des plus hautes mers jusqu'à quelques mètres de profondeur (3).

1) Baie de Siec.

A l'ouest de Roscoff, jusqu'à Plouescat et au-delà (fig. 3), ce prisme littoral est formé de sables fins à moyens (4), quartzeux, très

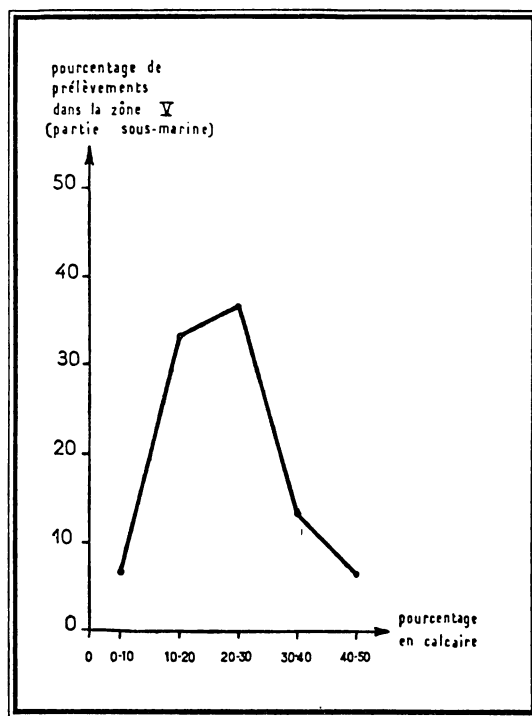


FIG. 5. — Fréquence des prélèvements dans le prisme littoral selon la teneur en calcaire.

bien classés, identiques aux sables des dunes éoliennes quaternaires. Ces dunes constituent actuellement un cordon continu, sans cesse attaqué par la mer, et les sables littoraux s'étendent sur une assez grande largeur, jusqu'à une profondeur moyenne de 11 m en-dessous des plus basses mers (5).

(3) La zone V est laissée en blanc sur la carte hors-texte et les figures 3 et 8. Les très nombreux pointements rocheux sans sédiment n'ont pas été cartographiés. Ils sont portés sur les cartes marines.

(4) Définitions granulométriques de J. Bourcart (1941).

(5) Le 0 des cartes marines françaises est au niveau des plus basses mers. En l'absence d'autres précisions dans le texte, les profondeurs données sont rapportées à ce 0. Pour avoir le niveau moyen correspondant, il faut ajouter 5 m environ.

La teneur moyenne en calcaire des sables que j'ai récoltés, tous situés en-dessous des plus basses mers, est de 26,6 %. Ce pourcentage est nettement supérieur à ceux trouvés dans la zone intercotidale, qui ne dépassent généralement pas 10 à 15 % (F. Rullier, 1959). Il peut y avoir plusieurs raisons à ce contraste : la source du sable quartzeux est plus proche dans le dernier cas et les débris organogènes calcaires sont très dilués dans les apports terrigènes, tandis que les régions toujours immergées reçoivent depuis les zones voisines, un peu plus profondes, des apports calcaires. De plus, il est possible que, dans la zone intercotidale, la filtration d'eau dans le sable à chaque marée entraîne une dissolution du calcaire.

L'appauvrissement en silice, quand on s'éloigne du littoral proprement dit, est d'abord assez continu et assez lent. Mais le passage aux sédiments où le calcaire prédomine est généralement brusque. Si l'on représente le pourcentage de prélèvements dans le prisme littoral (partie toujours submergée) en fonction de la teneur en calcaire (fig. 5), on constate que les échantillons intermédiaires, contenant de 40 à 50 % de calcaire, sont beaucoup plus rares que ceux qui en contiennent de 25 à 30 %. La densité des prélèvements est pourtant sensiblement égale à toutes les profondeurs. Cette limite imposée par définition à la zone V — 50 % de calcaire — n'est donc pas une limite purement conventionnelle mais correspond à une frontière naturelle. Les influences littorales cessent assez brusquement d'être prédominantes, à partir d'une certaine profondeur et d'une certaine distance au rivage. Remarquons même (fig. 3) que très souvent une région rocheuse sans sédiment sépare les dépôts calcaires des dépôts siliceux.

