

## TRANSPORTS SOLIDES SUR L'OUBANGUI (J.C. OLIVRY)

Pour terminer cet aperçu, ajoutons quelques données sur le régime de l'Oubangui à Bangui (superficie 480 000 km<sup>2</sup>). Son régime est tropical, avec une saison de hautes eaux de juin à décembre et des basses eaux de janvier à mai. L'année hydrologique est fixée d'avril à mars. La fig.1 donne un exemple d'hydrogramme annuel. La variabilité est beaucoup plus grande que sur le Congo tant sur le plan interannuel (rapport des modules extrêmes de 2,8) que sur le plan saisonnier (rapport des débits moyens mensuels maximum et minimum de 10). Les débits extrêmes observés sont de 315 et 16 300 m<sup>3</sup> s<sup>-1</sup>. Le module interannuel (53 ans) est de 4 080 m<sup>3</sup> s<sup>-1</sup> soit 8.5 l s<sup>-1</sup> km<sup>2</sup>, avec une lame d'eau équivalente de 270 mm pour une lame d'eau précipitée de 1 490 mm, soit un déficit d'écoulement de 1 220 mm et un coefficient d'écoulement de 18%.

Les mesures réalisées par J.P. THIEBAUX montrent des concentrations ayant une amplitude saisonnière de 50 mg l<sup>-1</sup>, la saison de basses eaux, sans précipitation, correspondant à un arrêt quasi-total de l'érosion météorique sur le bassin et donc des transports particulières.

Les valeurs saisonnières des concentrations sont reproduites pour l'année 1987-1988 (Oubangui-Congo) sur la Fig.2. On retrouve dans l'Oubangui le schéma classique des régions tropicales (CARRE, 1972 ; NOUVELOT, 1977 ; OLIVRY, 1977 ; GAC, 1980) traduisant des capacités d'érosion du bassin qui augmentent pendant la montée des hautes eaux pour atteindre un maximum des concentrations antérieur à celui de la crue annuelle. A partir d'un certain seuil d'écoulement, il y a dilution des matières en suspension. A la décrue, la baisse des concentrations indique l'arrêt des processus actifs d'érosion pour la saison considérée.

En fin de décrue, après apparition des seuls débits de vidange des nappes du bassin (phase de tarissement de janvier à mars), les concentrations diminuent rapidement et la charge solide pourrait alors correspondre aux seuls sédiments du lit du cours d'eau et de ses berges. La linéarité de la relation débits-concentrations supposerait dans cette phase que la disponibilité du matériau décroît très vite avec la réduction de la section mouillée et de la compétence du cours d'eau.

En début de saison des pluies, la reprise de l'écoulement avec une mobilisation de matière en bordure du réseau hydrographique et toujours celle du lit du cours d'eau explique le simple décalage de la relation débit-concentration jusqu'au seuil de 2 000 m<sup>3</sup> s<sup>-1</sup> où les processus d'érosion concernent alors la majeure partie du bassin.

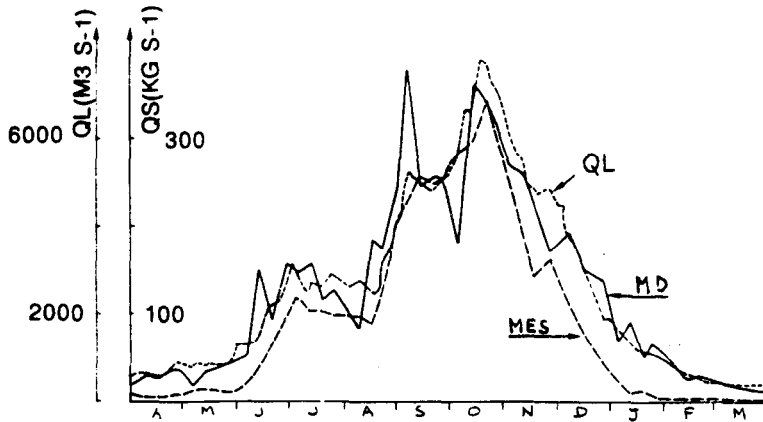


Fig. 1 Hydrogramme 1987/1988 de l'Oubangui à Bangui et variation des débits solides des suspensions et de la matière dissoute.

