

NOTICE EXPLICATIVE

N° 85

P. GIRESSE

**CARTE SÉDIMENTOLOGIQUE
DU PLATEAU CONTINENTAL
DU CONGO**

OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE OUTRE-MER

RÉPUBLIQUE POPULAIRE DU CONGO - MINISTÈRE DES MINES ET DE L'ÉNERGIE

RÉPUBLIQUE POPULAIRE DU CONGO - MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE



NOTICE EXPLICATIVE
N° 85

CARTE SÉDIMENTOLOGIQUE
DU PLATEAU CONTINENTAL
DU CONGO

par
P. GIRESE

O.R.S.T.O.M.
PARIS
1980

.....

« La loi du 11 mars 1957 n'autorisant, aux termes des alinéas 2 et 3 de l'article 41, d'une part, que les « copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective » et, d'autre part, que les analyses et les courtes citations dans un but d'exemple et d'illustration, « toute représentation ou reproduction intégrale, ou partielle, faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause, est illicite » (alinéa 1er de l'article 40).

« Cette représentation ou reproduction, par quelque procédé que ce soit, constituerait donc une contrefaçon sanctionnée par les articles 425 et suivants du Code Pénal ».

.....

Sommaire

	<i>Pages</i>
<i>PRINCIPES GÉNÉRAUX</i>	<i>1</i>
<i>CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DE LA RÉGION</i>	<i>7</i>
<i>DESCRIPTION SOMMAIRE DES FONDS ROCHEUX ET DE LA COUVERTURE SÉDIMENTAIRE.</i>	<i>13</i>
<i>NOTES TECHNIQUES.</i>	<i>17</i>
<i>Bibliographie</i>	<i>21</i>

PRINCIPES GÉNÉRAUX

Les cartes sédimentologiques de la plateforme continentale du Congo et des zones voisines du Gabon au nord et du Cabinda et du Zaïre au sud constituent la troisième série de cartes de même type publiées par l'Office de la Recherche Scientifique et Technique Outre-Mer après celles de la Côte d'Ivoire (1973) et de la Sénégalie (1977).

Par souci d'homogénéité, les principes et méthodes qui vont être retenus sont les mêmes que ceux des deux premières séries. Ces dernières ont été, elles-mêmes, dressées selon les recommandations du Groupe de normalisation de la carte de nature des fonds pour la cartographie géologique du plateau continental français (BRGM, 1965). Seule l'échelle choisie : 1/200.000 au lieu de 1/100.000 diffère. Sur ce point, le découpage a été basé sur la carte topographique IGN 1/200.000 de Pointe-Noire au centre, puis sur les coupures également IGN de Conkouati, Mayumba et Bongo au nord et enfin la carte géologique 1/200.000 du Zaïre au sud. Il en résulte que les fonds cartographiés sur la feuille Pointe-Noire appartiennent totalement au Congo alors que ceux des feuilles de Mayumba au nord et de Cabinda au sud concernent à la fois le Congo et pour partie les pays frontaliers respectifs.

A – PRINCIPES DE CARTOGRAPHIE

La carte des dépôts meubles sous-marins doit répondre aux règles spécifiques suivantes :

a - Elle est descriptive et écarte toute interprétation ; elle représente des faits et non des hypothèses ; elle décrit l'état actuel, mais n'en raconte pas la genèse. Sur ce dernier point, la notice seule peut apporter quelques éclaircissements à l'utilisateur.

b - Elle doit être facilement lisible par des non spécialistes et n'utiliser pour cela que des notions simples, traduites par des figurés aussi concrets que possible.

c - Elle rend essentiellement compte de la nature du dépôt sous-marin superficiel. En revanche, l'épaisseur du sédiment meuble doit être indiquée autant que possible, par des courbes d'égale épaisseur ; cette information peut avoir divers intérêts économiques (implantation de plate-formes sous-marines ou autres ouvrages du domaine géotechnique, facteurs de l'écologie du benthos ou éventuellement exploitation de matériaux utiles). Au contraire des deux premières séries de feuilles, ces données seront ici présentées, mais de manière schématique.

d - Les caractéristiques du sédiment qui ont été retenues pour la cartographie sont :

- à titre principal, la granulométrie et la teneur en carbonate
- à titre accessoire, toute autre indication éclairant les particularités du sédiment, par exemple,

les biofaciés ; dans le cas des feuilles du Congo, nous insisterons plus spécialement sur la fraction magnétique des sables qui est sous la forme de glauconies très abondantes.

B – MÉTHODES DE CARTOGRAPHIE

1 – La granulométrie

Elle n'est pas représentée globalement (comme ce serait le cas si l'on adoptait différents signes ou teintes pour des types de sédiments comme « sable fin », « sable grossier », « sable vaseux », etc.), mais de façon analytique : les différentes catégories de particules qui constituent le sédiment sont indiquées sur la carte par des figurés conventionnels en couleur dont la superposition caractérise l'ensemble du sédiment. Les catégories granulométriques retenues pour le plateau congolais sont les suivantes :

a. Les cailloutis et les graviers

Les cailloutis désignent ici l'ensemble des particules de largeur supérieure à 20 mm : ces particules sont très rares sur les plate-formes africaines préservées des actions périglaciaires du Quaternaire. Les graviers, eux aussi très rares, sont compris entre 2 et 20 mm. Ces deux catégories ne sont pas figurées sur le plateau ivoirien et sénégalais. Malgré leur faible fréquence nous les avons cartographiées ici en raison de leur intérêt écologique très particulier.

b. Les sables

Cette catégorie rassemble les particules dont la largeur réelle est comprise entre 2000 et 500 microns. Les subdivisions sont les suivantes :

- Sable grossier (de 2000 à 500 microns)
- Sable moyen (de 500 à 315 microns)
- Sable fin (de 315 à 160 microns)
- Sable très fin (de 160 à 50 microns)

c. Les lutites

Les lutites sont constituées par l'ensemble des particules dont la largeur est inférieure à 50 microns.

La superposition sur la carte de trois figurés de ces catégories donne l'impression du mélange qu'est en réalité le sédiment. L'examen des divers figurés permet à l'utilisateur de se faire une idée du dosage des différents constituants. Cette méthode fournit donc des renseignements à la fois qualitatifs et quantitatifs.

2 – La teneur en carbonates

Elle n'est cartographiée qu'en ce qui concerne les fractions de largeur inférieure à 20 mm. La figuration de la teneur en carbonates vient en surcharge coloriée sur celle de la granulométrie.

3 – Caractère particulier

Dans le cas présent, il s'agira de grains de glauconie minéralisés surtout à partir du support des pelotes fécales d'Invertébrés qui peuvent dans de nombreux cas constituer l'essentiel de la fraction sableuse.

Par ailleurs, ces grains présentent une texture souvent poreuse, une homogénéité fréquente et un bon classement qui confèrent au sédiment des propriétés physiques particulières. Pour ces raisons, nous avons jugé très utile de figurer ce paramètre qui viendra en surcharge des autres.

C – TECHNIQUES DE CARTOGRAPHIE

L'impression de la carte est faite en sept couleurs, dont chacune est affectée à une série particulière de renseignements.

1 – Le fond de carte

Il est imprimé en noir, bistre et en rouge.

a. La mer

Les isobathes équidistantes de 10 mètres sur le plateau continental jusqu'à 120 m seront figurés en noir ; en raison de l'irrégularité des conditions d'accès aux petits fonds, l'isobathe le plus littoral sera celui de 15 m. Sur la pente continentale, les données précises sont restreintes. Les isobathes 200 et 500 seront tracés dans certaines zones seulement. Les côtes des courbes dessinées en trait continu sont disposées de telle sorte que le sommet des chiffres soit orienté vers le haut terrain. Les limites de zone de dragages interdits correspondent ici aux périmètres d'exploitation pétrolière ; elles seront aussi tracées en noir.

Par contre, en raison de la lenteur relative des courants de marée et des importantes variations saisonnières de la circulation océanique générale, il n'est pas apparu possible de figurer ici des roses de courant.

b. Sur le Continent

Le réseau hydrographique et les toponymes sont figurés en noir. Une fine trame bistre couvre les terres émergées. A noter que le bistre est aussi utilisé pour les courbes isopaques du sédiment meuble (voir plus loin).

c. *Les roches non recouvertes de sédiments* sont figurées en rouge ; le figuré choisi est une trame de fines hachures donnant de loin l'impression d'un à-plat. Dans le cas d'affleurement rocheux discontinus, la zone concernée sera signalée par des triangles rouges.

2 – La couverture sédimentaire meuble

Elle est figurée sur tout l'espace qui n'est ni continental (trame bistre), ni rocheux (trame rouge). Trois ordres de faits y sont représentés :

a. *La granulométrie*, par l'emploi en superposition de figurés colorés représentatifs de diverses fractions :

– Fraction plus grande que 2000 microns

Elle est figurée en rouge et concerne globalement la classe des graviers et celle des cailloutis. Elle ne sera représentée que dans les cas assez rares où elle correspond à plus de 50 % pondéraux de

la totalité du sédiment ; dès lors on cesse de représenter les sables qui sont éventuellement associés. Étant donné le caractère assez exceptionnel de ce dépôt, on a procédé à une importante simplification du figuré par rapport aux cartes du plateau français sans aller toutefois jusqu'à le supprimer entièrement comme sur les cartes de Côte d'Ivoire et du Sénégal.

– **Fraction comprise entre 2000 et 50 microns (sables)**

Elle est figurée en **orange** lorsqu'elle dépasse 25 % du sédiment entier. Divers pointillés rendent compte des subdivisions suivantes :

- . Plus de 50 % de ses éléments sont d'un diamètre supérieur à 500 microns et inférieur à 2000 microns : sable grossier (S4).
- . Moins de 50 % de ses éléments sont d'un diamètre supérieur à 500 microns. La fraction comprise entre 500 et 315 microns est dominante : sable moyen (S3).
- . Moins de 50 % de ses éléments sont d'un diamètre supérieur à 500 microns. La fraction comprise entre 315 et 160 microns est dominante : sable fin (S2).
- . Moins de 50 % de ses éléments sont d'un diamètre supérieur à 500 microns. La fraction comprise entre 160 et 150 microns est dominante : sable très fin (S1).

– **Fraction inférieure à 50 microns (Lutites ou Pélites)**

Elle est figurée en **vert émeraude**. L'intensité de chaque trame indique la teneur en lutites, par rapport au sédiment total.

Lorsque le sédiment comporte plus de 75 % de lutites, on cesse de représenter la fraction sableuse. Les lutites sont alors représentées soit seules, soit en superposition aux graviers. Lorsque le sédiment contient moins de 5 % de lutites, celles-ci ne sont pas représentées (sable). Les subdivisions suivantes ont été adoptées :

- . Plus de 75 % de lutites dans le sédiment : vase (P4)
- . De 75 à 50 % de lutites dans le sédiment : vase sableuse (P3)
- . De 50 à 25 % de lutites dans le sédiment : vase très sableuse (P2)
- . De 5 à 25 % de lutites dans le sédiment : sable vaseux (P1).

b. La teneur en carbonates

Elle est représentée en **jaune citron** par des traits verticaux équidistants. Les subdivisions sont les suivantes :

- . Plus de 70 % de carbonates (C4)
- . De 70 à 50 % de carbonates (C3)
- . De 50 à 30 % de carbonates (C2)
- . De 30 à 10 % de carbonates (C1).

En-dessous de 10 %, les carbonates ne sont pas figurés. Les carbonates étant essentiellement ici des tests d'organismes, ce paramètre permet de savoir si l'on a un sédiment terrigène ou organogène.

c. Le faciès sédimentaire particulier

Il est représenté par un figuré en **chamois**.

La teneur en grains verts de glauconie ou de « protoglauconie » est exprimée en pourcentage par rapport au sédiment total. Elle est indiquée par un semis plus ou moins dense de petits grains ; son importance est telle que deux subdivisions ont été adoptées :

- . Plus de 50 % de grains verts (M2)
- . De 25 à 50 % de grains verts (M1).