La profondeur de cette limite de zone est en revanche assez variable, dépassant localement 30 m. au sud-ouest de l'Île de Batz, à la sortie du chenal séparant l'île du continent. Grâce à sa forme en gouttière inclinée vers l'ouest, ce chenal favorise le transport par les courants de marée du sable littoral jusqu'à cette profondeur, où s'est formé un petit delta sous-marin.

2) *Baie de Morlaix.*

Les sédiments littoraux se retrouvent en baie de Morlaix (carte hors-texte), mais ils s'étendent moins profondément (4,10 m en moyenne). L'érosion littorale est moins active sur les grèves abritées de Saint-Pol-de-Léon, de Carantec et de Térénez que sur les plages très exposées de Santec et de Plouescat et, de plus, les dunes littorales anciennes qui sont les principales sources de sables quartzeux, y sont beaucoup rares (Île Callot). La mer érode çà et là des limons ou des arènes granitiques, parfois des schistes altérés. Mais toujours les sédiments qui résultent de ces actions conservent leur caractère fondamental : pauvreté en calcaire, prédominance des apports terrigènes. Ce caractère n'est sans doute pas suffisant dans les recherches écologiques, où la connaissance des propriétés physiques des sédiments et de sa granulométrie est si importante (M. Prenant, 1960). Mais il doit être un indice assez probant pour le géologue qui étudie une couche sédimentaire ancienne formée dans des conditions analogues.

Le Maërl (Zone coralligène) (Zone IV)

(Plus de 50 % de débris de *Lithothamnium* dans les sédiments)

Sans analyser avec précision les différentes espèces d'Algues qui la compose, on peut définir cette formation dans son ensemble. C'est une accumulation de petits arbuscules, souvent très ramifiés, qui appartiennent en majorité au genre *Lithothamnium* (*L. calcareum*). Au milieu d'eux vivent de nombreux animaux. Le sédiment qui résulte de cette intense activité biologique est un gravier d'Algues calcaires vivantes ou mortes, généralement non roulées auquel se mêlent des

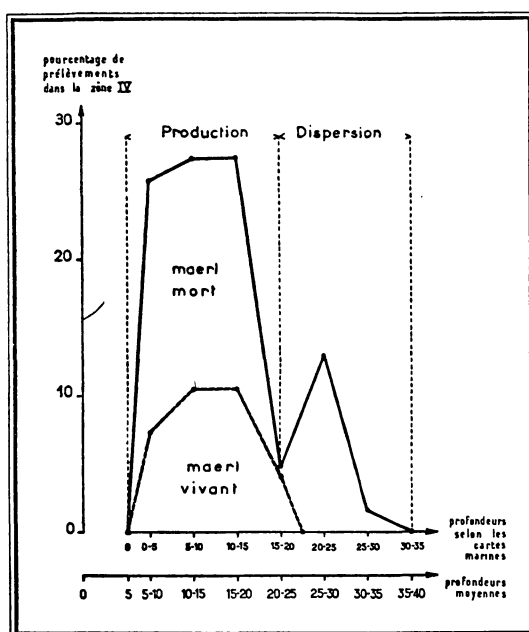


FIG. 6. — Fréquence des prélèvements dans le Maërl selon la profondeur. Le graphique en tirets représente le pourcentage des prélèvements dans le maërl vivant par rapport à l'ensemble des dragages dans la zone IV.

coquilles et parfois quelques cailloux ou graviers. Par définition, je parlerai du maërl quand le pourcentage d'Algues calcaires, vivantes ou mortes, dépasse 50 % du sédiment complet. Cette formation n'existe pas à l'ouest de Roscoff. Elle est au contraire abondante dans la Baie de Morlaix où elle occupe environ 6 km² (carte hors-texte). Mais le maërl n'est pas vivant partout et il importe de localiser les zones de production actuelle par rapport aux fonds morts (6).

Le maërl vivant dans la baie de Morlaix se trouve, d'après mes

(6) Pour cela, j'ai distingué à chaque coup de drague les « fonds vivants », où les trois quarts au moins des arbuscules de maërl étaient roses, les « fonds morts » où les trois quarts de ces arbuscules étaient jaunes et blancs, et les fonds intermédiaires (voir la légende de la carte hors-texte).

dragages, entre 0 et 17 m, en-dessous des plus basses mers. Mort, il descend jusqu'à une profondeur maximum de 27-30 m. La moyenne générale pour toute la surface recouverte par la zone IV est de 7,40 m (7) et la profondeur la plus fréquente (optimum écologique) où l'on rencontre du maërl vivant, est voisine de cette moyenne.

