

**Revue des connaissances
sur la faune benthique
des milieux margino-littoraux
d'Afrique de l'Ouest**

Deuxième partie : peuplements et biotopes

Guillaume S. F. ZABI (1) et Pierre LE LÉUEFF (2)

RÉSUMÉ

Du Sénégal au Congo, toute une série d'études décrivent les peuplements benthiques des milieux margino-littoraux (estuaires, lagunes, mangroves littorales) de cette région d'Afrique de l'Ouest. Ce texte en rappelle les principaux résultats.

*Les fleuves de Sénégal (Sénégal, Gambie, Casamance) sont caractérisés par une remontée de l'influence marine très en amont dans leur cours (respectivement à 160, 270 et 300 km de la mer). Dans le bas estuaire est installée une faune malacologique dite « estuarienne »; son extension coïncide avec celle de la mangrove et elle est caractérisée par *Tympanotonus fuscatus*, *Semifusus morio*, *Anadara senilis*, *Tellina nymphalis*, *Tagelus angulatus* (épifaune et endofaune du chenal), *Littorina angulifera*, *Thais coronata*, *Brachyodontes niger*, *Crassostrea gasar* (en épifaune sur les palétuviers). Dans la Gambie les brachyours *Callinectes amnicola*, *Callinectes marginatus*, *Panopeus africanus*, *Sesarma elegans*, *Sesarma huzardi*, les crevettes *carides* *Nematopalaemon hastatus*, *Exhippolysmata hastatoïdes* sont également signalés à ce niveau. Le haut estuaire est occupé par une faune « saumâtre » avec notamment *Neritina adansoniana*, *Pachymelania fusca*, *Pachymelania aurita*, *Corbula trigona* et *Iphigenia* spp.*

*En lagune de Fadioute (salinité toujours supérieure à 15 ‰), la faune « estuarienne » est seule présente, plus diversifiée (*Natica marochiensis*, *Dosinia isocardia*, *Iphigenia laevigata* viennent s'ajouter à la liste précédente) du fait de la plus grande diversité des biotopes (sédiments variés, agitation plus ou moins forte de l'eau); c'est aussi le cas dans le delta du Saloum, système hydrographique fossile envahi par la mer où la salinité ne descend pas au-dessous de 20 ‰ et où la pénétration des espèces marines est encore plus forte.*

Dans tous ces milieux, l'intensification de la sécheresse au début des années quatre-vingt a provoqué une régression de la mangrove et de la faune estuaro-lagunaire.

*On dispose de peu d'information sur la faune benthique des mangroves littorales de Guinée; les espèces seraient peu nombreuses mais présenteraient de fortes densités; les mollusques déjà cités au Sénégal sont signalés avec de plus l'isopode *Sphaeroma terebrans*, les brachyours *Uca tangeri*, *Sesarma elegans*, *Metagrapsus curvatus*, les pagures du genre *Clibanarius*.*

*Au débouché de la Sierra Leone River et dans le bas estuaire, le peuplement benthique est considéré comme un aspect d'une communauté marine (à *Amphioplus*) et comprend de nombreuses espèces marines euryhalines avec quelques formes margino-littorales (*Natica marochiensis*, *Dosinia isocardia*, *Tellina nymphalis*), plus nombreuses sur les rives et les hauts fonds où la salinité est plus faible (*Upogebia furcata*, *Alpheus pontederiae*, *Anadara senilis*, *Tagelus angulatus*, *Iphigenia laevigata*). Plus en amont la communauté de fond d'estuaire « à *Pachymela-**

(1) Centre de recherches océanologiques, BP V18, Abidjan, Côte-d'Ivoire.

(2) Antenne Orslom, centre Ifremer, rue de l'île d'Yeu, BP 1049, 44037 Nantes cedex 01.

nia » comprend, outre *Pachymelania aurita*, *Clibanarius cooki*, *Neritina glabrata*, *Neritina oweniana*, *Iphigenia truncata*, *Corbula trigona*. Non loin de la mer, sur les bancs rocheux de la rive, à côté d'espèces marines tolérantes, s'installent déjà *Littorina angulifera* et *Crassostrea gasar*, retrouvés plus en amont avec les crustacés *Ligia exotica* et *Goniopsis pelii*. Dans la mangrove, le sédiment est occupé par de nombreux *Clibanarius cooki*, *Clibanarius africanus*, *Tympanotonus fuscatus*; sur les palétuviers l'épifaune comprend un niveau supérieur à *Littorina angulifera*, un niveau moyen à cirripèdes (*Chthamalus*), un niveau inférieur à *Crassostrea gasar* et *Thais coronata*.

Dans la période 1954-1964, la lagune Ebrié (Côte-d'Ivoire) possède deux débouchés à la mer, le canal de Vridi et la passe de Grand-Bassam, exutoire du fleuve Comoé; la faune benthique comprend alors des espèces rencontrées sur toute sa superficie (*Tellina ampullacea*, *Corbula trigona*), cantonnées dans la zone orientale (*Congeria africana*, *Loripes aberrans*, *Iphigenia delesserti* et, à un degré moindre, *Neritina glabrata*, *Neritina adansoniana*, *Tympanotonus fuscatus*, *Pachymelania aurita*, *Pachymelania fusca*) ou occidentale (*Cyrenoida rosea*); certaines sont inféodées aux débouchés de rivières, dans des eaux presque douces (*Neritina oweniana*, *Neritina cristata*, *Neritina rubricata*). En 1975-1976, un suivi de la faune au cours d'un cycle d'un an, en deux sites, l'un proche de l'ouverture à la mer, devenue unique (le canal de Vridi), l'autre plus éloigné, dans la partie occidentale, permet d'observer une forte variabilité saisonnière dans le premier site (intrusion de nombreux organismes marins, polychètes notamment, en saison sèche — salinité de 25-30 ‰ — disparaissant en saison humide — salinité de 2-3 ‰); un peuplement permanent est présent avec *Nereis victoriana*, *Nephtys polybranchia* (polychètes), *Excirolana latipes* (isopode), *Pilumnopus africanus*, *Panopeus africanus* (brachyours), *Clibanarius africanus*, *Neritina glabrata*, *Pachymelania aurita*, *Loripes aberrans*; conséquence de conditions hydrologiques beaucoup plus stables (variations de salinité entre 2 et 7 ‰), la composition faunistique est relativement constante dans le deuxième site avec *Sigambra constricta* (polychète), *Nereis victoriana*, *Nephtys polybranchia*, *Neritina glabrata*, *Neritina adansoniana*, *Pachymelania aurita*, *Loripes aberrans*, *Iphigenia delesserti*, *Tellina ampullacea*, *Corbula trigona*; en revanche, de grands écarts sont notés dans l'abondance des populations, en relation avec leur cycle biologique (*Corbula trigona* en particulier). Sensiblement à la même période, une prospection sur l'ensemble de la lagune montre que trois régions peuvent être distinguées, avec cependant un large fonds faunistique commun (*Sigambra constricta*, *Nereis victoriana*, *Nephtys polybranchia*, *Neritina glabrata*, *Neritina adansoniana*, *Pachymelania aurita*, *Corbula trigona*): une zone centrale à peuplement « estuarien » avec *Excirolana latipes*, *Pilumnopus africanus*, *Alpheus pontederiae*, *Littorina angulifera*, *Natica marochiensis*, *Thais forbesi*, *Semifusus morio*, *Brachyodontes niger*, *Tagelus angulatus*, des zones occidentale et orientale caractérisées respectivement par la présence de *Namalycastis indica* (polychète), *Sphaeroma terebrans*, *Cyrenoida rosea* d'une part et de *Gastrosaccus spinifer* (mysidacé) et *Tellina nymphalis* d'autre part. Enfin, en 1987, la réouverture de la passe de Grand-Bassam a pour conséquence une profonde modification des biotopes et des peuplements benthiques en amont, un peuplement d'estuaire (*Crassostrea gasar*) venant prendre la place d'un peuplement lagunaire (*Corbula trigona*).

Au Ghana, la petite lagune de Sakumo, ouverte périodiquement sur la mer, présente de forts gradients spatio-temporels de salinité (de 2 à 70 ‰ en fond de lagune); la faune benthique n'y est cependant pas négligeable avec des amphipodes, des mysidacés, des pénéides (*Penaeus notialis* et *Penaeus kerathurus*, activement pêchés), des brachyours (*Callinectes amnicola*, *Uca tangeri*, *Cardisoma armatum*, *Goniopsis pelii*); les mollusques sont cependant pratiquement absents, sauf *Tympanotonus fuscatus* et *Crassostrea gasar*.

Le Sud-Bénin comprend deux ensembles lagunaires : lac Ahémé-lagune côtière à l'ouest, lac Nokoué-lagune de Porto-Novo à l'est.

Le lac Ahémé, ouvert au sud sur la lagune côtière par la rivière Aho, présente un gradient de salinité croissant du nord au sud (de 8 à 23 ‰ en saison sèche), responsable de la répartition de la faune malacologique : *Tagelus angulatus* et *Crassostrea gasar* ne peuplent que l'extrême sud, *Tympanotonus fuscatus*, *Pachymelania aurita*, *Tellina ampullacea*, *Corbula trigona* occupent l'ensemble du lac, *Congeria africana* n'est présent que dans le nord où subsistent quelques mangroves. En lagune côtière, la salinité décroît vers l'est et l'ouest à partir de la passe de Grand-Popo; réduite à l'est aux espèces *Neritina glabrata*, *Tympanotonus fuscatus*, *Congeria africana*, *Corbula trigona*, la faune de mollusques s'enrichit quand on se rapproche de la passe avec *Pachymelania aurita*, puis *Anadara senilis*, *Crassostrea gasar*, *Tagelus angulatus*, *Tellina nymphalis*, *Dosinia isocardia* et, au niveau de Grand-Popo, *Littorina angulifera* et *Modiolaria barbatella*; au delà, vers l'est, les conditions hydrologiques (turbulences) changent et seuls subsistent *Pachymelania aurita* et *Tympanotonus fuscatus*.

Le lac Nokoué communique avec la mer par le chenal de Cotonou et présente sur toute sa superficie une faible salinité en saison des crues (1 ‰) et un gradient modéré E-NE/W-SW en saison sèche (7 à 19 ‰). *Pachymelania aurita*, *Corbula trigona* et *Loripes aberrans* sont présents sur tout le lac, les deux premiers dominant sur substrats sableux : *Tympanotonus fuscatus* a la même répartition mais est absent des fonds supérieurs à 2 m; *Arca senilis*

occupe toutes les zones vaseuses et *Crassostrea gasar* est fréquent partout près des rives; *Congeria africana* se limite aux secteurs sous influence fluviale, *Pachymelania fusca* vit dans le nord et est rare, *Brachyodontes niger* n'est présent qu'au nord-est et *Neritina glabrata* sur les sables et sables-vaseux du sud-est; enfin, *Tagelus angulatus* et *Tellina nymphalis* sont rares et localisés près du chenal de Cotonou. La lagune de Porto-Novo est reliée au lac Nokoué par le chenal de Totché et est ouverte à l'est sur le système lagunaire du Nigeria. En saison des crues, la salinité est partout faible et en saison sèche se forme en face du chenal un couloir de salinité (15 ‰) à partir duquel s'établit un gradient décroissant. *Tympanotonus fuscatus* est partout présent le long des rives; *Pachymelania aurita* et *Pachymelania fusca* (rare) s'observent sur les fonds sableux; *Corbula trigona* fréquente tous les substrats, sauf les plus chargés en matière organique; *Neritina glabrata* est localisé dans le sud; *Congeria africana* et *Tellina ampullacea* sont rares.

Les travaux de bionomie benthique réalisés en lagune de Lagos n'ont pu être pris en considération.

Sur la Bonny River (della du Niger), des différences dans la composition faunistique, la densité des organismes et la biomasse permettent de distinguer trois secteurs : un secteur marin, puis le bas estuaire (ces deux premiers secteurs riches en polychètes marines), enfin l'estuaire proprement dit (caractérisé par la faiblesse des effectifs et de la biomasse des espèces); cette observation est particulièrement vérifiée en zone intertidale. Dans la Bonny River et la New Calabar River, les mollusques typiques des eaux saumâtres sont peu nombreux; ceux qui fréquentent surtout les milieux oligohalins comme *Pachymelania byronensis* et *Corbula trigona* sont pratiquement absents.

Dans les Bouches du Cameroun les bancs de sable et vase du bas estuaire abritent des populations de *Anadara senilis* et *Tagelus angulatus*, remplacés plus en amont par *Pachymelania aurita*, *Pachymelania fusca*, *Iphigenia truncata* et *Corbula trigona*, puis *Pachymelania byronensis* quand les eaux deviennent presque douces. Dans la mangrove, le peuplement le plus riche se situe dans le bas estuaire avec *Littorina angulifera*, *Neritina glabrata*, *Thais callifera*, *Melampus liberianus*, *Tympanotonus fuscatus*, *Pachymelania fusca*, *Crassostrea gasar*, *Cyrenoida rosea*; en remontant l'estuaire les espèces disparaissent l'une après l'autre, d'abord *Crassostrea gasar* et *Tympanotonus fuscatus* qui ne sont plus rencontrés en deçà de 5 ‰ de salinité, puis *Neritina glabrata* et *Pachymelania fusca* qui résistent bien à la dessalure; il reste enfin *Cyrenoida rosea*, particulièrement abondant en zone dessalée.

Sur le cours inférieur du Congo la faune benthique margino-littorale apparaît peu avant que la mangrove ne s'installe avec *Sesarma angolense* (brachyoure) et *Neritina oweniana*; au pied des palétuviers ou dans le sédiment vivent les crabes *Sesarma alberti*, *Sesarma buttkoferi*, les mollusques *Neritina oweniana*, *Tympanotonus fuscatus*, *Pachymelania fusca*, *Iphigenia messengeri*, *Corbula trigona*; sur les branches et rhizophores où sont fixés des cirripèdes et des populations de *Crassostrea gasar* et *Brachyodontes niger*, on récolte également *Sphaeroma terebrans*, *Littorina angulifera* et *Thais coronata*. À l'embouchure, la faune est particulièrement diversifiée avec des polychètes (dont *Nereis victoriana*), des isopodes, des amphipodes, des crabes (*Sesarma angolense*) et des mollusques comprenant, outre les espèces déjà citées, *Neritina glabrata*, *Neritina adansoniana*, *Pachymelania aurita*, *Natica marochiensis*, *Iphigenia curta*, *Iphigenia laevigata*, *Cyrenoida dupontia*, *Congeria ornata*, *Tagelus angulatus*, *Tellina ampullacea*.

MOTS CLÉS : Afrique de l'Ouest — Benthos — Peuplements — Biotopes — Estuaires — Lagunes — Mangroves.

