

S. BERKANE

Laboratoire de Géologie Marine, I.S.T./U.S.T.H.B., B.P. 32, El-Alia, Alger (Algérie)

L'étude sédimentologique d'une centaine de prélèvements (bennes et carottes) ainsi que des données de matière en suspension ont permis de définir les mécanismes hydrosédimentaires responsables de la mise en place des dépôts marins récents à actuels du plateau continental et du talus supérieur de la baie d'Alger (Algérie).

- La synthèse des données sur la distribution des faciès fait apparaître les traits majeurs suivants :

. Un large envasement, occupant la partie centrale et septentrionale face à la côte basse à partir de -30 m de profondeur de part et d'autre des embouchures des oueds El-Harrach et Hamiz .

. Des formations détritiques plus grossières sableuses à sablo-pélitiques constituent les fonds littoraux à infralittoraux

. Face aux bordures rocheuses qui limitent la baie à l'Est et à l'Ouest, le plateau est réduit. Les dépôts côtiers sont représentés par des formations grossières carbonatées, qui se prolongent en digitation vers le centre de la baie jusqu'à 65-70m de profondeur. Dans ces secteurs l'envasement occupe à l'Ouest, la partie médiane et septentrionale de la plate-forme, à l'Est, la partie médiane du plateau, encadrée par des formations détritiques très grossières et carbonatées, les sables côtiers et les sables du large du haut fond rocheux de Matifou.

Le caractère dominant de la sédimentation actuelle s'exprime donc par l'existence d'un large envasement dès 30m de profondeur (les dépôts comportent plus de 50% de pélites et le plus souvent plus de 95% de part et d'autre des embouchures). Les minéraux argileux constituent l'essentiel de ces dépôts exceptés les secteurs où la turbulence est active ; le secteur des embouchures notamment celui de l'oued Hamiz, au niveau des caps et bordures rocheuses.

Ces envasements précoces face aux sources d'apports paraissent homologues aux prodeltas décrits par Aloÿsi et Al (1975) dans le golfe du Lion et liés en grande partie à la floculation électrochimique et organo-minérale, qui se produit à l'interface eau douce eau salée.

- Les carottes prélevées en baie d'Alger recourent presque exclusivement la vase grise argileuse holocène à actuelle à taches de monosulfures, indice d'un caractère réducteur dû au contexte local, notamment la morphologie de la baie. Dans le domaine infralittoral, le recouvrement vaseux actuel, dans lequel s'individualisent des niveaux ou nids silteux qui traduisent des changements dans le régime hydrologique et hydrodynamique, possède une épaisseur d'au moins 1m. On peut supposer que les taux de sédimentation au niveau du dépat des prodeltas sont au moins de l'ordre de 0.1 mm/an.

A partir de nos observations, l'épaisseur de cette unité ne semble pas varier suivant un fort gradient des dépôts prodeltaïques vers les parties distales.

En effet, dans le domaine circalittoral on peut supposer des vitesses minimales de sédimentation du même ordre (0.1 mm/an). Vers le large (secteur externe du plateau, au large du cap Ouest) l'épaisseur du recouvrement vaseux diminue et les taux de sédimentation ne dépassent pas 0.05 mm/an puisque dans ce secteur on atteint le faciès sables coquilliers préholocène.

Globalement ces estimations qui représentent des taux minimes s'accordent avec les interprétations d'AÏt-Kaci et Pauc (1982) en baie de Bou-Ismaïl à l'Ouest d'Alger. En effet dans cette région, où les apports fluviaux (Oued Mazafran) sont largement plus importants qu'en baie d'Alger, le recouvrement vaseux holocène à actuel présente une épaisseur variable mais généralement faible (moins de 10m).

On peut donc envisager des phénomènes de reprise sédimentaire et d'exportation du matériel vers le bassin, sous l'effet de l'hydrodynamisme local et de la circulation générale.