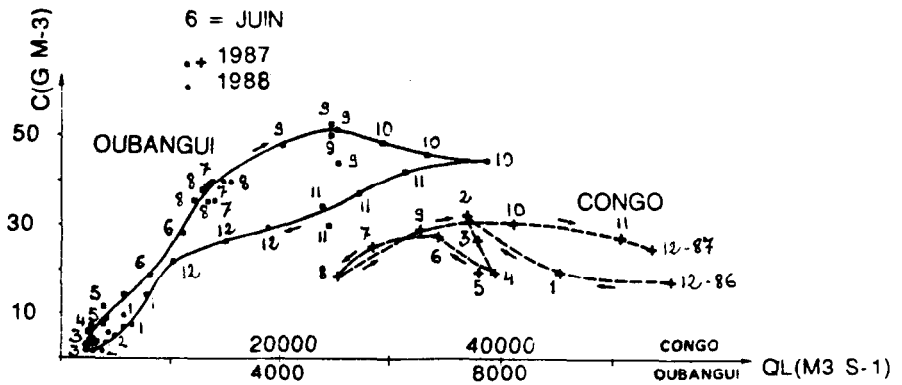


Fig. 2 Concentration des matières en suspension en fonction des débits sur le Congo et l'Oubangui (année 1987-1988).

Ces éléments nouveaux devront être vérifiés sur plusieurs années dans la perspective d'une identification du poids respectif des différents processus contribuant à la mobilisation de la charge solide.

L'étude des bilans de matières solides sur l'Oubangui (deux cycles annuels 1986/87 et 1987/88) montre peu de variations d'une année à l'autre tant au plan du bilan global que des variations saisonnières. Les débits solides minima sont de l'ordre de  $10 \text{ kg s}^{-1}$  tandis que le maximum annuel atteint en octobre des valeurs voisines de 320 et  $340 \text{ kg s}^{-1}$ . La Fig.1 retrace les variations obtenues en 1987/1988.

La part des sables fins dans les suspensions varie en moyenne de 5 à 10%, des valeurs bien inférieures à 10% étant observées en crue. Les suspensions sont globalement moins riches en sables que sur le Congo. En 1986/1987, l'exportation de matières en suspension a totalisé 2.9 millions de tonnes pour un volume écoulé de 83.9 milliards de  $\text{m}^3$ . En 1987/1988 les matières en suspension totalisent 2.97 millions de tonnes pour un écoulement de 82.6 milliards de  $\text{m}^3$ . Les dégradations spécifiques sont de 6.04 et de  $6.19 \text{ t km}^{-2} \text{ an}^{-1}$  respectivement pour les deux années étudiées, lesquelles ont eu un comportement hydrologique comparable (modules 2 660 et  $2\,620 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$ ). Ces valeurs sont encore plus faibles que pour le bassin du Congo à Brazzaville. Mais la contribution des sables des plateaux Batékés déjà évoquée peut expliquer une dégradation globale plus forte sur le Congo alors qu'on pouvait s'attendre à une vulnérabilité à l'érosion plus grande du bassin de l'Oubangui dont la végétation dense est moins continue.

La charge dissoute est supérieure à la charge solide en suspension. Elle a totalisé respectivement pour l'Oubangui, 3.7 et 4.09 millions de tonnes sur les deux années observées.

Le rapport des suspensions à la charge totale est de 43% pour l'Oubangui à Bangui (moyenne des deux années).

## CONCLUSIONS

En conclusion des premiers résultats présentés sur le programme PIRAT, J.C. OLIVRY propose quelques tableaux récapitulatifs montrant la comparaison de l'Oubangui et du Congo puis celle du Congo et de l'Amazone.

La dégradation de ces bassins est comparée à celle d'autres grands bassins fluviaux. On voit qu'en dépit de leur taille l'Amazone et le Congo ont des flux particuliers très modestes en regard de ceux des grands fleuves d'Asie.