ABSTRACT

BENTHIC FAUNA IN MARGINO-LITTORAL SYSTEMS OF WEST AFRICA, A REVIEW. PART 2 : FAUNA AND BIOTOPES

From the Sénégal River to the Congo River, a lot of research studies deal with the benthic fauna of the margino-littoral systems (estuaries, lagoons, coastal mangroves) in West Africa. Here are given the main results.

The Senegambia rivers (Sénégal, Gambia, Casamance) are characterised by a marine influence far away upstream (respectively 160, 270, 300 km from the sea). In the lower estuary, an « estuarine » malacological fauna settle, extending along the river as far as the mangrove is present; the main species are *Tympanotonus fuscatus*, *Semifusus morio*, *Anadara senilis*, *Tagelus angulatus*, *Tellina nymphalis* (epi — and infauna in the channel), *Littorina angulifera*, *Thais coronata*, *Brachyodontes niger*, *Crassostrea gasar* (on the mangrove trees); in the Gambia River, some brachyura (*Callinectes amnicola*, *Callinectes marginatus*, *Panopeus africanus*, *Sesarma elegans*, *Sesarma huzardi*) and caridea prawns (*Nematopalaemon hastatus*, *Exhippolysmata hastatoides*) are also pointed out in this river zone. In the upper estuary, a « brackish » fauna is found with *Neritina adansoniana*, *Pachymelania fusca*, *Pachymelania aurita*, *Corbula trigona*, *Iphigenia spp.*

In the Fadioute lagoon (salinity always higher than 15 ‰), only the «estuarine» fauna is present, with more species (*Natica marochiensis*, *Dosinia isocardia*, *Iphigenia laevigata* can be added to the previous list) because the diversity of the biotopes is higher (variations in the nature of deposits and in the water turbulence). The same observation can be made in the Saloum Delta, a fossil hydrographic system flooded by the sea, where the salinity does not fall under 20 ‰ and where the marine species penetration is still more important.

In all these ecosystems, the severe dryness event in the beginning of the 1980 years induced a regression of the mangrove and of the estuarine and lagoon fauna.

Little information is available about the fauna of the coastal mangroves in Guinea. The number of species is weak but their densities are high. The same molluscs are found, as previously noted in Senegambia systems, and also the isopod *Sphaeroma terebrans*, the brachyura *Uca tangeri*, *Sesarma elegans*, *Metagrapsus curvatus*, the paguri-dea belonging to the genus *Clibanarius*.

At the mouth of the Sierra Leone River and in the lower estuary, the benthic fauna is defined as a subcommunity of the marine «*Amphioplus* community»; a lot of marine euryhaline species are found with some margino-littoral invertebrates (*Natica marochiensis*, *Dosinia isocardia*, *Tellina nymphalis*), especially on the banks and the shallow bottoms where the salinity is lower (*Upogebia furcata*, *Alpheus pontederiae*, *Anadara senilis*, *Tagelus angulatus*, *Iphigenia laevigata*). Upstream, the «*Pachymelania* community» includes, with *Pachymelania aurita*, *Clibanarius cooki*, *Neritina glabrata*, *Neritina oweniana*, *Iphigenia truncata*, *Corbula trigona*. Not far from the sea, on the rocky shore, with tolerant marine species, live *Littorina angulifera* and *Crassostrea gasar*, also found upstream with the crustacea *Ligia exotica* and *Goniopsis pelii*. In the mangrove, *Clibanarius cooki*, *Clibanarius africanus*, *Tympanotonus fuscatus* can be seen in great numbers on the bottom; on the trees and roots, *Littorina angulifera* occupies the higher level, cirripeds (*Chthamalus*) the mean level, *Crassostrea gasar* and *Thais coronata* the lower.

During 1954-1964 period, The Ebrié lagoon (Côte-d'Ivoire) have two openings on the ocean, the Vridi channel and the Grand-Bassam pass, mouth of the Comoé River; The benthic fauna of this lagoon includes, at that time, species found on all the lagoon area (*Tellina ampullacea*, *Corbula trigona*), only on the oriental (*Congerina africana*, *Loripes aberrans*, *Iphigenia delesserti*, and, at a lesser degree, *Neritina glabrata*, *Neritina adansoniana*, *Tympanotonus fuscatus*, *Pachymelania aurita*, *Pachymelania fusca*) or occidental regions (*Cyrenoida rosea*); *Neritina oweniana*, *Neritina cristata*, *Neritina rubricata* are restricted to the river openings in almost fresh waters. In 1975-1976 years, a study of the fauna, all along a year cycle, at two stations, one near the Vridi channel (the only opening on the sea at that time), the other in the occidental sector, allows to observe the seasonal variability; in the first station, this variability is high with the intrusion of a lot of marine organisms, especially polychaeta, during the dry season (salinity : 25-30 ‰) which disappear during the wet season (salinity : 2-3 ‰); nevertheless, there is a permanent fauna with *Nereis victoriana*, *Nephtys polybranchia* (polychaeta), *Excirrolana latipes* (isopoda), *Pilumnopus africanus*, *Panopeus africanus* (brachyura), *Clibanarius africanus*, *Neritina glabrata*, *Pachymelania aurita*, *Loripes aberrans*; as a consequence of a better stability of the hydrological conditions (variations of salinity between 2 and 7 ‰), the faunistic composition is relatively constant at the second station with *Sigambra constricta* (polychaeta), *Nereis victoriana*, *Nephtys polybranchia*, *Neritina glabrata*, *Neritina adansoniana*, *Pachymelania aurita*, *Loripes aberrans*, *Iphigenia delesserti*, *Tellina ampullacea*, *Corbula trigona*; nevertheless, great variations of the species densities are observed related to their biological cycle (for example *Corbula trigona*). In the same years, a benthic survey, dealing with the whole lagoon area was carried out; from the results, three faunistic regions can be defined, with, however, a large common fund of species (*Sigambra constricta*, *Nereis victoriana*, *Nephtys polybranchia*, *Neritina glabrata*, *Neritina adansoniana*, *Pachymelania aurita*, *Corbula trigona*): a central region with an «estuarine» fauna (*Excirrolana latipes*, *Pilumnopus africanus*, *Alpheus pontederiae*, *Littorina angulifera*, *Natica marochiensis*, *Thais forbesi*, *Semifusus morio*, *Brachyodontes niger*, *Tagelus angulatus*, an occidental zone with *Namalycastis indica* (polychaeta), *Sphaeroma terebrans*, *Cyrenoida rosea*, and an oriental zone with *Gastrosaccus spinifer* (mysidacea) and *Tellina nymphalis*. In 1987, after the opening of the Grand-Bassam pass, an important modification of the biotopes and benthic fauna is observed in the upper lagoon; an estuarine fauna (*Crassostrea gasar*) succeeds to a lagoon fauna (*Corbula trigona*).

The Ghanaian small Sakumo lagoon, periodically opened on the sea, presents high spatio-temporal salinity gradient (from 2 to 70 ‰ in the far end lagoon); nevertheless, a benthic fauna occurs with amphipods, mysidacea, penaeid shrimps (*Penaeus notialis* and *Penaeus kerathurus* are actively fished), brachyura (*Callinectes amnicola*, *Uca tangeri*, *Cardisoma armatum*, *Goniopsis pelii*); molluscs are absent, except *Tympanotonus fuscatus* and *Crassostrea gasar*.

Two lagoon systems are found in the South-Bénin : the Ahémé lake-coastal lagoon system in the west, the Nokoué lake-Porto-Novo lagoon system in the east.

In Ahémé lake a salinity gradient is observed, increasing from the north to the south (8 to 23 ‰ during the dry season) where the lake opens on the coastal lagoon by the Aho River; the malacological fauna distribution is related to this gradient: *Crassostrea gasar* and *Tagelus angulatus* live only in the far south, *Tympanotonus fuscatus*, *Pachymelania aurita*, *Tellina ampullacea*, *Corbula trigona* are collected in the whole lake, while *Congeria africana* is restricted to the north sector where some mangroves remain. In the coastal lagoon, the salinity decreases towards the east and the west from the Grand-Popo pass; the diversity of malacological fauna, reduced in the eastern end to the species *Neritina glabrata*, *Tympanotonus fuscatus*, *Congeria africana*, *Corbula trigona*, becomes higher near the pass with the presence at once of *Pachymelania aurita*, then of *Arca senilis*, *Crassostrea gasar*, *Tagelatus angulatus*, *Tellina nymphalis*, *Dosinia isocardia*, and, at the level of Grand-Popo pass, of *Littorina angulifera* and *Modiolaria barbatella*; further beyond, in the occidental part, the hydrological conditions (water turbulence) are modified and only *Pachymelania aurita* and *Tympanotonus fuscatus* are found.

The Nokoué lake is opened on the ocean by the Cotonou channel; during the wet season, the salinity is low everywhere (1 ‰) while a moderate gradient E-NE/W-SW (7 to 19 ‰) appears during the dry season. *Pachymelania aurita*, *Corbula trigona*, *Loripes aberrans* live over all the lake area, the two first molluscs being dominant on sandy deposits; the same distribution is observed for *Tympanotonus fuscatus*, except on the bottoms over 2 m depth; *Anadara senilis* occupies all the muddy zones and *Crassostrea gasar* is common everywhere near the lake shores; *Congeria africana* is restricted to the areas under freshwater influence, *Pachymelania fusca* lives in the North of the lake and is rare, *Brachyodontes niger* is present only in the North-East and *Neritina glabrata* on the South-East sands and muddy sands; *Tagelus angulatus* and *Tellina nymphalis* are uncommon and located near the Cotonou channel. The Porto-Novo lagoon is in communication with the Nokoué lake by the Totché channel and is opened in its eastern end towards the Nigeria lagoon system. The salinity is low in the wet season and, during the dry season, the formation of a salinity corridor (15 ‰) in front of the Totché channel is observed with a decreasing gradient when moving towards the shores. *Tympanotonus fuscatus* is present all around the lagoon on shallow bottoms, *Pachymelania aurita* and *Pachymelania fusca* on the sandy deposits; *Corbula trigona* is collected on every type of bottoms, except those with a high content in organic matter; *Neritina glabrata* is restricted to the south zone of the lagoon; *Congeria africana* and *Tellina ampullacea* are quite rare.

The studies' results dealing with benthic bionomy in the Lagos lagoon could not be taken in account.

In the Bonny River (Niger Delta), variations in faunistical composition, densities and biomass of organisms allow to define three zones: a marine area, then a lower estuary (with a rich marine polychaeta fauna in these two), at last an actual estuary where the density and biomass of species are low; these observations are particularly obvious in the intertidal level. In the Bonny River and in the New Calabar River, there are few molluscs typical of brackish waters and the species living in oligohaline waters like *Pachymelania byronensis* and *Corbula trigona* are practically absent.

In the Cameroun Mouthes, populations of *Arca senilis* and *Tagelus angulatus* live in the sandy and muddy banks of the lower estuary; upstream are found *Pachymelania aurita*, *Pachymelania fusca*, *Iphigenia truncata*, *Corbula trigona* and, in waters of very low salinity, *Pachymelania byronensis*. In the lower estuary mangrove a rich benthic fauna is observed with *Littorina angulifera*, *Neritina glabrata*, *Thais callifera*, *Melampus liberianus*, *Tympanotonus fuscatus*, *Pachymelania fusca*, *Crassostrea gasar*, *Cyrenoida rosea*; upper in the estuary most of these species disappear, *Crassostrea gasar* and *Tympanotonus fuscatus* in waters of salinity less than 5 ‰, *Neritina glabrata* and *Pachymelania fusca* being more tolerant and *Cyrenoida rosea* becoming particularly abundant in low salinity biotopes.

The first species of the margino-littoral benthic fauna (*Sesarma angolense* and *Neritina oweniana*), are found in the lower course of the Congo River just before the installation of the mangrove; on the deposits, between the trees and rhizophores of this mangrove, live crabs (*Sesarma alberti*, *Sesarma buttkoferi*) and molluscs (*Neritina oweniana*, *Tympanotonus fuscatus*, *Pachymelania fusca*, *Iphigenia messageri*, *Corbula trigona*); on branches and roots, are fixed cirripeds, *Crassostrea gasar*, *Brachyodontes tenuistriatus*, and organisms like *Sphaeroma terebrans*, *Littorina angulifera*, *Thais coronata* can be observed. At the mouth of the Congo River the diversity of the fauna is particularly high with polychaeta (among them *Nereis victoriana*), isopods, amphipods, crabs (*Sesarma angolense*), molluscs (the species previously quoted and also *Neritina glabrata*, *Neritina adansoniana*, *Pachymelania aurita*, *Natica marochiensis*, *Iphigenia curta*, *Iphigenia laevigata*, *Cyrenoida dupontia*, *Congeria ornata*, *Tagelus angulatus*, *Tellina ampullacea*).

KEY WORDS : West Africa — Benthos — Fauna — Biotopes — Estuaries — Lagoons — Mangroves.

Les divers types de milieux margino-littoraux d'Afrique de l'Ouest (estuaires, lagunes, mangroves) se caractérisent, du Sénégal jusqu'au Zaïre, par une grande homogénéité de leur flore et de leur faune (espèces et unités bionomiques). On adoptera, par commodité, un cheminement du nord au sud pour faire mention des différents travaux, en débutant par ceux réalisés sur les systèmes estuaro-lagunaires du Sénégal et en descendant jusqu'au fleuve Congo. Seules les recherches portant sur le macrobenthos sont prises en considération.

Les études citées peuvent être limitées à certains groupes zoologiques, en particulier celui des mollusques, ou se rapporter à la faune dans son ensemble. Elles apportent, le plus souvent, une information qualitative (répartition des espèces en fonction des variations des facteurs du milieu, groupements faunistiques, biotopes); quelques valeurs d'effectifs sont fournies; les chiffres de biomasse sont pratiquement absents. Dans la plupart des cas, les textes comportent des indications sur la biologie des espèces qui vont donc venir compléter les résultats exposés dans la première partie de ce travail (ZABI et LE LœUFF, 1992).

1. LA SÉNÉGAMBIE

Les recherches menées dans cette région sont relativement nombreuses. Elles intéressent, du nord au sud, la basse vallée et le delta du Sénégal, la lagune

de Fadioute, le delta du Saloum, les basses vallées de la Gambie et de la Casamance. Le plus souvent, seule une partie de la faune benthique, essentiellement le groupe des mollusques, est prise en compte par les auteurs pour caractériser les biotopes.

1.1. La basse vallée du Sénégal et le delta

MONTEILLET et Rosso (1977) donnent une description des peuplements, AUSSEUIL-BADIE et MONTEILLET (1985) observant leur évolution sur une période de dix ans (1972-1982).

