

REPARTITION
DE LA BIOMASSE GLOBALE DU BENTHOS
SUR
LE PLATEAU CONTINENTAL OUEST-AFRICAIN
DE 17°N A 12°N
DENSITES COMPAREES
LIEES AUX DIFFERENTS TYPES DE FONDS

par

F. DOMAIN

Communication n° 95

Cette communication ne peut
être citée sans autorisation
préalable de l'auteur.

Symposium sur le courant
des Canaries : Upwelling
et Ressources Vivantes.
N° 95

REPARTITION DE LA BIOMASSE GLOBALE DU BENTHOS
SUR LE PLATEAU CONTINENTAL OUEST-AFRICAIN DE 17° N A 12° N
DENSITES COMPAREES LIEES AUX DIFFERENTS TYPES DE FONDS

par

F. DOMAIN

*Océanographe biologiste de l'O.R.S.T.O.M. - Antenne O.R.S.T.O.M.
Centre Océanologique de Bretagne -B.P. 337 - 29273 BREST CEDEX*

RESUME

Des évaluations de la biomasse globale du benthos par unité de surface, en poids sec, ont été effectuées à partir d'échantillons prélevés à la benne Smith Mc Intyre sur le plateau continental entre 10 et 100 m. Des variations saisonnières de l'abondance sont mises en évidence : pendant la saison chaude le benthos apparaît en moyenne 2,5 fois plus abondant qu'en saison froide. Les variations saisonnières les plus importantes existent sur les petits fonds jusqu'à -40 m là où l'on observe également la variabilité saisonnière la plus importante dans l'abondance des poissons démersaux.

ABSTRACT

Appraisals of benthic biomass by surface unit (dry weight) has been made on bottom specimens sampled with a Smith Mc Intyre grab on continental shelf between -10 and -100 m. Seasonal variations of abundance appear : during the warm season benthos is, on an average, 2.5 time more abundant than in cold season. The most pronounced seasonal variations appear in shallow waters, from -10 m to -40 m, were seasonal variability of demersal fishes abundance is the most important.

Cette communication ne peut être citée sans autorisation préalable de l'auteur.

Symposium sur le courant des Canaries : Upwelling et Ressources Vivantes.

N° 95

REPARTITION DE LA BIOMASSE GLOBALE DU BENTHOS
SUR LE PLATEAU CONTINENTAL OUEST-AFRICAIN DE 17°N A 12°N
DENSITES COMPAREES LIEES AUX DIFFERENTS TYPES DE FONDS

par

F. DOMAIN

Océanographe biologiste de l'O.R.S.T.O.M. - Antenne O.R.S.T.O.M.
Centre Océanologique de Bretagne - B.P. 337 - 29273 BREST CEDEX

La sédimentation sur le plateau continental sénégalais, entre la latitude de Dakar et celle de Mbour, a été étudiée par MASSE (1968). DOMAIN (1977, a et b) a étendu la description de la couverture sédimentaire à une zone comprise entre 17°N et 12°N englobant les plateaux continentaux du sud de la Mauritanie, du Sénégal, de la Gambie et de la partie nord de la Guinée Bissau. En première analyse, deux principaux types de fonds peuvent être observés :

- fonds sableux plus ou moins riches en éléments carbonatés : ils s'étendent de la presqu'île du Cap-Vert à l'embouchure de la Casamance. Au voisinage de l'embouchure des cours d'eaux, ainsi qu'au delà de - 100 m, la présence de lutites, en faible quantité, dans ce type de sédiment en fait des sables vaseux.

- fonds vaseux composés de plus de 75 % de lutites : ils forment deux importantes vasières, l'une devant la côte nord du Sénégal de 16°30'N à 15°15'N entre - 20 et - 80 m, l'autre au sud de l'embouchure de la Casamance et jusqu'à 11°35'N entre - 15 et - 100 m.

- la transition entre la vase et le sable se fait par l'intermédiaire des vases sableuses (25 à 75 % de lutites) puis des sables vaseux (5 à 25 % de lutites).

Sur ces types de fonds, des échantillonnages quantitatifs de benthos ont été effectués à l'aide d'une benne Smith-Mc Intyre de $0,1 \text{ m}^2$ en juillet-août 1976 (saison chaude) et en janvier-février 1977 (saison froide). De 5 à 10 coups de benne ont été donnés à chaque station. Les sédiments prélevés ont été tamisés sur une maille de 1 mm et le refus congelé à bord pour être trié au laboratoire. Le poids sec du benthos ainsi recueilli a été mesuré après destruction des parties calcaires par action d'acide chlorhydrique dilué au 1/10^e et séchage à l'étuve pendant 24 heures. Toutes les valeurs de biomasse ont été exprimées en terme de poids sec par m^2 .