## REFERENCES

- Carré, P. (1972) Quelques aspects du régime des apports fluviaux de matériaux solides en suspension vers le Tchad. Cah. ORSTOM, sér. Hydrol. IX (1), 19-45.
- Gac, J.Y. (1980) Geochemistry of tropical landscapes on granitic rock : the Lake Chad basin. In : Proc. III Symposium on Water Rock Interaction (Edmonton, Canada, juillet 1980), tome 1, 8-10.
- Nouvelot, J.F. (1972) Le régime des transports solides dans divers cours d'eau du Cameroun de 1969 à 1971. Cah. ORSTOM, sér. Hydrol. IX (1), 47-74.
- Olivry, J.C. (1977) Transports solides au Cameroun. In : Erosion and Solid Matter Transport in Inland Waters (Actes du Colloque de Paris, juillet 1977), 134-141. IASH Publ. n°122.

## BV du CONGO : RESULTATS sur l'année 1987

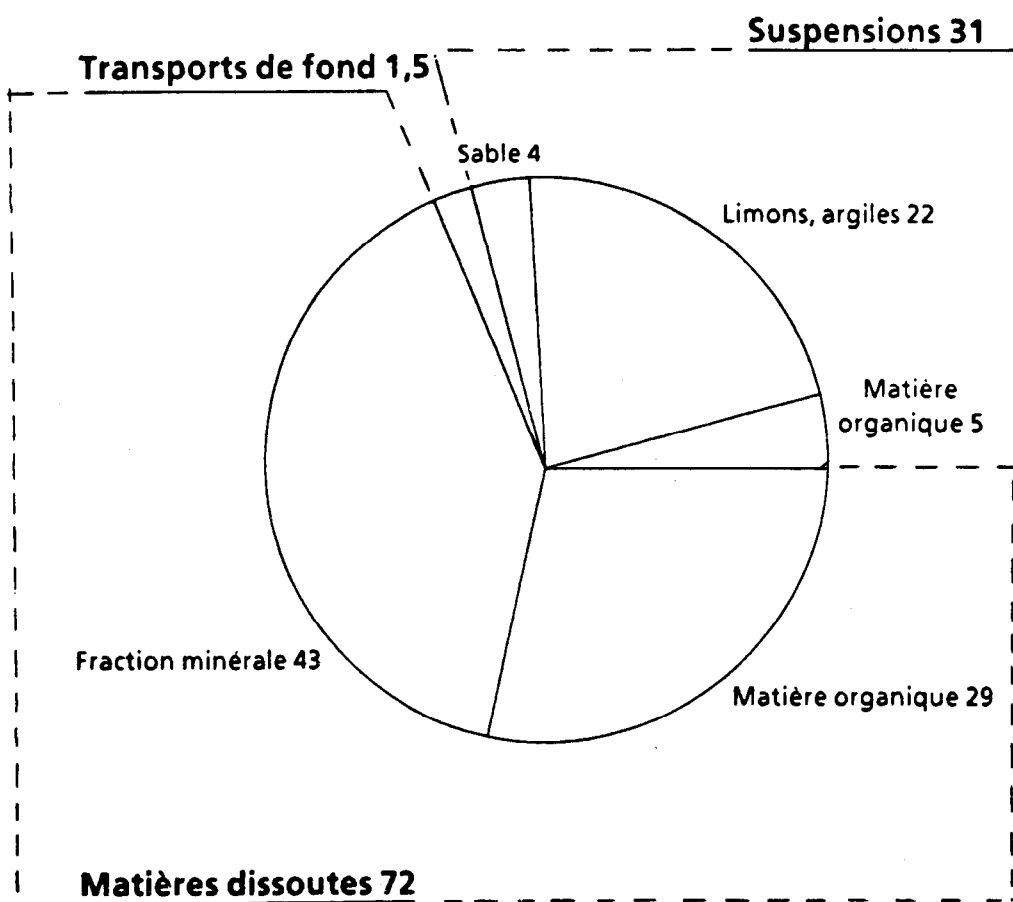
	Concentr. gm-3		Export. 10 <sup>6</sup> T		Eros. spéc. T km <sup>-2</sup> an <sup>-1</sup>	
	MES	R. sec (MD)	MES	R. sec (MD)	MES	MD
<b>CONGO</b>	25.4	(59)	31	(72)	8.8	(20)
<b>BRAZZA</b>	30 %	70 %				(28.8)
	(84,4)		(103)			