Le facteur déterminant de la répartition des mollusques est la salinité avec, en saison sèche, un gradient qui s'établit de l'embouchure jusqu'à 160 km en amont (fig. 1). A partir de cette limite, et succédant aux espèces dulçaquicoles, apparaissent des espèces mixohalines (ou saumâtres), *Iphigenia messengeri* (1) et *Corbula trigona*, qui peuvent supporter des eaux pratiquement douces une bonne partie de l'année et vivent le reste du temps dans des eaux de salinité inférieure à 10 ‰. Dans certains marigots, *Corbula trigona*, plus euryhalin, s'adapte à des salinités supérieures à 20 et même 30 ‰. Localisées surtout dans le delta, des espèces épimarinées (ou estuariennes) très euryhalines (*Tympanotonus fuscatus*, *Tellina nymphalis*, *Teredo* sp., *Tagelus angulatus*, *Cyrenoida senegalensis*, *Congerina africana*), peuvent passer six mois dans une eau pouvant atteindre la salure océanique et six mois à moins de 15 ‰ (fig. 2 et 3).

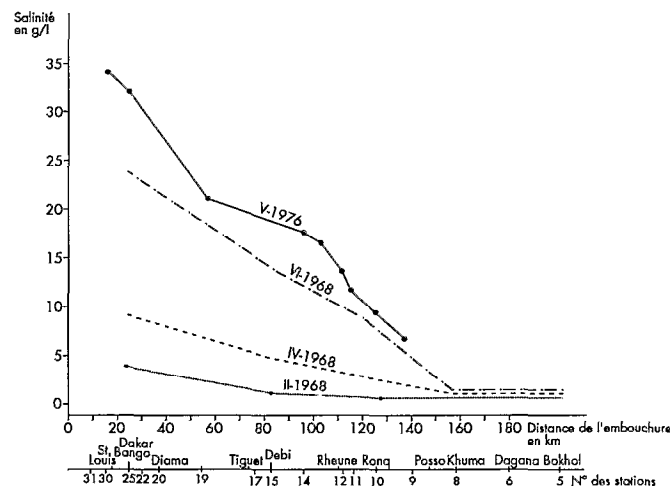


FIG. 1. — Courbes de salinité dans le bas Sénégal, années 1968 et 1976 (tiré de MONTEILLET et Rosso, 1977).
Salinity curves in the lower Sénégal River, in 1968 and 1976.

(1) Voir annexe.

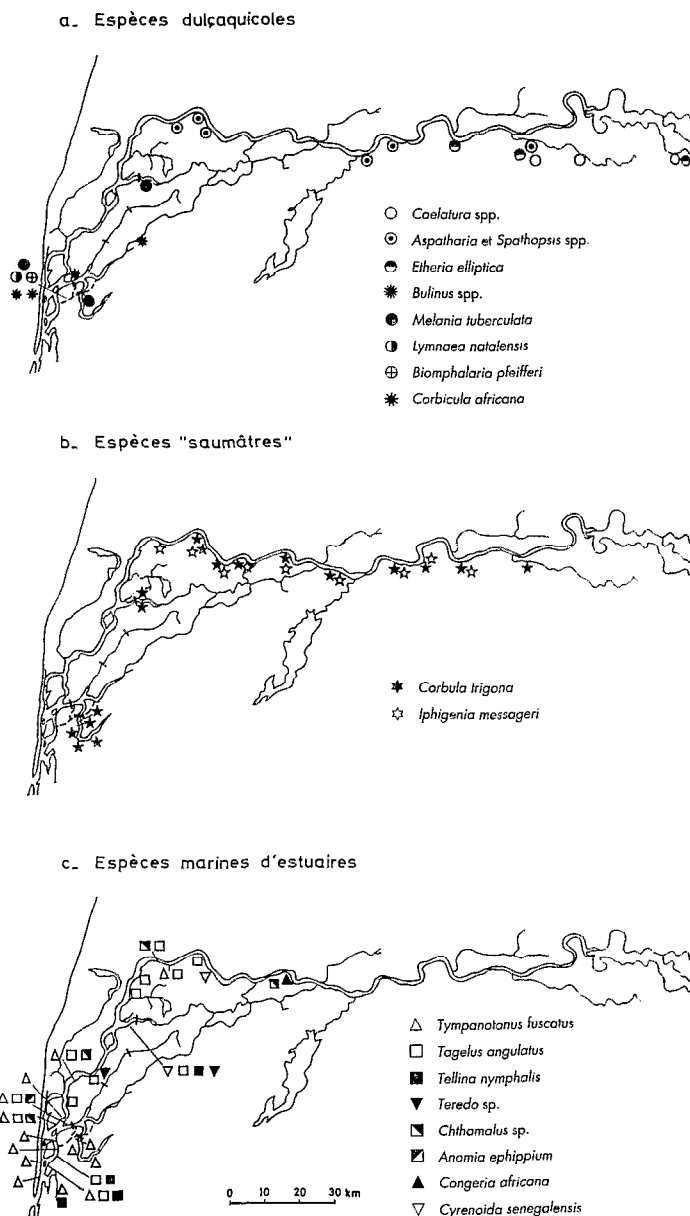


FIG. 2. — Répartition de la macrofaune testacée du bas Sénégal (tiré de MONTEILLET et ROSSO, 1977).
 Distribution of the testacea macrofauna in the lower Sénégal River.

La nature du sédiment joue également un rôle dans la répartition des organismes. *Tympanotonus* affectionne les rives abritées où se déposent des sédiments fins. *Tellina nymphalis* est aussi signalée sur fonds vaseux. Les plus grandes densités de *Corbula trigona* (2500/m²) sont notées, dans un marigot, sur des substrats sableux recouverts d'une pellicule de

vase. Enfin, *Cyrenoida senegalensis* vit enfouie dans un feutrage de racines de tamaris et de cyperacées.

Cette malacofaune du bas Sénégal est pauvre par rapport à celle rencontrée dans des biotopes analogues d'Afrique occidentale. Il y a eu, au cours du quaternaire, disparition de nombreuses espèces, en même temps que régression de la mangrove, limitée

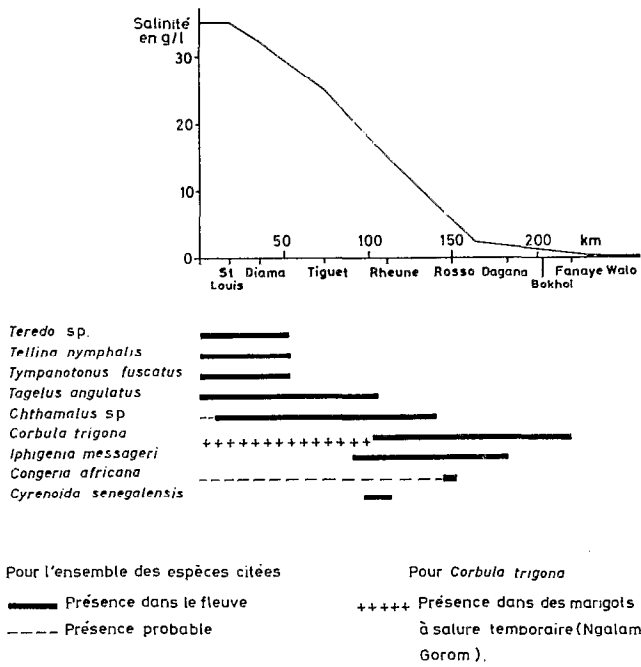


FIG. 3. — Répartition de la macrofaune testacée du bas Sénégal en fonction de la salinité annuelle maximum (tiré de MONTEILLET et Rosso, 1977).

Distribution of the testacea macrofauna of the lower Sénégal River in relation with the annual maximum of salinity.

aujourd'hui au bas-delta ; ces phénomènes sont la conséquence vraisemblable d'importantes variations du débit du fleuve dues à des changements climatiques.

De 1972 à 1982, en relation avec la baisse du débit (sécheresse) et la remontée haline de plus en plus prononcée vers l'amont, on assiste à un recul de la faune dulçaquicole, la réduction de l'aire de répartition de la faune saumâtre (*Iphigenia messageri* et *Corbula trigona*), l'avancée de la faune estuarienne et en particulier de *Tympanotonus fuscatus*.

1.2. La lagune de Fadioute

L'étude d'ÉLOUARD (1974) constitue la contribution la plus importante à l'écologie benthique de ce milieu auquel SOURIE s'est brièvement intéressé dans un travail paru en 1957.

Située entre une mangrove et un cordon littoral, la lagune de Fadioute est alimentée en eau douce par des marigots et en eau salée par une large ouverture dans le cordon littoral, sa salinité variant de 15 à 40 ‰ tandis que la température oscille entre 20 et 30°C. Les sédiments offrent une gamme allant de vases riches en matière organique à des amas coquilliers. L'auteur associe la disposition de ces sédiments sur le fond, qui traduit les différences locales de la turbulence, à la notion d'énergie de l'eau : une eau

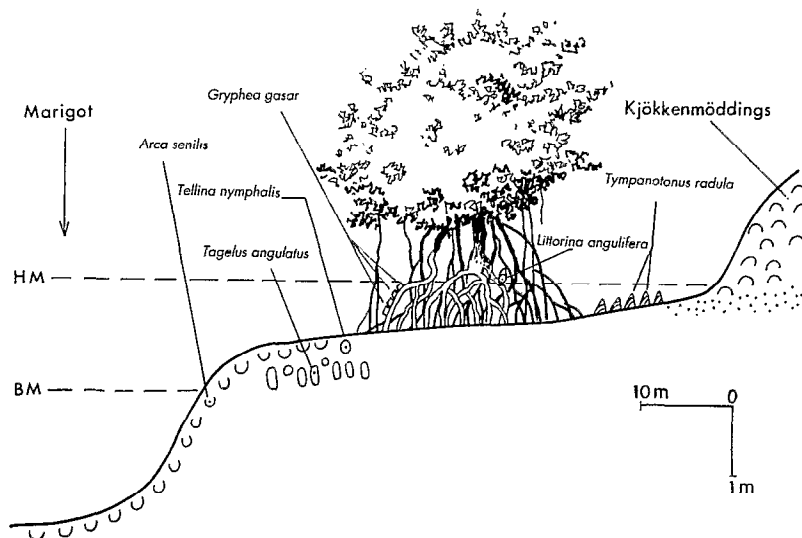


FIG. 4. — Schéma de la répartition verticale des espèces dans la lagune de Fadioute (tiré de ÉLOUARD, 1974). Diagram of the vertical distribution of species in the Fadioute lagoon.

de basse énergie ne peut transporter de particules sédimentaires; une énergie modérée permet le transport de sable fin et de particules argileuses; une haute énergie est nécessaire au transport de sable grossier mais laisse en place les coquilles.

Sont associées à la mangrove (fig. 4), *Littorina angulifera* et *Gryphaea gasar* rencontrées sur les rhizophores des palétuviers mais à des niveaux différents, au-dessus du niveau des hautes eaux pour l'une, dans l'intertidal pour l'autre, ainsi que *Tympanotonus radula* qui peuple l'arrière de la mangrove et les passées sablo-vaseuses recouvertes d'une pellicule organique.

Entre mangrove et marigot, sur une zone de faible pente découverte à basse mer, vivent les bivalves *Arca senilis*, *Tellina nymphalis*, *Tagelus angulatus*, en couches successives dans le sédiment, la première affleurante, la dernière profondément enfoncée. Ils peuvent être accompagnés de *Dosinia isocardia*, voire de *Diplodonta diaphana*, quand la fraction vaseuse diminue. *Arca senilis* peut descendre dans les chenaux des marigots (sous un ou deux mètres d'eau), dont les rives sont fréquentées par de très nombreux *Uca tangeri*.

Le biotope à *Tympanotonus radula* est un milieu de basse énergie (c'est là où le flot de marée vient mourir) alors que *Arca senilis*, *Tellina nymphalis*, *Tagelus angulatus*, *Gryphaea gasar* sont des espèces de milieu d'énergie modérée (où l'on devrait aussi trouver *Tympanotonus fuscatus*, absent à Fadioute). Deux gastropodes prédateurs fréquentent la zone à *Arca*: *Semifusus morio* et *Natica marochiensis*. Il faut noter enfin que *Tympanotonus radula* supporte des eaux dessalées en saison des pluies, mais aussi des sursalures (40 ‰), de même que *Gryphaea gasar*.

Des espèces marines occupent le couloir d'entrée de la lagune, milieu de haute énergie, mais aussi la lagune ouverte (manifestant alors des tendances euryhalines), où l'on récolte également *Iphigenia laevigata*, typique des estuaires, qui semble occuper un biotope comparable à celui d'*Arca senilis*, mais en zone un peu plus marine et de plus grande énergie, sur sable vaseux.

En 1957, SOURIE signalait la présence en saison sèche d'*Arca senilis* sur le cordon littoral côté lagune, près de Joal, associée à des polychètes marines, dans un substrat formé d'amas de coquilles de ce même bivalve, colmaté de sable et de vase.

1.3. Le delta du Saloum

Une prospection de SOURIE (1957) est consacrée à la faune benthique d'une zone située sur la rive droite du Saloum, à 10 km de l'embouchure. On trouve des observations plus détaillées sur la malaco-

faune de cette région dans ELOUARD et ROSSO (1977), complétées par celles de BOUCHET (1977); AUSSEUIL-BADIE et MONTEILLET (1985) analysent son évolution de 1972 à 1982. L'article de BOUCHET porte sur le Saloum et la Casamance; il semble cependant que l'essentiel des relevés faunistiques se rapportent, d'après les noms de lieu cités, au premier milieu.

Le delta du Saloum (fig. 5) est, en fait, un système hydrographique fossile envahi par la mer et caractérisé par une multitude de bras ceinturant de nombreuses îles et bancs. Ces bras, appelés bolons, dont trois principaux correspondent au Saloum, au Diombos et au Bandiala, sont bordés d'une mangrove dense à *Rhizophora* et *Avicennia*. Le régime des pluies (800 mm d'eau par an sur trois mois) provoque des variations importantes de la salinité; le ruissellement des eaux pluviales et l'apport des nappes phréatiques après la saison des pluies d'une part, le phénomène d'évaporation de l'eau de mer en saison sèche, d'autre part, aboutissent à des variations de salinité entre 20 et 40 ‰.