De fait, cette teneur en grains verts s'exprime par la teneur en fraction magnétique des sables telle qu'elle est obtenue grâce au séparateur électro-magnétique FRANTZ.

d. L'épaisseur du sédiment meuble

Les courbes isopaques du sédiment meuble sont figurées en bistre pour les deux feuilles de Mayumba et de Pointe-Noire, seules zones où une campagne récente de mesures au Mud-penetrator et à l'Air-Gun nous ait fourni des données. En raison de la densité encore modeste des informations dont on dispose, cette figuration sera un peu schématique et limitée aux isopaques de 5 et 10 m.

3 — Les cartouches

Trois types de cartons seront figurés sur la carte :

- Un destiné à indiquer l'assemblage avec les feuilles voisines.
- Un présentant la répartition et par là même la densité des dragages et carottages qui ont été utilisés pour le tracé de la carte.
- Un montrant les routes suivies lors des missions de géophysique qui ont permis d'établir les courbes isopaques.

Ces deux derniers cartons ont pour objectif de permettre au lecteur d'apprécier la somme des données et par là, la part éventuelle d'extrapolation.

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DE LA RÉGION

A – CADRE GÉOLOGIQUE

Les bassins sédimentaires cénozoïque et parfois mésozoïque qui forment la plus grande partie de la zone occidentale du sud du Gabon, du Congo, du Cabinda et du Zaïre qui nous intéresse, s'appuient sur le socle précambrien de la chaîne montagneuse du Mayombe. En moyenne cette chaîne se maintient à environ 50 km de la côte, mis à part la zone de Mayumba un peu au nord de la frontière du Congo et du Gabon où les affleurements précambriens viennent jusqu'à l'océan et divise ainsi les bassins maritimes en deux secteurs : celui du Gabon au nord, celui du Congo au sud ; ce dernier en fait s'étend sur le Cabinda, le Zaïre et le nord de l'Angola.

Les forages profonds de recherche pétrolière ont permis de reconnaître la stratigraphie et la structure de ces bassins où l'accumulation a été en grande partie contrôlée par la naissance et l'extension de l'Océan Atlantique Sud. De manière schématique, indiquons ici que l'on distingue trois séries principales : l'anté-salifère, le salifère et le post-salifère.

• **l'anté-salifère** débute à la fin du Jurassique, mais est surtout développé du Barrémien à l'Ap-tien inférieur. Il s'agit de dépôts de milieu continental : lacs profonds comme ceux du rift oriental actuel de l'Afrique, lacs ou lagunes peu profonds, fleuves et deltas où voisinent des faciès détritiques fins comme ceux du Cocobeach : marnes charbonneuses en plaquettes et des faciès grossiers : grès et conglomérats ainsi que des calcaires. Le tout étant le plus souvent azoïque.

• **le salifère** est constitué par une puissante accumulation évaporitique dont l'épaisseur va augmentant vers l'ouest. Vers le Mayombe, les minéraux salifères sont variés : sel gemme, gypse, carnallite et sylvinite ; ces deux derniers ont fait l'objet d'une exploitation industrielle. Vers la mer en fonction d'une charge de plus en plus importante des sédiments surincombants, des phénomènes de diapirisme apparaissent ; ils sont déjà importants dans le sous-sol continental du Gabon et ne se développent au Congo qu'au large de la côte.

• **le post-salifère** concerne surtout le Cénomaniens, le Turonien et le Sénonien. C'est au Santonien inférieur que se place le maximum de la transgression et au Maestrichtien que se situent les minéralisations de phosphate. En général, ces couches sont recouvertes par les dépôts détritiques du Continental terminal, ici séries des Cirques, et les affleurements sont restreints à quelques fonds de vallées et aux estrans côtiers (Pointe-Kounda, Pointe-Indienne, Pointe-Noire, M'Vassa, Djeno).

Les dépôts tertiaires marins ne sont connus qu'en minces placages au nord de Mayumba, au Cabinda et au Zaïre.

La structure générale de ces couches est monoclinale, mais elle peut être affectée par plusieurs faibles ondulations de surface qui seraient à l'origine de certains affleurements de l'intérieur des terres. Également, les observations de terrain permettront d'observer un jeu de failles sub-parallèles à la direction mayombienne et dont l'importance va croissant à l'approche du socle précambrien ; un système de cassure orthogonal au premier a pu apparaître par compensation et serait à l'origine du relief de la série des Pointes qui interrompent le trait de côte.

Les différentes cassures s'inscrivent dans une tectonique distensive consécutive à l'ouverture de l'Atlantique Sud, mais des phases de compression modérées et locales à l'image de celles de la Bénoué (BURKE K.C. et al, 1972) ne seraient pas à exclure si les diverses mesures de petits pendages des anciens auteurs (LEBEDEFF V., 1928) se trouvent vérifiées.

Au niveau de la plateforme sous-marine, les affleurements disponibles permettent de vérifier la structure générale monoclinale (GIRESSE P. et TCHIKAYA J.B., 1975) : de la bordure externe vers la côte apparaissent successivement le Miocène, le Paléocène, l'Eocène, le Cénomanién, le Turonien et le Séno-mien. A noter que le rivage miocène est à - 80 m au large de la frontière Gabon-Congo et à terre sur la côte cabindaise de Landana, indiquant ainsi une surélévation progressive des dépôts néogènes du nord vers le sud que pourrait expliquer la tectonique distensive évoquée.

Sur l'ensemble de cette côte, aucun dépôt quaternaire marin nettement surélevé n'a pu être observé ; toutefois s'il n'y a pas de terrasses marines caractérisées, la côte du sud du Cabinda et du Zaïre présente des vestiges d'une ligne de rivage annonçant le début d'une épirogénie positive qui va s'amplifier vers l'Angola (CORNEN G. et al, 1977).

B – CADRE MORPHOLOGIQUE

1 – Le littoral

La grande majorité des rivages concernés par les trois cartes sont du type à côte basse : même au niveau des Pointes successives ou à celui de Mayumba, les affleurements ne forment pas de véritables falaises, mais constituent des platiers rocheux où se brise la houle. Les reliefs côtiers les plus élevés se trouvent dans les zones de collines où les dépôts parfois graveleux et latéritiques de la série des Cirques s'approchent de l'océan : ainsi en quelques pointes (Diosso, Cabinda, Moanda) existent des falaises généralement très sensibles à l'érosion marine actuelle.

L'importante dérive littorale a dessiné le trait de côte : en arrière du cordon littoral existe une série de petites lagunes qui, aujourd'hui, sont presque complètement isolées de la mer et fonctionnent comme étangs ; souvent la mer ne pénètre que grâce à l'intervention de l'homme qui crée des communications temporaires pour la pêche des poissons. Sur la côte du Gabon existent des lagunes véritables et de grande dimension comme celles de Conkouati, de Banio ou de N'Dongo.

En s'éloignant du rivage actuel, on observe une succession de cordons (2 à 3) qui culminent à près de 20 m au-dessus du zéro actuel et qui ont été édifiés par les agents éoliens lors de la dernière grande régression pré-holocène où le climat présentait une tendance aride plus marquée que de nos jours. Dans les dépressions intermédiaires entre ces cordons dunaires se trouvent des lacs alimentés par diverses rivières avec lesquelles ils constituent de vastes étendues plus ou moins marécageuses ; certains de ces lacs ont pu être des lagunes ou estuaires lors des récentes oscillations positives de la ligne du rivage holocène du sud au nord : lacs Massabe, Kayo. Loufoualeba communiquant avec le Kouilou, lacs Tchibenda et Tchivoka liés à la lagune Conkouati et à la rivière Niambi, lacs Mandjé communiquant avec la rivière Nyanga.

Ces vastes étendues lacustres retiennent une partie importante de la charge solide des rivières descendant des reliefs précambriens.

2 – Le plateau continental

L'ensemble de la plateforme cartographiée présente une topographie assez peu accidentée mis à part au sud l'incision profonde du canyon du fleuve Congo qui dépasse 1000 m à la longitude habituelle de la bordure externe.

Au détail près de la présence d'affleurements rocheux près de la côte et sur lesquels nous reviendrons, on peut dire que la plupart des isobathes ont un tracé sensiblement parallèle à la ligne de rivage. Un trait morphologique déjà mentionné à propos de la carte du plateau ivoirien (MARTIN L., 1973) est très net ici aussi : les équidistances des isobathes de 10 m en 10 m assez homogènes depuis la côte s'élargissent brusquement entre 100 et 120 m et plus particulièrement entre 110 et 120 m c'est-à-dire juste avant la pente du talus continental ; cette topographie correspond à une surface d'érosion généralement sculptée dans les dépôts miocènes qui est intervenue à l'occasion du stationnement des lignes de rivage lors des périodes de régressions quaternaires. La dernière régression a atteint justement 110 m, mais on peut envisager que d'autres bas-niveaux de mers quaternaires aient pu déjà participer à ce modelé.

A noter également au large de la Pointe de Tafe (Cabinda) un infléchissement général des isobathes selon une direction NE-SW qui pourraient traduire un accident tectonique du type de ceux évoqués plus haut.

La largeur moyenne du plateau est de 60 km, mais elle va se restreindre un peu au niveau du Cabinda en s'approchant du canyon du Congo. La pente moyenne est d'environ $1/500^\circ$, elle s'élève à $1/400^\circ$ au large de Landana (48 km de large). Par contre, au niveau du sommet du talus, la pente habituelle entre la bordure externe et l'isobathe 500 m qui est de $1/30^\circ$ va diminuer de moitié : $1/60^\circ$ en plusieurs zones au large du Cabinda. Le mécanisme de ce phénomène est vraisemblablement d'origine tectonique : il pourrait traduire localement une bascule de la flexure continentale moins forte que vers le nord ? En tous les cas, cette observation va dans le sens d'une tendance à l'épirogénie positive en allant vers le littoral de l'Angola.

La qualité des mesures bathymétriques dont nous disposons ne nous permet pas de décrire en détail la topographie de la rupture de pente de la bordure externe, mais l'existence d'assez fréquentes têtes de canyon au large de cette plateforme est vraisemblable notamment au large de Landana, de Massabi, de Pointe-Indienne et de Mayumba.

C – FACTEURS DE LA SÉDIMENTATION ACTUELLE

1 – Facteurs continentaux

Quant à l'influence du continent sur la sédimentation de la plateforme continentale considérée, le facteur évidemment essentiel sera le fleuve Congo et ses apports solides. Le fleuve est le deuxième du monde par son débit liquide (module de $41.300 \text{ m}^3/\text{s}$) et l'étendue de son bassin (environ $3.700.000 \text{ km}^2$) mais le 17e en ce qui concerne son débit solide qui ne dépasse pas 40 à 50 millions de m^3 par an. Malgré l'immense superficie du bassin versant du Congo, la contribution des ruissellements est limitée par la permanence de la couverture végétale : selon le processus bien connu des géomorphologues des régions tropicales, les eaux n'amèneront que des matières dissoutes et des suspensions fines.

De plus, ce bassin est constitué de la juxtaposition au cours de l'histoire géologique de rivières séniles à pente insuffisante pour le transport des sables et de tronçons plus jeunes, notamment celui du cours inférieur qui descend du Stanley Pool. Il en résulte la formation de plusieurs deltas internes dans des sortes de biefs correspondant aux ruptures de pente et une faible compétence à l'approche de l'embouchure ; on peut même affirmer qu'une part très importante des alluvions amenées à la mer est issue seulement du bassin versant du cours inférieur.

Les alluvions du Congo sont pour une part drainées jusqu'aux grands fonds grâce au canyon dont la tête pénètre jusqu'à l'intérieur de l'estuaire et pour une autre part, amenées dans les eaux superficielles au large de la plateforme sans qu'une décantation importante n'ait eu le temps d'intervenir. Les vases alluviales déposées sur le plateau étudié ne constituent qu'une petite part de l'apport solide du Congo, mais nous verrons leur rôle significatif quant à la nature sédimentaire des fonds.

Les autres fleuves de cette côte sont en regard du Congo très modestes ; leur pente est vigoureuse à la descente des reliefs du Mayombe, mais s'atténue brusquement en arrivant dans le bassin maritime à l'entrée duquel les alluvions sont abandonnées. Par contre, la traversée des plateaux côtiers constitués des dépôts meubles de la Série des Cirques autorise une érosion non négligeable dans un paysage de savane et ce malgré une pente modeste. Les produits seront déposés essentiellement dans les systèmes de lacs et lagunes anastomosées avant d'atteindre la mer. Ainsi la contribution de ces fleuves à l'Océan, dont le Kouilou (module de $1150 \text{ m}^3/\text{s}$), la Loeme, la Noubi, la Nyanga sont les plus représentatifs, est restreinte à de petites surfaces de vase proches de l'embouchure et de la côte qui sont préservées de la houle par des flèches littorales.

