

PREMIÈRES OBSERVATIONS SUR LA FAUNE BENTHIQUE DU PLATEAU CONTINENTAL DE CÔTE D'IVOIRE

par P. LE LŒUFF et A. INTES*

RÉSUMÉ

Les espèces de grande taille de la faune benthique du plateau continental de Côte d'Ivoire ont été récoltées périodiquement de mars 1966 à février 1967 sur cinq radiales. Quelques caractères de la faune : richesse en espèces et individus, apparition successive des espèces, ont été analysés en fonction des variations saisonnières de l'hydroclimat. Des relations entre la distribution des espèces et la nature du sédiment, l'hydrologie et la concurrence interspécifique apparaissent. Enfin, la faune benthique est subdivisée en peuplements d'après les relations organismes-conditions hydrologiques.

SUMMARY

The largest species of the benthic fauna were collected by trawling periodically on the continental shelf of Ivory Coast from March 1966 to february 1967, along five fixed transects. Some features of the densities, number of species, and succession were correlated with the hydroclimatic. There were relationships between the benthic invertebrate distribution, bottom deposits, hydrology and interspecific competition. A grouping of the benthic fauna is proposed based on the relations between organisms and hydrological conditions.

La *Reine Pokou*, chalutier du Centre de Recherches Océanographiques d'Abidjan a réalisé de mars 1966 à février 1967, une série de campagnes de chalutages sur le plateau continental de Côte d'Ivoire ; un grand nombre d'Invertébrés benthiques a été ainsi récolté.

Les traits ont eu lieu sur cinq radiales ; celle de Grand Bassam (3° 49' W) a été choisie comme référence et visitée toutes les trois semaines aux immersions de 15, 20, 25, 30, 35, 40, 50, 60, 80, 100, 200 mètres. Les chalutages effectués toutes les cinq semaines environ sur les radiales de Jacquville (4° 28' W), Grand Lahou (5° 05' W), Fresco (5° 35' W) et Sassandra (6° 01' W) à 12, 25, 30, 40 mètres ont complété les observations et permis des comparaisons sur les peuplements les plus littoraux.

Le nombre important de traits (196 à Grand Bassam et 104 sur l'ensemble des autres radiales)

* Océanographes biologistes. Centre de Recherches Océanographiques. Abidjan (Côte d'Ivoire).

et leur périodicité permettent des observations intéressantes sur l'abondance, la répartition, les variations saisonnières de cette faune chalutable en majorité composée d'espèces mobiles de grande taille, Crustacés et Echinodermes, observations qui devront être confirmées par la suite.

Cette note ne présente que les résultats les plus importants de ce travail. Les cartes, tableaux, listes de faune ont été publiées dans le document scientifique provisoire du C.R.O. n° 025 (juillet 1968).

LE CADRE PHYSIQUE

NATURE DES FONDS.

— Le plateau continental de Côte d'Ivoire s'étend sur 12 milles devant Grand Bassam. Plus étroit à Jacqueline et Grand Lahou (9 à 10 milles), il va en s'élargissant jusqu'à Sassandra (18 milles). Dans l'ensemble, les sédiments meubles à fraction fine (limite 0,064 m) importante dominant ; ils s'étagent parallèlement à la côte si bien que la plupart des traits de chalut concernent des fonds homogènes quant à la nature du substrat. En partant du littoral, nous avons une zone plus ou moins large de sable roux moyen (jusqu'à 20 mètres à Grand Bassam, 40 mètres à Jacqueline et Fresco), puis des sables fins, des sables vaseux coquilliers, et enfin des vases sableuses où la fraction fine varie de 50 à 80 % et qui couvrent pratiquement tous les fonds au-delà de 40-50 mètres jusqu'à la bordure du précontinent et même la partie supérieure du talus.

CONDITIONS HYDROLOGIQUES.

— Les peuplements benthiques sont soumis dans la zone littorale, au-dessus de 60 mètres, à de fortes variations hydroclimatiques comme en témoignent les mesures de température, de salinité, de teneur en oxygène dissous effectuées au cours des campagnes : Par exemple, des écarts annuels de température de 9 à 10 °C ont été relevés jusqu'à une profondeur de 30 mètres. Ces variations sont essentiellement dues à des remontées d'eaux froides atteignant la surface, d'août à octobre. Ces eaux froides et salées, de type subtropical, se tiennent ordinairement vers 50-60 mètres, au-dessous de la thermocline et viennent remplacer les eaux guinéennes de surface, chaudes et à faible salinité ainsi que les eaux de la thermocline. De janvier à mai, il faut noter l'apparition fugace de petits upwellings locaux d'importance variable.