On peut distinguer les biotopes suivants en relation avec la notion d'énergie de l'eau et le gradient de salinité qui les caractérisent; des ensembles faunistiques distincts sont liés à ces biotopes :

— un biotope estuarien de basse énergie avec, à la limite de la mangrove (fig. 6), *Tympanotonus fuscatus fuscatus* et, plus loin, *Tympanotonus fuscatus radula*. C'est le niveau 1 de la zonation de BOUCHET qui signale également *Melampus liberianus*. Dans la mangrove elle-même (niveau 2 chez BOUCHET), *Littorina angulifera* et *Crassostrea gasar* sont fixés sur les palétuviers, la littorine située plus haut que l'huître, ainsi que *Brachyodontes niger*, *Thais callifera* et *Thais forbesi*, tandis que *Tagelus angulatus* et *Tellina nymphalis* vivent dans le sédiment, sableux ou sablo-vaseux;

— un biotope lagunaire de moyenne énergie, en bordure des chenaux, en avant de la mangrove, dans les étages médiolittoral et infralittoral supérieur, sur sable plus ou moins vaseux (niveau 3 de BOUCHET). Les espèces caractéristiques sont *Anadara senilis*, *Dosinia isocardia*, *Loripes aberrans*, *Natica marochiensis*, *Hemifusus morio*, *Bulla striata adansoni*. BOUCHET ajoute à cette liste un certain nombre d'espèces marines probablement euryhalines tandis que ELOUARD et ROSSO rattachent à ce type de biotope des milieux particuliers comme l'herbier à *Zostera nana* qui abrite *Conus papilionaceus* et *Murex cornutus*; on retrouve aussi ce dernier sur des bancs de sable de même que *Cymbium pepo*. C'est aussi ce type de milieu que SOURIE a étudié et où il a récolté les mêmes mollusques (plus *Tagelus angulatus*) en signalant également la présence de crustacés, pagures (*Clibanarius cooki*) et crabes (*Callinectes latimanus*);

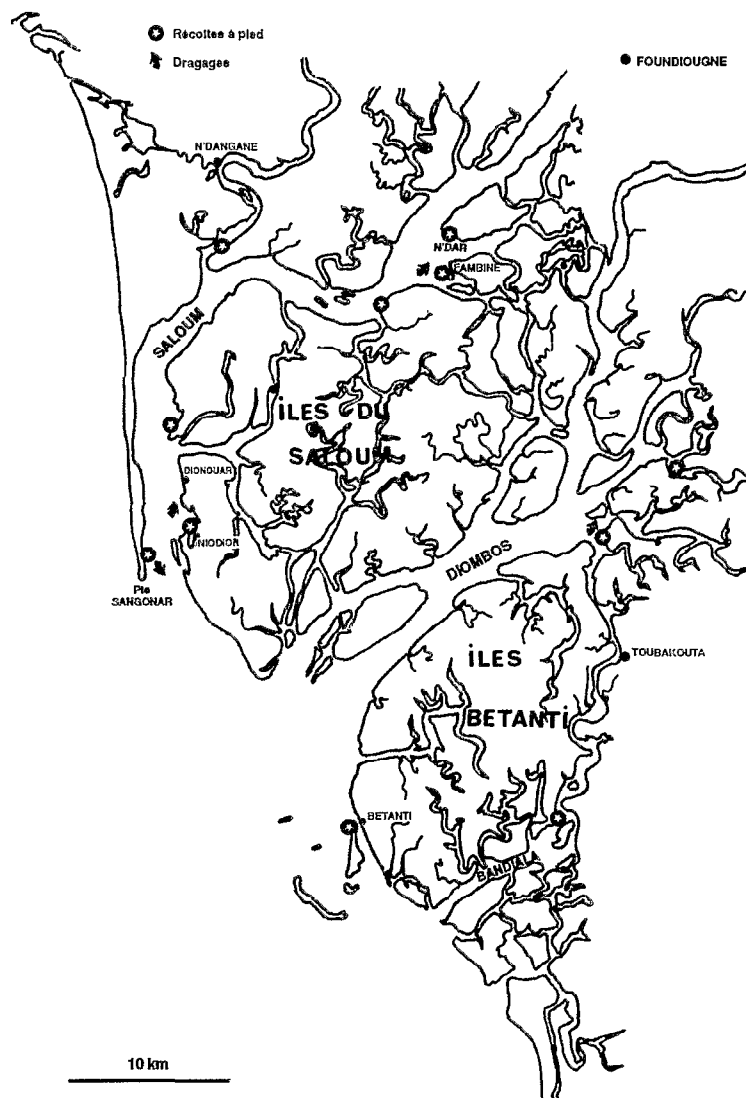


FIG. 5. — Le Siné-Saloum (tiré de BOUCHET, 1977).
The Siné-Saloum Delta.

— un biotope épimarin (énergie moyenne à haute) où l'on retrouve, quand on va vers la mer, le peuplement lagunaire associé à de nombreuses espèces marines. *Nalica fulminea* n'est cependant récolté que dans ce milieu de transition.

AUSSEUIL-BADIE et MONTEILLET observent, de 1972 à 1982, une évolution encore plus extrême dans le Saloum que dans la zone estuarienne du fleuve Sénégal, la sursalure passant de 40 à 70 % de l'aval à l'amont. La faune malacologique, déjà pauvre par rapport à celle d'autres régions, continue de s'appau-

vrir. Il y a raréfaction des espèces lagunaires et marines. Les huîtres de palétuviers (*Crassostrea gasar*), sont particulièrement touchées par ce phénomène qui se manifeste surtout par la disparition de la mangrove à 50 km de la mer.

1.4. La basse vallée de la Gambie

La répartition, le long de l'estuaire de la Gambie, de la macrofaune benthique est décrite par MONTEILLET et PLAZIAT (1979), puis par VAN MAREN (1985).

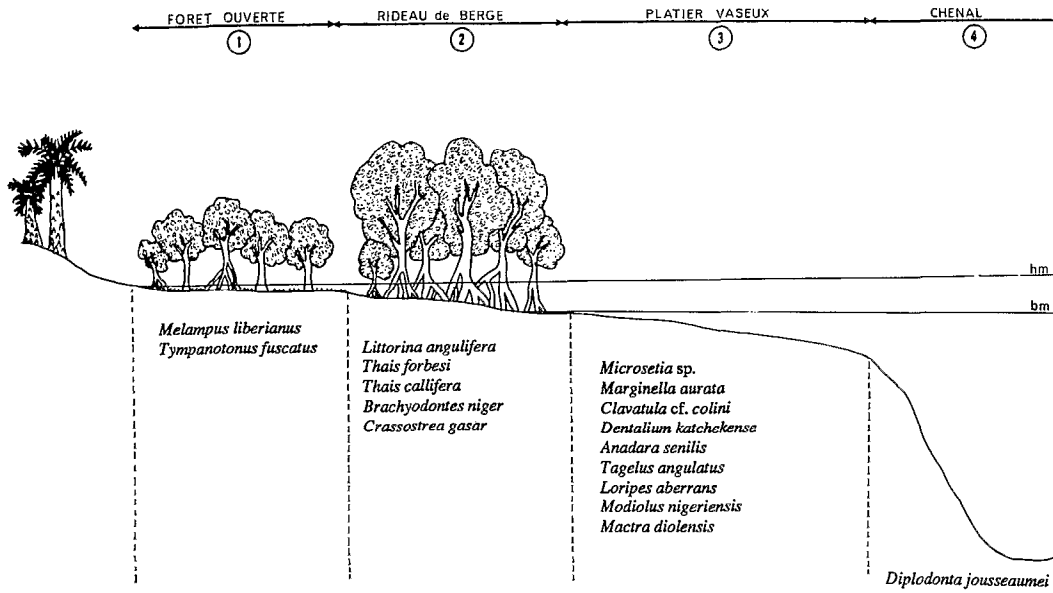


FIG. 6. — Zonation des mangroves du Sénégal (tiré de BOUCHET, 1977).
Sénégal mangroves zonation.

Le régime de ce fleuve est de type tropical avec une période de hautes eaux de juillet à novembre et de basses eaux (débit quasi nul) de décembre à juin. L'influence marine se fait sentir jusqu'à 270 km en

amont (fig. 7). Ce n'est qu'au delà que commence le domaine fluvial. Les observations faunistiques amènent, selon MONTEILLET et PLAZIAT, à distinguer (fig. 8 et 9), dans ce très long parcours, trois zones :

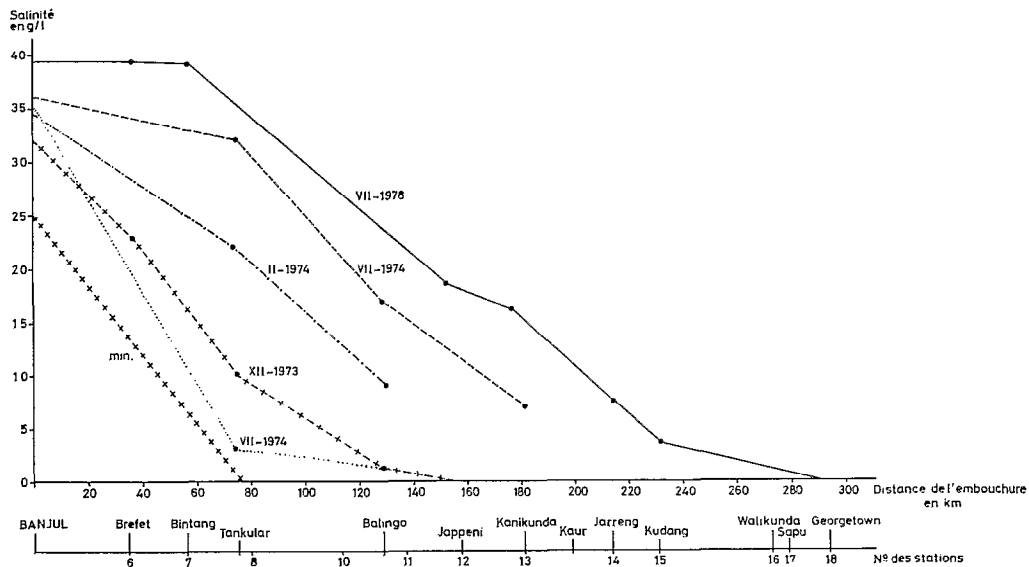


FIG. 7. — Courbes de salinité des eaux de surface de la basse vallée de la Gambie, années 1973, 1974, et 1978 (tiré de MONTEILLET et PLAZIAT, 1979).

Surface salinity curves in the lower Gambia River, in 1973, 1974 and 1978.

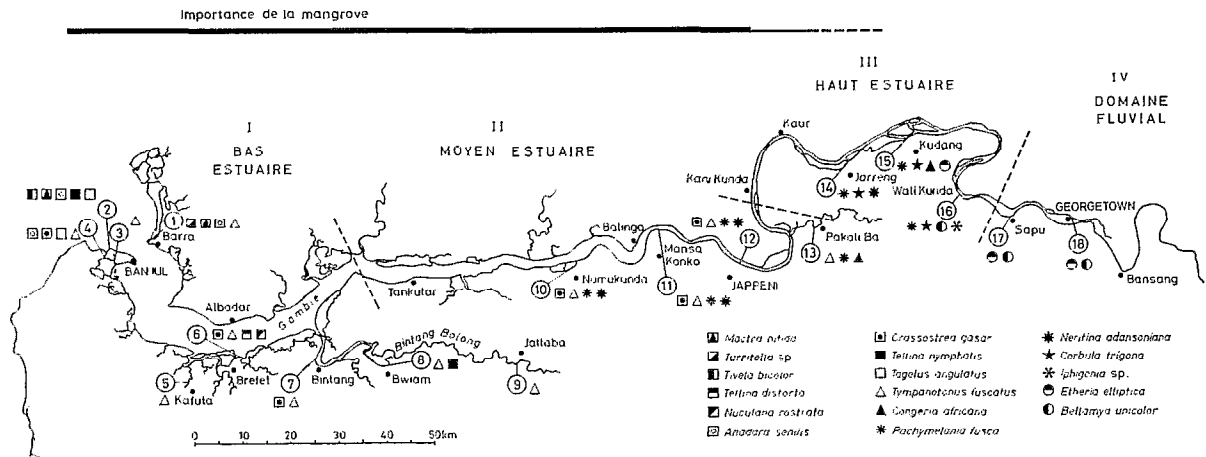


FIG. 8. — Répartition géographique des principales espèces estuariennes de la basse vallée de la Gambie (tiré de MONTEILLET et PLAZIAT, 1979).

Geographical distribution of the main estuarine species in the lower Gambia River.

le bas estuaire jusqu'à 60 km en amont, le moyen estuaire de 60 à 180 km, le haut estuaire de 180 à 270 km.

Dans le bas estuaire, où le seuil minimum de salinité est de 5-10 ‰, on ne rencontre, dans le lit du fleuve et les bolons, que des invertébrés marins euryhalins. Les espèces estuariennes peuplent le platier vaseux de la rive : il s'agit des mollusques *Crassostrea gasar*, *Tympanotonus fuscatus fuscatus*, *Pugilina morio*, *Brachydontes tenuistriatus* ainsi que des bryozoaires *Membranipora arborescens* et *Membranipora annae* (*Anadara senilis*, *Tagelus angulatus*, *Tellina nymphalis* n'ont été rencontrés qu'à l'état de coquilles). Dans la mangrove, sur les rhizophores des palétuviers, vivent *Crassostrea gasar*, *Brachydontes tenuistriatus*, *Thais callifera coronata*, *Chthamalus* cf. *rhizophora*, et, sur des parties plus aériennes, *Littorina angulifera*. Sur la vase de la mangrove se déplace *Tympanotonus fuscatus*, la forme *fuscatus* dominant sur l'estuaire et dans la zone à *Rhizophora* où commence à apparaître la forme *radula* qui persiste seule dans la zone à *Avicennia*. Localement, au bord des chenaux, on peut noter la présence de *Melampus liberianus* et *Melampus* sp.

Dans la zone du moyen estuaire, où une salinité inférieure ou égale à 1 ‰ peut persister pendant 2-3 mois, la valeur maximale se situe à 15-20 ‰. Dans le chenal central ne subsistent plus, de la faune marine euryhaline, que quelques rares *Abra pilsbryi* de petite taille. Le long de la rive, *Membranipora annae* couvre les parties immergées des palétuviers ; sur les parties aériennes, on retrouve *Lit-*

rina angulifera, et dans la zone interne, *Neritina adansoniana*, présente aussi sur le substrat vaseux avec *Pachymelania fusca quadriseriata* et *Tympanotonus fuscatus radula*. Dans certaines stations se succèdent, de la berge vers l'intérieur, *Tympanotonus fuscatus fuscatus*, *Tympanotonus fuscatus radula*, *Pachymelania fusca quadriseriata*.

Dans le haut estuaire, la mangrove devient d'abord chétive et discontinue avant de disparaître à 200 km de l'embouchure. La salinité reste inférieure ou égale à 1 ‰ pendant plus de sept mois et ne dépasse 12 ‰ que pendant les mois de juin et juillet (fin d'étiage). Dans le fleuve, à faible profondeur, apparaissent *Corbula trigona*, *Congerina africana*, *Cyrenoida* sp., *Pachymelania fusca fusca*, *Iphigenia* sp. ; le bryzoaire *Conopeum tenuissimum* recouvre graviers et blocs de latérite. Sur la rive, la faune est très appauvrie : ne subsiste que *Pachymelania fusca quadriseriata* qui peut cependant atteindre des densités élevées (320 individus/m²). La disparition des derniers *Pachymelania* marque le début du domaine fluvial.