Le graphique de la figure 6 exprime bien ces résultats. On y voit la répartition régulière du maërl vivant, dont les conditions de vie selon la profondeur (quantité et qualité de lumière) sont assez strictes ; en revanche, le maërl mort, abondant aux mêmes endroits que le maërl vivant, resté probablement à la place même où il vécut, déborde aussi vers le bas les zones productrices actuelles. C'est principalement dans les chenaux que se fait alors l'accumulation, où les conditions de vie défavorables (profondeur trop grande) ne permettent généralement pas la survie des individus vivants qui ont pu y être entraînés. Mais cette dispersion ne va jamais très loin. On ne retrouve pas de maërl au-delà de 30 m.

Il reste à savoir pourquoi, aux environs de Roscoff, le maërl est localisé dans la baie de Morlaix. C'est là un problème biologique très intéressant que je n'ai pas la prétention de résoudre. Mais il faut néanmoins remarquer que la présence de maërl s'accompagne d'une très faible extension sous-marine du prisme littoral. A l'ouest de Roscoff, au contraire, où le maërl est totalement absent, le prisme littoral est beaucoup plus important : il semble donc que le principal ennemi du maërl est l'ensablement, ce qui explique en partie le brusque passage de la zone IV à la zone V.

Les sables zoogènes (Zone III)

(Plus de 50 % de calcaire et moins de 50 % de *Lithothamnium* dans les sédiments)

La partie sableuse des sédiments classés dans la zone III, à quelques exceptions près situées à la limite du prisme littoral, contient plus de 70 % de calcaire. Dans la région peu profonde étudiée ici, les débris coquilliers sont les plus abondants. Mais il se mêle parfois des articles de Bryozoaires, des plaques de Balanes, des Foraminifères, des débris d'Ophiures, etc. Je ne reviendrai pas sur ce qui a été dit en 1960 à propos de cette zone. Mais à l'approche du littoral, les sables zoogènes subissent d'importantes modifications, dont j'avais peu parlé alors, manquant de documents.

1°) Sables coquilliers hétérogènes (zone IIIc).

Les sables hétérogènes peu profonds (8) sont presque toujours grossiers, extrêmement riches en débris de Moules ou de coquillages vivant sur le littoral ou près de la côte. Il a même fallu classer avec

(7) A titre documentaire, voici quelques profondeurs moyennes du maërl en différents gisements : maërl de Térénez : 2 m ; maërl du Taureau : 8,6 m ; maërl de Ricard : 6,7 m ; maërl de Callot (sud du Rocher des Bisayers) : 9 m ; maërl de Guerhéon : 8 m.

(8) Les termes « homogène » et « hétérogène » s'entendent uniquement dans leur sens granulométrique et ne concernent pas la composition des sédiments, qui est au contraire assez variée.

eux des sédiments constitués essentiellement de coquilles avec un peu de sable. En revanche, les débris de Bryozoaires sont rares. Il y a là une différence marquée avec les sables hétérogènes décrits plus au large, qui sont riches en articles de *Cellaria* et où les éclats de Moules sont une exception. D'une façon générale, il existe, quand on s'éloigne de la côte, un gradient décroissant des influences littorales, marqué par l'appauvrissement en coquilles brisées de Moules et en quartz ; quand on s'en rapproche, au contraire, les influences maritimes décroissent, ce qui se manifeste principalement par une diminution de la teneur en Bryozoaires.

Les Moules vivent sur les roches exposées dans la zone intercotidale et un peu en-dessous. En ces endroits, le prisme littoral manque pratiquement par suite de l'absence de roches meubles attaquables par la mer. Mais les sédiments formés de Moules brisées ont une signification géologique assez comparable : ils sont produits par les actions côtières de la mer qui s'attaque non plus à des formations géologiques anciennes, mais à des populations de coquillages vivants. La forme aplatie des éclats est sans doute la cause de leur dispersion plus lointaine que celle du quartz. Aux raisons invoquées plus haut pour expliquer l'accroissement du taux de calcaire quand on s'éloigne de la côte, il faut encore ajouter celle-ci : les grains calcaires sont des éclats coquilliers très aplatis et, par conséquent, beaucoup plus transportables dans le sens de la pente que les grains de quartz qui sont arrondis.