**A : 3.5** 10<sup>6</sup> km<sup>2</sup>      **dont 45 MD minéral**  
**Ve : 1220** 10<sup>9</sup> m<sup>3</sup>      **(5 à 9 % des MES en COP)**  
**He : 348** mm

<b>OUBANGUI</b>	34.6	44	2.9	3.7	6	7.7
<b>BANGUI</b>	44 %	56 %	6.6		13.7	
	78,6		(6.4 % Congo)			

**A : 0.48** 10<sup>6</sup> km<sup>2</sup>      **(13,7 % Congo)**  
**Ve : 84** 10<sup>9</sup> m<sup>3</sup>      **( 6,8 % Congo)**  
**He : 175** mm

**EXPORTATION DE MATIERES SUR LE CONGO - BRAZZAVILLE**  
(en millions de tonnes par an)



**CONGO****AMAZONE****BRAZZAVILLE****EMBOUCHURE****3 500 000 km<sup>2</sup>****6 000 000 km<sup>2</sup>****41 000 m<sup>3</sup> s<sup>-1</sup>****175 000 m<sup>3</sup> s<sup>-1</sup>**

<b>Vol. écoulé 10<sup>9</sup> m<sup>3</sup></b>	<b>1 300</b>	<b>5 500</b>	<b>(x 4)</b>
<b>He mm</b>	<b>370 mm</b>	<b>920 mm</b>	<b>(x 2,5)</b>
<b>Qs (l s<sup>-1</sup> km<sup>-2</sup>)</b>	<b>11,7</b>		
<b>MES 10<sup>6</sup> T</b>	<b>31,5</b>	<b>500 à 600</b>	<b>(x 17)</b>
<b>Er. spécif. (T km<sup>-2</sup> an<sup>-1</sup>)</b>	<b>9</b>	<b>100</b>	<b>(x 11)</b>
<b>Concent. moy. (gm<sup>-3</sup>)</b>	<b>24</b>	<b>100</b>	<b>(x 4)</b>

**CONGO 52% des apports africains à l'Atlantique****38% de l'écoulement de l'Afrique**

**40% de la charge dissoute**  
**7% des MES** } **pour tout le Continent**

## TRANSPORTS SOLIDES

Bassin fluvial		Superficie (en km <sup>2</sup> )	10 <sup>6</sup> tonnes/an T.km <sup>-2</sup> an <sup>-1</sup>	
Chine	Ching	60 000	400	6 750
	Fleuve Jaune	760 000	2 000	2 640
Inde B.D.	Gange	1 050 000	1 500	1 435
	Brahmapoutre	700 000	700	1 000
VN.	Fleuve Rouge	130 000	130	1 000
Chine	Yang Tse Kiang	2 000 000	500	250
USA	Colorado	675 000	135	200
Thai	Mékong	850 000	170	200
USA	Mississippi	3 100 000	310	100
BR	Amazone	6 000 000	600	90



## TABLE RONDE

M.A. ROCHE évoque le programme PIRAT et son développement. Il aborde le problème de la stratégie de l'échantillonnage. Il est clair que celle de PIRAT sera basée sur des prélèvements périodiques effectués à des stations fixes. Est-ce une bonne approche ? Ne faut-il pas compléter ces observations par des campagnes "flash" sur l'ensemble du bassin étudié ? Il est évident que ces campagnes n'ont pas pour objectif de saisir le cycle annuel des éléments.

J.C. OLIVRY annonce qu'une croisière scientifique correspondant à une campagne "flash" avec remontée du Congo et de l'Oubangui est prévue fin 1988 avant la crue annuelle.

M.A. ROCHE insiste sur l'intérêt d'échantillonner, non seulement sur le collecteur principal, mais sur plusieurs affluents, en prélevant au droit des ponts. La collaboration d'autres chercheurs non hydrologues est à rechercher s'ils sont en prospection dans une région où les données sur les analyses physico-chimiques sont inconnues. Le but est d'étendre la zone prospectée.