En 1983-1984 de nouvelles investigations sont menées sur la faune benthique de la Gambie par VAN MAREN, en particulier en deux sites situés respectivement dans les zones du bas et du moyen estuaire définies par MONTEILLET et PLAZIAT. Les mêmes espèces de mollusques sont retrouvées mais, cette fois, *Anadara senilis* est présent sur les bancs de vase émergeant à marée basse dans le bas estuaire ; des crustacés sont également récoltés, les crabes *Callinectes amnicola*, *Callinectes marginatus*, *Panopeus*

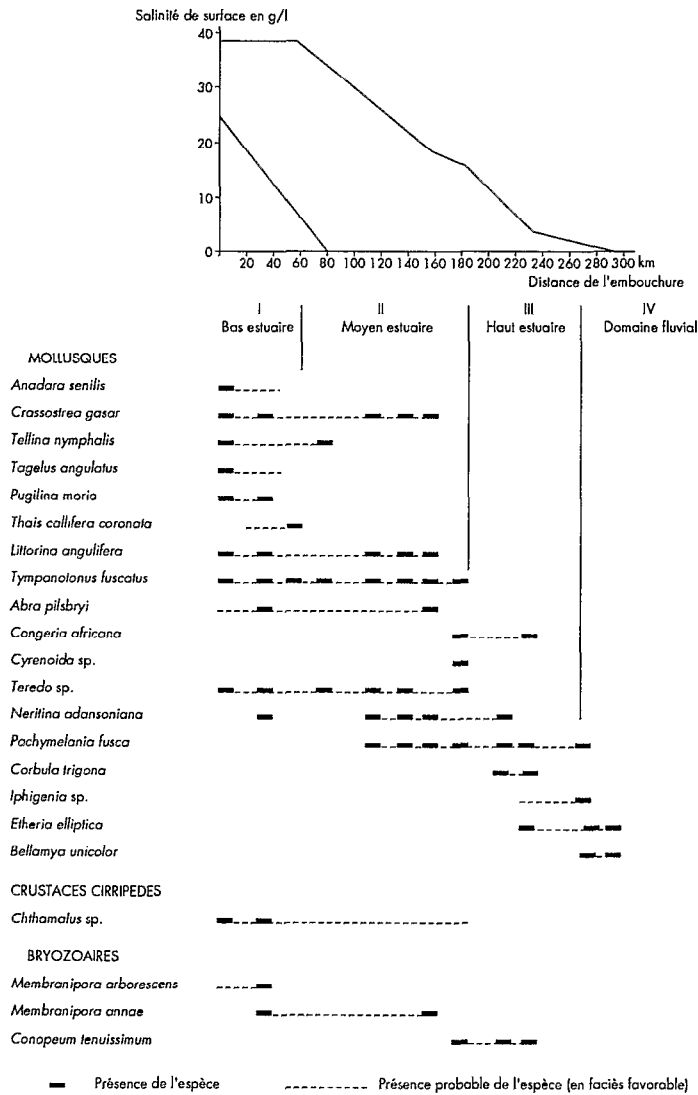


FIG. 9. — Répartition des principales espèces de la basse vallée de la Gambie en fonction des salinités annuelles maximales et minimales (tiré de MONTEILLET et PLAZIAT, 1979).

Distribution of the main species of the lower Gambia River in relation with the annual maximum and minimum of salinity.

africanus, *Sesarma elegans*, *Sesarma huzardi*, et les crevettes carides *Nematopalaemon hastatus* et *Echippolysmata hastatoides*.

1.5. La basse Casamance

Cet écosystème est étudié d'abord par PAULUS et PAULUS (1948), puis par BOUCHET (1977), déjà cité à propos du Saloum, enfin par MONTEILLET et PLAZIAT (1980).

La Casamance présente, sur une longueur totale de 360 km, près de 300 km de régime estuarien du fait de l'envahissement de la mer; c'est encore un exemple de ria avec, dans sa partie la plus basse, de nombreux bras et marigots. La période de hautes eaux s'étend de juillet à novembre, les basses eaux correspondant aux mois de janvier à avril.

L'existence d'un gradient de salinité (fig. 10) conduit à distinguer trois parties :

— jusqu'à 100 km en amont, la salinité est supérieure à 20 ‰ presque toute l'année et descend rare-

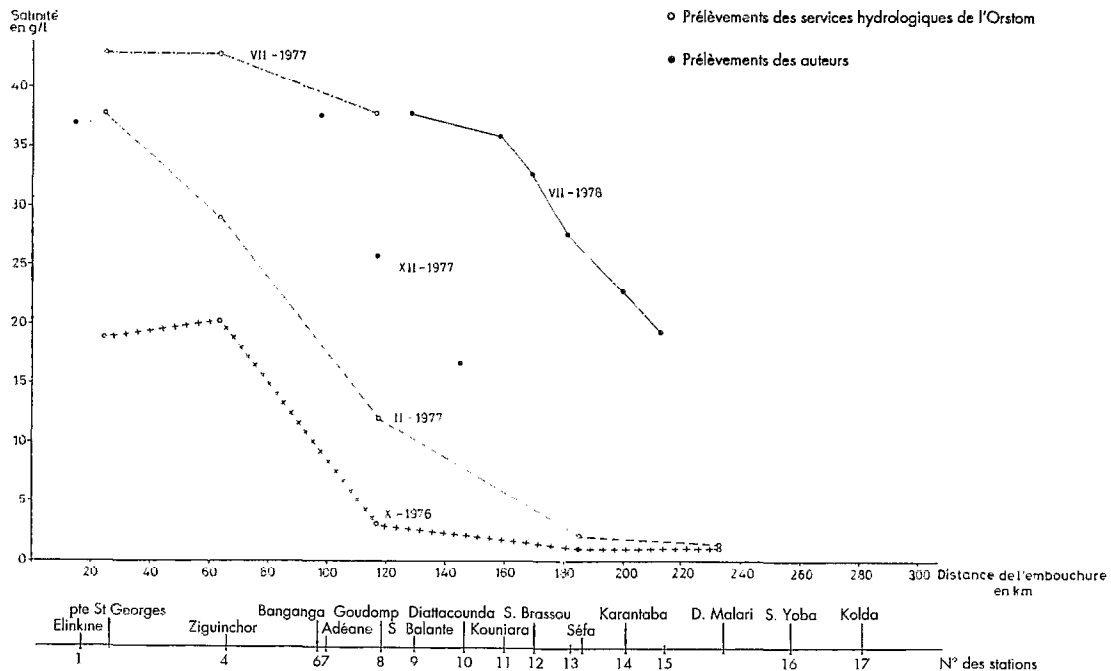


FIG. 10. — Courbes de salinité des eaux de surface de la basse vallée de la Casamance, années 1976, 1977 et 1978 (tiré de MONTEILLET et PLAZIAT, 1980).

Surface salinity curves in the lower Casamance River, in 1976, 1977 and 1978.

ment au-dessous de 10 ‰; les variations annuelles de salinité sont importantes (15 à 40 ‰);

— au delà et jusqu'à Diana Malari (à environ 230 km en amont), les salinités sont souvent inférieures à 20 ‰, les variations moyennes annuelles restant importantes;

— de Diana Malari à Kolda (280 km), les variations de salure sont faibles (0-5 ‰) et n'intéressent que quelques mois; la majeure partie de l'année, les eaux sont pratiquement douces.

Les différents travaux, le plus détaillé étant celui de MONTEILLET et PLAZIAT, s'accordent à décrire ainsi la succession faunistique observée (fig. 11 et 12).

— Une faune «marine euryhaline» peuple la zone la plus salée. Sur le platier précédant la rive, vivent *Anadara senilis*, *Crassostrea gasar*, *Tellina nymphalis*, *Tagelus angulatus*, ainsi que des mollusques véritablement marins qui occupent aussi le chenal central avec d'autres groupes d'invertébrés benthiques. Sur les rives où la mangrove est bien développée, les rhizophores des palétuviers sont colonisés, en zone intertidale, par *Crassostrea gasar*, *Brachidontes niger*, *Chthamalus cf rhizophorae*; c'est là aussi le biotope

des gastropodes prédateurs *Thais callifera coronata*, *Thais forbesi*, *Pugilina morio*; *Littorina angulifera* vit sur les parties plus aériennes des palétuviers tandis que, sur la vase de la mangrove, on rencontre les deux formes de *Tympanotonus fuscatus*, *radula* et *fuscatus*.

— Une faune «saumâtre» est installée dans les deux zones situées les plus en amont. Son apparition coïncide avec un affaiblissement de la mangrove qui devient chétive et discontinue, avant de disparaître totalement. Dans ce milieu, *Neritina adansoniana* est abondante dans l'étage supralittoral. *Tympanotonus fuscatus* lui succède dans le médio et l'infralittoral supérieur, en compagnie de *Pachymelania aurita*, l'espèce dominante, surtout sur les sédiments sableux, et *Pachymelania fusca quadriseriata*. *Corbula trigona* doit être présent dans le chenal car on retrouve des coquilles fraîches sur l'estran. Le domaine fluvial commence avec la disparition de *Pachymelania*, rencontrée jusqu'à Kolda (280 km) par PAULUS et PAULUS (1948).

D'une façon générale, l'extension des espèces «marines euryhalines» coïncide avec celle de la mangrove dont la présence est associée à la dessalure

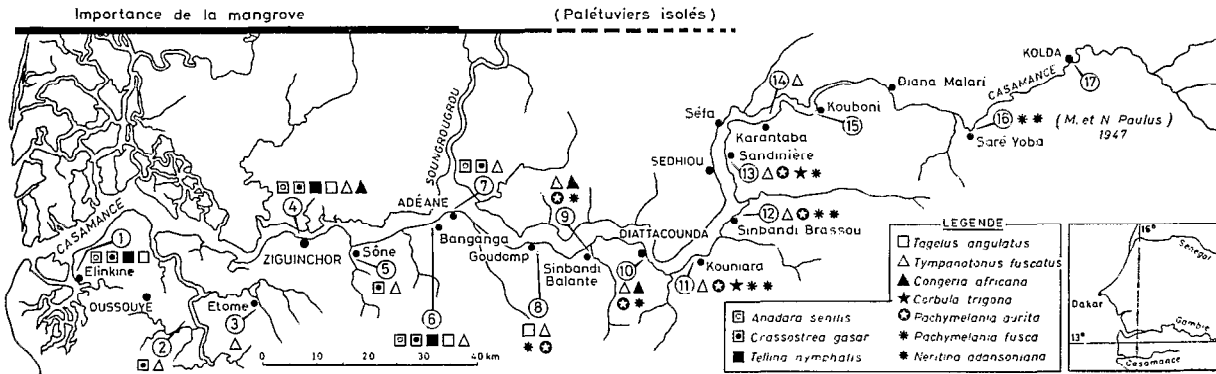


FIG. 11. — Répartition géographique des principales espèces estuariennes de la basse vallée de la Casamance (tiré de MONTEILLET et PLAZIAT, 1980).

Geographical distribution of the main estuarine species in the lower Casamance River.

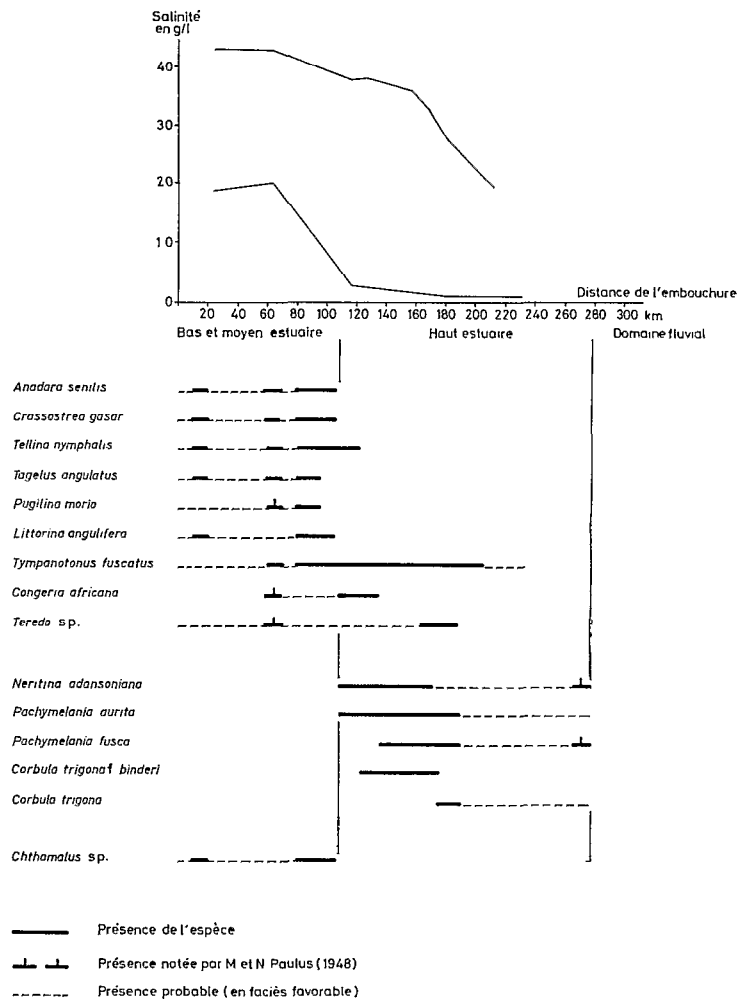


FIG. 12. — Répartition des principales espèces de la basse vallée de la Casamance en fonction des salinités annuelles maximales et minimales (tiré de MONTEILLET et PLAZIAT, 1980).

Distribution of the main species of the lower Casamance River in relation with annual maximum and minimum of salinity.

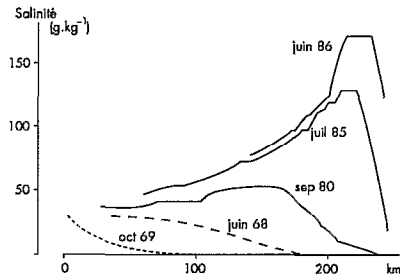


FIG. 13. — Profils de salinité à différentes dates le long du cours de la Casamance, avec présence d'un seuil sursalé progressant vers l'amont (tiré de PAGES et al., 1987).

Salinity profiles along the Casamance River at various times, with a hypersaline peak travelling upriver.

mais aussi à l'existence de marées à marnage supérieur à 0,7 m. *Tympanotonus*, contrairement aux autres espèces de ce groupe, dépasse très nettement vers l'amont le domaine de la mangrove; c'est un mollusque très tolérant vis-à-vis de la salinité.

