HAL
open science

CARTE SÉDIMENTOLOGIQUE SOUS-MARINE DE PERPIGNAN AU 1/100.000

Ch. Duboul-Razavet, H. Got, A. Monaco

To cite this version:

Ch. Duboul-Razavet, H. Got, A. Monaco. CARTE SÉDIMENTOLOGIQUE SOUS-MARINE DE PERPIGNAN AU 1/100.000. Vie et Milieu , 1970, pp.517-526. hal-02959465

HAL Id: hal-02959465

https://hal.sorbonne-universite.fr/hal-02959465

Submitted on 6 Oct 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

CARTE SÉDIMENTOLOGIQUE SOUS-MARINE DE PERPIGNAN AU 1/100.000

par Ch. Duboul-Razavet, H. Got et A. Monaco
Centre de Recherches de Sédimentologie Marine de Perpignan

SOMMAIRE

Les auteurs dressent la carte de la répartition des sédiments sur le plateau continental du Roussillon. Ils distinguent trois secteurs caractérisés selon des critères dynamiques, granulométriques et minéralogiques.

I. — CADRE GÉOLOGIQUE ET TOPOGRAPHIE SOUS-MARINE

Le plateau continental roussillonnais compris entre 42°40′ et 43° de latitude Nord, appartient à la province nord pyrénéenne du Golfe du Lion.

Les études antérieures ont porté sur une portion plus méridionale et étroite du plateau (H. Got *et al.*, 1968), située face à la zone axiale des Pyrénées et entaillée par deux importantes vallées sous-marines (rechs du Cap Creus et Lacaze-Duthiers), qui ont fait l'objet d'une analyse sédimentologique détaillée (H. Got *et al.*, 1969). Les résultats de ces investigations nous ont permis de mettre en évidence plusieurs unités sédimentologiques, dont la disposition obéit autant à l'histoire géologique quaternaire et récente du plateau, qu'aux lois de la dynamique actuelle.

La zone intéressée par cette étude constitue la prolongation orientale et sous-marine de la plaine plio-quaternaire du Roussillon, limitée au Nord par le contrefort mésozoïque du Cap-Leucate qui introduit la région languedocienne. Ce cap constitue le seul promontoire rocheux qui surgit au milieu d'une côte plate et sablonneuse où débouchent deux des trois principales rivières du Roussillon : la Têt et l'Agly. La côte plate est jalonnée d'étendues lagunaires (étangs de St-Nazaire et de Salses), témoins de l'extension maximum de la mer flandrienne.

La topographie sous-marine reflète la morphologie de l'avant-pays : le plateau s'étale largement et amorce la zone d'extension maximale du Golfe du Lion; la pente y est faible et les seuls accidents morphologiques rencontrés sont dus à la présence, par faible profondeur, d'affleurements rocheux et sur la portion externe (80-90 m) à l'existence d'un vallonnement irrégulier.

Les rochers littoraux (rochers de St-Laurent, Torreilles, Lannier, plateau de St-Nazaire) ont des superficies variables (jusqu'à 2 km^2) mais présentent toujours un faible dénivelé (1,50 à 2 m). Ils forment, de 20 à 45 m de profondeur, une bande discontinue sensiblement parallèle à la côte. Diversement interprétés par les auteurs, nous pensons avec Bourcart qu'il s'agit de témoins d'âge tyrrhénien, sans souscrire à l'hypothèse de l'existence d'une dalle gréseuse continue.

Vers le large les fonds ont un modelé irrégulier qui simule une morphologie dunaire, d'amplitude variable (1 à 5 m) et en disposition anarchique.

L'absence de grands accidents topographiques explique en partie la simplification relative de la répartition des faciès par rapport au secteur plus méridional.

II. — RÉPARTITION DES FACIÈS SÉDIMENTAIRES

a) Méthodes d'étude et représentation cartographique.

Les prélèvements ponctuels des sédiments sont effectués par les moyens classiques : benne ou carottage. Les pourcentages des différents constituants sont calculés à partir d'un poids sec connu de matériau.

Le lavage sur tamis de 0,040 mm assure l'élimination et la connaissance du pourcentage en pélite. La fraction supérieure à 0,040 mm fait l'objet d'une analyse granulométrique complète qui permet d'apprécier

le pourcentage des diverses catégories par rapport à la seule fraction sableuse.

La teneur en carbonates est calculée sur la fraction comprise entre 0,040 et 2 mm.

La représentation cartographique et les coupures introduites pour différencier les diverses catégories tiennent compte, dans la mesure du possible, des tentatives de normalisation effectuées récemment pour la cartographie sous-marine des plateformes continentales.