Au contraire, à partir de l'isobathe des 60 mètres les conditions hydrologiques varient peu au cours de l'année.

LES DONNÉES BIOLOGIQUES

Malgré l'adoption d'un chalut assez mal adapté à la collecte d'Invertébrés benthiques (maille étirée : 40 millimètres), 15.858 individus représentant 145 espèces ont été récoltés.

1. Variation de la richesse en individus et en espèces.

— Les fonds les plus riches en espèces et surtout en individus sont situés dans la zone médiane du plateau, entre les immersions 35 et 50 mètres. Plus près de la côte, la faune est plus pauvre, bien moins cependant que dans la partie la plus profonde du précontinent. En particulier, les traits de chalut effectués à 60 mètres ont été d'un rendement médiocre. Cette dernière profondeur, véritable « charnière » entre la zone littorale d'instabilité hydrologique et la zone profonde stable, correspond à une discontinuité faunistique. De plus, à Grand Bassam la teneur en éléments fins du sédiment atteint son maximum (80 %) à cette profondeur. Au-delà, quand on descend vers le talus les récoltes deviennent meilleures sans pour autant atteindre un niveau de richesse élevé.

— Malgré l'imperfection des appréciations quantitatives que l'on peut tirer d'une étude de benthos par chalutage (d'une sortie à l'autre, les récoltes en nombre d'individus et en nombre d'espèces sont en effet très variables), l'analyse des résultats met en lumière l'existence de variations saisonnières. On constate ainsi très nettement que les meilleurs traits ont lieu au cours

de la saison froide, les saisons chaudes étant au contraire peu favorables. De janvier à mai, au moment des petits upwellings locaux, les captures sont très variables mais bonnes dans l'ensemble.

2. Rapports organismes-sédiments.

Les fonds sablo-vaseux et surtout vaso-sableux occupent une surface très importante sur les radiales prospectées sauf à Jacquerville et Fresco où les sables dominant. Ceci explique peut-être que peu d'Invertébrés strictement sabulicoles aient été observés, les meilleurs exemples étant les Astérides *Astropecten aranciacus* (Linné) et *Astropecten hüpferei* Koehler. Les espèces vasicoles sont plus nombreuses, les plus caractéristiques étant les Crustacés Brachyours *Dorippe lanata* (Linné) et *Apiomithrax bocagei* (Osorio), le Crustacé Macroure *Scyllarus posteli* Forest, l'Échinide *Schizaster edwardsii* Cotteau. Mais parmi les organismes récoltés, un grand nombre est indifférent à la nature du substrat ; c'est le cas des Brachyours *Dorippe armata* Miers, *Calappa rubroguttata* Herklots, *Portunus inaequalis* (Miers), *Cronius ruber* (Lamarck), du Paguride *Petrochirus pustulatus* (H. M.-Edwards) et du Pénéide *Sicyonia galeata* Holthuis.

3. Variations hydroclimatiques, apparitions et déplacements d'espèces.

La répartition de la majorité des espèces n'est pas affectée par les fluctuations des conditions hydrologiques. La plupart des Invertébrés, en effet, même vagiles, se rencontrent, quelle que soit la saison, dans le même intervalle bathymétrique.

— Certaines espèces n'ont cependant pas été capturées de façon constante tout au long de l'année, elles apparaissent à certaines époques déterminées en quantités importantes. C'est le cas des Caridés *Palaemon hastatus* Aurivillius et *Hyppolysmata hastatoides* (Balss) que l'on rencontre en saison froide ; ces crevettes vivent aussi en eau saumâtre, dans les estuaires en particulier, et la présence d'un très fort pourcentage de femelles ovigères dans les échantillons donne à penser qu'elles viennent alors pondre en mer.

Le Crabe de lagune *Callinectes latimanus* Rathbun vient également pondre en mer ; des femelles de grande taille, en grande majorité ovigères ont été récoltées à plusieurs reprises sans qu'il soit possible encore d'affirmer que la sortie en mer et la ponte ont lieu à certaines périodes définies ou tout au long de l'année.

Autre espèce saisonnière, l'Opisthobranche *Aplysia fasciata* Poiret : son apparition en saison chaude (février-mars) coïncide avec le développement de petites algues qui vivent sur les fonds au-dessus de 25 mètres et dont il se nourrit (la transparence des eaux est alors maximale).