Des travaux récents (PAGES et DEBENAY, 1987; PAGES et al., 1986, 1987) ont mis en évidence, avec l'intensification de la sécheresse au Sahel au début des années quatre-vingt, une évolution de la situation en Casamance. Sur le cours principal, le gradient longitudinal de salinité présente ainsi un seuil de sur-salure (fig. 13) qui témoigne de la nature d'«estuaire inversé» du fleuve. Ce bouchon salin est plus ou moins marqué selon les saisons mais toujours présent (fig. 14). L'augmentation de salinité en saison sèche se traduit surtout par un déplacement du seuil vers l'amont et une élévation du maximum; en saison humide le phénomène s'inverse.

Les changements survenus au cours de ces dernières années peuvent être résumés ainsi (situation de saison sèche): en 1969 le seuil sursalé, de l'ordre de 40 ‰, est rencontré à 90 km de la mer; depuis, il se déplace régulièrement vers l'amont en se renforçant; en 1980 il atteint 50 ‰ et se situe à 140 km en amont; il passe à 130 ‰ et 220 km en 1985, 170 ‰ et 230 km en 1986.

La Casamance, dont le cours principal est pourtant relié à la mer, est ainsi devenue un milieu hyperhalin tout à fait exceptionnel. On a malheureusement peu d'information sur la faune benthique actuelle; il semble qu'une faune marine occupe les 60 derniers km du cours; au-delà et jusqu'à 170 km de la mer subsiste une faune estuarienne, plus haut dans le cours on signale encore la présence de quelques crabes (PAGES et al., 1986).

2. LA GUINÉE

On dispose de peu d'information sur la faune benthique des milieux saumâtres de cette région. Seul USCHAKOV (1970) donne le résultat de quelques observations sur la mangrove côtière.

Le système côtier guinéen est caractérisé, ainsi que le décrit MARCHAL (1960), par une température de l'eau quasi-constante (variation de 1°C autour de 27 °C); la turbidité est élevée (transparence entre 0,8 et 1,2 m); la salinité est comprise entre 35,2 ‰ en avril-mai, fin de saison sèche, et 21,4 ‰ en septembre, fin de saison des pluies, et peut être très variable localement en saison humide (8,7 à 29,4 ‰); l'amplitude de marée est relativement grande (4,10 m en vive eau à Conakry).

Les mangroves s'étendent très largement sur le littoral, surtout près des estuaires. USCHAKOV signale la pauvreté de la faune en espèces, avec, en revanche, une forte richesse en effectifs. Côté extérieur, sur les racines des *Rhizophora* sont installés les peuplements d'*Ostrea tulipa*; on note les galeries des tarets et celles de l'isopode *Sphaeroma terebrans*. Vers l'intérieur, sur les feuilles d'*Avicennia* vivent des littorines, *Melaraphe angulifera* et, sur les troncs et les branches, des colonies de *Chthamalus* sp.. Sur le substrat vaseux circulent de nombreux crabes qui creusent des terriers dans le sédiment, *Uca tangeri*, *Sesarma elegans*, *Sarmatium curvatum*, de même que des pagures du genre *Clibanarius* et *Pseudopagurus*.

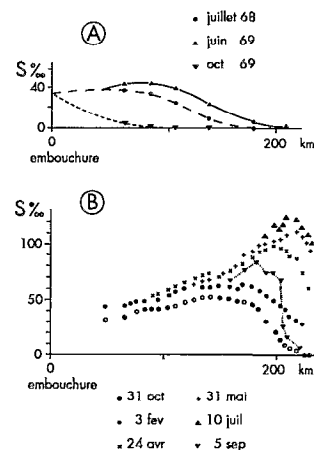


FIG. 14. — Profils de salinité le long du cours de la Casamance à différentes époques. A : fonctionnement en estuaire normal (phase humide). B : fonctionnement en estuaire inverse, années 1984-1985 (tiré de PAGES et DEBENAY, 1987).

Changing salinity profiles along the Casamance River. A : as a «normal» estuary during the former humid phase; B : as an inverse estuary, in the period 1984-1985.

De grandes concentrations de mollusques : *Tympanotonus fuscatus* et *Cumma callifera* caractérisent aussi la mangrove. Au-delà, côté terre, vit le crabe *Cardisoma armatum*.

3. LA SIERRA LEONE

On dispose dans cette région de l'étude de LONGHURST (1958) qui, bien que consacrée essentiellement à la description des communautés benthiques marines, traite aussi des peuplements des milieux saumâtres, mangroves et estuaires (Sierra Leone River et accessoirement Scarcies River), ces derniers résultats étant repris par LAWSON (1966) dans sa synthèse sur l'écologie littorale de l'Afrique de l'Ouest.

La Sierra Leone River constitue, en fait, l'estuaire de la Rokel River ; elle est largement ouverte sur l'océan, contrairement à la Scarcies dont un des chenaux est barré par un banc de sable. Dans ces milieux, on observe de très fortes variations de salinité dues aux fortes précipitations entre mai et octobre. Au cap Sierra Leone, au contact océan-rivière, la salinité au fond est de 34 ‰ en saison sèche et descend à 30 ‰ en saison humide ; la marée ne cause que peu de variations. En revanche, à 32 km de la mer (Pepe), les écarts saisonniers augmentent de même que ceux occasionnés par la marée ; en saison sèche ou humide, à marée haute ou basse, on note ainsi respectivement 28,2 à 24,4 ‰, 11,8 à 8,8 ‰. Dans l'estuaire de la Sierra Leone, un courant marin au niveau du fond permet l'intrusion aisée des espèces marines et le transport de matériel particulaire, phénomène à l'origine des dépôts vaseux et vaso-sableux dans le moyen estuaire.

LONGHURST s'est intéressé aux peuplements du chenal sur substrats meubles ainsi qu'à ceux des rives (mangroves et bancs rocheux).

Le chenal estuarien

Si de nombreuses espèces marines ne pénètrent jamais en estuaire, d'autres, en quantité non négligeable, peuvent s'installer sur les fonds estuariens, au moins temporairement comme le gastropode géant *Cymbium neptuni*, couramment capturé au chalut au cours de la saison sèche. Ce phénomène incite Longhurst à ne considérer le peuplement benthique présent sur une grande majorité des substrats de l'estuaire que comme un aspect (sous-communauté) de la communauté marine à « *Amphioplus* », bien que de nombreuses espèces apparaissent plus communes en milieu estuarien (les polychètes *Glymene monilis* et *Pectinaria souriei*, les crustacés *Squilla africana*, *Helero-paneo caparti* et *Callianassa*

balssi, les gastropodes *Natica marochiensis*, *Marginitella amygdala*, *Drillia pyramidata*, et *Clavatula coerulea*, les bivalves *Tellina nymphalis*, *Tellina senegambiensis*, *Macoma cumana* et *Dosinia isocardia*, les échinodermes *Acrocrida semisquamata*, *Astropecten michaelsoni* et *Rhopalodina lageniformis*). L'auteur note cependant que sur les rives et les hauts fonds de vase ou de sable qui peuvent se découvrir à marée basse (la salinité est plus faible en surface), le peuplement devient particulier avec une dominance des lamellibranches. C'est là qu'on relève la présence d'espèces typiquement saumâtres parmi lesquelles les bivalves *Tagelus angulatus*, *Arca senilis*, *Iphigenia laevigata*, les crustacés *Upogebia furcata* et *Alpheus pontederiae*, à côté d'autres déjà citées comme *Macoma cumana* et *Tellina nymphalis*. En progressant dans l'estuaire, *Iphigenia laevigata* devient l'espèce dominante et, au-delà de l'île Tasso et de Robene Point, c'est le seul organisme récolté avec le pagure *Clibanarius cooki*. Ces deux espèces font la transition avec la communauté à « *Pachymelania* » du fond d'estuaire, rencontrée également dans tous les débouchés des petits affluents. *Pachymelania aurita* est numériquement dominant. Lui sont associés *Neritina glabrata* et *Neritina oweniana*, *Iphigenia truncata* et *Aloidis trigona*. On note aussi quelques organismes de substrat dur sur les cailloutis et les coquilles comme *Brachyodontes niger* et *Balanus amphitrite* ; *Iphigenia laevigata* et *Clibanarius cooki* peuvent encore être présents, de même que des individus isolés d'espèces de la précédente communauté, particulièrement tolérantes comme *Glycera convoluta*, *Diopatra neapolitana*, *Pectinaria souriei*, *Helero-paneo caparti*, *Clavatula coerulea*, *Dosinia isocardia*, *Tellina nymphalis*, *Tagelus angulatus*. Dans les chenaux les plus profonds, *Pachymelania* disparaît, remplacé par *Aloidis trigona*, présent avec de nombreux effectifs.

Les deux communautés, à « *Amphioplus* » et à « *Pachymelania* », sont aussi observées dans l'estuaire de la Scarcies sous une forme cependant appauvrie.

Les bancs rocheux de la rive

Deux sites ont été étudiés, respectivement à 10 et 30 km de l'embouchure de la Sierra Leone River. Le premier offre la zonation suivante : dans le supralittoral, *Littorina punctata* et *Littorina cingulifera*, espèces marines ; dans le médiolittoral, une zone à *Chthamalus dentatus* précède une ceinture à *Ostrea tulipa*, tandis que dans la frange supérieure de l'infralittoral est installé *Chama gryphina* avec *Balanus amphitrite*. Quelques espèces ont une répartition indépendante de la zonation, marines tolérantes comme *Siphonaria pectinata*, *Neritina senegalensis*, *Brachyodontes puniceus*, ou estuariennes comme

Thais callifera, *Murex hoplites*, *Littorina angulifera* (seulement dans les anfractuosités humides).

La faune s'appauvrit en amont. *Ostrea tulipa* et *Chthamalus dentatus* subsistent dans le médiolittoral avec *Brachyodontes puniceus* tandis que *Balanus amphitrite* peuple la frange infralittorale. On observe quelques espèces mobiles : *Ligia exotica* et *Goniopsis cruentata*.

La mangrove

Le niveau supérieur des rhizophores et branches de palétuviers est occupé par *Littorina angulifera* ; lui succède une zone à cirripèdes (*Chthamalus withersi* et *Chthamalus rhizophorae*, cette dernière espèce spécifique de la mangrove), dans la médiolittoral ; au-dessous, dans le même étage, *Ostrea tulipa* forme des encroûtements très denses avec, à leur limite supérieure, de nombreux *Thais callifera coronata*. L'endofaune au pied de la mangrove est dérivée de la sous-communauté d'estuaire à «*Amphioplus*», avec en particulier *Alpheus pontederiae*, mais l'épifaune est plus spécialisée avec, en très grand nombre, le gastropode *Tympanotonus fuscatus radula*, les pagures *Clibanarius cooki* et *Clibanarius africanus*.

4. LA CÔTE-D'IVOIRE

Plusieurs études sont disponibles sur la faune benthique du plus important système lagunaire de cette région, la lagune Ebrié. Celle de BINDER (1968) porte sur la répartition des mollusques en fonction des facteurs du milieu. GOMEZ (1975 et 1978) s'est intéressé à la faune dans son ensemble en suivant son évolution sur une année en deux sites particuliers. ZABI (1982a, 1982b, 1984) a échantillonné la faune sur toute la lagune pour analyser la répartition des organismes benthiques, mettre en évidence les conséquences de la pollution en zone urbaine, donner un premier aperçu des unités de peuplement. Plus récemment, SANKARE et ETIEN (1991) ont suivi l'évolution de la faune benthique dans la zone proche de la passe de Grand-Bassam, après sa réouverture.

La lagune Ebrié est vaste (elle s'étend sur 130 km en longueur) et présente une grande variété d'aspects. L'hydroclimat est caractérisé par de fortes variations de salinité alors que la température, élevée, présente des écarts modérés. Du fait de la faible profondeur moyenne (4,8 m) et de l'agitation permanente liée aux vents et aux courants, la colonne d'eau est relativement homogène, oxygénée, et les échanges avec le sédiment intenses. On ne peut cependant généraliser ; dans les secteurs les plus profonds et dans les zones estuariennes (soit environ

15 % de la surface) des gradients de densité viennent contrarier les échanges verticaux. Les baies sont nombreuses, ce qui introduit un facteur d'hétérogénéité supplémentaire.

Au moment des observations de BINDER (1954-1955 et 1964) la lagune communique avec la mer par deux ouvertures, la plus importante étant le canal de Vridi, ouvert en 1951 ; l'autre (la passe de Grand-Bassam), correspondant à l'embouchure du fleuve Comoé et devenue ouverture secondaire, varie chaque année en largeur et en position en fonction de l'importance des apports de sable marin et des crues du fleuve. Quand GOMEZ, puis ZABI, entreprennent leurs recherches, dix années plus tard, la passe de Grand-Bassam est totalement colmatée et il ne reste donc plus qu'une ouverture.

Sur les rives, les sédiments sont sableux (sables fins à graviers) avec éventuellement des débris végétaux, passant graduellement en profondeur à des vases souvent riches en matière organique.

En considérant la répartition de la salinité, BINDER distingue quatre régions. La partie orientale extrême, de l'île Vitré à Grand-Bassam, a le caractère d'un estuaire ; de l'île Vitré à Abidjan, la lagune possède un caractère variable, estuaire en saison des pluies, lagune en saison sèche avec stratification des eaux ; à l'ouest d'Abidjan et jusqu'au seuil de Dabou s'étend une zone plus calme, avec un fort gradient de salinité est-ouest en saison sèche, faible en saison humide. Au-delà, les conditions sont stables, la salinité toujours faible (0,5 à 2 ‰). Selon BINDER, la répartition des mollusques en lagune Ebrié est sous la dépendance de trois facteurs, l'oxygène, le substrat et la salinité.

L'oxygène détermine la répartition selon la profondeur. Les *Neritina* sont très exigeants et on les trouve rarement à plus d'un mètre ; puis viennent *Pachymelania fusca*, *Pachymelania aurita*, *Tympanotonus fuscatus*, enfin les bivalves non fixés qui peuvent s'accommoder de fonds pauvres en oxygène.

Le substrat est important pour les espèces fixées. Certaines espèces ont un biotope très particulier comme *Cyrenoida rhodopyga* qui vit dans le lacis des racelles de palétuviers. Parmi les espèces de substrat meuble, *Pachymelania aurita* ne peuple que les fonds sableux ; les autres sont peu exigeantes.