J.P. BRICQUET affirme que ces campagnes "flash" vont être développées, mais que ce type de collecte est déjà en place à Brazzaville. Sur un affluent de la rive droite du Congo, la Sangha, dont le bassin couvre 150 000 km<sup>2</sup>, une campagne a déjà été faite pendant 15 jours. Les prélèvements étaient effectués à l'amont et à l'aval de toutes les confluences. De plus, des prélèvements étaient effectués tous les 50 kilomètres, sur le collecteur principal, la Sangha. Le dépouillement de cette campagne est en cours. La prospection des plateaux Batékés à l'Est du Gabon et des affluents zairois du Congo est projetée.

J. COLOMBANI aborde le problème de l'évaluation du transport de fond sur les grands fleuves. Sachant la difficulté de mesurer directement ce transport, les études, menées par les pédologues, les sédimentologues et les palynologues, apportent une information précieuse sur ce sujet. Ainsi en Tunisie, on pourrait effectuer des carottages dans les alluvions déposées par l'Oued Zéroud, par exemple, pour établir un historique de ses crues.

Pour M. ROCHE, l'étude du colmatage des grandes retenues de barrages n'a pas été jusqu'à présent suffisamment développée.

G. GIRARD abonde dans ce sens et rappelle l'intérêt qu'il porte à l'étude des "açudes" du Nordeste brésilien. Il cite un açude construit en 1941, qui n'a déversé qu'à deux reprises en 1924 et 1965. A partir de ces repères, il est possible de travailler avec la méthode chronologique.

G. JACCON rappelle que la taille de certaines retenues artificielles au Brésil, comme celle du barrage du Rio Tocantins, est un obstacle sérieux à un levé topographique précis et à plus forte raison à des mesures différentielles. La faiblesse des apports solides spécifiques constitue une difficulté supplémentaire.

Il y a pour M. ROCHE deux échelles :

- celle d'un programme comme PIRAT, très brève au niveau géologique, mais déjà longue (10 ans) au niveau de la programmation scientifique ;
- celle du déplacement des bancs de sables sur le Congo qui se déroule avec des phases de 20, 30, 40 ans sans modification. Lors d'une crue exceptionnelle et pendant un laps de temps très bref, ces bancs se mettent en mouvement.

Il y a, pour M. ROCHE également, deux échelles spatiales sur le Congo.

- le Stanley Pool avec des bancs (vitesse du courant de 1 à 1,5 m/s) ;
- le couloir du Congo où les bancs disparaissent, avec des vitesses instantanées du courant de 3 à 3,5 m/s et des conditions hydrauliques, avec des ressauts, extrêmement favorables à la mise en suspension des matériaux. Il faut donc bien choisir sa station. Par exemple, sur le Congo la section Brazzaville-Kinshasa à la hauteur de l'exutoire de la grande cuvette congolaise est bonne.

B. POUYAUD mentionne qu'à l'aval de Kinshasa, le Congo perd 250 m d'altitude en 500 km. Il n'en est pas du tout de même sur l'Amazonie à l'aval d'Obidos ce qui rend toute comparaison, impossible au niveau de l'estuaire.

J. COLOMBANI rappelle que tout ce qui a la taille des troubles vient ou dépend des conditions de l'ensemble du bassin situé en amont. Au dessus de cette taille, les mouvements (saltation, charriage....) dépendent des conditions locales de l'écoulement, de l'hydraulique de la rivière si l'on préfère. Ensuite, donner des dégradations spécifiques des bassins versants, exprimées en tonnes/km<sup>2</sup>/an, est, dans le cas de bassins de type méditerranéen, totalement illusoire. Il s'agit de la mise en mouvement durant une seule crue très brutale de matériaux qui s'étaient accumulés dans le lit et sur les versants, de façon

discontinue dans le temps, pendant 10, 20 ou 30 ans. Plus le matériel est grossier, plus son transport est discontinu dans le temps et dans l'espace.

