

SESSION VI
DISCUSSIONS

Question de H. Oumeraci à J.P. Debenay.

Est-il possible de regarder les foraminifères pour l'étude des propriétés mécaniques des sédiments ?

• **Réponse :**

Ce que je peux dire, c'est que : dans les sédiments tropicaux qui sont constitués en grande partie de foraminifères de grande taille, le fait que ceux-ci aient des loges creuses joue très probablement un rôle important dans les propriétés des sédiments, en particulier dans leur résistance à la compaction. Au contraire, dans les sédiments terrigènes des côtes françaises où les foraminifères sont de petite taille et où ils ne constituent qu'une faible proportion du sédiment, leur impact est probablement très faible et négligeable.

Questions de R. Boutin à J.P. Debenay.

Quels sont la méthode, le protocole, l'échantillonnage à suivre ? Pouvez-vous confirmer que le comptage est fait par un professionnel ?

• **Réponses :**

a- Classiques. Les stratégies et méthodes d'échantillonnages sont les mêmes pour les échantillons destinés à l'étude des foraminifères que pour tout type d'échantillons sédimentologiques ou biologiques.

b- Essayer de former des non professionnels pour reconnaître des espèces clés. Tout dépend du degré de précision et du niveau d'information recherchés. Des informations précises sur les caractéristiques de l'environnement nécessiteront l'intervention d'un spécialiste. Il n'y aurait rien d'anormal à ce que les bureaux d'étude qui travaillent sur les domaines côtier et paraliq ue emploient des spécialistes de foraminifères. Ils emploient bien des chimistes et quand il s'agit d'eau douce des spécialistes de diatomées... Toutefois, pour des approches plus générales où la connaissances de quelques espèces clés peut suffire, il est très possible d'envisager la formation de techniciens, non spécialisés dans l'étude des foraminifères, à la reconnaissance et au comptage de ces espèces.

Question de J.B. Kovarik à J.P. Debenay.

Combien cela coûte en clair ?

• **Réponse :**

Un sachet de congélation + kaïpirinia (alcool local), pour l'étude de la reconstitution de la lagune au Brésil, cela ne coûte pas cher.

La récolte de terrain est peu coûteuse puisqu'il suffit de prélever 50 cm³ de sédiment superficiel fixé à l'alcool. Sur l'estran ou dans les environnements peu profonds, cela ne demande qu'un matériel réduit. Une petite embarcation et une benne à main (Van Veen ou autre) suffisent jusqu'à des profondeurs de 15 à 20 m. Au laboratoire le traitement est également simple et peu coûteux. Il comprend un lavage sur tamis pour éliminer les éléments les plus gros (généralement > 0,5 mm) et les plus fins (généralement < 0,05 mm) et un flottage sur le tétrachlorure, accompagné par une coloration au Rose Bengale, pour une étude des formes vivantes. Ensuite tout dépend de l'objectif recherché. Pour une étude systématique détaillée avec détermination précise de toutes les espèces, l'étude d'un échantillon peut demander plusieurs jours. Mais pour une utilisation des foraminifères comme bio-indicateurs, seules les espèces indicatrices sont prises en compte. Selon le degré de précision recherché, entre 10 et 25 échantillons peuvent être analysés dans la journée par un observateur entraîné. Le coût par échantillon devient alors très raisonnable.

Commentaire de A. Grovel à A.O. Moustapha.

Il s'agit de la construction d'un port avec îlots qui laissent passer le transit littoral dont la décision n'appartenait pas au Port de Nouakchott.

Question de J.C. Brun-Cottan à R. Boutin.

Est-ce que la vitesse est constante dans le modèle ? Si oui, cela n'induit-il pas des problèmes pour les variations d'échelle ? Qu'en est-il pour les modèles STFATE et Krishnapan ?

• **Réponse :**

Oui, pour les essais avec courant dans le canal, la vitesse est constante. Comme pour tout modèle réduit, il y a certaines limitations au passage à l'échelle 1. On peut cependant montrer que pour des écoulements fluides, l'échelle du 1/25ème utilisée est assez bonne tant que les régimes d'écoulement sont turbulents. La plus grande limitation de notre modèle résulte en fait de la largeur du canal qui reste un peu faible.

Pour ce qui est des modèles de STFATE et KRISHNAPAN, il convient de rappeler qu'ils ont été développés puis validés pour un milieu récepteur au repos. Des développements sont cependant proposés afin de prendre en compte un milieu récepteur animé d'un courant. Les tests que nous avons réalisés montrent que, dans ce cas, la modélisation du comportement d'un rejet de sédiments fins est peu convaincante.

Question de M. Sanchez à R. Boutin.

Est-ce qu'une fraction de la vase provenant du clapage est diluée et peut s'éloigner de la zone de déversement ?