Dans le tableau I sont regroupés les résultats obtenus par catégories sédimentaires : pendant la saison chaude, le benthos semble, en moyenne, 2,5 fois plus abondant qu'en saison froide. Ceci est surprenant si l'on considère que dans cette région la période la plus productive du point de vue biologique est la saison froide où le milieu est enrichi par des résurgences d'eaux profondes. Les connaissances disponibles sur le benthos de cette région sont encore trop incomplètes pour qu'il soit possible d'expliquer complètement cette observation. Quelques hypothèses peuvent cependant être avancées :

- de la Guinée au Cap Blanc il existe des déplacements saisonniers importants chez beaucoup de poissons démersaux et l'on observe qu'en fin de saison froide la plupart des adultes d'espèces à affinité saharienne migrent vers le nord (CHAMPAGNAT et DOMAIN, 1978). Ces individus ont une nourriture essentiellement benthique. En saison chaude ne subsistent dans la zone que les juvéniles et les jeunes dont le régime alimentaire est plutôt à base de plancton. A cette saison, la pression exercée par les prédateurs sur les populations de benthos serait donc plus faible.

- le plateau continental, entre la Guinée et le Cap Blanc, est généralement décrit comme une zone de transition où cohabitent des espèces d'affinité tempérée et des espèces d'affinité tropicale (POSTEL, 1968). L'augmentation de la biomasse du benthos en saison chaude pourrait être attribuée à la reprise d'activité d'un certain nombre d'espèces, d'affinité tropicale, qui demeureraient inactives et profondément enfouies dans le sédiment (donc

TYPE DE SEDIMENT	NOMBRE D'OBSERVATIONS * SUR CHAQUE TYPE DE SEDIMENT		BIOMASSE MOYENNE (g/m ²)	
	Saison froide	Saison chaude	Saison froide	Saison chaude
SABLE GROSSIER (2 000 à 500 microns)	5	5	3,98	17,60
SABLE GROSSIER + 5 à 25 % de lutites **	3	2	2,47	3,90
SABLE FIN (315 à 160 microns)	15	16	1,02	2,74
SABLE FIN + 5 à 25 % de lutites **	3	3	1,87	1,57
SABLE TRES FIN (160 à 63 microns)	4	4	0,45	2,00
SABLE TRES FIN + 5 à 25 % de lutites **	12	12	1,82	3,76
SABLE TRES FIN + 25 à 50 % de lutites **	2	4	1,00	3,75
VASE (plus de 75 % de lutites)	9	9	3,32	4,19
M O Y E N N E			1,99	4,94

* Nombre de stations échantillonnées

** Particules de largeur inférieure à 63 microns

Tableau I : Biomasses du benthos en saison froide et en saison chaude selon la nature du sédiment.

inaccessibles aux engins de prélèvement) lorsque les conditions hydrologiques leur sont défavorables en saison froide. On constate, en effet, que certaines espèces rares ou absentes en saison froide deviennent abondantes en saison chaude. Si l'on considère les effectifs moyens par station ils sont plus importants en saison chaude qu'en saison froide, 416 contre 220 soit 1,9 fois plus, et si l'on compare le nombre d'individus capturés pour chaque station, dans 76 % des cas ils ont été plus nombreux en saison chaude. En Côte d'Ivoire, LE LOEUFF et al (1971) décrivent le comportement de Xenophora senegalensis dont l'activité est maximum en saison chaude et qui demeure enfoui dans le sédiment lorsque la température de l'eau descend au dessous de 19°. Au Sénégal, GARCIA et al (1973) signalent, en saison froide, une diminution de l'activité de Penaeus duorarum chez qui on observe même un arrêt de la croissance à cette période de l'année, lorsque les conditions de température deviennent trop défavorables (LHOMME, comm. pers.)

- il est surtout vraisemblable qu'à l'augmentation de l'activité de certaines espèces en saison chaude, vient s'ajouter un important recrutement de jeunes individus qui contribueraient ainsi à la prolifération du benthos à cette période de l'année. Cependant, lors des échantillonnages effectués en saison chaude, les jeunes n'ont jamais été distingués des adultes : dans la région, ces animaux ont généralement une croissance rapide et les jeunes acquièrent très vite des caractères adultes. On a malgré tout noté la présence, en grande quantité, entre - 10 et - 20 m, de jeunes lamellibranches de l'espèce Pinna rudis sur des fonds où n'existait en saison froide qu'un amas de coquilles vides.