Dans le même registre volontairement simplificateur, M. ROCHE rappelle que lorsque l'érosion atteint de très fortes valeurs (supérieure à 1000, voir supérieure à 10 000 tonnes/km<sup>2</sup>/an) son alimentation est très spécifique. Pour citer trois termes génériques : le glissement de terrain, le sapement des berges, le ravinage sont ses principales origines. Entre 10 et 50 tonnes/km<sup>2</sup>/an, le lessivage devient la source d'alimentation importante.

M. ROCHE met, de côté, le problème de sables qui résulte de la décomposition de matériaux souvent très résistants sous un climat tempéré (granite, grès). Toutefois, sous d'autres climats, ces matériaux peuvent devenir très sensibles à l'érosion hydro-chimique.

Autre problème simple évoqué par M. ROCHE, sur des cours d'eau comme le Fleuve Jaune, le fait d'avoir 1 kg de troubles par litre oblige à attribuer au fluide des propriétés particulières. Le problème posé par les embâcles créées par les glissements de terrain est aussi évoqué. Il avait été illustré par les diapositives de J.L. GUYOT des fleuves du piedmont bolivien de l'Amazonie.

J.C. KLEIN pense que le débit du transport du fond est très faible par rapport au débit liquide. Sur l'Oubangui, il est de l'ordre de quelques pour cent à Bangui selon lui.

J. COLOMBANI rappelle que quasiment toutes les évaluations du transport de fond sont basées sur des formules mises au point en laboratoire, dont la plus connue est celle de MEYER PETER et MULLER (1948). Elles n'aboutissent pas à des résultats réalistes. Il pense qu'il y a beaucoup à attendre de la modélisation dans ce domaine. Il semble que le fond réagisse à l'impulsion de toute une série de débits antérieurs dont la date pourrait remonter à plusieurs années avant la mise en mouvement des matériaux. Il y aurait une "mémoire" du fond de la rivière.

J.P. BRICQUET affirme, n'avoir jamais prélevé dans le Congo à Kinshasa-Brazzaville, de matériaux dont le diamètre dépassait 200 microns. Il en conclut que le transport solide correspond à du transport en suspension pour un pourcentage très élevé (95-98% ?).

J.C. OLIVRY pense que, même sur le Congo, on peut envisager des phénomènes de chasse comme lors de la grande crue de 1961. Cette année là, le Congo a exporté les trois quarts des bancs de sables qui existaient dans le Stanley Pool. De même dans le bassin de l'Amazonie, il est possible que le Rio Madeira, lors d'une grande crue, chasse d'énormes arbres qui avaient poussé pendant une vingtaine d'années dans les plaines d'inondation.

J. COLOMBANI regrette qu'il soit impossible de disposer, à Brazzaville, de laboratoire d'analyse adapté à la mesure des différents écoulements du fleuve (flux particulaire, flux dissous...). Il espère qu'il soit possible de remédier assez rapidement à cette situation de carence.

Au niveau des résultats, il a plusieurs remarques à faire.

- 1) Les relations débit liquide-débit solide sont difficiles à établir sur un bassin de cette taille (3 700 000 km<sup>2</sup>). Il faudrait disposer de stations bien calibrées en amont de Kinshasa au Zaïre, sur différentes parties bien caractérisées du bassin.
- 2) Il est sûr que le volume des matières dissoutes est beaucoup plus important que celui des matières en suspension. Ceci s'oppose à un petit fleuve de la zone savannicole comme le Mono au Togo qui draine 20 000 km<sup>2</sup>. On observe 5 t/km<sup>2</sup>/an de matières dissoutes contre 40 t/km<sup>2</sup>/an de matières en suspension.
- 3) Pour revenir à l'Amazone, il est clair que les débits sont beaucoup plus importants que ceux du Congo. Toutefois, les mesures sont non seulement ponctuelles dans l'espace, mais aussi dans le temps, ce qui peut, si on les intensifie, aboutir à une révision à la baisse des volumes écoulés.