D'une façon générale, les sables coquilliers grossiers, aussi bien en bordure des cailloutis, au large, que près de la côte, sont localisés le plus souvent dans les régions où les pointements rocheux, granitiques ou schisteux, sont fréquents. Ils emplissent des « poches » assez discontinues, séparées par des zones rocheuses sans sédiments où la drague s'accroche facilement. Les courants de marée doivent être assez variables sur ces fonds accidentés, ce qui explique l'allure hétérogène des sédiments qu'on y trouve, toujours assez mal triés.

2°) Sables coquilliers fins homogènes (zone IIIe).

Ces sables occupent une large surface dans la baie de Morlaix et on les retrouve avec les mêmes caractères dans les baies de Siec et de Primel. Mais les différences sont très marquées entre la dune du Rater, par exemple, à l'entrée de la baie de Morlaix, et la dune des Trépieds, un peu plus au large. Le même gradient observé dans la répartition des sables hétérogènes se retrouve ici : les sédiments de la dune du Rater contiennent en moyenne 22 % du quartz littoral et 7 % de débris de Bryozoaires. Ceux de la dune des Trépieds, 5 % de quartz et 30 % de Bryozoaires, ainsi que de nombreux débris d'Ophiures. De la même façon que dans la zone IIIc, les Moules en fins débris jouent un rôle important près de la côte, bien moindre au large. Dans ce dernier cas, la zone de production est située sur les cailloutis, au nord (Bryozoaires, Ophiures, etc.). Dans l'autre cas, elle est sur les rochers littoraux où vivent les moulières.

Cette opposition entre les deux dépôts, que j'ai provisoirement cartographiés ensemble à cause de leur granulométrie très semblable, est telle que la faune benthique y est différente (L. Cabioch,

1961). Elle se marque également dans les propriétés physiques : les sédiments des Trépieds, très calcaires, sont jaunes, oxydés, très meubles et de l'eau doit circuler continuellement entre les grains. Ceux du Rater sont gris en surface, noirs quelques centimètres en dessous où le milieu est réducteur ; la drague y pénètre difficilement tant ils sont compacts et, ramenés sur le pont du bateau, ils forment des mottes très thyxotropiques où l'eau est retenue.

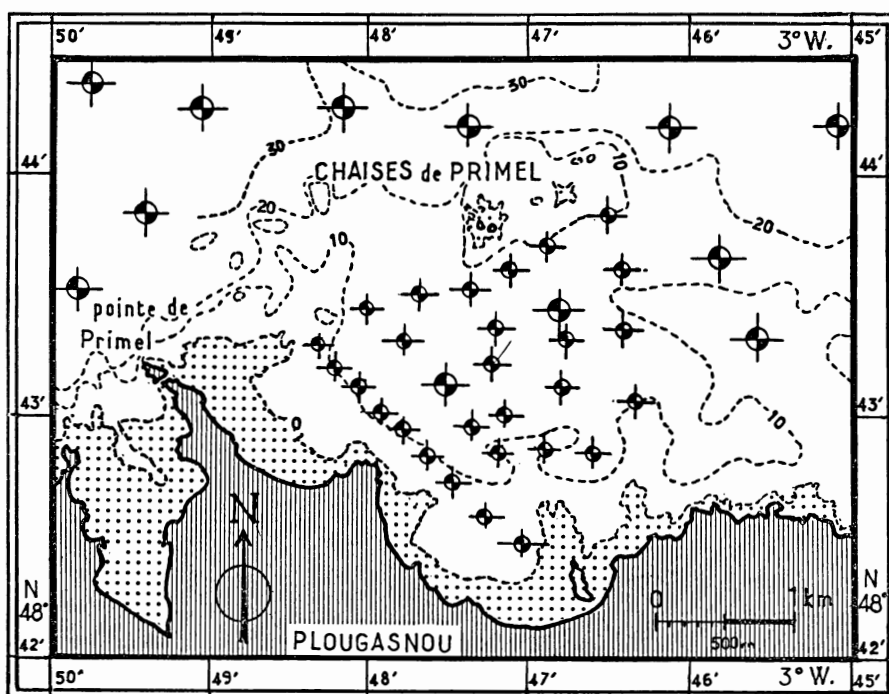


FIG. 7. — Emplacement des prélèvements et topographie de la Baie de Primel (la zone intercotidale en grisé clair).