2 – Facteurs océaniques

a. La marée

Sur l'ensemble de la côte concernée, les marnages sont relativement restreints : 1,4 m en vive-eau et 0,8 m en morte-eau pour Pointe-Noire et 1,3 m en vive-eau et 0,5 m en morte-eau à l'embouchure du Congo (Pointe de Padrao).

Les courants faibles qui en résultent sont orientés parallèlement à la côte, le flot légèrement dominant sur le jusant pousse au nord et peut renforcer localement certains courants océaniques généraux de même direction.

b. Les courants

La circulation océanique dans cette zone est assez complexe dans la mesure où il existe une sorte de stratification des masses d'eau qui peuvent être animées de mouvements contraires et où la dynamique est très différente selon les saisons. Les premières conclusions de G. BERRIT (1962) semblent être partiellement remises en cause par les travaux océanographiques très récents et pour le moment l'explication des mécanismes d'ensemble n'est pas très claire. Cependant les résultats qui nous intéressent ici demeurent toujours valables.

Indiquons très schématiquement (Figure ci-contre) d'après K.V. MOROSHKIN et al (1970) et P. DUFOUR et J.M. STRETTA (1973) la circulation suivante : le courant sud-équatorial (voisin de l'équateur lors de l'été austral) amène les eaux chaudes guinéennes vers l'ouest ; il est bordé au nord et au sud de contre-courants qui poussent des eaux froides vers la côte. Le contre-courant sud-équatorial est divergent au niveau de l'Angola : une partie des eaux froides remonte vers le nord : c'est la *dérive des alizés*, une autre partie descend vers le sud : c'est le *courant d'Angola*. Mais plus au sud d'autres eaux froides montent vers le nord à partir de la convergence sud-tropicale, il s'agit des eaux du *courant de Benguela*. Pendant l'hiver austral, cette circulation est nettement décalée vers le nord : à la hauteur du Congo, les eaux guinéennes chaudes et

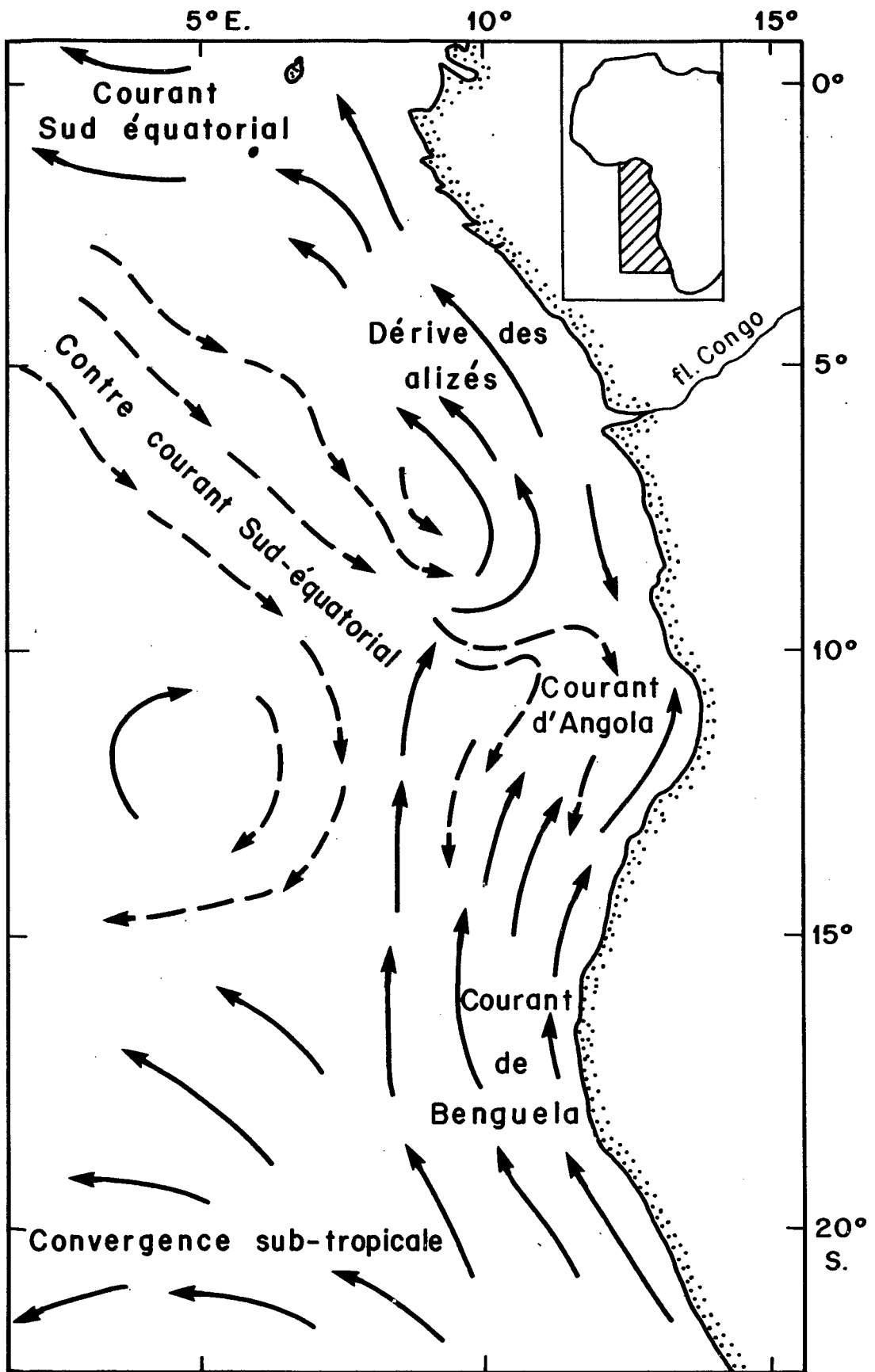


Schéma de circulation en été austral
 d'après MOROSHKIN et al (1970) et DUFOUR et STRETTA (1973)

un peu dessalées sont remplacées par des eaux froides et salées génératrices de courants d'upwelling saisonniers ; on ne peut pour l'instant affirmer si ces eaux froides sont issues du contre-courant équatorial ou du prolongement du courant de Benguela (auquel cas la dérive des alizés serait plus au large ? ou plus au nord ?).

Quoiqu'il en soit la résultante mécanique est celle décrite par G. BERRIT : des eaux chaudes s'étendent vers le sud lors de l'été austral et recouvrent les eaux froides qui montent en surface pendant l'hiver où les courants poussant au nord sont assez importants.

c. Courant de dérive littorale

Le plus souvent, la houle est issue du SW et le transport se fait vers le nord en fonction de l'angle de crête de houle avec la côte. Il en résulte un important transit de sable qui se traduit par l'édification d'une succession de flèches sableuses (la plus spectaculaire est celle de Banio au Gabon) qui tendent ou qui réussissent à fermer la communication des lagunes avec la mer. Au niveau des ports comme celui de Pointe-Noire ou de Port-Gentil plus au nord, le transit important de sable a été mesuré, il est de l'ordre de 300.000 à 400.000 m³/an à Port-Gentil (J. BOURGOIN et al, 1963). Cette importante dérive est à l'origine du modelé de ce littoral presque toujours bas, rectiligne et sableux.

En résumé de cette description des facteurs océaniques, soulignons dans ce secteur la convergence fréquente des dynamiques vers le nord, constante en surface grâce aux courants de dérive, périodique en surface et en profondeur grâce aux eaux froides et accessoirement aux flots des marées.

D – SÉDIMENTATIONS ACTUELLES ET FOSSILES SUR LE PLATEAU CONTINENTAL DU CONGO

Avant de décrire le détail de la nature des fonds, il est bon, en fonction des facteurs continentaux et océaniques évoqués et du cadre géologique connu, notamment celui du Quaternaire, de préciser que tous les dépôts de surface cartographiés ne sont pas en équilibre avec les conditions actuelles.

En fait, ces dépôts de surface constituent une juxtaposition de sédiments appartenant à l'océan actuel et aux océans de la fin du Quaternaire. Schématiquement nous distinguerons ici :

- les dépôts actuels postérieurs à l'essentiel de la transgression holocène
- les dépôts du début de la transgression holocène
- les dépôts antérieurs à la transgression holocène.

1 – Les dépôts actuels

En fonction de la nature des apports alluviaux, il s'agit essentiellement de la sédimentation vaseuse que l'on trouvera à proximité des embouchures et ici essentiellement de celle du Congo ; cette dernière couvrira une vaste surface des feuilles de Cabinda et de Pointe-Noire sur une épaisseur voisine de 15 m. Sur le haut de pente du talus à partir de 200 m intervient aussi une importante sédimentation actuelle hémipélagique où près du canyon du Congo, la composante alluviale est importante. La vitesse de sédimentation atteint 30 à 40 cm/1000 ans d'après les premières mesures O₁₆/O₁₈ (communication J.C. DUPLESSY).

On peut aussi considérer comme appartenant à la sédimentation actuelle une frange littorale s'étendant jusqu'à environ – 30 m où la houle exerce un transport et un tri de particules ainsi que certains dépôts de vase en général peu épais que l'on observe dans les fonds de 50 à 90 m notamment au nord de la feuille de Pointe-Noire où dans celle de Mayumba. Ces vases issues des petits fleuves côtiers ou encore du Congo après un long transport se déposent dès que l'on s'éloigne des eaux à grande énergie.

2 – Les dépôts fossiles

Comme la plupart des plate-formes atlantiques de l'Afrique, ces dépôts que l'on appelle reliques affleurent sur la bordure externe de la plate-forme à trop grande distance des apports continentaux ; seule exception ici, le sud de la feuille Cabinda où on observe un important recouvrement de vase alluviale récente. Ces dépôts reliques seront au contraire beaucoup plus étendus vers le nord dans la feuille de Mayumba.

– **Début de la transgression holocène** : elle correspond assez exactement aux plus fortes teneurs en carbonate des fonds des feuilles de Cabinda.

Il s'agit de calcaires organogènes à gros tests de Mollusques, à Echinodermes, à Bryozaires, à Lithotamniées et Amphistégines. Datés plusieurs fois à 12.000 BP, ils se sont accumulés sur 1 à 2 mètres d'épaisseur dans les eaux littorales et sans doute claires et assez chaudes (une mesure O_{16}/O_{18} de J.C. FONTE indique $17^{\circ}C$) du début de la transgression holocène.

Dans la feuille de Mayumba où les apports terrigènes présents sont très faibles, les étapes assez rapides de la suite de la transgression ont pu demeurer à l'affleurement jusqu'à proximité de la côte, les teneurs en $CaCO_3$ y sont plus modestes que vers 100 m.

– **Avant la transgression holocène** : Il s'agit cette fois de dépôts qui ont été recouverts par la mer même au plus fort de la régression vers 110 m. Les dépôts se caractérisent par une exceptionnelle richesse en grains de glauconie (jusqu'à 80 % du sédiment entier associés en surface à une faune littorale du type de celle du début de la transgression. Plusieurs carottages révèlent la présence de cette glauconie à 1 m sous la surface associée à la faune plus marine de la fin de la régression (GIRESSE P., 1975) ; plus bas encore dans les carottes, on trouvera des niveaux marins de la fin du Würm totalement dépourvus de glauconie dont on peut ainsi dater approximativement le mur et donc le début de la néogène. Ces amas glauconieux sont constitués surtout de pelotes fécales minéralisées (le craquellement de surface est caractéristique) issues de Polychètes limnivores ; elles se sont multipliées lors de la régression sur des fonds très riches en matière organique grâce au dépôt de la biomasse planctonique dont le développement fut favorisé par la multiplication des courants d'upwelling pendant une importante période de l'année. Certains grains de glauconie sont si évolués que l'on ne peut reconnaître le support coprolithique originel ; dans certains cas (surtout à Mayumba), ce sont les débris calcaires organogènes divers qui ont pu servir de support à la minéralisation.