Sur l'Amazone, à la sortie de la Bolivie après décantation dans les plaines d'inondation situées à l'aval des Andes, les concentrations en suspension sont encore vingt fois supérieures à celle du Congo à Brazzaville. Même, une faible pente, à l'aval, au Brésil et d'immenses plaines d'inondations ne permettent pas à l'Amazone d'atteindre les très faibles valeurs du Congo.

M.A. ROCHE infirme quelque peu les remarques de J. COLOMBANI sur l'Amazone. Du contrôle aval, Obidos, jusqu'à la frontière brésilo-péruvienne, douze campagnes ont été faites s'étalant sur dix-huit mois. On peut donc retenir les chiffres suivants : entre 28 et 40 mg/l pour le Congo et entre 100 et 600 mg/l pour l'Amazone.

J.C. OLIVRY précise que dans le cadre de PIRAT il est prévu de mesurer le phosphore et les nitrates sur l'Amazone et qu'il y a un programme sur la production primaire.

B. POUYAUD fait plusieurs observations sur le Congo.

- 1) Sur le fond du fleuve se déplacent des bancs de sable dont aucun prélèvement n'a relevé la trace sauf à une occasion, en janvier 1988, selon J.P. BRICQUET. Ces sables sont pourtant systématiquement touchés avant l'ancrage du bateau, et sont sensibles car l'ancre boule sur 20 mètres environ à leur contact.
- 2) Si l'on compare les jaugeages belges des années 50 et les jaugeages faits à l'ORSTOM dans les années 1970 dans la même section de Kinshasa-Brazzaville, on note un détarage qui ne peut être attribué qu'à l'érosion du seuil rocheux. M. MOLINIER a estimé cette érosion à 5 mm/an, estimation qu'on peut peut-être réduire à 2 ou 1 mm/an.

B. POUYAUD aborde ensuite le problème de l'Oubangui à Bangui.

Le premier relevé correct de l'Oubangui et de ses bancs de sable date de 1902. Il est mentionné par M<sup>sq</sup>. AU GOUARD dans son "Manuel de Navigation". Ensuite il est possible de suivre les déplacements de ces bancs au travers de publications régulières. Dans les années 20-40, des Techniciens des Voies Navigables ont calculé en partant des données de la granulométrie et de la vitesse du courant qu'il y avait toujours une passe de plus de 1 m . L'ensemble de ces phénomènes reste impossible à mesurer avec des préleveurs qui donnent des mesures instantanées.

D'après G. JACCON, il passe sur l'Amazone une dune par an, lors de la crue annuelle, et le transport de ce type a été évalué par P. SECHET à 10 % du volume total du transport solide.

D'après B. POUYAUD, à Obidos, l'Amazone présente une seule configuration. Or, sur le Congo dans la région étudiée, le fleuve présente trois faciès très différenciés.

- le couloir. Des passées de grès alternent avec du sable qui se déplace obligatoirement du fait de la vitesse du courant de l'ordre de 3 m/s.
- le Stanley Pool qui mesure environ 30 km de largeur avec l'île Mbamou.  
Les bancs de sable se déplacent d'un mois à l'autre.
- le seuil rocheux. Selon les débits (30 000 à 60 000 m<sup>3</sup>/s) les vitesses varient dans la section de 1 à 3 m/s, d'où une dynamique des sables qui est complètement différente.

Au fond du fleuve Congo, pour J.P. BRICQUET, il n'y a que du sable grossier. Il n'a jamais prélevé en mouvement des graviers ou des galets. Tous les éléments en suspension sont d'une taille maximale qui les classe parmi les sables fins (40 à 200 microns de diamètre caractéristique).

Il confirme qu'il a toujours réussi à poser, le saumon de prélèvement de 65 kg, et qu'il n'y a pas d'angle notable du câble sous le bateau alors que la section se trouve dans le couloir du Congo. Pour mieux appréhender la saltation des matériaux, il envisage avec J.C. OLIVRY la construction d'un appareil spécifique en forme de raie.

B. POUYAUD précise que, dès la reprise des jaugeages (en 1970-71) par l'ORSTOM sur le Congo, les mesures de vitesse par point devaient être faites pendant au moins 100 secondes sous peine d'avoir une erreur pouvant dépasser 25%.