Nous avons adopté pour la fraction sableuse la représentation par diagramme triangulaire où les trois sommets sont occupés par :

— plus de 60 % de sables fins (0,040 à 0,200 mm),
— plus de 60 % de sables moyens (0,200 à 0,500 mm),
— plus de 60 % de sables grossiers (> 0,500 mm).

Les positions intermédiaires correspondent à des mélanges de deux ou plusieurs stocks et caractérisent donc des sédiments hétérogènes.

Pour un dépôt donné occupant un secteur déterminé, le faciès sédimentaire est donc défini par la teneur en pélite, le diamètre de la fraction sableuse majeure ou des mélanges éventuels, et le pourcentage en carbonates.

b) Répartition des sédiments.

Nous avons envisagé leur répartition suivant des secteurs bathymétriques qui présentent des caractères hydrodynamiques et sédimentaires propres :

— secteur littoral caractérisé par des sables actuels soumis à une dynamique active,
— secteur circalittoral à sédimentation fine surimposée à un relief fossile (hauts fonds rocheux),
— secteur externe où les dépôts fins actuels se mélangent à des sédiments grossiers anciens.

1) *Secteur littoral.*

Le secteur littoral est exclusivement occupé par des sables purs qui subissent seulement des variations granulométriques longitudinales et latérales. Les premières, parallèles à la côte, sont liées à la proximité des zones d'apports et à la distribution du matériel sous l'effet des transits. Les secondes résultent de la dispersion vers le large des sables et de leur classement suivant un critère bathymétrique qui conditonne les modalités de l'agitation. Jusqu'à — 10 m, c'est la zone des déplacements intenses comme l'atteste la présence des rides sous-marines nombreuses et festonnées.

La direction et l'intensité de ces transits est directement fonction des vents et houles dominantes du NE et du SE. Ils sont alternatifs vers le S et le N avec toutefois une résultante plus forte

vers le nord (G. Courtois et Monaco, 1966, 1968, 1969). Ce phénomène se traduit par des médianes fortes au droit des embouchures puis progressivement décroissantes au nord de celles-ci. Sur le littoral compris entre l'Agly et le Cap Leucate des récurrences plus grossières apparaissent à l'approche de ce dernier, provoquées par la dispersion des produits d'érosion directe du promontoire par les courants littoraux dirigés vers le sud.

La zone au nord du cap, occupée par les sablons, contraste avec la portion méridionale caractérisée, comme tout le littoral du Roussillon, par des sables grossiers. Cette différence est essentiellement liée à la nature même des apports et aux phénomènes dispersifs.

La diminution progressive du diamètre des particules vers le large est tout à fait classique et d'autant plus rapide que la pente du talus est accentuée. Elle est liée à la bathymétrie et aux conditions d'agitation décroissante. Une seule exception à ce schéma, la portion située face à la plage de Canet. Le sable de plage est lui-même remarquablement fin et contraste avec le sable des plages de tout le littoral, généralement grossier, voire gravelleux. Il faut attribuer ce caractère soit au jeu des transits littoraux où la résultante septentrionale amènerait les matériaux en provenance du Tech, à l'exclusion de toute dispersion vers le sud des produits de la Têt, soit à une évolution plus ancienne liée à l'histoire même de la constitution du lido. La faible différenciation des apports détritiques de ces rivières interdit l'utilisation du critère minéralogique dans la recherche de l'origine de ces sables.

La composition minéralogique des sédiments du secteur étudié présente une certaine homogénéité et il est difficile de circonscrire les zones nettes d'influence des rivières Têt et Agly : le grenat, l'amphibole, l'andalousite et l'épidote restent les minéraux cardinaux et caractérisent ce secteur du plateau continental. Le pourcentage en ces divers minéraux peut varier considérablement en fonction de la granulométrie des sédiments considérés : dans les dépôts des sables fins on assiste à une augmentation notable des minéraux de petite taille (épidote-zircon) ou à fort pouvoir de flottabilité (micas).

A partir de l'embouchure de l'Agly et jusqu'à l'extrémité nord de la côte, les sables littoraux possèdent un certain pourcentage en calcaire détritique issu des alluvions de l'Agly et des venues directes du Cap Leucate.

2) *Secteur circalittoral.*

Les sables littoraux s'enrichissent progressivement vers le large en éléments fins (pélites) qui atteignent dès — 40 m plus de 75 % du sédiment total. Les dépôts sont représentés par des vases

oxydées en surface, comportant une proportion variable mais toujours faible de silts micacés. La fraction supérieure à 0,040 mm est également formée de débris organogènes de taille variée et de foraminifères qui expliquent les forts pourcentages en carbonates dans ce secteur. Par contre dans les pélites, les teneurs en calcaires sont assez uniformes et de l'ordre de 25 à 30 %.