DESCRIPTION SOMMAIRE DES FONDS ROCHEUX ET DE LA COUVERTURE SÉDIMENTAIRE

A – FONDS ROCHEUX

Feuille de Cabinda — au sud de la carte, les affleurements concernent surtout les petits fonds au-dessus de 50 m, le large étant recouvert par la vase alluviale. Au nord, au contraire, c'est vers la bordure externe que les affleurements sont les plus fréquents, la couverture alluviale étant plus importante dans la zone interne du plateau.

Les affleurements du large sont essentiellement des grès miocènes, ceux du littoral sont très variés : marnes, calcaires et grès éocènes couverts parfois de placages gréseux et conglomératiques miocènes assez souvent phosphatés notamment au large de Massabe et de Djeno et marnes vertes turoniennes ou calcaires beiges ou gris sénoniens très près de la côte.

Feuille de Pointe-Noire — bien qu'il n'y ait jamais d'importantes surfaces continues d'affleurements rocheux, on peut distinguer deux larges bandes où les pointements rocheux sont plus fréquents.

— sur la bordure externe entre 100 et 120 m, les grès ou calcaires miocènes ainsi que certains dépôts marins pléistocènes sont souvent près de l'affleurement ; comme il s'agit de roches peu indurées les reliefs y sont assez faibles et irréguliers. Parfois, le pendage des couches miocènes vers le talus est assez fort pour que se dégagent de mini-cuestas visibles à l'écho-sondeur. Au contraire des plateaux de la Côte d'Ivoire et du Sénégal, on ne trouve pas de bancs de beach-rocks indurés sur de grandes distances.

— dans la partie interne du plateau depuis la côte jusqu'à 40, voire parfois 50 m, les fonds rocheux sont moins fréquents sauf à proximité de la zone de déferlement mais il s'agit de bancs durs à relief souvent vigoureux : grès cénomaniens, calcaires sénoniens et parfois, vers le sud, grès éocènes.

Feuille de Mayumba — schématiquement, la répartition des fonds rocheux de la feuille précédente subsiste, mais les affleurements se multiplient : la bande externe s'étend de 120 à 90 m, et la zone interne ne s'interrompt que vers 60 m ; ces limites ne sont pas nettes en raison de la minceur des placages de vase qui demeurent inférieurs à 5 m sur la plus grande partie de la plate-forme de ce secteur.

B – LA COUVERTURE SÉDIMENTAIRE

1 – Les sables quartzeux

Dans les feuilles de Cabinda et de Pointe-Noire, les sables quartzeux seront limités à une zone très littorale où le rôle de la houle est déterminant. Les sables moyens et grossiers sont restreints à de très petits fonds inférieurs à 20 m, c'est-à-dire assez mal échantillonnés dans le cadre de cette étude. Ici on a surtout observé des nappes de sables fins bien classés (σ 68 entre 0,2 et 0,4) dont le mode est compris entre 50 et 160 microns (S1) et qui sont déposés jusqu'à 30 à 40 mètres au large de Vista, de Kayes, de Pointe Kounda et de Conkouati.

Localement quelques nappes graveleuses sont associées à ces sables et nous les interprétons comme des remaniements lors de la transgression holocène des dépôts grossiers de la Série des Cirques.

Les sables quartzeux dans la feuille de Mayumba descendent jusqu'à 70 mètres où ils sont associés aux particules coquillières. En fonction de la faible ouverture vaseuse, les résultats du remaniement de la Série des Cirques (sables jaune-roux, graviers quartzeux très émoussés, grenaille latéritique) tant par les agents continentaux lors de la régression que marins à la dernière transgression, affleurent sur au moins la moitié interne du plateau.

On ne trouve pratiquement pas de quartz plus grands que 50 microns sur la bordure externe de ce plateau.

2 – Les sables organogènes

Ce sont les sables constitués par des débris cassés de tests de Mollusques, de Zoécies de Bryozoaires, de stéréomes et de piquants d'Oursins, de thalles arbusculaires ou encroûtants de Lithotamniées et de gros Foraminifères calcaires qui ont été accumulés entre 100 et 120 m au début de l'Holocène. Ils constituent une bande coquillière qui commence à affleurer au parallèle de Landana et qui va s'élargir vers le nord, se mélangeant alors au stock quartzeux. Ils sont généralement assez grossiers (mode entre 300 et 500 microns : S3, voire entre 500 et 2000 microns : S4) et mal classés (σ 68 entre 1 et 2). Dans des zones acarbonatées, la présence de quelques sables coquilliers sera liée au développement local de faune épiphyte près des affleurements rocheux.

La distribution de ce matériel bioclastique commande la cartographie des carbonates sur les trois cartes :

. Feuille de Cabinda, dépôts alluviaux du fleuve Congo presque complètement azoïques et carbonates restreints au nord de la feuille et près de quelques fonds rocheux isolés.

. Feuille Pointe-Noire : mis à part quelques zones littorales rocheuses, une bande coquillière qui va s'élargissant vers le nord avec des teneurs en carbonates dépassant souvent 50 et parfois 70 % de CaCO_3 (C3 et C4).

. Feuille Mayumba : seule la bordure littorale du plateau jusqu'à 20 ou 30 mètres renferme en moyenne moins de 10 % de carbonates. Les zones C3 et C4 se multiplient et sont souvent très développées vers 30 à 50 m : exemple au large de Mayumba.

3 – Les sables quartzeux

Ce sont des sédiments contenant de 5 à 25 % d'éléments de dimension inférieure à 50 microns (lutites). Il s'agit sur la carte de sédiments de transition entre les sables littoraux et les vases du milieu du plateau que l'on trouvera généralement sur des fonds de 30 à 50 m. Ils sont bien développés sur les feuilles de Cabinda et de Pointe-Noire.

4 – Les sables vaseux et vases sableuses organogènes

Ils forment eux aussi transition mais cette fois vers 80 à 100 m, c'est-à-dire au passage des surfaces de vase vers la bande coquillière. Sur la feuille de Mayumba, ils caractérisent la zone à 25 à 50 % des pélites du milieu du plateau.

5 – Sédiments à pelotes fécales glauconieuses

Les grains verts généralement coprolithiques peuvent être associés aux dépôts vaseux proches de l'embouchure où en raison de la richesse des apports organiques du fleuve, les Polychètes limnivores trouvent un biotope favorable et multiplient les déjections. Les grains verts sont parfois associés, mais en plus petite quantité, avec les faciès coquilliers dont les particules peuvent servir de supports à la minéralisation.

Mais dans l'ensemble, la distribution des grains verts glauconitisés ou en voie de l'être obéit à la distribution bathymétrique des faciès et à l'âge des dépôts correspondants :

– de 0 à 90 m, les faciès sont vaseux et actuels le plus souvent et les teneurs en grains verts magnétiques y sont faibles, elles augmentent progressivement de 1 à 20 % en allant vers le large.

– de 90 à 110 m dans la zone coquillière de 12.000 ans BP, les teneurs descendent souvent : 5 à 10 % selon les zones.

– de 115 à 200 ou 300 m, dans la zone immergée lors de la dernière régression se trouvent des concentrations généralement supérieures à 50 % (M2) ou entre 25 et 50 % (M1).

6 – Les vases

Ce sont les sédiments contenant plus de 75 % de lutites (P4). Le mécanisme de leur distribution a été évoqué plus haut.

Soulignons ici le transport spectaculaire des alluvions du fleuve Congo dont le trajet est souligné par les dépôts successifs de la bordure externe du plateau du Zaïre et du Cabinda, puis de la zone interne du plateau du Congo.

Dans la feuille de Mayumba, les teneurs comprises entre 25 et 50 % (P2) peuvent constituer le prolongement de ce transport vers le nord ou correspondre peut-être aussi à des apports continentaux plus localisés.

C – ÉPAISSEUR DE LA COUVERTURE MEUBLE

Seules les feuilles de Pointe-Noire et Mayumba ont été reconnues en prospection sismique. Les résultats sont schématisés par le tracé des courbes isopaques de 5 à 10 m qui fixent assez bien les limites

de la sédimentation la plus riche en pélites dans la zone médiane du plateau. Le figuré et l'analyse de ces courbes étant détaillés ailleurs (P. GIRESE, F. JANSEN et al, 1979).

La zone de plus de 5 m de vase s'étend au large de Landana sur près de 20 km de large entre 45 et 90 m ; en allant vers le nord, elle se rétrécit d'à peu près la moitié au large de Kayes où on l'observe entre 70 et 90 m, s'élargit à nouveau un peu au sud de Mayumba avant de revenir à 10 km vers le nord. La zone de plus de 10 m de vase est circonscrite à l'intérieur de la précédente, mais limitée au sud de la feuille de Pointe-Noire (Massaba - Pointe-Noire) et au large de Mayumba.

Sur les plateformes zairoises et cabindaises, on peut présumer d'une puissance de la couverture meuble, ici vaseuse, plus importante, elle n'a malheureusement pas encore pu être estimée.

D – ENSEIGNEMENTS PRATIQUES

En fin de commentaire, attirons l'attention sur plusieurs des informations apportées par cette cartographie qui peuvent avoir un intérêt économique direct ou indirect.

– **carte des fonds chalutables** : ces fonds seront ceux à l'écart des affleurements rocheux, mais parmi ceux-ci il convient de distinguer ceux de la bordure externe jamais très saillants et souvent friables de ceux de la bordure interne généralement très cimentés. La zone de couverture vaseuse (P4) peut être assimilée à celle de la **sédimentation actuelle active** donc à celle où existe le plus de sécurité pour la pêche au chalut. Soulignons encore la signification du tracé de l'isopaque des 5 m de couverture meuble (vase généralement) qui vérifie le dessin des surfaces vaseuses.

– **carte des faciès favorables aux biotopes benthiques** : le lecteur selon l'organisme qui l'intéresse trouvera la cartographie d'un grand nombre de biotopes ; ici l'isobathe 30 m servira en moyenne de limite entre les zones de basse et de haute pression. Les vases d'origine alluviale du Congo constituent un milieu nutritif favorable à certains animaux (limivores notamment) mais semble-t-il (G. KOUYOUMONTZAKIS, 1979) contraire à d'autres notamment à ceux qui ont besoin de construire un test calcaire. Dans cette même zone de vase, la sédimentation actuelle rapide est liée à une importante turbidité des eaux sous-jacentes qui réduit d'autant la limite de la photosynthèse.

– **données géotechniques** : la répartition des fonds durs jointe aux isopaques de la couverture meuble constitue une donnée de base en vue du choix préliminaire d'implantations d'ouvrages posés sur le fond en fonction des qualités mécaniques de substratum.

– **substances utiles** :

. les graviers holocènes au large de Djeno (vers 30 à 40 m de fond) renferment des phosphates sous formes de coprolithes de Sélaciens et de débris divers remaniés du Miocène et de l'Eocène sous-jacent ; il s'avère ici que la puissance de ces graviers minéralisés ne saurait dépasser 5 mètres.

. Les glauconies, particules granulaires riches en potasse et en divers oligo-éléments peuvent constituer un fertilisant de certains sols acides tropicaux dépourvus de bases échangeables ; la distribution des dépôts les plus concentrés en ce minéral est ici figurée.

NOTES TECHNIQUES

A – DOCUMENTS CONSULTÉS

La couverture bathymétrique de cette zone est généralement très insuffisante. Les cartes existantes du Service Hydrographique de la Marine Française sont à petite échelle, très anciennes et généralement très inexactes pour les fonds au-delà de 50 m, voire même souvent de 30 m. Seuls quelques secteurs côtiers comme ceux de Pointe-Noire - Pointe-Indienne ont été reconnus à grande échelle et avec une bonne fiabilité.

La reconnaissance bathymétrique à bord du N.O. André NIZERY a été limitée dans sa précision en l'absence de tout système de chaîne de radio-navigation dans la région. Seul un système de localisation par satellite permettrait de combler cette lacune très gênante pour l'étude océanographique de cette région. Dans l'attente, le positionnement des bandes d'enregistrement de l'écho-sondeur (Simrad Echo) a été fait avec une assez bonne précision près des côtes jusqu'à la limite de visibilité ou jusqu'à la limite de balayage du radar ; au-delà les points ont été portés à l'estime le long des radiales à la côte connaissant vitesses du bateau et des courants de dérive. Précisons toutefois ici que le grand nombre de routes effectuées dans cette région depuis 1970 nous ont permis de vérifier la position des isobathes et de corriger les éventuelles erreurs de navigation ; ces dernières se sont révélées d'ailleurs assez modestes (pas plus de 1 mille pour l'isobathe 100 m qui est à près de 50 milles de la côte...) en regard des documents préexistants, elles se restreignent à 1/2, puis 1/4 de mille près de la côte. Le lecteur devra donc considérer la topographie du plateau proposée ici comme une approximation utile à la carte sédimentologique présentée, mais non comme un document scientifique en soi.