En conclusion cette étude nous a permis de préciser le fonctionnement physiographique des différents domaines océanographiques de cette région :

- Le secteur physiographique infralittoral central soumis à la dynamique littorale résultante orientée vers l'Ouest est principalement alimenté par les alluvions fines de l'oued El-Harrach.

- Le secteur oriental représente une zone à production carbonatée. On distingue la partie interne et la partie externe. Le secteur interne subit l'influence locale des apports de l'oued Hamiz et une dynamique littorale intense. Le secteur externe est le siège d'une remise en suspension du matériel terrigène et d'une production thalassogène accrue en relation avec les structures turbulentes décrites par Millot (1985).

- Les prodeltas et l'envasement circalittoral correspondent à une zone de stockage alimentée principalement et notamment pour les prodeltas par l'oued El-Harrach.

- Enfin le secteur externe et le talus supérieur Algérois sont alimentés en partie par les particules fines terrigènes qui échappent au secteur interne de la baie. Ces zones sont le siège d'une faible sédimentation terrigène, voir d'une reprise sédimentaire sous l'effet du courant turbulent algérien.

REFERENCES

- AÏT-KACI, D. et PAUC, H., 1982. La couverture sédimentaire récente en baie de Bou-Ismaïl. Nature et structure. XXVII^e congrès C. I. E. S. M. Cannes
- ALOÏSI, J. C., MONACO, A., PAUC, H., 1975. Mécanismes de formations des prodeltas dans le golfe du Lion exemple de l'embouchure de l'Aude (Languedoc). Bull. Inst. Geol. Bassin d'Aquitaine, 18 : 3-12.
- MILLOT, C., 1985. Some features of the Algerian current. J. Geophys. Res., 90, C4 : 7169-7176.

Lazreg BENSALAMA

I.S.T./U.S.T.H.B., B.P. 32, El-Alia, Alger (Algérie)

Le Golfe de Béjaïa constitue une large échancrure du littoral entre le Cap Carbon et le massif d'El-Aouana.

Le Plateau continental est réduit, presque inexistant devant les promontoires rocheux du Cap Carbon et de la pointe d'El-Aouana. Il s'exprime entre l'Oued Soummam et l'Oued Djemma par une étendue de l'ordre d'une dizaine de kilomètres. Il est entaillé par un Canyon très étroit qui remonte jusqu'à 30 m de profondeur au droit de l'Oued Soummam auquel il se rattache. Ce canyon s'estompé et disparaît vers l'isobathe 400.

Sources d'apports et origine du matériel

Au Sud immédiat du Golfe, se dresse brutalement la chaîne des Babors essentiellement constituée de calcaires jurassiques et de formations crétacées. Ces contreforts sont drainés par des cours d'eau très encaissés, à régime torrentiel. Les plus importants sont les Oueds Djemma et Agrioun. La Soummam est le principal tributaire par la dimension de son bassin versant (8460 Km² à Sidi Aïch) et par ses apports liquides et solides. Il draine, par le biais de ses confluent, les Oueds Sahel et Bou-Sellam, les formations bibaniques et les hautes plaines sétifiennes. Il s'achemine vers le golfe par la dépression néogène de la vallée de la Soummam. Le matériel détritique livré à la mer par cet Oued est estimé 4 millions t/an.

Le débit liquide de la Soummam est de 577 Hm³ (moyenne inter-annuelle sur 20 ans). Il est marqué, comme tous les Oueds Algériens, par le facteur saisonnier ; le cycle annuel comprend 5 mois de crues (décembre à avril), 6 mois d'étiage (juin à novembre) et seulement un mois de débit moyen (mai). Ce facteur saisonnier conditionne les apports fluviaux. Les charges solides en suspension relevées pour cet Oued à l'embouchure, se répartissent ainsi :

étiage	crue moyenne	crue maximale
7 à 10 mg/l	1,8 g/l	12,7 g/l

Il a été établi un apport solide en suspension en transit à l'embouchure de l'ordre de 0,3 million de t/an. Ce tonnage a été déterminé par extrapolation des résultats obtenus sur l'Oued Mazafran. Il a été tenu compte de la similitude des régimes et du rapport des débits liquides. Le matériel est composé pour moitié de minéraux argileux.