Les constituants minéraux de ces vases sont ceux des suspensions fluviatiles actuelles : illite dominante, montmorillonite, chlorite et peu de kaolinite.

Les hauts fonds rocheux percent la couverture vaseuse (fig. 1). Leur nature gréseuse et calcaire est le plus souvent masquée par un concrétionnement coralligène pouvant atteindre plusieurs centimètres. Certains échantillons prélevés sur les rochers sont très coquilliers; l'état de conservation des coquilles rend cependant difficile les déterminations malacologiques. L'hypothèse de leur âge tyrrhénien est déduite des recoupements entre les relevés sismiques et les sondages (carottages et bennes).

Ces rochers sont entourés d'importantes formations caillouteuses. La nature pétrographique des galets est très semblable dans tous les cas : quartz, schistes, micaschistes, plus rarement calcaires; ils sont généralement peu façonnés, polyhédriques, et peuvent atteindre 10 cm de diamètre; certains sont recouverts par un concrétionnement calcaire localisé sur une seule face, ou englobant la totalité de la surface.

Ces galets d'origine indiscutablement fluviatile (analogie avec les alluvions grossières actuelles de l'arrière-pays) forment avec la vase récente un dépôt très hétérogène qui nous a amené à leur

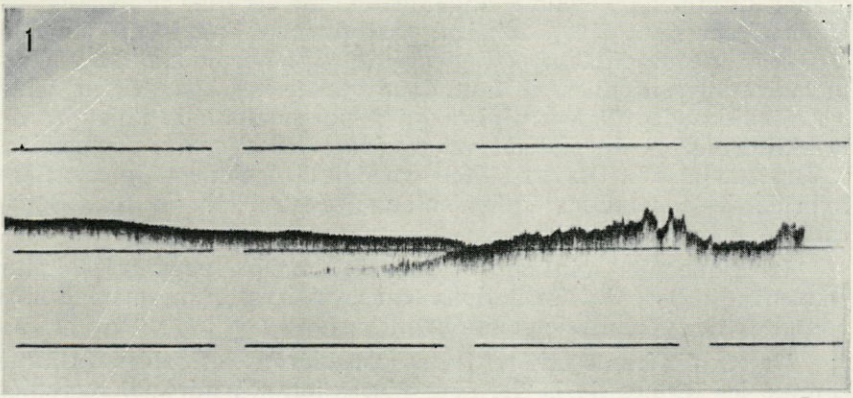

Fig. 1. — Relevé au sondeur de vase : Banc rocheux de St-Laurent perçant à travers la couverture sédimentaire plus récente.

donner une représentation particulière. Leur présence résulte d'une mise en place au cours d'un stade d'arrêt de la transgression flandrienne; leur maintien est dû à leur situation topographique dans une zone actuellement soumise à un taux de sédimentation relativement faible.

c) Zone externe du plateau.

La zone externe du plateau voit paradoxalement la réapparition vers — 90 m de dépôts sablo-vaseux (« sables du large ») suivant une bande de plus en plus large vers la limite méridionale de la carte. Elle se rattache aux sables décrits sur le pourtour du rech Lacaze-Duthiers (H. Got, A. Monaco et D. Reyss, 1969). La teneur en pélites est décroissante vers le large où elle ne dépasse pas 50 % ; leur composition minéralogique est la même que celle de la vase du centre du plateau. Le sable, moyen à grossier, est composé d'un mélange de grains de quartz hyalins et de quartz oxydés, légèrement façonnés. Il comporte, en assez forte proportion, des fragments organogènes parfois roulés et notamment de nombreux Bryozoaires. La granulométrie montre la présence de deux ou plusieurs stocks dont l'importance définit le faciès déduit des coordonnées triangulaires. Ainsi apparaît une zone de sables plus grossiers circonscrits à l'intérieur de dépôts où le stock de particules fines est plus important. Le mélange de stocks semble plus ou moins bien réalisé et se traduit par des courbes plus ou moins régulières et redressées.

Une des principales caractéristiques de ces sables est la présence de certains minéraux particuliers quoique d'origine différente : le glaucophane et la glauconie. En effet, la majorité des sables analysés comportent parmi un cortège classique de minéraux lourds : grenat, hornblende, épidote, andalousite, une certaine proportion de glaucophane (2 à 3 %), minéral pratiquement inexistant dans la région et incompatible avec le degré de métamorphisme des roches primaires pyrénéennes. Il faut donc rechercher son origine dans les alluvions des fleuves alpins qui à un moment de l'histoire de la sédimentation du plateau ont pu jouer un rôle non négligeable. S. Duplaix et J.L. Olivet (1969) constatent également le caractère hybride des formations équivalentes situées en tête du rech Bourcart.