– Carte n° 5621 du Service Hydrographique de la Marine Française de l'estuaire du Gabon à M'Vassa à l'échelle du 1/927.000.

– Carte n° 3357 du Service Hydrographique de la Marine Française de Pointe Banda (Gabon) au Cap Ledo (Angola) au 1/1.103.366.

– Carte n° 6175 du Service Hydrographique de la Marine Française des Baies de Loango et de Pointe-Noire au 1/35.000. Dressé en 1958, ce document est le seul précis pour la région.

– Carte bathymétrique du Canyon du plateau Congo dressée par A.C. VEATCH en 1935.

– Carte sédimentologique et bathymétrique des fonds supérieurs à 20 m du plateau zaïrois dressées par J. MEULENBERCH en 1968.

Pour les fonds de carte du continent, nous avons utilisé les feuilles topographiques de l'Afrique Centrale 1/200.000 dressées par l'Institut Géographique National (IGN) pour les territoires du Congo et du Gabon, soit du sud au nord :

– Pointe-Noire SB - 32 - VI (1966)

- Konkouati SA - 32 - XXIV (1967)
- Mayumba SA - 32 - XXIII (1966)
- Bongo SA - 32 - XXVII (1948).

Pour les territoires du Cabinda et du Zaïre, nous n'avons pas eu accès à des cartes topographiques d'échelle identique, mais heureusement nous avons pu utiliser le fond de la carte géologique à 1/200.000 du Zaïre où sont portées toutes les indications utiles concernant la zone côtière.

B – DENSITÉ ET LOCALISATION DES PRÉLEVEMENTS

Étant donné la médiocrité du fond bathymétrique disponible, les prélèvements n'ont pas été effectués en fonction de la profondeur comme en Côte d'Ivoire, mais selon des radiales à la côte régulièrement espacées.

Les premières missions ont été consacrées uniquement à des prélèvements par dragage (drague Rallier du Baty alourdie pour les fonds du talus) tous les 2 milles le long de radiales espacées de 8 milles chacune. Puis des missions de carottage ont été menées dans les zones où des affleurements de roches ou de sédiments compactés avaient été repérés ; les prélèvements étant réalisés grâce au carottier Stecson-Hill. Par la suite, des prélèvements grâce au carottier Kullenberg ont été effectués sur des radiales choisies intermédiaires à celles des dragages. Indiquons également qu'une petite surface littorale du Zaïre cartographiée par J. MEULENBERGH (1968) a été prise en considération lors du dessin final.

Pour les feuilles de Pointe-Noire et Cabinda, plusieurs prélèvements jusqu'aux fonds de 1000 m nous ont permis de tracer la limite entre les dépôts néritiques et les vases bathyales.

Il résulte de cet ensemble de données un total d'informations assez dense et complet notamment pour les feuilles de Pointe-Noire et de Cabinda où en moyenne les points de prélèvements sont situés aux quatre angles d'un rectangle de 2 milles de large et de 4 milles de long.

C – PRÉCISION DE LA CARTE SÉDIMENTOLOGIQUE

Nous avons évoqué ce problème à propos du tracé du fond bathymétrique, il s'est posé dans les mêmes termes à propos de la localisation de chaque station de prélèvements. Au-delà des fonds de 50 m, l'exactitude dans la détermination des diverses zones sédimentaires est liée à la précision de la mesure de la vitesse du bateau et à une bonne correction de la dérive latérale au cours du parcours de la radiale. Rappelons que l'erreur dans les plus mauvaises conditions, à grande distance de la côte est demeurée inférieure à 1 mille et que dans ces cas, la comparaison d'une radiale à l'autre ou d'une mission à l'autre nous ont permis une correction très satisfaisante quant au dessin d'une carte sédimentologique.

D – DÉROULEMENT DES OPÉRATIONS

L'ensemble des données ont été récoltées grâce à huit missions en mer toutes effectuées depuis le N.O. NIZERY du Centre Océanographique ORSTOM de Pointe-Noire de 1970 à 1978. Les diverses analyses sédimentologiques nécessaires à cette cartographie ont été intégralement réalisées au Département de Géologie de l'Université Marien N'Gouabi de Brazzaville.

MM. Guy CORNEN, Pierre GIRESE, Georges KOUYOUMONTZAKIS et Gérard MOGUEDET ont participé aux missions en mer qui ont été possibles grâce à l'excellente collaboration existante avec le Centre Océanographique de Pointe-Noire qui pendant la période précitée fut placé sous les directions successives de MM. LE GUEN, DESSIER, FONTANA et PITON que nous remercions sincèrement.

Enfin, nous sommes reconnaissants de leur très sympathique bonne volonté aux officiers du NIZERY, MM. PLESSIS, MORET, KERZERHO, MASSE, RIOU, VITRAC et LURO et à leur équipage.

BIBLIOGRAPHIE

- BERRIT (G.), 1962 - Contribution à la connaissance des variations saisonnières dans le Golfe de Guinée. *Cah. océan.*, vol. 14, pp. 633-643 et 719-729.
- BOURGOIN (V.), REYRE (D.), MAGLOIRE (P.) et KRICHEWSKY (M.), 1963 - Les canyons sous-marins du Cap Lopez. *Cah. océan.*, vol. 15, pp. 372-387.
- B.R.G.M., 1969 - Notice pour servir à l'établissement de la carte des dépôts meubles du plateau continental français. Dép. Géologie marine du BRGM, Orléans, 18 p.
- BURKE (K.C.), DESSAUVAGIE (T.F.V.) et WHITEMAN (A.V.), 1972 - Geological history of the Benue Valley and Adjacent Areas. *African Geology*, Ibadan, 1970, pp. 187-205.
- CORNEN (G.), GIRESE (P.), KOUYOUMONTZAKIS (G.) et MOGUEDET (G.), 1977 - La fin de la transgression holocène sur les littoraux atlantiques d'Afrique équatoriale et australe (Gabon, Congo, Angola, Sao Tome, Annobon) - Rôles eustatiques et néotectoniques. *Ass. Sénégal Et. Quatern. afr.*, *Bull. Liaison Sénégal*, n° 50, p. 59-83.
- DOMAIN (F.), 1977 - Carte sédimentologique du plateau continental sénégalais. Extension à une partie du plateau continental de la Mauritanie et de la Guinée Bissau. *Notice explicative* n° 68, ORSTOM, Paris, 17 p., 3 cartes couleur.
- DUFOUR (P.) et STRETTA (J.M.), 1973 - Production primaire, biomasses du phytoplancton et du zooplancton dans l'Atlantique tropical Sud, le long du méridien 4° W - *Cah. ORSTOM, sér. Océanogr.* II, n° 4, pp. 419-429.
- GIRESE (P.), 1975 - Essai de chronométrie de la glauconisation dans le Golfe de Guinée, exemple de vitesse diagénétique au Quaternaire supérieur - *C.R. somm. Soc. Géol. Fr.*, 5, pp. 163-164.
- GIRESE (P.) et TCHIKAYA (J.B.), 1975 - Contribution à la carte géologique de la plateforme sous-marine congolaise (mission N.O. NIZERY de janvier 1974). *Ann. Univ. Brazzaville*, t. XI (C), pp. 23-24.
- GIRESE (P.), JANSSEN (F.), KOUYOUMONTZAKIS (G.) et MOGUEDET (G.), 1979 - Les fonds de la plateforme congolaise, le delta sous-marin du fleuve Congo. Bilan de huit ans de recherches sédimentologiques, paléontologiques, géochimiques et géophysiques, édit. ORSTOM, Paris, sous presse.
- KOUYOUMONTZAKIS (G.), 1979 - La microfaune benthique du Plateau continental congolais, *Thèse Doct. spéc.* Marseille, en préparation.

- LEBEDEFF (V.), 1928 - Les recherches de pétrole en Afrique Équatoriale française. *Gouvernement Génér. de l'A.E.F., Serv. des Mines*, Paris, 112 p.
- MARTIN (L.), 1973 - Carte sédimentologique du Plateau continental de Côte d'Ivoire. *Notice explicative n° 48*, ORSTOM Paris, 19 p., 3 cartes coul.
- MARTIN (L.) 1973 - Morphologie, sédimentologie et paléogéographie au Quaternaire récent du Plateau continental ivoirien. *Th. Doct. Sc. Nat.*, Paris, 340 p.
- MEULENBERGH (J.), 1968 - Diffusion des eaux du fleuve Congo dans les eaux de l'Atlantique Sud. *Acad. royale des Sc. d'Outre-Mer, Sc. Tech.*, N.S. XVI - 6, Bruxelles, 148 p.
- MOROSHKIN (K.V.), BUBNOV (V.A.) et BULATOV (R.P.), 1970 - Water circulation in the Eastern South Atlantic Ocean. *Oceanology*, Vol. 10, pp. 27-37.
- VEATCH (A.C.), 1935 - Evolution of the Congo basin. *Bull. geol. soc. Am. Mem.* n° 3.

O.R.S.T.O.M.

Direction générale :

24, rue Bayard, 75008 PARIS

Service des Publications

70-74, route d'Aulnay, 93140 BONDY

O.R.S.T.O.M. Editeur
Dépôt légal : 3^e trimestre 1980
ISBN 2-7099-0570-1

CARTE SÉDIMENTOLOGIQUE DU PLATEAU CONTINENTAL DU CONGO

À L'ÉCHELLE DE 1/200 000

par P. GIRESSÉ
(avec la participation de G. KOUYOUMONTZAKIS et G. MOGUEDET)

MAYUMBA

REPUBLIQUE POPULAIRE DU CONGO
MINISTÈRE DES MINES ET DE L'ÉNERGIE
CHARGE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
Secrétariat Général à la Recherche Scientifique
et
MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE
UNIVERSITÉ MARIEN N'GOUABI
Faculté des Sciences, Département de Géologie

REPUBLIQUE FRANÇAISE
OFFICE DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE
OUTRE-MER