Sables organogènes grossiers et fins sont donc très comparables. Leurs différences granulométriques ne sont pas dues à une origine opposée, mais aux conditions hydrodynamiques si variables dans les régions côtières. Les sables fins sont souvent dans les baies à l'abri des courants de marée violents, « piégés » dans les zones de calme. Les sables grossiers sont aux pointes et aux endroits agités. Mais, les uns et les autres voient leur caractère varier régulièrement quand on s'éloigne du littoral vers le large.

L'évolution des fonds dans la baie de Morlaix

La baie de Morlaix a déjà été plusieurs fois étudiée dans son ensemble, soit par des zoologistes, soit par des botanistes. Deux fois, leurs études ont abouti au dessin d'une carte écologique, ce qui per-

met des comparaisons entre l'état actuel des fonds et leur état il y a une cinquantaine d'années.

La première de ces cartes, celle de Pruvot (1897), est très générale. La seconde (L. Joubin, 1910) est plus spécialement consacrée aux peuplements végétaux ; elle est limitée à la partie ouest de la baie de Morlaix.

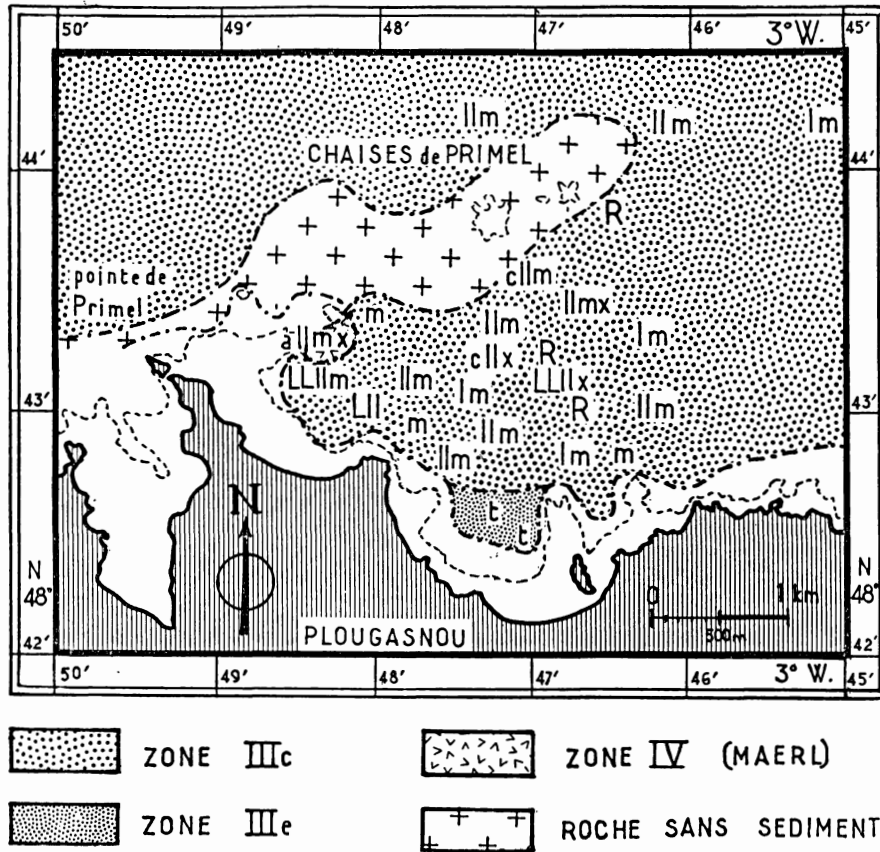


FIG. 8. — Répartition des sédiments dans la Baie de Primel (pour plus de précision dans la légende, voir la carte hors-texte).