La glauconie, minéral typiquement marin rencontré le plus souvent à la base des formations transgressives, a une origine plus complexe de type physico-chimique.

De ces différents critères, nous considérons les sables du large comme les termes de la dernière régression würmienne, remaniés au cours de la remontée flandrienne. Leur recouvrement par les vases actuelles leur confère un faciès hétérogène.

III. — RECONSTITUTION PALÉOGÉOGRAPHIQUE

La répartition des aires et faciès sédimentaires résulte en fait de la superposition de plusieurs unités stratigraphiques. Le remplissage vaseux flandrien repose sur un relief dont les relevés au sondeur de vase permettent de suivre la morphologie. La nature des assises profondes nous est connue par l'intermédiaire des carottages; il s'agit d'épandages d'alluvions grossières qui, à la limite du plateau, passent aux sables du large. Ces assises constituent le tréfonds des enregistrements sismiques dont on suit l'extension, ce qui permet d'apprécier l'épaisseur des sédiments récents qui les surmontent.

Les alluvions grossières sont fortement enfouies au large de l'étang de Leucate, zone préférentielle d'accumulation, où la puissance des dépôts argileux peut dépasser 10 mètres. Vers le sud, le remplissage s'amenuise considérablement et souvent n'atteint pas 1 mètre.

Dans la zone littorale, il arrive que ce cailloutis, qui sert de substrat à la sédimentation fine flandrienne, parvienne à l'affleurement, notamment autour des hauts-fonds de Torreilles - St Laurent et Lannier, où les dragages l'ont souvent rencontré. La datation par le carbone 14 de coquilles provenant de ces niveaux est en cours.

Les relevés au sondeur de vase permettent de constater la continuité entre ces formations grossières plus ou moins enfouies et les sables du large à morphologie dunaire. Les points où le tréfonds vient à l'affleurement coïncident très exactement avec les limites de répartition en surface des dépôts sableux tels qu'ils sont représentés sur la carte sédimentologique (fig. 2). La simultanéité de leur mise en place ne fait pas de doute et comporte des variations latérales de faciès. Lors du dépôt des sables littoraux (sables du large) au cours de la régression glacio-eustatique würmienne, le reste du plateau était soumis aux épandages détritiques de fleuves plus ou moins hiérarchisés (alluvions grossières).

La situation et l'extension de ces sables permettent de reconstituer l'ancien littoral et d'apprécier l'amplitude de la régression : elles suggèrent une oscillation négative du niveau de la mer de l'ordre de 100 mètres, ce qui, sans exclure de probables déformations locales, reste en accord avec les estimations effectuées en Méditerranée et dans d'autres mers du globe.

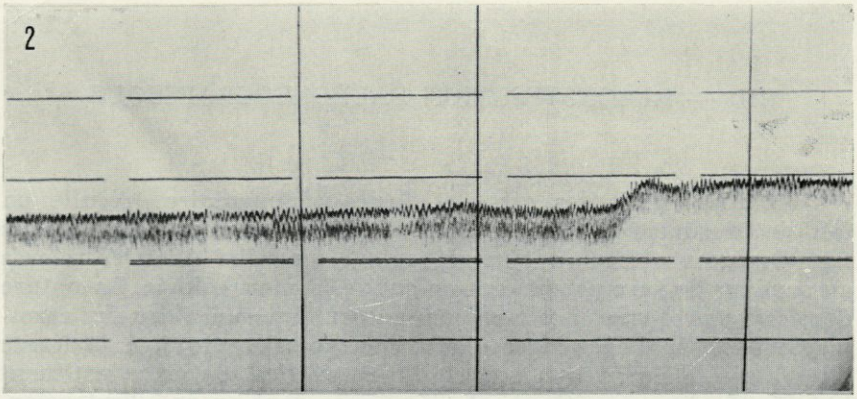

FIG. 2. — Relation entre le tréfonds du remplissage récent et les sables du large à morphologie dunaire (relevé au sondeur de vase).

La répartion des sables du large donne l'allure de l'ancien littoral d'orientation NNE-SSW; ce dernier, très éloigné du rivage actuel dans le secteur septentrional situé face à la côte sableuse, atteignait presque la côte rocheuse (cf. cartes sédimentologiques précédemment parues). Le littoral würmien suivait donc approximativent le rebord du plateau continental, limite morphologique définie au cours de l'évolution plio-quaternaire.