Cette carte ne peut être utilisée pour la navigation

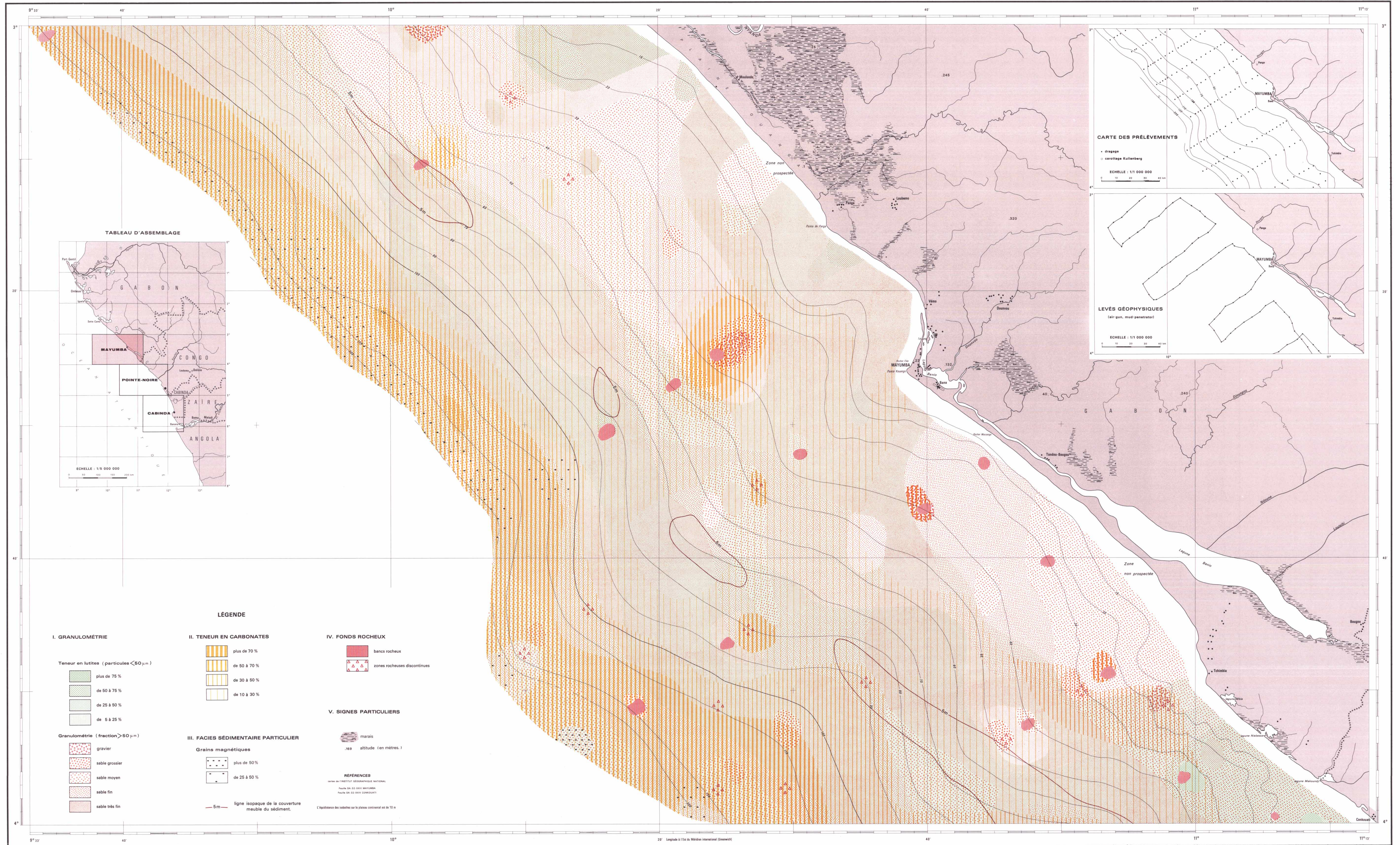
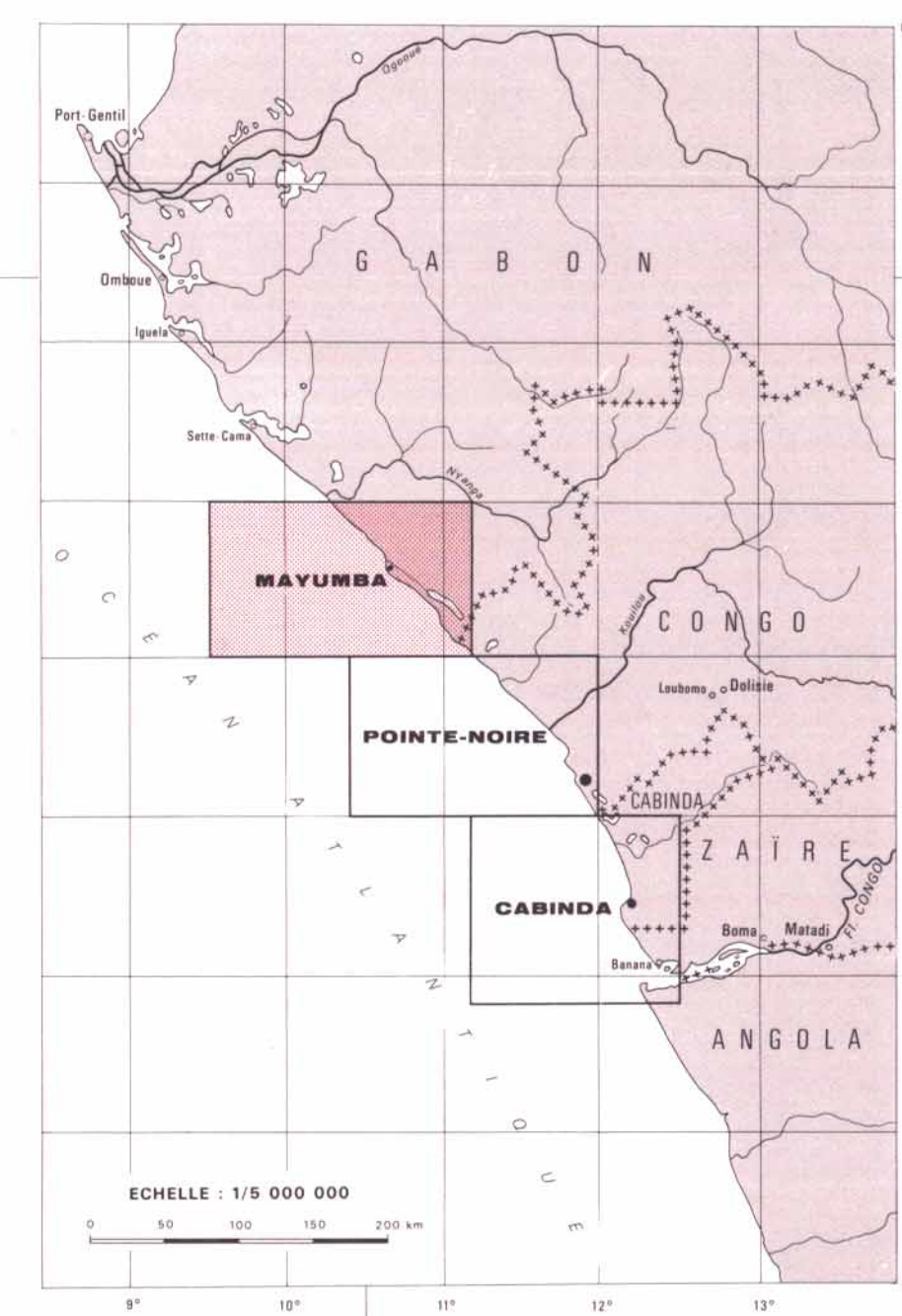
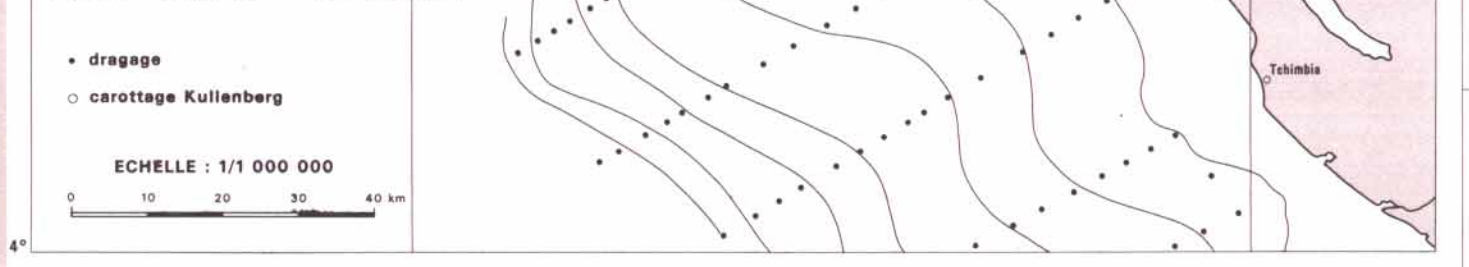


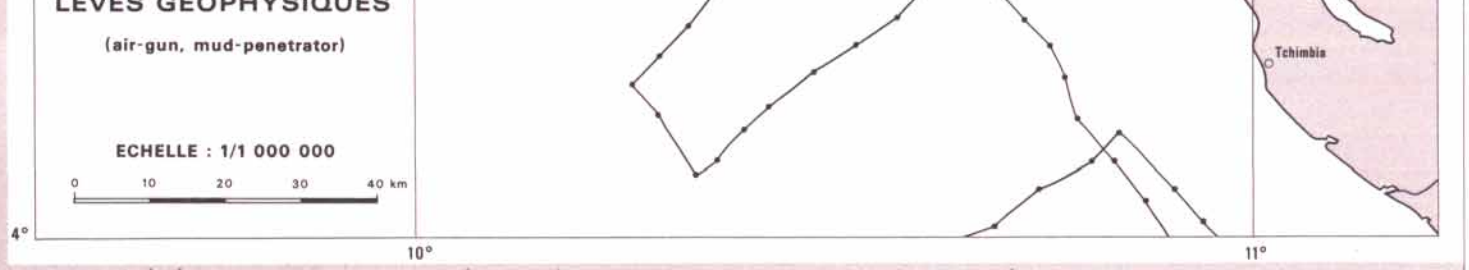
TABLEAU D'ASSEMBLAGE



CARTE DES PRÉLÈVEMENTS



LEVÉS GÉOPHYSIQUES



LÉGENDE

I. GRANULOMÉTRIE

- Teneur en lutites (particules <math>< 50 \mu m </math>)
- plus de 75 %
 - de 50 à 75 %
 - de 25 à 50 %
 - de 5 à 25 %
- Granulométrie (fraction >math>50 \mu m </math>)
- gravier
 - sable grossier
 - sable moyen
 - sable fin
 - sable très fin

II. TENEUR EN CARBONATES

- plus de 70 %
- de 50 à 70 %
- de 30 à 50 %
- de 10 à 30 %

III. FACIES SÉDIMENTAIRE PARTICULIER

- Grains magnétiques
- plus de 50 %
 - de 25 à 50 %
- 5m — ligne isopaque de la couverture meuble du sédiment.

IV. FONDS ROCHEUX

- bancs rocheux
- zones rocheuses discontinues

V. SIGNES PARTICULIERS

- marais
- altitude (en mètres.)

REFERENCES

UNITÉ DE RECHERCHE GÉOLOGIQUE NATIONALE
FOLIO 84-32-3031 MAYUMBA
FOLIO 84-32-3032 CONGOUATI
L'espacement des isolignes sur la carte continentale est de 10 m.