Ces deux auteurs se sont surtout préoccupés de la zone intercotidale. La cartographie de la partie sous-marine de leurs études est moins précise, et il ne faut sans doute pas tenir compte des différences de détail entre leurs contours et les miens, qui doivent eux aussi comporter quelques erreurs. Deux constatations se dégagent néanmoins de la comparaison de la carte publiée ici et de celles des

(9) On trouve des arbuscules de *Lithothamnium* parmi les sables coquilliers (moins de 50 %) ou sur les zones rocheuses aux endroits où était signalé du maërl par Pruvot et par Joubin.

anciens auteurs : tout d'abord, la répartition du maërl semble avoir un peu changé. Mais surtout, de grandes surfaces recouvertes par des herbiers de *Zostères* ont presque complètement disparu et les fonds qu'ils occupaient ont subi d'importants changements.

Selon Pruvot, le maërl s'étendait dans le prolongement de la rivière de Morlaix jusqu'à la Balise de la Vieille. Actuellement, il s'arrête entre l'Ile Ricard et l'Ile Verte, du moins tel que je l'ai défini (9). Dans l'axe de la rivière de la Penzé, il allait jusqu'au rocher de Tisaoson, selon Pruvot et selon Joubin. On ne le retrouve de nos jours que très localement au-delà du Menk. Dans ces deux cas, la zone coralligène a donc régressé. Ailleurs, elle a progressé : dans l'anse limitée par les plages de Carantec et l'Ile Callot (maërl de Ricard), au sud des « Cochons noirs » et du « Paradis », et en face du village de Térénez. Mais dans ce dernier cas au moins, il s'agit d'un oubli de Pruvot : un cahier de dragages de J. Bourcart, daté de 1913, signale du maërl en cet endroit.

Beaucoup plus nette est la modification des fonds à herbiers. Actuellement, les *Zostères* vivent sur des sables littoraux siliceux et il en était de même autrefois. Ces fonds ont donc régressé à une époque récente en face de la ville de Carantec et de l'Ile Callot, où ils ont été remplacés par du maërl, ainsi que dans la rivière de Morlaix. Lors de la disparition des herbiers, beaucoup d'observateurs ont remarqué une importante érosion des fonds meubles qui n'étaient plus protégés par les rhizomes et les racines de *Zostères*. Cette érosion s'est accompagnée d'un recul du prisme littoral. Où est parti ce sable ? Peut-être constitue-t-il actuellement la partie quartzeuse des dépôts sableux et fins de la dune du Rater dont la faune est instable et semble avoir changé récemment (L. Cabioch, 1961), ce qui laisse supposer des modifications physiques et chimiques des sédiments sur lesquels elle vivait.