— D'autres organismes sont sujets à des migrations verticales et accompagnent le mouvement des masses d'eaux où ils vivent d'ordinaire. C'est ainsi que le Brachyoure *Macropipus rugosus* (Doflein), l'Astéride *Luidia heterozona* Fischer, l'Échinide *Centroslephanus longispinus* (Philippi) qui sont nettement liés à des eaux de température et de salinité bien définies correspondant au type subtropical, manifestent, lorsque ces eaux remontent le long du plateau (mai, août et septembre) une tendance à suivre le mouvement : leur distribution s'étale alors vers le littoral. Quand les eaux se retirent les individus qui s'étaient déplacés retournent vers leur biotope habituel.

Le Brachyoure *Calappa peli* Herklots, plus eurytherme, est aussi récolté à des profondeurs moindres qu'à l'ordinaire au moment des upwellings, de même le Pénéide *Sicyonia galeata* Holthuis et surtout le Brachyoure *Portunus inaequalis* (Miers) qui vivent d'habitude à 30-35 mètres, dans la thermocline.

Enfin, phénomène inverse, *Portunus inaequalis* (Miers) encore et le Pagure *Petrochirus pustulatus* (H. M.-Edwards) évitent dans une certaine mesure les eaux chaudes et peu salées présentes en juin-juillet et novembre-décembre sur les petits fonds ; les individus se concentrent alors dans la zone la plus profonde du biotope.

4. Hydrologie et étagement des espèces.

Comme la répartition d'un grand nombre d'espèces ne varie pas tout au long de l'année, les plus littorales ont à subir des écarts importants des paramètres physico-chimiques des eaux tandis que celles établies vers le bas du plateau trouvent des conditions hydrologiques beaucoup plus stables.

L'examen attentif des positions sur un diagramme TS de toutes les captures permet de souligner trois points essentiels :

— L'isotherme 17 °C qui se déplace au cours de l'année entre 60 et 100 mètres représente une limite importante. Les espèces littorales ne la franchissent jamais. Celles qui vivent au-delà peuvent être considérées comme ayant un habitat profond exceptées l'Astéride *Luidia heterozona* Fischer et l'Échinide *Centrostephanus longispinus* (Philippi) liées à l'eau subtropicale et le Brachyoure *Calappa peli* Herklots, eurytherme, qui ne peuvent être classées dans l'un ou l'autre groupe.

— A l'intérieur du groupe des espèces littorales, c'est-à-dire thermophiles, une subdivision peut être établie. Certains organismes n'ont pas été récoltés, ou ne l'ont été que très rarement, dans des eaux de température supérieure à 25 °C et, corrélativement, à salinité inférieure à 35 ‰, ils demeurent au milieu du plateau, les plus typiques étant : le Brachyoure *Dromidiopsis spinirostris* (Miers), les Mollusques Prosobranches *Cymba patulum* (Broderip), *Murex cornutus* Linné, *Murex turbinatus* Lamarck, le Mollusque Opisthobranchie *Philine aperta guineensis* Marcus.

Il reste enfin les espèces littorales eurythermes et euryhalines. Leur habitat s'étend sur toute la partie supérieure du précontinent. C'est le cas des Brachyoures *Calappa rubroguttata* Herklots et *Cronius ruber* (Lamarck), du Pagure *Petrochirus pusulatus* (H. M.-Edwards), des Mollusques Prosobranches *Cymba proboscida* (Lamarck) et *Cymba aff. porcinum* (Lamarck) ; ou alors ils sont très côtiers comme le Stomatopode *Squilla aculeata calmani* Holthuis, les Brachyoures *Dorippe armata* Miers, *Neptunus validus* (Herklots), *Callinectes gladiator* Benedict et l'Astéride *Astropecten michaelsoni* Koehler.

5. Compétition entre espèces et répartition.

Pour chaque espèce, l'adaptation aux conditions hydrologiques et à la nature du sédiment contribue à expliquer les répartitions observées ; mais il ne faut pas négliger le rôle joué dans ce domaine par la compétition entre organismes de même éthologie et surtout entre espèces très voisines, pour la conquête du biotope, sa défense, la recherche de nourriture ; cette concurrence aboutit à un équilibre qui peut prendre des formes variées.

Nos données abondent en exemples d'Invertébrés appartenant au même genre ou au moins à la même famille et sensiblement de même taille. Il est probable qu'une compétition s'exerce entre eux, chez les larves ou chez les adultes.