CARTE SÉDIMENTOLOGIQUE DU PLATEAU CONTINENTAL DU CONGO

À L'ÉCHELLE DE 1/200 000

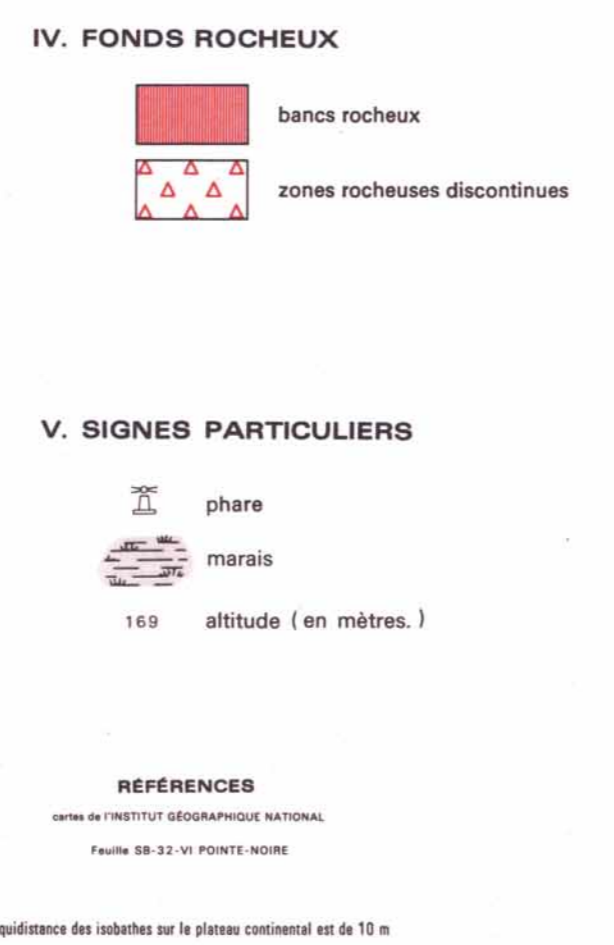
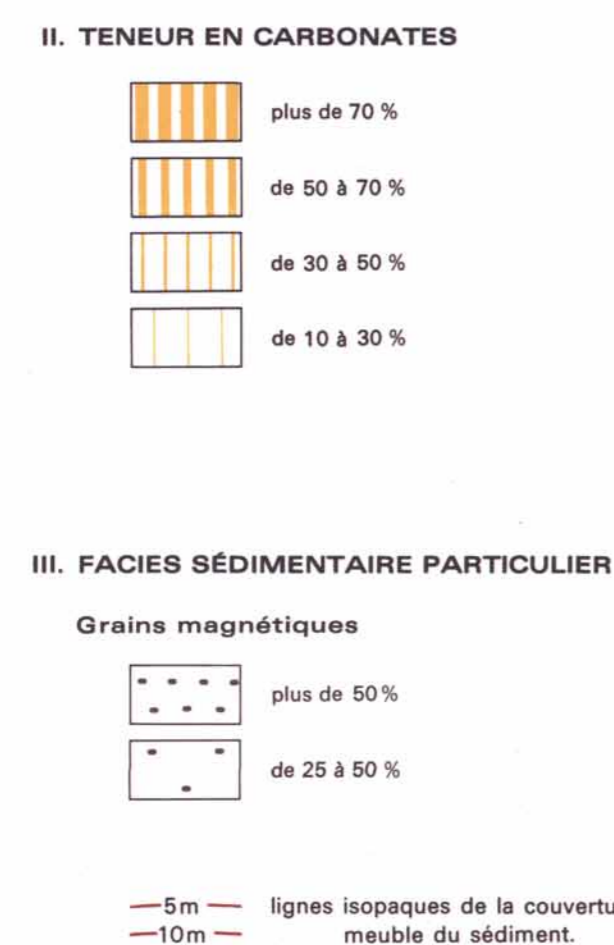
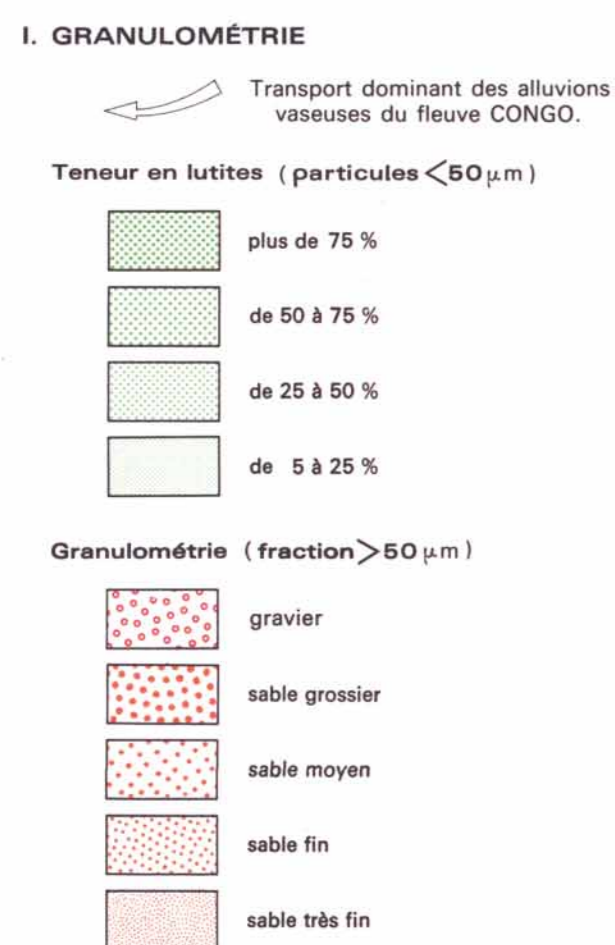
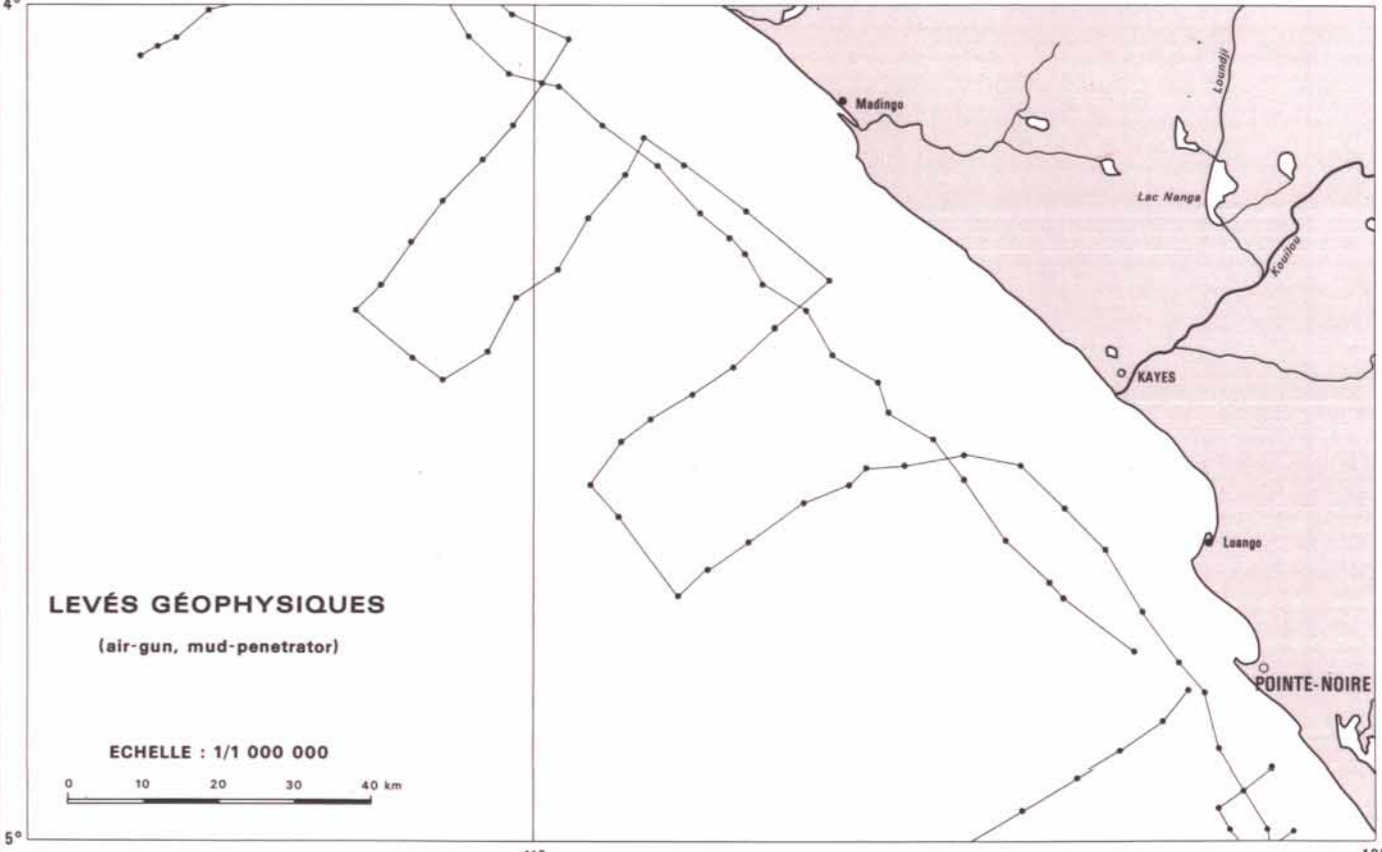
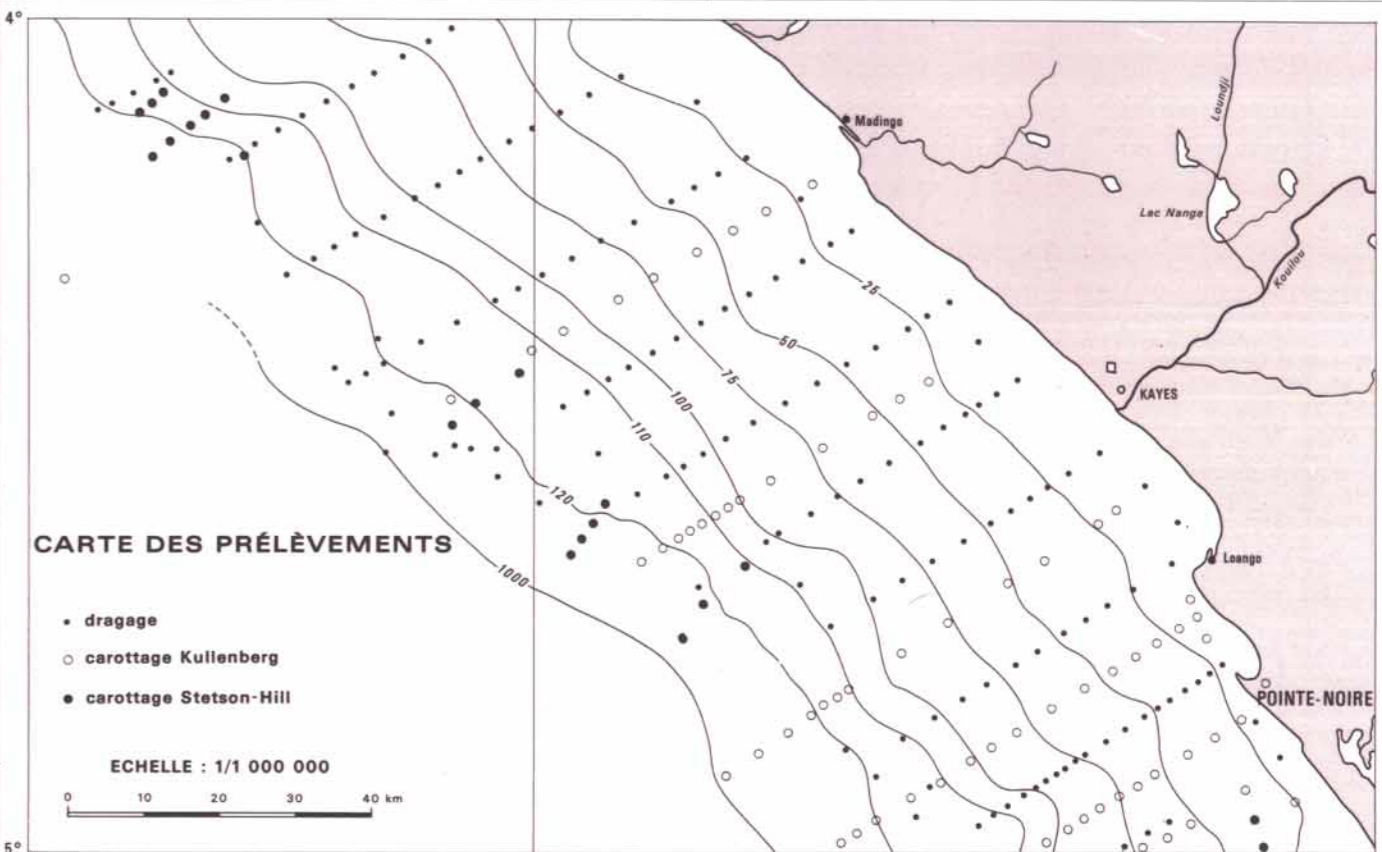
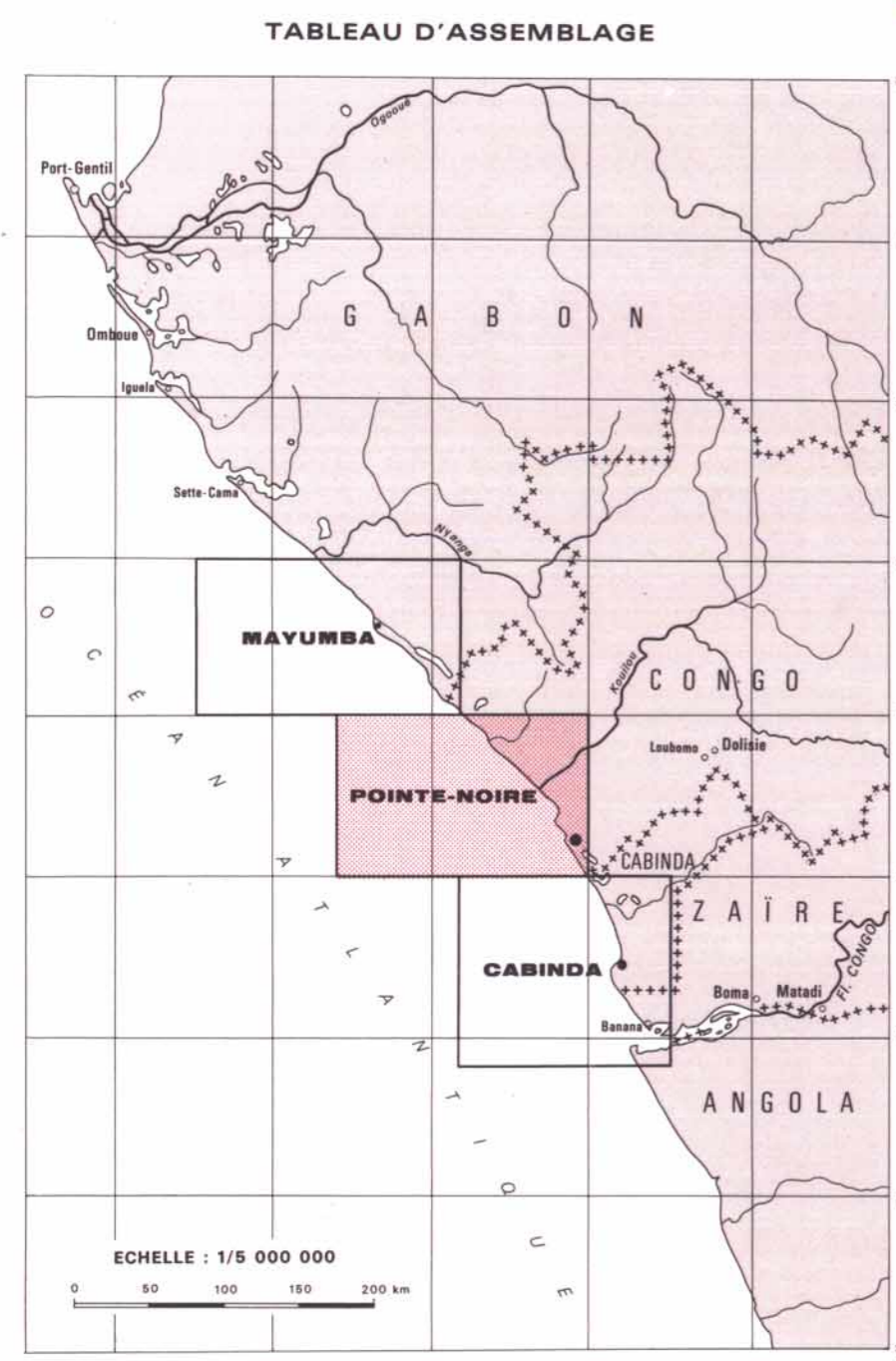
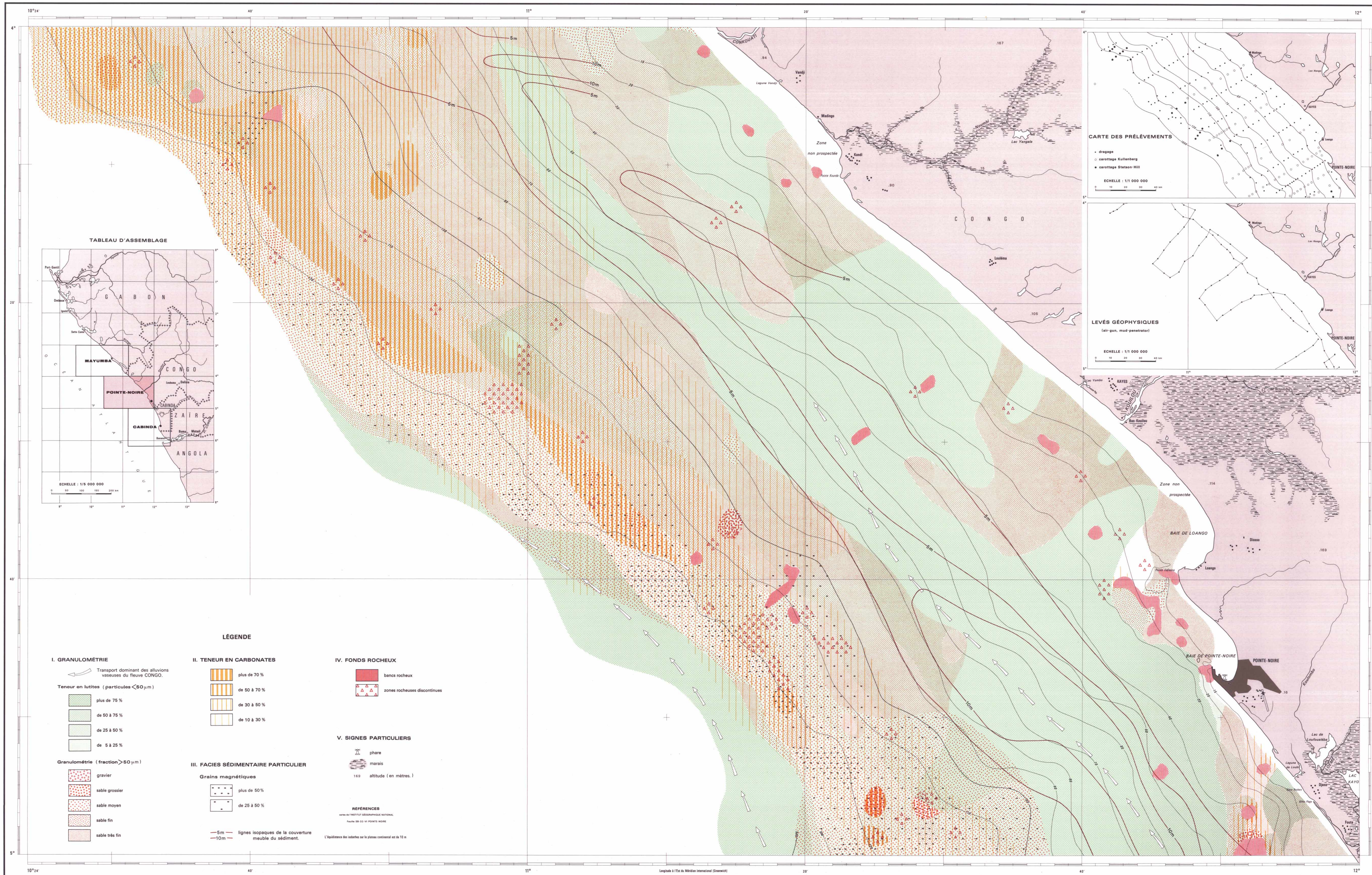
par P. GIRESSE
(avec la participation de G. KOUYOUMONTZAKIS et G. MOGUEDET)