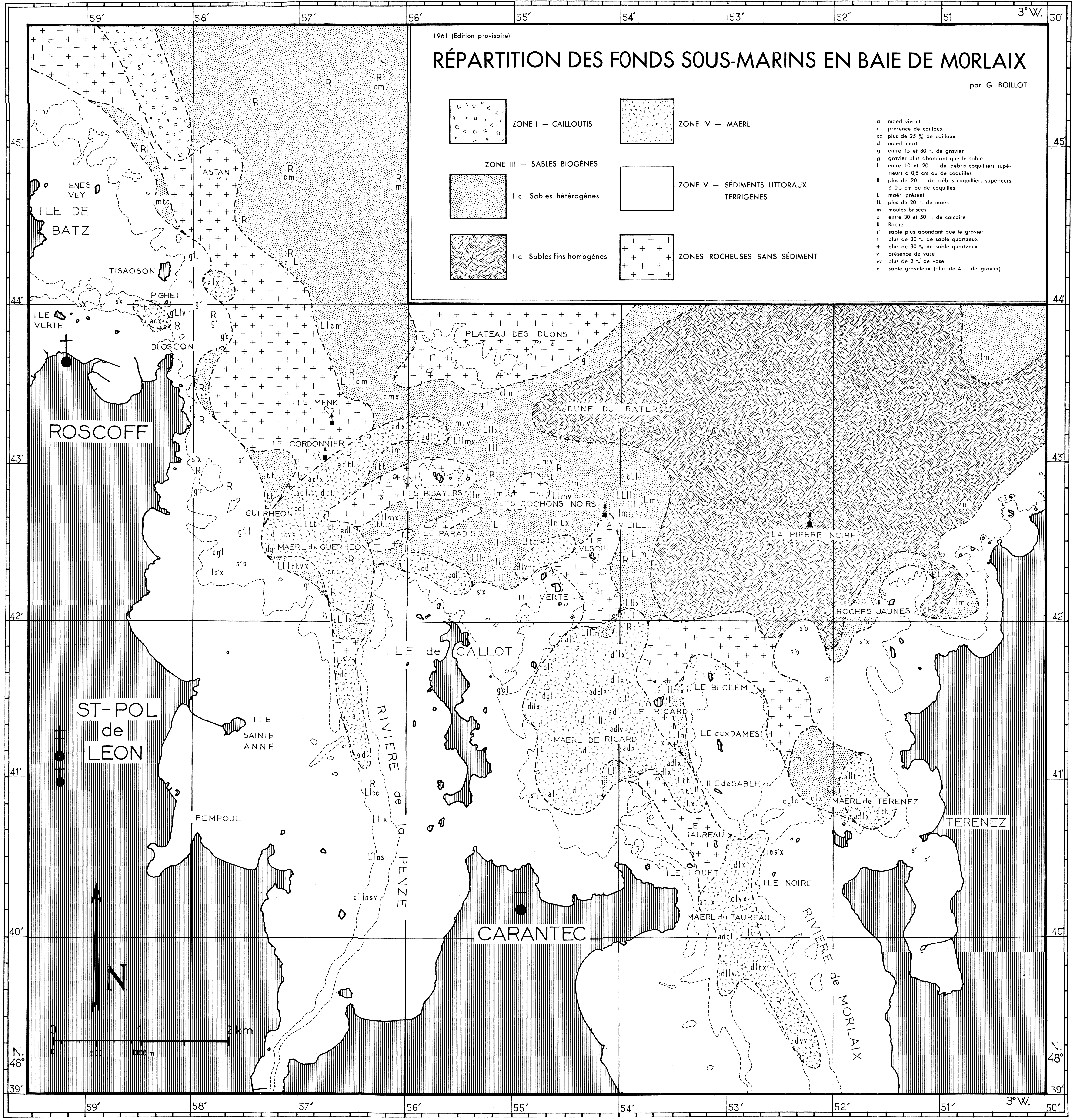
Résumé et conclusions

Trois zones sédimentaires s'individualisent dans les fonds sous-marins des environs de Roscoff, qui s'étagent des niveaux des plus hautes mers (plus 10 m environ) à 50-60 m de profondeur (10).

Le *prisme littoral* (Zone V) est formé de dépôts en grande partie siliceux, généralement sableux. Il provient de l'érosion par la mer des formations meubles continentales, et son extension est assez variable selon l'importance de cette érosion. A l'ouest de Roscoff, il peut s'étendre exceptionnellement au-delà de la zone intercotidale jusqu'à 30 m de profondeur et en moyenne jusqu'à 11 m. A l'est, dans la baie de Morlaix, on ne le trouve généralement plus au-delà de — 5 m. Dans les estuaires, ce type de sédiment est remplacé par de la vase.

Le « *Maërl* », qui constitue à Roscoff la zone coralligène (zone IV), mélange de *Lithothamnium calcareum* avec des coquilles entières ou brisées, vit entre — 0,5 et — 17 m, et de préférence aux envi-

(10) Voir la note n° 5.



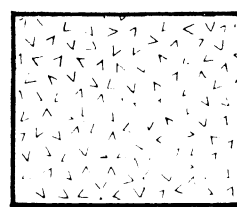
1961 (Édition provisoire)