La nature argileuse des dépôts plus récents semble témoigner d'une remontée assez rapide du niveau de la mer pendant la période flandrienne. L'importance de la sédimentation est liée aux phénomènes hydrodynamiques et à la topographie ancienne.

RÉSUMÉ

La répartition des sédiments sur le plateau continental du Roussillon montre l'existence de trois secteurs sédimentologiques :

— un secteur littoral occupé par les sables récents soumis à une dynamique active,

— un secteur circalittoral caractérisé par des dépôts fins (75 à 95 % de pélites), et par des épandages de cailloutis anciens circonscrits autour de hauts fonds rocheux d'âge probablement tyrrhénien,

— un secteur externe où la vase récente se superpose à des sables fossiles individualisés par des minéraux d'origine plus septentrionale.

SUMMARY

The distribution of sediments on the Roussillon continental shelf shows the existence of three sedimentological areas :

— littoral area occupied by recent sands submitted to important drift,

— circalittoral area characterized by fine deposits (75 to 95 % clay) and by ancient gravel deposits localized around tyrrhenian rocks,

— outer area where recent mud is superposed to fossil sands which are distinguished by mineral of a more septentrional origin.

ZUSAMMENFASSUNG

Die Sedimentverteilung auf dem Kontinentalplateau des Roussillon zeigt das Vorhandensein von drei sedimentologischen Zonen :

— eine littorale Zone, besetzt mit rezenten Sanden, die bedeutsamen Verfrachtungen unterworfen sind;

— eine circalittorale Zone, die charakterisiert ist durch feine Ablagerungen (75 bis 95 % Ton) und durch Ablagerungen alter Gerölle um Felsen, die vermutlich tyrrhenischen Ursprungs sind;

— eine äussere Zone, in der rezenter Schlamm fossile Sande überlagert, die sich durch Minerale unterscheiden, die vornehmlich septentrionalen Ursprungs sind.

BIBLIOGRAPHIE

BOURCART, J., 1956. Recherches sur le plateau continental de Banyuls-sur-Mer. *Vie Milieu,* **5** (4) : 435-522.

COURTOIS, G. et A. MONACO, 1969. Radioactive methods for the quantitative determination of coastal drift rate. *Mar. geol.,* **7** : 183-206, Elsevier Publishing Company.

DUPLAIX, S. et C. LALOU, 1951. Etude pétrographique des sables du Roussillon. *Vie Milieu,* **21** (4) : 501-527.

DUPLAIX, S. et J.L. OLIVET, 1970. Etude sédimentologique et morphologique de la Tête du rech Bourcart (Golfe du Lion). *Cah. océanogr.*, **22**, 2 : 127-146.

GOT, H., A. GUILLE, A. MONACO, J. SOYER, 1968. Carte sédimentologique du plateau continental au large de la côte catalane française (P.-O.). *Vie Milieu*, **19** (2-B) : 273-290.

GOT, H., A. MONACO et D. REYSS, 1969. Les canyons sous-marins de la mer catalane, le rech du Cap et le rech Lacaze-Duthiers. Topographie de détail et carte sédimentologique. *Vie Milieu*, **20** (2-B) : 259-278.

GUILLE A., 1964. Contribution à l'étude de la systématique et de l'écologie d'*Ophiotrix quinquemaculata* d. ch. *Vie Milieu*, **15** (2) : 243-308.

MONACO, A. et J. THOMMERET, 1969. Sur l'âge des affleurements rocheux. *C.R. hebd. séanc. Acad. Sci. Paris*, **268**: 913-915.

PRUVOT, G., 1894. Essai sur la topographie et la constitution des fonds sous-marins de la région de Banyuls, de la plaine du Roussillon au golfe de Rosas. *Arch. Zool. exp. gén.*, (3) 2 : 599-672.

THOULET, J.M., 1911. Sur une carte bathy-lithologique de la côte du golfe du Lion entre Stes Maries et Palavas et du cap de Creus à Canet. *C.R. hebd. Séanc. Acad. Sci. Paris*, **153**: 1190-1191.

VATAN, A., 1949. Etude pétrographique des matériaux sableux côtiers du golfe du Lion entre le cap Cerbère et l'embouchure du Rhône. *Congr. Sédiment. et Quat.*, Bordeaux, Led Sam (1951) : 147-156.

VIDAL, A., 1967. Etude des fonds rocheux circalittoraux le long de la côte du Roussillon. *Vie Milieu*, **18** (1-B) : 167-219.

Reçu le 9 juillet 1970.