POINTE-NOIRE

REPUBLIQUE POPULAIRE DU CONGO
MINISTÈRE DES MINES ET DE L'ÉNERGIE
CHARGÉ DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
Secrétariat Général à la Recherche Scientifique
et
MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE
UNIVERSITÉ MARIEN N'GOUABI
Faculté des Sciences, Département de Géologie

REPUBLIQUE FRANÇAISE
OFFICE DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE
OUTRE-MER

Cette carte ne peut être utilisée pour la navigation



CARTE SÉDIMENTOLOGIQUE DU PLATEAU CONTINENTAL DU CONGO

À L'ÉCHELLE DE 1/200 000

par P. GIRESSE
(avec la participation de G. KOUYOUMONTZAKIS et G. MOGUEDET)

CABINDA

RÉPUBLIQUE POPULAIRE DU CONGO
MINISTÈRE DES MINES ET DE L'ÉNERGIE
CHARGE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
Secrétariat Général à la Recherche Scientifique
et
MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE
UNIVERSITÉ MARIEN N'GOUABI
Faculté des Sciences, Département de Géologie

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
OFFICE DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE
OUTRE-MER

Cette carte ne peut être utilisée pour la navigation

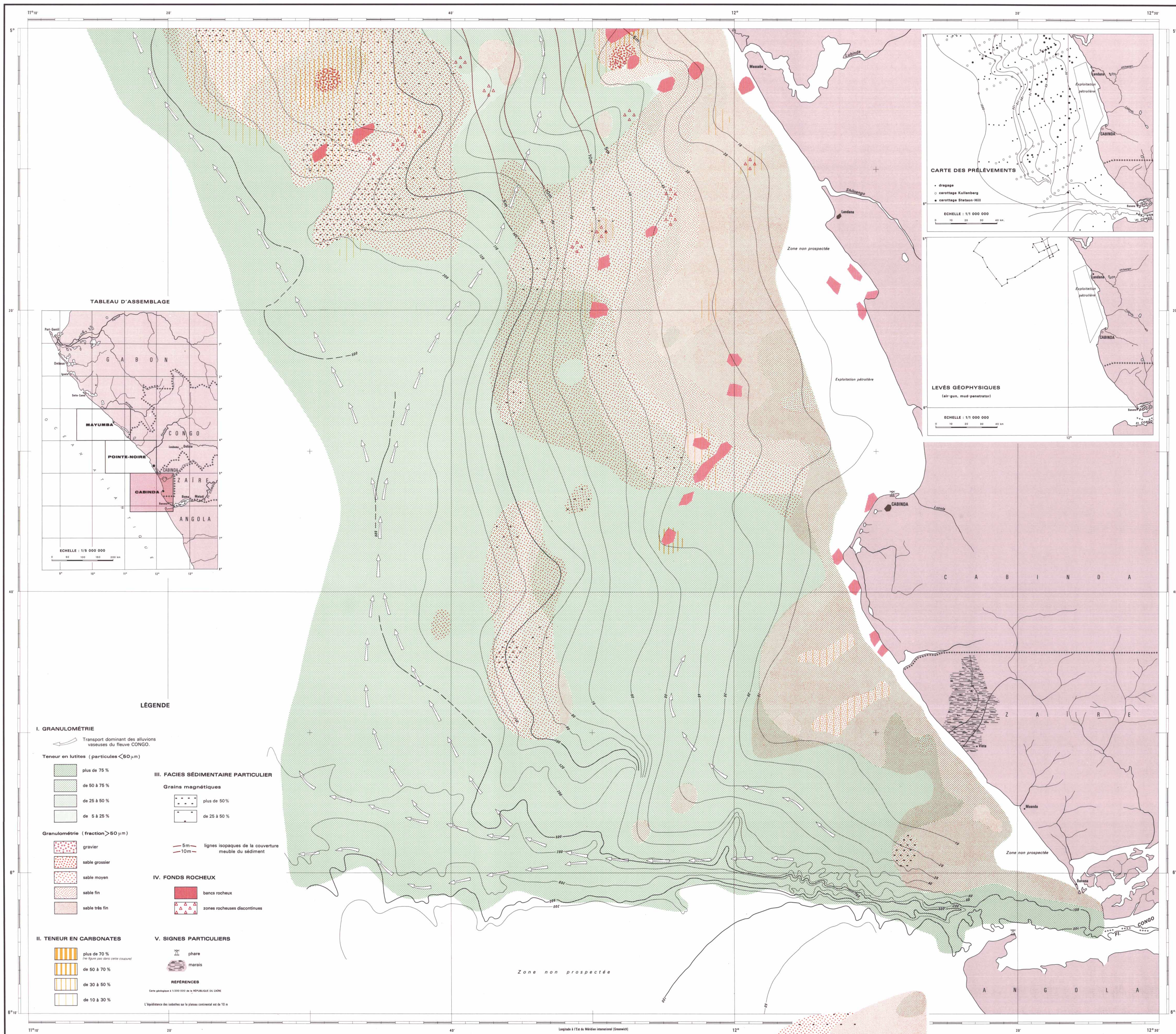


TABLEAU D'ASSEMBLAGE

CARTE DES PRÉLEVEMENTS

LEVÉS GÉOPHYSIQUES

LÉGENDE

- I. GRANULOMÉTRIE**
- Transport dominant des alluvions vaseuses du fleuve CONGO.
 - Teneur en lutites (particules <math>< 50 \mu m </math>)
 - plus de 75 %
 - de 50 à 75 %
 - de 25 à 50 %
 - de 5 à 25 %
 - Granulométrie (fraction >math>50 \mu m</math>)
 - gravier
 - sable grossier
 - sable moyen
 - sable fin
 - sable très fin
- III. FACIES SÉDIMENTAIRE PARTICULIER**
- Grains magnétiques
 - plus de 50 %
 - de 25 à 50 %
 - 5m - lignes isopaques de la couverture meuble du sédiment
 - 10m -
- IV. FONDS ROCHEUX**
- bancs rocheux
 - zones rocheuses discontinues
- V. SIGNES PARTICULIERS**
- phaire
 - marais
- REFERENCES**
- Cette géométrie à 1/200 000 de la RÉPUBLIQUE DU ZAÏRE
- L'épaisseur des isobathes sur le plateau continental est de 10 m