RÉPARTITION DES FONDS SOUS-MARINS EN BAIE DE MORLAIX

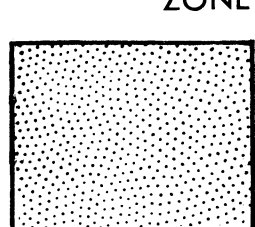
par G. BOILLOT



ZONE I — CAILLOUTIS

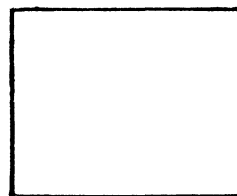


ZONE IV — MAËRL

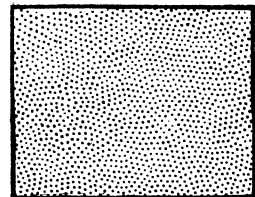


ZONE II — SABLES BIOGÈNES

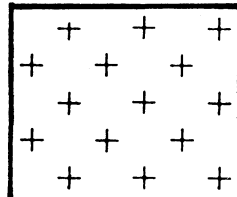
IIc Sables hétérogènes



ZONE V — SÉDIMENTS LITTORAUX
TERRIGÈNES



IIIe Sables fins homogènes



ZONES ROCHEUSES SANS SÉDIMENT

a maërl vivant
c présence de cailloux
cc plus de 25 % de cailloux
d maërl mort
g entre 15 et 30 % de gravier
g' gravier plus abondant que le sable
l entre 10 et 20 % de débris coquilliers supérieurs à 0,5 cm ou de coquilles
ll plus de 20 % de débris coquilliers supérieurs à 0,5 cm ou de coquilles
L maërl présent
LL plus de 20 % de maërl
m moules brisées
o entre 30 et 50 % de calcaire
R Roche
s' sable plus abondant que le gravier
t plus de 20 % de sable quartzueux
tt plus de 30 % de sable quartzueux
vv présence de vase
vv plus de 2 % de vase
x sable graveleux (plus de 4 % de gravier)

rons de — 8 m. Il peut s'étendre cependant, quand il est mort, jusqu'à — 30 m. Sa répartition semble asujettie aux ensablements littoraux, qui l'éliminent complètement dans la baie de Siec.

Enfin, les *sables zoogènes calcaires* (zone III c-e), tantôt grossiers, tantôt fins, sont en situation intermédiaire entre les zones précédentes et des zones plus profondes soumises aux influences maritimes. Leurs caractères changent assez progressivement quand on s'éloigne du littoral : la teneur en coquilles de Moules entières ou brisées diminue en même temps que la teneur en grains de quartz ; le pourcentage en débris de Bryozoaires et d'Ophiures, animaux qui vivent surtout au large, s'accroît énormément.

Ces trois zones ont pourtant un trait commun : elles sont le plus souvent localisées dans des régions où affleure le socle cristallin ou Primaire de la Bretagne. Au-delà, la géologie du tréfonds change brusquement (G. Boillot, 1960 b). Au lieu du granite et des schistes primaires, c'est le calcaire éocène qui affleure çà et là et impose au fond de la mer une forme très différente ; au lieu d'une topographie accidentée, on ne trouve plus qu'une surface très plane et régulière, qui est la surface de la couche calcaire à peine recouverte par des cailloutis et un peu de sédiments actuels. Les cailloux permettent la vie des faunes de Bryozoaires, d'Ophiures et d'Eponges, décrites par L. Cabioch. L'Eocène et le conglomérat quaternaire sont attaqués. Finalement, les dépôts actuels s'en ressentent profondément, aussi bien dans leur partie organogène que dans leur partie terrigène remaniée. La structure géologique joue donc un rôle indirect mais fondamental dans la sédimentation actuelle par les conséquences morphologiques qu'elle entraîne et par les remaniements qu'elle rend possibles.

Cette structure profonde est évidemment stable à l'échelle humaine, et la répartition des sédiments qu'elle conditionne doit l'être aussi dans l'ensemble. Des modifications de détail peuvent néanmoins se produire. Nous avons vu dans la baie de Morlaix que la disparition de l'herbier de Zostères a entraîné une érosion du prisme littoral et peut-être un enrichissement en quartz de la zone IIIe. C'est là un exemple isolé. Mais il est vraisemblable que de tels changements, dus à une certaine instabilité biologique, doivent souvent se produire.

Prochain article :

La répartition des fonds sous-marins dans la Manche occidentale

Abstract

Following of the essay on submarine grounds off Roscoff coast (Finistère)

The author studies sediments between +10 m and —40 m. He defines three zones, different by their petrography: the "*littoral prism*" and the *mud zone*, composed with silicious sediments, the "*Lithothamnium zone*", where fragments of calcareous Algas are found (Lithothamnium), and the *calcareous sands*, which are sometimes from littoral origin (quartz and shells), sometimes from marine origin (Bryozoaires and Ophiothrix). The stability of this division is object of debate.