L'auteur distingue, d'après les relations organismes-salinité, des espèces marines, d'eau saumâtre, et d'eau douce. Les espèces marines pénètrent en lagune sous forme larvaire et se développent en saison sèche, la plus caractéristique étant *Ostrea gasar* ; elles sont ensuite éliminées en saison des pluies, sauf *Littorina angulifera* qui vit hors de l'eau. Les espèces d'eau douce sont présentes à l'embouchure des cours d'eau mais ne pénètrent jamais vraiment en lagune. Tous les autres mollusques sont typiques des eaux

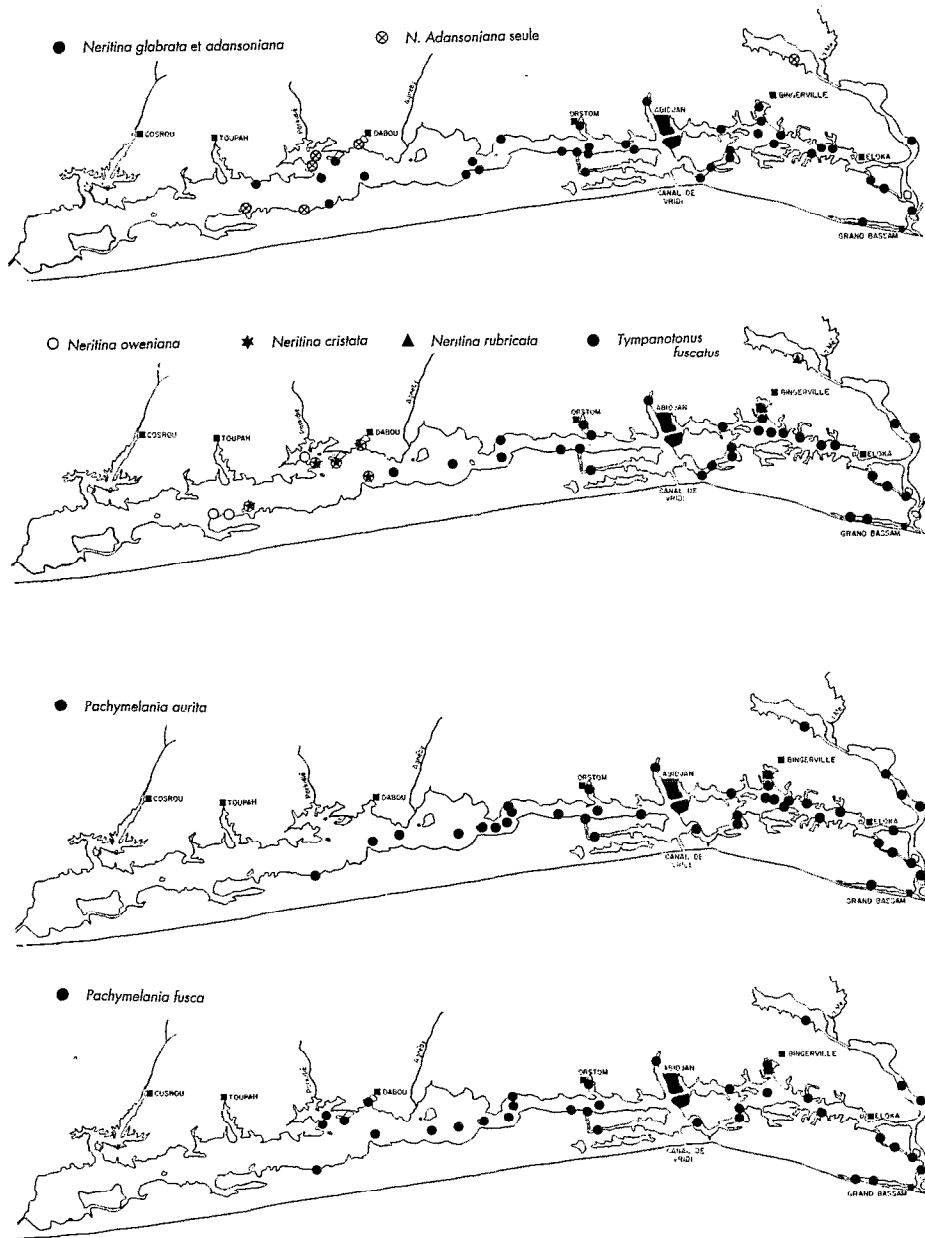


FIG. 15. — Répartition géographique des principales espèces de mollusques gastropodes en lagune Ebrié, Côte-d'Ivoire (tiré de BINDER, 1968).
 Geographical distribution of the main gastropod molluscs species in the Ebrié lagoon (Côte-d'Ivoire).

saumâtres, dès lors qu'ils n'ont pas été retrouvés en mer, et sont capables de supporter, au moins quelques mois, un taux de salinité très bas. D'après leur aire de répartition (fig. 15, 16, 17), on peut distinguer quatre groupes.

— *Corbula trigona* et *Tellina ampullacea* couvrent toute la lagune ;

— de nombreuses espèces sont cantonnées dans la partie orientale avec une extension plus ou moins

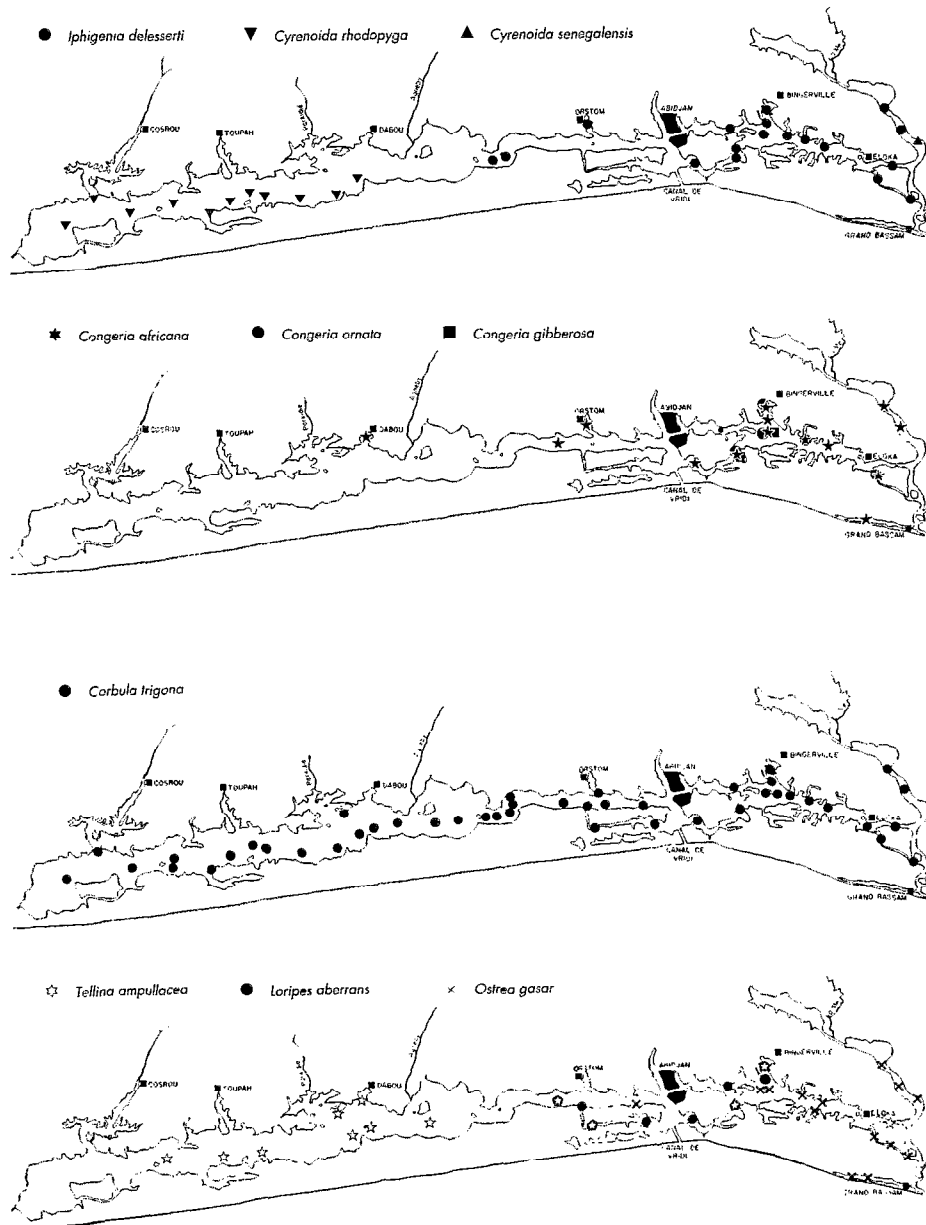


FIG. 16. — Répartition géographique des principales espèces de mollusques bivalves en lagune Ebrié, Côte-d'Ivoire (tiré de BINDER, 1968).

Geographical distribution of the main bivalve molluscs in the Ebrié lagoon (Côte-d'Ivoire).

limitée à l'ouest. *Congeria africana*, *Loripes aberrans* et *Iphigenia delesserti* ne vont guère au-delà du seuil de Dabou. *Tympanotonus fuscatus* et surtout *Pachymelania aurita*, *Pachymelania fusca*, *Neritina glabrata* et *Neritina adansoniana* s'étendent un peu plus à l'ouest;

— *Cyrenoida rhodopyga* et *Hydrobia guyenoti*, en revanche, ne se rencontrent que dans la région occidentale, la moins salée (< 2 ‰), de Dabou au fond de la lagune;

— enfin, *Neritina oweniana*, *Neritina cristata*, *Neritina rubricata* ne peuplent qu'une zone res-

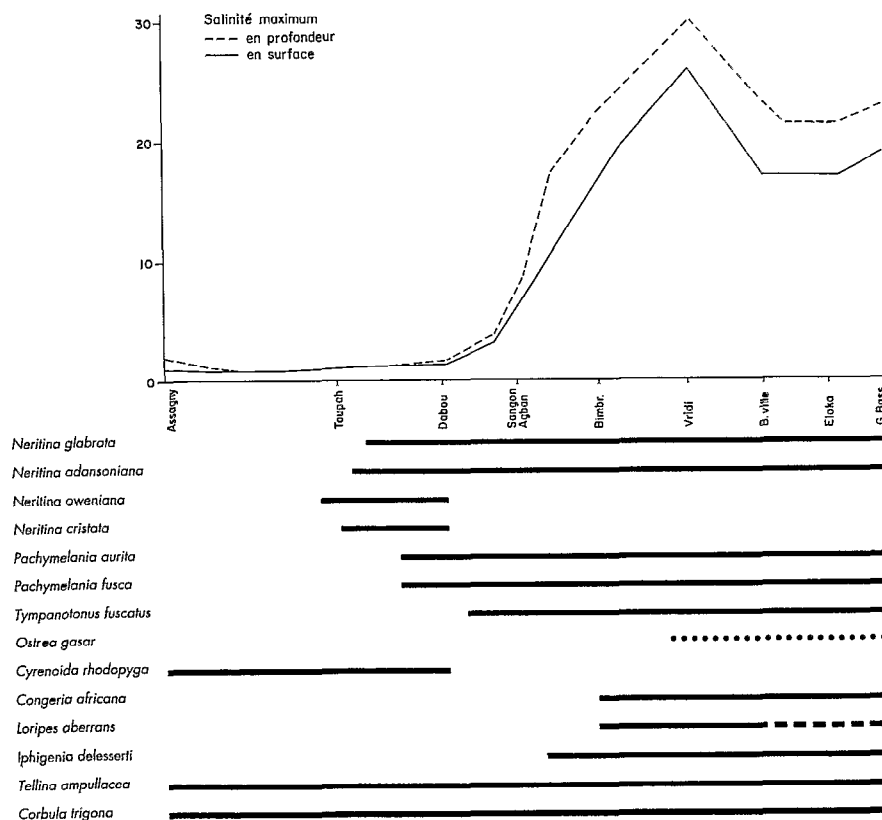


FIG. 17. — Aires occupées en lagune Ebrié (Côte-d'Ivoire) par les principales espèces de mollusques, en rapport avec les courbes de salinité maximum annuelles (surface et fond). Trait plein, présence constatée; trait interrompu, présence probable; pointillé, présence saisonnière (tiré de BINDER, 1968).

E-W distribution of the main molluscs species in the Ebrié lagoon (Côte-d'Ivoire) in relation with the annual maximum salinity curves (surface and bottom). Full line, observed presence; broken line, probable presence; dotted line, seasonal presence.

treinte, dans des eaux de salinité comprise entre 1,1 et 0,3 ‰, les deux premières de Dabou à Toupah, la troisième en lagune Aghien.

Du fait de cette répartition des mollusques, il y a mise en évidence d'une zone «à nombre minimum d'espèces», entre Bimbresso et Dabou, comme on a coutume, selon l'auteur, d'en observer dans ce type de milieu et qui correspond à l'intervalle de salinité 8-3 ‰.

Il faut noter enfin que BINDER n'a pas récolté vivantes des espèces aussi communes ailleurs que *Arca senilis* et *Tagelus angulatus*.

Les travaux de GOMEZ portent sur l'évolution des peuplements benthiques en deux sites de la lagune Ebrié, le littoral est de l'île Boulay, proche du canal de Vridi, et le sud de l'île Leydet à quelques km à l'est de Dabou. Trois stations (intertidal, 1 et 3 m) ont été échantillonnées régulièrement, au moyen

d'un engin quantitatif, d'avril 1975 à mai 1976 (île Boulay) et de juin 1975 à novembre 1976 (île Leydet).

À l'île Boulay (intertidal et 1 m), les sédiments sont des sables où les éléments grossiers et moyens à fins sont en proportion égale; les sables fins dominent à 3 m en même temps qu'a lieu un léger envasement (9 % de lutites). À l'île Leydet, on passe d'un sable vaseux à 10 % de lutites (intertidal) à un sable pur hétérogène (1 m) puis à une vase sableuse à 28 % de lutites à 3 m. Dans les deux sites on constate tout au long de l'année une homogénéité des conditions hydrologiques aux trois niveaux.

À l'île Boulay, la teneur en oxygène varie peu, avec un maximum en octobre (8 ml/l) et un minimum en mai-juin (saison des pluies) à 3 m (4 ml/l); la température oscille entre 30°C (mai) et 26°C (septembre); la salinité en revanche présente des écarts

très importants : de 30 % en janvier (3 m) et 25 % en avril (surface) à 2 % (3 m) et 3 % (surface) en août. À l'île Leydet, la teneur en oxygène est stable entre 6 et 4 ml/l à tous les niveaux ; on observe cependant parfois, comme en février 1975, des chutes brutales (2 ml/l en surface, valeurs nulles à 1 et 3 m), mais tout à fait fugaces, dues à des phénomènes climatiques locaux (fort vent, remise en suspension des sédiments et de leur contenu minéral et organique d'où activité essentiellement hétérotrophe consommatrice d'oxygène). La température est encore stable. L'évolution de la salinité suit, de façon très amortie, le même cycle qu'à l'île Boulay, passant de façon progressive de 5 (surface) et 7 ‰ (3 m) en mars, à 2 ‰ sur toute la couche d'eau de septembre à novembre.