L'étude des variations saisonnières de l'abondance du méroplancton peut donner une idée des périodes de reproduction des différentes espèces composant le benthos. Peu d'études de ce genre existent pour la région. Cependant, au Congo, pour des conditions de milieu semblables (alternance saison chaude - saison froide), BINET (1970) sépare dans le méroplancton les espèces qui apparaissent en saison chaude, de celles de saison froide. Pour ces dernières, on observe généralement deux maximum : le premier, et le plus important, est situé en fin de saison froide et le second en début de saison froide. Si, au Sénégal, on se trouve dans des conditions semblables à celles du Congo, la prolifération de benthos, que l'on observe en saison chaude, serait due à un important recrutement de jeunes issu du maximum de production observé en fin de saison froide. On peut noter en passant que la reproduction de la plupart

des espèces démersales de la région a lieu suivant un schéma identique : un premier maximum en début de saison chaude, un second, de moindre importance, en fin de saison chaude. Les jeunes poissons issus de la première période de reproduction sont donc assurés de trouver rapidement sur le fond la nourriture nécessaire à leur développement.

La prédominance de la saison chaude sur la saison froide apparaît également sur la figure I où sont représentées les biomasses* par intervalles de profondeur de 10 m et en fonction de la nature du sédiment. Que ce soit en milieu vaseux ou en milieu sableux, les variations saisonnières les plus importantes s'observent sur petits fonds jusqu'à -40 m. C'est également la partie du plateau continental où l'on observe la variabilité saisonnière la plus importante dans l'abondance des poissons démersaux qui pour la plupart, d'ailleurs, se reproduisent dans cette zone (Rapport du groupe de travail sur la reproduction des espèces exploitées dans le golfe de Guinée). Au delà de -40 m, sur les fonds de sable ou de sable vaseux, il existe peu de différence entre les biomasses de saison froide et celles de saison chaude.

Sur les fonds vaseux, de -40 à -70 m, la biomasse de benthos est toujours plus abondante que sur les fonds sableux situés à des profondeurs identiques. En saison chaude, on observe des variations importantes par rapport à la situation de saison froide, soit décroissantes (entre 40 et 50 m et entre 60 et 70 m), soit croissantes (de 20 à 40 m, de 50 à 60 m, de 70 à 80 m et de 90 à 100 m). Notons aussi que le mélange sable + vase apparaît la plupart du temps plus riche en benthos que le sable pur.

CONCLUSION

Les variations saisonnières d'abondance qui affectent les populations halieutiques du plateau continental sénégalais s'observent aussi au niveau du benthos pour qui cette zone semble, également, constituer une transition entre des biotopes d'affinité froide et des biotopes d'affinité chaude (régions septentrionale et méridionale de POSTEL, 1968). On constate cependant une prolifération en saison chaude, ce qui laisserait penser que le benthos de la région est plutôt de type tropical.

* Dans nos calculs nous avons volontairement omis de prendre en compte les holothuries, dont une espèce, Hemioedema senegalensis, a été récoltée en très grande abondance (jusqu'à 441 g/m² en saison chaude) sur fonds de sable à -6 m devant l'embouchure du Saloum.

Comme chez les poissons démersaux de la région, la plus grande variabilité saisonnière de l'abondance s'observe dans la zone côtière jusqu'à - 40 à - 50 m quel que soit le type de sédiment. Au delà de cette profondeur, la vase apparaît comme un milieu privilégié.

BIBLIOGRAPHIE

- Anonyme, (1978). - Rapport du groupe de travail O.R.S.T.O.M. - I.S.R.A. sur la reproduction des espèces exploitées dans le golfe de Guinée. DAKAR - 7 au 12 novembre 1977.
- BINET D., (1970). - Aperçu sur les variations saisonnières du zooplancton et plus particulièrement des Copépodes du plateau continental de Pointe-Noire (Congo). Doc. Scient. du Centre de Pointe-Noire. Nouv. sér., n° 8, juin 1970, 109 pp.
- CHAMPAGNAT C. et DOMAIN F., (1978). - Migrations des poissons le long des côtes ouest-africaines de 10 à 24° de latitude Nord (en préparation).
- DOMAIN F., (1977, a). - Description de la sédimentation fine et des formations rocheuses du plateau continental ouest-africain de 17°N à 12°N. Ass. Sénégal. Et. Quatern. Afr., Bull. liaison, Sénégal, n° 50, juin 1977, pp. 11-12.
- DOMAIN F., (1977, b). - Carte sédimentologique du plateau continental sénégalien. Extension à une partie du plateau continental de la Mauritanie et de la Guinée Bissau. Notice explicative n° 68, O.R.S.T.O.M. Paris, 17 pp., 3 cartes coul. h. t.
- GARCIA S., PETIT P. et FONPENEAU A., (1973). - Biologie de Penaeus duorarum en Côte d'Ivoire. III - Etude des variations quotidiennes des rendements et de leurs relations avec l'hydroclimat. Essai de généralisation au golfe de Guinée. Doc. Scient. Centre Rech. Océanogr. Abidjan, vol. IV, n° 2, juin 1973, pp. 71-104.
- LE LOEUFF P., INTES A. et MARCHE-MARCHAD I., (1971). - Les Xenophora (Gastropoda prosobranchiata) de l'Afrique de l'Ouest. Remarques systématiques et écologiques. Cah. O.R.S.T.O.M., sér. Océanogr., vol. IX, n° 4, 1971, pp. 501-512.