Toujours sur le Congo, il ajoute que les jacinthes d'eau sont apparues dans ce secteur dans les années 60. Il est intéressant de lier cette apparition à la disparition d'un gîte d'onchocercose localisé à Kinshasa existant entre les deux guerres mondiales et qui disparut sans traitement insecticide. Il est possible que les jacinthes d'eau aient un effet double : mécanique, en ralentissant les vitesses de surface et chimique, par émission de toxines pour les larves.

J.C. OLIVRY demande des précisions sur les prélèveurs américains utilisés sur l'Amazonie. Il s'étonne de la faiblesse du volume prélevé ; 500 ml à 1 litre pour une seule verticale.

J. COLOMBANI a testé ce type d'appareil et est à même de fournir des précisions. Il permet dans l'ajutage une vitesse de prélèvement qui est proche de la vitesse du courant. La limite reste la taille des troubles. Les éléments transportés doivent être inférieurs à 60-70 microns de diamètre, soit des sables très fins.

Il faut, deuxièmement, veiller à ne pas avoir complètement rempli le flacon à la sortie de l'eau, en réglant la vitesse de descente pour s'assurer d'une bonne représentativité du prélèvement sur la verticale.

Troisièmement, afin d'obtenir de gros volumes de prélèvement, on adopte un autre préleveur, extérieur et non intégré au saumon. Il s'agit d'un bidon de 10-12 litres en plastique, percé de trous, qui contient un sac en polyéthylène, vide d'air, et avec un ajutage qui fixe l'ensemble sac-bidon. Pareil dispositif monté sur un saumon d'environ 200 kg, a été adopté avec succès sur l'Orénoque par 70 m de fond à des vitesses de l'ordre de 2 m/s.

S. PIEYNS demande quel est le temps nécessaire au conditionnement des échantillons, à Brazzaville.

J. P. BRICQUET répond que les prélèvements mensuels portent sur 180 litres. Le tamisage est très rapide, la filtration guère moins. Au total, 1 journée de travail. Il faut y ajouter la centrifugation qui dure environ 3 jours. En conclusion, pour avoir de bons échantillons, il faut 1 semaine de travail, en y incluant pesage et passage à l'étuve. Le travail lié aux prélèvements hebdomadaires, faits à l'aval des précédents, est effectué en 1 journée car il ne porte que sur 20 litres.

J.C. OLIVRY insiste sur la nécessité de valider ces prélèvements ponctuels par toute une série d'observations faites en continu et qui comprennent la saisie automatique des turbidités, de la matière dissoute, de la conductivité.

B. THEBE rappelle que, sur le Congo, un préleveur automatique qu'il avait conçu a été utilisé dans les années 70. Ce préleveur avait une capacité de 5 litres. Il était équipé d'une électro-vanne déclenchée par un câble électro-porteur. Deux prélèvements des troubles étaient effectués lors de chaque descente du saumon.

J.C. OLIVRY estime que, dans le cadre de PIRAT, il faudra homogénéiser les protocoles de mesures en sédimentologie. Ainsi pour le Congo, les laboratoires français adoptent 50 microns pour la limite inférieure des sables. Sur l'Amazone, les américains fixent comme partout ailleurs, cette limite à 63 microns.

Toujours dans cette optique, G. JACCON conseille avant d'aller travailler au Brésil, d'effectuer sur le Congo des essais comparatifs des différents matériels français et américains. Il faut que les brésiliens soient convaincus de la supériorité éventuelle du matériel français, eux qui adoptent pour des raisons historiques traditionnellement des appareils américains.

M. ROCHE rappelle qu'actuellement, dans le cadre de l'OMM, se déroule une action de comparaison des différents types de préleveurs et de leur mode de fonctionnement. L'ORSTOM a accepté de participer à cette action et il faut la suivre très soigneusement.

M.A. ROCHE précise que, comme l'appareil de BRICQUET, il existe des instruments américains à clapets mais dont l'usage est réservé, en rivière, à la saltation. Par contre, ce type d'appareils est très courant en océanographie.