• **Réponse :**

Certains auteurs annoncent que moins de 5 % des matériaux sont perdus dans la colonne d'eau lors du rejet (Bokuniewicz et al, 1978, Bokuniewicz et al, 1980, Gordon, 1974, Malherbe, 1989). En fait, cette valeur paraît très optimiste, notamment dans le cas de rejet de sédiments fins cohésifs (vase). La réponse est de surcroît étroitement dépendante de la définition de la notion de « zone de déversement ». Elle dépend également du délai qui s'écoule entre le moment du rejet et celui auquel est fait le bilan de matière. Des rejets expérimentaux réalisés à Octeville (Le Havre) ou à Zeebrugge par le CEA à l'aide de traceurs

radioactifs, montrent que cette valeur peut être beaucoup plus élevée pour de la vase. (Tola, 1984. 27 % du total rejeté se dépose au fond à moins de 1000m du point de rejet et sur une largeur inférieure à 400m - la totalité des vases ainsi déposées et 33 % des sables forment une suspension de faible concentration qui est emportée par le courant). Pour nos essais en canal, lorsque la concentration initiale du rejet est faible et que le courant de la veine d'eau est importante (essais clap 2 et clap 9 de l'article) plus de 50% des matériaux quittent la zone d'essai.

Commentaire de H. Oumeraci à R. Boutin.

La vitesse de chute dépend de la concentration. Ne faudrait-il pas en tenir compte ?

• **Réponse :**

En sédimentologie, il est admis (travaux de Migniot notamment) que $W_s = f(C)$. Des lois sont proposées. Notre problématique est cependant assez différente. Nous sommes en effet très éloignés des conditions d'un milieu homogène. Nous sommes dans le cas d'un paquet de vase qui chute dans une masse d'eau. La rigidité initiale du rejet (qui dépend de sa concentration) ou les courants qui animent le milieu récepteur seront des facteurs qui influenceront la vitesse de chute du nuage (voir par exemple la figure 4 de l'article). Les phénomènes en jeu sont cependant encore assez mal connus et un effort de recherche devrait être fait dans ce domaine.

Question de C. Larsonneur à P. Larroudé.

Peut-être pourrait-on assimiler les pieux de bouchots à moules à des piles, sachant que ces installations induisent différents impacts sédimentaires en liaison notamment avec la zone mobile du déferlement ?

• **Réponse :**

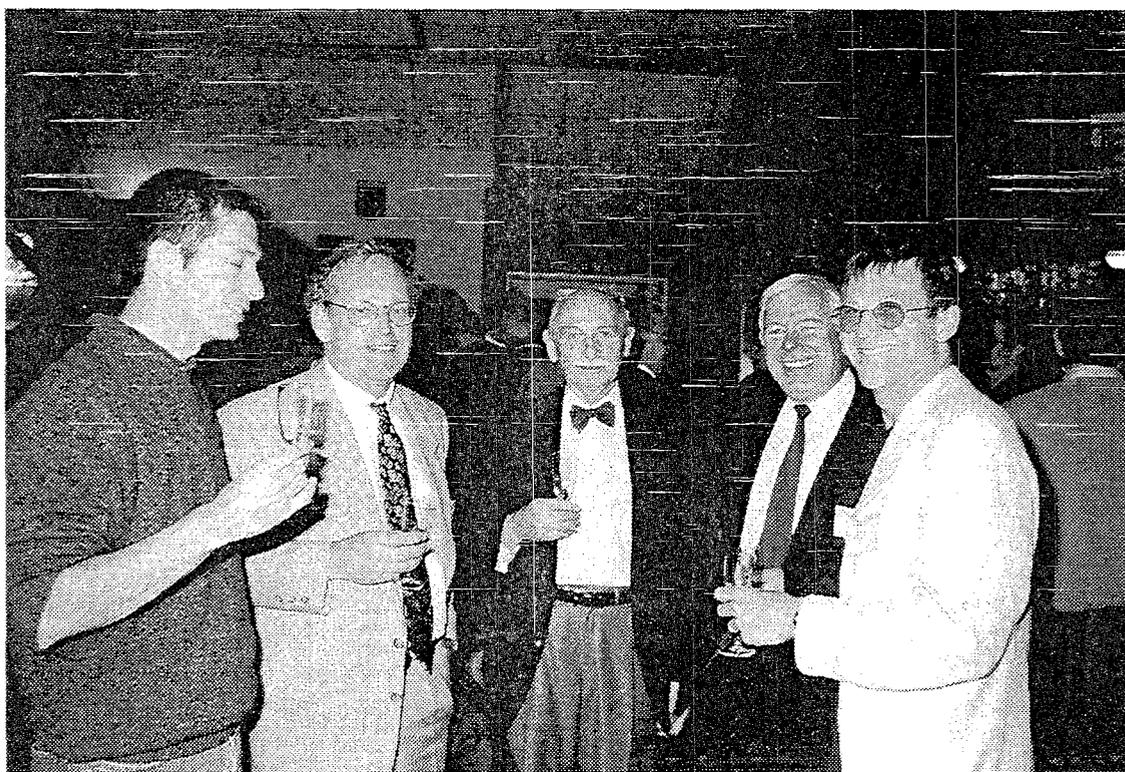
Le volume découvert est maximal pour K/C de 9 à 25. Oui, l'idée suggérée est intéressante.

Commentaire de L.R. Lafond à P. Bretel.

Il existe une diminution de 75% de la vitesse du vent si la végétation est présente ?

Réponse :

Ceci est possible car il existe 70% de vitesse en plus en sommet de dune, ceci est du même ordre de grandeur.



En présence du Président du Centre Français du Littoral, J. CREPEY et du Président du Comité de Lecture, D. LEVACHER, les futurs organisateurs des VII^{èmes} Journées Génie Civil Génie Côtier en 2002 à Anglet : à partir de la gauche, S. ABADIE, D.CAMINADE et P. MARRON.