C'est ainsi que chez les *Squilla*, *Dorippe*, *Calappa*, *Luidia*, on constate que chaque espèce succède à l'autre, les habitats formant des ceintures plus ou moins nettes, parallèles à la côte. L'adaptation différente aux facteurs physico-chimiques des eaux explique dans une certaine mesure cette distribution ; mais la concurrence interspécifique contribue sans doute à accuser encore les repercussions des facteurs abiotiques.

Au contraire, les *Scyllarus*, *Murex*, *Cymba* cohabitent sur les mêmes fonds et maintiennent entre leurs populations un équilibre sans qu'il y ait déclin d'une espèce au profit de l'autre.

Le cas des Apicomithrax est à l'opposé : Deux espèces sont connues sur les côtes africaines : *A. bocagei* (Osorio) et *A. violaceus* (A. M.-Edwards). Souvent récoltés ensemble, ils fréquentent les mêmes biotopes. En Côte d'Ivoire cependant, seul *A. bocagei* a jusqu'à maintenant été récolté et en abondance. Il se peut donc que *A. violaceus* ait été éliminé par *A. bocagei* ou qu'il n'ait jamais pu s'installer.

CONCLUSION : LES PEUPELEMENTS

La répartition remarquablement stable de la majorité des espèces composant la faune benthique récoltée au chalut nous autorise à considérer : — d'une part des espèces littorales ; — d'autre part des espèces profondes. Le terme volontairement vague et peu précis de « peuplement » est donné à ces groupements d'organismes de même que celui de « faune » à leurs subdivisions. Ces Invertébrés sont en effet le plus souvent peu sensibles à la nature du sédiment et donc difficiles à rapporter à un biotope définissable sur le seul critère de la granulométrie.

1. Le peuplement littoral.

Il est installé dans toute la zone située au-dessus de l'isobathe 60 mètres, caractérisée par l'instabilité des conditions hydrologiques. Les Invertébrés qui le composent n'ont jamais été rencontrés dans des eaux de température inférieure à 17 °C.

Les espèces suivantes vivent pratiquement dans toute cette région du plateau continental :

Le Zoanthaire	<i>Epizoanthus senegambiensis</i> (Carter)
Les Brachyours	<i>Calappa rubroguttata</i> Herklots <i>Portunus inaequalis</i> (Miers) <i>Cronius ruber</i> (Lamarck) <i>Stenorhynchus seticornis</i> (Herbst)
Les Prosobranches	<i>Cymba proboscide</i> (Lamarck) <i>Cymba aff. porcinum</i> (Lamarck) <i>Distortrix ridens</i> Reeve
L'Échinide	<i>Schizaster edwardsii</i> Cotteau
Le Bryozoaire	<i>Cellepora senegambiensis</i> Carter.

A l'intérieur de ce peuplement littoral, un certain nombre d'Invertébrés sont très côtiers et se maintiennent au-dessus de la thermocline ; d'autres au contraire se cantonnent au-dessous des 25-30 mètres, échappant ainsi aux eaux chaudes à faible salinité. Nous distinguerons donc une « faune côtière » et une « faune subcôtière » :

a. LA « FAUNE CÔTIÈRE ».

Les principales espèces sont : l'Alcyonaire *Alcyonium monodi* Tixier-Durivault, le Stomatopode *Squilla aculeata calmani* Holthuis, les Brachyours *Dorippe armata* Miers, *Callinectes gladiator* Benedict, *Neptunus validus* (Herklots), *Apimithrax bocagei* (Osorio), le Caridé *Palaemon hastatus* Aurivillius, l'Opisthobranche *Aplysia fasciata* Poiret, les Stellerides *Astropecten hüpferi* Koehler et *Astropecten michaelsoni* Koehler.

b. LA « FAUNE SUBCÔTIÈRE ».

Elle occupe la zone médiane du plateau, riche en espèces et en individus. Les Invertébrés les plus importants de cette faune sont : le Foraminifère *Julienella foetida* Schlumberger, le Stomatopode *Squilla mantis* (Linné), les Brachyours *Dromidiopsis spinirostris* (Miers), *Dorippe lanata* (Linné), *Macropipus rugosus* (Doflein), les Pagurides *Dardanus pectinatus* (Ortmann) et *Pagurus alatus* Fabricius, les Macroures *Scyllarus posteli* Forest, *Scyllarus caparti* Holthuis, les Prosobranches *Murex cornutus* Linné, *Murex turbinatus* Lamarck, *Cymba patulum* (Broderip) et *Phalium saburon* Bruguière, l'Opisthobranche *Philine aperta guineensis* Marcus, le Crinoïde *Antedon dubenii* Bolsche et l'Astéride *Luidia atlantidea* Madsen.