Préparation des échantillons et analyse minéralogique

Après attaque à l'eau oxygénée (30 volumes) durant 2 h, à 60°C, la fraction inférieure à 40 microns est purifiée des matières humiques qu'elle peut contenir ; l'élimination des carbonates est obtenue par attaque à l'HCl (à 10%). L'échantillon est lavé par centrifugation à l'eau distillée. Il est soumis après ajout de défloculant (Hexamétaphosphate à 0,1%) aux ultra-sons, jusqu'à complète désagrégation. La suspension est alors versée dans une éprouvette au repos pendant une heure ; la prise est effectuée dans le centimètre supérieur et déposée sur une lame. Cette dernière, mise dans une étuve maintenue à 40°C, fournit une lame mince de minéraux argileux orientés qui servira à l'analyse diffractométrique(*).

Les enregistrements des échantillons naturels montrent d'une manière générale, des grands angles de diffraction aux petits angles, un doublet à 3,54 Å-3, 58 Å, le pic à 3,58 Å étant le plus exprimé ; un pic fin et bien développé s'individualise à 7,20-7,12 Å. Entre 9,98 Å et 14,30 Å l'enregistrement est diffus mais il présente un pic à 10 Å bien individualisé par sa forte intensité ; quelques pointements soulignent le passage entre ce pic et celui à 14 Å légèrement exprimé. Le traitement à l'éthyl-glycol n'amène des changements que dans l'intervalle des petits angles de diffraction ; le pic à 10 Å se précise davantage vers 9,95 Å, où il devient plus étalé. L'épaullement entre 10 et 14,26 Å se resserre autour du pic à 14,18 Å et est mieux marqué que sur l'échantillon naturel.

Il ressort donc une association de minéraux argileux simples : illite, kaolinite, chlorite et un mélange interstratifié-smectite. Nous avons pris en considération pour la présente étude la répartition des teneurs relatives des minéraux argileux majeurs : illite, chlorite et kaolinite.

Répartition des différents minéraux argileux

L'illite est le minéral dominant. Sa concentration est particulièrement élevée devant les Oueds Agrioun, Djemma et Soummam. Au droit de ce dernier, une zonation se fait dans l'axe du canyon et on note une diminution des teneurs d'amont en aval : de plus de 60% à moins de 40%.

Les teneurs moyennes en chlorite sont comprises entre 25 et 30% et se répartissent sur l'ensemble du plateau entre -20 et -100 mètres de fond. Au-delà de la bordure du précontinent, les concentrations sont voisines de 20% sauf au droit de la Soummam où l'on note une distribution inverse de celle de l'illite. Les plus fortes concentrations en chlorite sont confinées en aval du Canyon (40%).

La kaolinite occupe sensiblement les mêmes aires que la chlorite, mais elle est mieux exprimée dans les profondeurs intermédiaires du plateau continental. Il est à noter que les plus faibles valeurs sont situées à l'embouchure des Oueds Djemma, Agrioun et Soummam.

La dispersion des particules détritiques en mer s'accompagne d'une sédimentation différentielle. Le canyon de Béjaïa joue le rôle d'émissaire dans l'acheminement des sédiments fins vers les grands fonds. Le flux d'eau douce issu de l'Oued Soummam se fait en direction du Canyon. Ceci est souligné par la distribution de l'illite. Chlorite et kaolinite occupent un domaine bathymétrique où l'effet de l'hydrodynamisme côtier permet leur dépôt. On note des concentrations élevées de ces minéraux devant le Port de Béjaïa qui est une zone abritée des houles et des vents d'Ouest à Nord-Ouest les plus fréquents.

(*) La détermination des minéraux argileux a été faite sur des échantillons naturels et glycolés par traitement informatique mis au point et utilisé au laboratoire de Perpignan