MASSE J.P., (1968). - Contribution à l'étude des sédiments actuels du plateau continental de la région de Dakar. Essai d'analyse de la sédimentation biogène. Rapp. Lab. Géol. Fac. Sci. Univ. Dakar, n° 23, 84 pp. multigr., 38 pl.

POSTEL E., (1968). - Hydrologie et biogéographie marines dans l'Ouest africain. In 'West African International Atlas, O.A.U., I.F.A.N., Dakar.

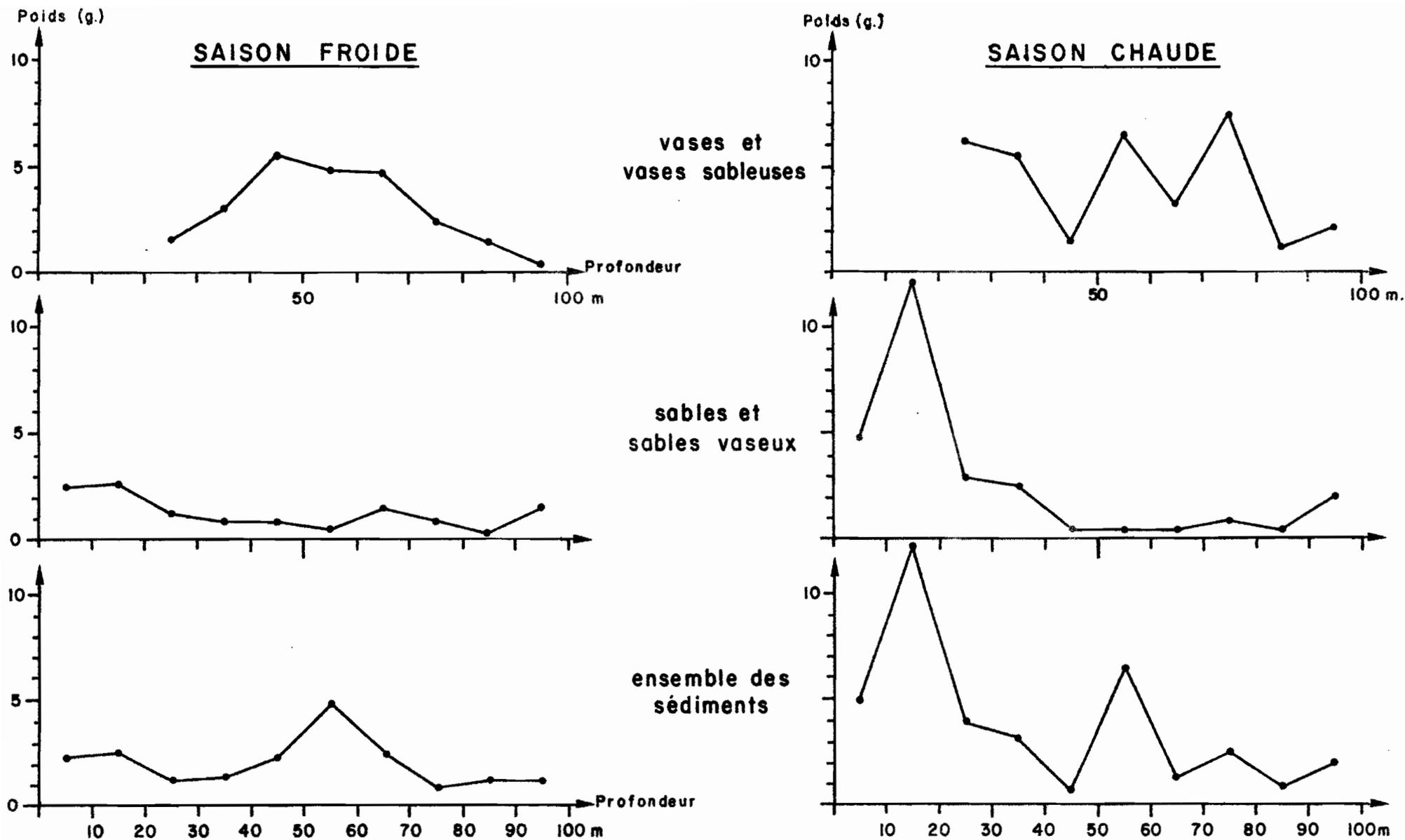


Fig. 1- Variations de la biomasse du benthos avec la profondeur et la nature des sédiments.