2. Le « peuplement profond ».

Une distinction est établie entre :

a. LA « FAUNE DE LA ZONE PROFONDE DU PRÉCONTINENT ».

Elle peuple les fonds allant de l'isobathe 60 mètres environ jusqu'à la rupture de pente et comprend en particulier les espèces suivantes :

Le Stomatopode *Squilla cadenati* Manning, les Brachyourses *Pseudomyra m'bizi* Capart et *Inachus angolensis* (Capart), les Pagurides *Dardanus arrosor* (Herbst), le Prosobranch *Natica acinonyx* Marche-Marchad, les Bivalves *Cardium caparti* Nicklès et *Venus chevreuxi* Dautzenberg, l'Astéride *Astropecten irregularis pentacanthus* Delle-Chiaje. Cette faune est pauvre en espèces comme en individus.

b. LA « FAUNE DU TALUS ».

Il faut comprendre par ce terme, l'horizon supérieur du talus puisque les chalutages n'ont pas été poursuivis au-delà de 200 mètres. Les organismes les plus caractéristiques sont : les Éponges *Thenea muricata* (Bowerbank), *Leiodermatium lynceus* Schmidt, *Poecillastra compressa* (Bowerbank), les Brachyourses *Acanthocarpus brevispinis* Monod et *Geryon quinquedens* Smith, le Gastéropode *Fusus boettgeri* Von Maltzan, l'Échinide *Cidaris cidaris meridionalis* Mortensen, les Holothurides *Holothuria lengitina* Marenzeller et *Stichopus regalis* (Cuvier).

L'analogie de cette faune du talus continental ouest africain avec celles de Méditerranée et de l'Atlantique nord oriental est remarquable ainsi que l'avait déjà signalé Longhurst (1958).

BIBLIOGRAPHIE SOMMAIRE

- BUCHANAN (J. B.), 1958. — The bottom fauna communities across the continental shelf off Accra, Ghana (Gold Coast). *Proc. Zool. Soc. Lond.*, 130, 1, 1-36.
- CAPART (A.), 1951. — Crustacés Décapodes Brachyourses, Exp. Ocean. Belge dans les eaux côtières africaines de l'Atlantique Sud (1948-1949), 3, 1, 11-203, 3 pl.
- CROSNIER (A.), 1964. — Fonds de pêches le long des côtes de la république fédérale du Cameroun. *Cah. ORSTOM, sér. Océanogr.*, n° spécial, 132 p., 14 fig., 9 pl., 2 cartes.
- DUGAS (F. R.), 1968. — Carte sédimentologique provisoire du plateau continental de la Côte d'Ivoire. I. d'Assinie à Fresco. *Doc. Sci. Prow. du Centre ORSTOM d'Adiopodoumé*, Abidjan.
- FOREST (J.), 1955. — Crustacés Décapodes Pagurides, Exp. Océan. Belge dans les eaux côtières africaines de l'Atlantique Sud (1948-1949), 3, 4, 20-147, 32 fig., 6 pl.
- LE LÉUFF (P.), INTES (A.), 1968. — La faune benthique du plateau continental de Côte d'Ivoire. Récoltes au chalut ; Abondance ; Répartition ; Variations saisonnières. *Doc. Sci. Prow. [du Centre de Recherches océanographiques d'Adiopodoumé]*, Abidjan, n° 025, 63 fig., 12 tabl.
- LONGHURST (A. R.), 1958. — An ecological survey of the West African Marine Benthos, Colonial Office (Br.). *Fish Publ.* 11, 102 p.
- MONOD (Th), 1956. — Hippidea et Brachyura Ouest-Africains. *Mem. I.F.A.N.*, 45, 674 p., 884 fig.
- NICKLES (M.), 1950. — Mollusques testacés de la Côte Occidentale d'Afrique. Lechevalier ed., Paris, 269 p., 464 fig.
- TIXIER-DURIVAUT (A.), 1955. — Alcyonaires atlantiques intertropicaux. Exp. Ocean. Belge dans les eaux côtières africaines de l'Atlantique Sud (1948-1949), 3, 4, 197-246, 36 fig.