À l'île Boulay, la faune intertidale apparaît pauvre. L'isopode *Excirologana latipes*, présent toute l'année, est toujours dominant, parfois avec de fortes densités (448/m² en décembre 1975). Les autres organismes n'ont qu'une présence sporadique, toujours en fin de saison sèche (les brachyourses *Heteropanope caparti*, *Heteropanope africana*, *Panopeus africanus*, *Sesarma elegans*, le gastropode *Neritina glabrata*, les bivalves *Brachyodontes tenuistriatus*, *Ostrea gasar*, *Dosinia isocardia*).

Sur les fonds sableux à 1 m, de nombreuses polychètes marines euryhalines viennent s'installer au cours de la saison sèche mais disparaissent à l'arrivée des pluies. *Nereis victoriana*, typique du milieu lagunaire, est le seul élément permanent de la faune annélidienne. Les autres espèces importantes qui caractérisent le peuplement et en assurent la pérennité sont les brachyourses *Heteropanope africana*, *Panopeus africanus*, le pagure *Clibanarius africanus*, les mollusques *Neritina glabrata*, *Loripes aberrans* et surtout *Pachymelania aurita* qui peut atteindre, dans ce biotope, des densités de 1000/m². *Ostrea gasar* est peu abondante et quelques *Aloidis trigona* sont recrutés en saison de dessalure.

Les fonds de 3 m sont également occupés temporairement en saison sèche par des polychètes marines alors que *Nereis victoriana* et *Nephtys polybranchia*, typiquement lagunaires, sont présents toute l'année. Les crustacés sont rares, *Clibanarius africanus* étant encore parfois récolté. Chez les mollusques, *Loripes aberrans* domine (densité parfois supérieure à 100/m²) ; sont également présents *Tagelus angulatus*, *Dosinia isocardia*, *Arca senilis*, *Natica marochiensis*, avec quelques *Aloidis trigona* en saison sèche. Ce peuplement est différent du précédent, probablement du fait du sédiment moins grossier.

À l'île Leydet, le peuplement intertidal est quasiment monospécifique, avec la seule polychète *Nereis victoriana* qui peut atteindre une densité de 3000/m²,

parfois accompagnée de quelques *Nephtys polybranchia*.

Les fonds sableux à 1 m de profondeur ont une diversité spécifique bien supérieure ; et surtout, ils présentent une exceptionnelle richesse en effectifs. *Aloidis trigona*, espèce dominante, forme des tapis extrêmement denses (de 1000 à 85000/m²) ; mais on note aussi la présence de riches populations de *Neritina glabrata* (jusqu'à 476/m²), *Neritina adansoniana* (jusqu'à 370/m²) et des effectifs non négligeables de quelques dizaines chez les polychètes *Sigambra constricta*, *Nereis victoriana*, *Nephtys polybranchia*, l'isopode *Cirolana* sp., les mollusques *Pachymelania aurita*, *Iphigenia delesserti*, *Tellina ampullacea*. *Loripes aberrans* n'est récolté qu'une fois mais en assez grand nombre (105/m²).

On retrouve pratiquement le même peuplement à 3 m, mais appauvri, conséquence probable de l'envasement du substrat. *Cirolana* sp. et les *Neritina* sont absents ; les effectifs des autres espèces deviennent faibles (20 à 490/m² dans le cas d'*Aloidis trigona*). On note cependant la présence assez constante de *Glycera convoluta* et celle, plus rare, mais significative de l'envasement, de *Pachymelania fusca* et *Tympanotonus fuscatus*.

Au total, les conditions hydrologiques stables à l'île Leydet permettent l'installation de peuplements permanents dont la composition faunistique est constante avec cependant de grandes variations de densité des espèces liées aux différentes phases de leur cycle biologique. La forte variabilité hydrologique à l'île Boulay a pour conséquence le recrutement périodique d'une faune marine en saison sèche, surtout constituée de polychètes. Une autre composante de la faune est cependant adaptée à ces fluctuations et arrive à se maintenir en toutes saisons.

ZABI (1982a), après avoir échantillonné l'ensemble de la lagune et tracé des cartes de répartition des espèces, établit, à partir de l'analyse de ces cartes, un découpage du système lagunaire en trois zones écologiques. Une zone orientale à l'est de l'île de Petit-Bassam où débouche le fleuve Comoé et qui intègre les lagunes Aghien, Potou et Ouladine ; une zone centrale de l'île de Petit-Bassam à la rivière Agnéby avec la ville d'Abidjan et le canal de Vridi, ouverture sur la mer ; une zone occidentale à l'ouest de l'Agnéby.

Quelques espèces seulement ont une répartition restreinte aux zones orientale et occidentale ; il s'agit du mysidacé *Gastrosaccus spinifer* et du bivalve *Tellina nymphalis* à l'est, de la polychète *Namalycastis indica*, de l'isopode *Sphaeroma terebrans*, du bivalve *Cyrenoida rhodopyga* à l'ouest. En revanche, la zone centrale où l'influence marine est forte voit s'installer périodiquement en saison sèche une faune marine

qui disparaît à l'arrivée des pluies; cette région constitue aussi le biotope d'une faune estuarienne euryhaline qui ne supporte cependant pas de très fortes dessalures et qui comprend, en particulier, les crustacés *Excirolana latipes*, *Heleroanope africana*, *Alpheus pontederiae*, les mollusques *Littorina angulifera*, *Natica marochiensis*, *Thais forbesi*, *Semifusus morio*, *Brachyodontes tenuistriatus*, *Tagelus angulatus*.

Au plan faunistique, le centre de la lagune a davantage d'affinité avec l'est (15 espèces communes dont de nombreuses polychètes marines très tolérantes comme *Glycera convoluta* et *Loandalia maculata*, mais aussi des espèces typiques de milieux saumâtres comme les crustacés *Clibanarius africanus*, *Heleroanope caparti*, les mollusques *Tympanotonus fuscatus*, *Pachymelania fusca quadriseriata*, *Crassostrea gasar*, *Loripes aberrans*) qu'avec l'ouest (2 espèces communes seulement, les mollusques *Pachymelania fusca* et *Dreissena africana*).

Un fonds faunistique important est commun à toute la lagune; il est composé en particulier des polychètes *Nephtys polybranchia*, *Nereis victoriana*, *Sigambra constricta*, des crustacés *Cirolana* sp., des mollusques *Neritina glabrata*, *Neritina adansoniana*, *Pachymelania aurita*, *Iphigenia delesserti*, *Iphigenia truncata*, *Tellina ampullacea*, *Corbula trigona*.

Le même auteur (ZABI, 1982b) s'intéresse ensuite aux peuplements benthiques en zone urbaine plus ou moins touchée par la pollution organique. Il constate que, plus la charge polluante augmente, plus les peuplements s'appauvrissent en espèces; ce sont les gastropodes *Tympanotonus fuscatus* et *Pachymelania aurita* qui semblent le mieux résister à ce type de nuisance. Il faut remarquer que ce Potamididé et ce Melaniidé vivent habituellement sur des sédiments riches en débris organiques (vaseux dans le cas de *Tympanotonus*, sableux pour *Pachymelania*) dont ils font leur nourriture en léchant la pellicule de surface.

Enfin, ZABI (1984), utilise, pour étudier la macrofaune benthique de la lagune Ebrié, l'indice écologique « Importance Value » après l'avoir modifié en ajoutant l'expression de la biomasse à celles d'abondance, de fréquence, de dominance, qui permettent de définir cet indice; il distingue 11 unités de peuplement, sur la base d'une ou deux « espèces-leaders ». Chacune de ces unités est associée à un biotope sédimentaire. On définit ainsi des peuplements à *Pachymelania aurita* sur sables envasés, à *Corbula trigona* sur sables purs ou vaseux, à *Dreissena africana* sur graviers et cailloutis, à *Arca senilis* sur sables mélangés de vase, à *Crassostrea gasar* sur vase avec coquilles en surface, à *Pachymelania aurita* et *Corbula trigona* sur sables et sables vaseux, à *Nereis victoriana* et *Neritina adansoniana* sur graviers, à *Corbula trigona* et *Iphigenia delesserti* sur sables riches en microphytobenthos, à *Notomastus latericeus* et

Pachymelania aurita sur sédiment vaseux, à *Corbula trigona* et *Tympanotonus fuscatus* sur vases fines noires, à *Loripes aberrans* et *Pachymelania aurita* sur vases sableuses.

À la suite de l'ouverture de la passe de Grand-Bassam en avril 1987 (elle demeurait fermée depuis une vingtaine d'années), SANKARE et ETIEN (1991) suivent l'évolution de la faune benthique en amont de la passe. Vingt mois plus tard ils constatent que les peuplements ont subi de profonds changements avec la disparition de *Corbula trigona*, l'installation de *Clibanarius cooki* et *Crassostrea gasar*, la prédominance de *Pachymelania aurita* sur *Pachymelania fusca*. Un peuplement d'estuaire a ainsi succédé à un peuplement de fond de lagune, conséquence des modifications subies par les biotopes du fait de l'augmentation de la salinité (on passe de 10 à 25 ‰) et de la diminution de l'envasement des sédiments. La nouvelle dynamique hydrologique (sortie directe des eaux du fleuve Comoé par le chenal, entrée des eaux marines) a donc profondément bouleversé l'écologie du milieu.

5. LE GHANA

Une petite lagune côtière située près de Tema, la lagune Sakumo, a fait l'objet, d'août à décembre 1971, de recherches menées par PAULY (1975).

Ouvert périodiquement sur la mer, ce milieu est caractérisé par de forts gradients spatio-temporels de salinité. Près du débouché sur l'océan, la salinité passe en effet de 30 à 45 ‰ d'août à décembre avec l'installation de la saison sèche, alors qu'en fond de lagune elle varie de 2-3 à 70 ‰ du fait de l'intense évaporation. La température de l'eau est relativement stable (24 à 29°C), la teneur en oxygène est de 4 ml/l au fond, 12 ml/l en surface. Les fonds sont sableux près de l'ouverture à la mer, formés de vase sableux sur les bords, de vase fine dans le chenal central.

Malgré ces conditions d'hypersalinité chronique, la faune benthique n'est pas négligeable avec même, pour certaines espèces, des effectifs importants; c'est le cas des crustacés, représentés par l'isopode *Ligia exotica*, l'amphipode *Grandidierella magna*, le mysidacé *Siriella* sp., les crevettes péneïdes *Penaeus duorarum* et *Penaeus kerathurus* (dont les stades juvéniles sont activement pêchés dans cette lagune); toutes ces espèces sont cantonnées dans le sud tandis que les brachyourses *Callinectes latimanus*, *Uca tangeri*, *Cardisoma armatum*, *Goniopsis cruentata* ont une répartition plus large. En revanche, les mollusques sont pratiquement absents, mis à part, au sud, *Ostrea tulipa*, très commune mais de petite taille, et *Tympa-*

notonus fuscatus, plus abondant au nord qu'au sud. On rencontre des coquilles d'*Arca senilis* en grande quantité, mais pas d'exemplaires vivants. Trois espèces de polychètes, indéterminées, sont également signalées.

6. LE BÉNIN

Le domaine lagunaire du Sud-Bénin comprend deux ensembles. À l'ouest, le système lac Ahémé-lagune côtière, à l'est le système lac Nokoué-lagune de Porto-Novo. Des informations sur les peuplements benthiques de ces milieux peuvent être trouvés chez NOZERAN-PASQUIER (1976), PARADIS (1976 et 1978), RABIER (1978), GAILLARD et GAILLARD (1980), GAILLARD *et al.* (1982), TEXIER *et al.* (1980), MASLIN (1983, 1985, 1986), MASLIN et LEVET (1992).

Le lac Ahémé, particulièrement étudié par MASLIN, est long de 25 km et orienté nord-sud; installé dans une ancienne vallée encaissée et transformée en ría, il est maintenant séparé de la mer. Le lac est alimenté au nord par la rivière Kouffo et communique au sud par le cours d'eau Aho avec la lagune côtière. Peu profond, ses eaux sont caractérisées par une température élevée (27-31°C), une forte oxygénation et de très importantes variations spatiales et temporelles (saisonniers et interannuelles) de la salinité, avec en particulier un gradient permanent de salinité croissant du nord au sud. Pour donner un ordre de grandeur, la salure peut se situer entre 0,2 et 8,2 ‰ dans le nord. 1,3 à 23 ‰ dans le sud; les variations sont complexes du fait des deux saisons des pluies de juin-juillet et octobre-novembre; les pluies agissent aussi directement sur le niveau du lac qui peut présenter un écart saisonnier de près d'un mètre. Les sédiments des rives sont des sables ou des sables vaseux mais la majeure partie du lac est occupée par des vases.

La lagune côtière s'étend sur une distance de 60 km environ et communique avec la mer par la passe mouvante de Grand-Popo. Elle est alimentée en eau douce par le Mono, à l'extrême est, et, en saison des pluies, par l'Aho, exutoire du lac Ahémé. La salinité en saison sèche varie peu autour de 30 ‰, dans toute la moitié ouest, pour ensuite baisser régulièrement à 13-14 ‰ en fond de lagune côté est. En saison des pluies, on passe de 0 ‰ au débouché du Mono à 14 ‰ au niveau de la passe pour descendre à 2 ‰ devant l'Aho et atteindre une valeur à peu près constante autour de 5 ‰ jusqu'à l'extrémité est.

Un peu plus à l'ouest, le lac Nokoué, de forme grossièrement ellipsoïde avec un grand axe parallèle à la mer de 20 km et un petit axe perpendiculaire de 10 km, communique avec l'océan par le chenal de

Cotonou et est alimenté en eau douce par les fleuves Ouémé et Sô; le chenal de Totché le relie à l'est à la lagune de Porto-Novo qui se prolonge jusqu'à Lagos au Nigeria. Les fonds sableux et sablo-vaseux couvrent la plus grande partie du lac sauf le sud-ouest où les vases dominent. En période de fermeture du chenal de Cotonou, comme ce fut le cas de mai 1978 à août 1979, les eaux ont une salinité remarquablement stable dans l'espace (gradient E-W de 1 à 8 ‰) et dans le temps (étiage ou crue des fleuves). Quand le chenal est ouvert (de 1959 à 1978, puis à partir d'août 1979), le renouvellement des eaux de la lagune est quasi total en période de crue et toutes les salinités mesurées sont inférieures à 1 ‰ (octobre-novembre); en saison sèche (décembre à avril), la salinité croît sensiblement et un gradient E-NE/W-SW s'installe (7 à 19 ‰ en février-mars 1980).

De forme triangulaire et d'une superficie de 20 km², la lagune de Porto-Novo fait communiquer le lac Nokoué avec le système lagunaire du Nigeria occidental. Les observations dont il est fait mention (RABIER) datent d'avant la fermeture du chenal de Cotonou de 1978. La lagune est peu profonde (0,7 à 1,1 m) mis à part quelques chenaux. En fin de saison des crues, les salinités sont partout faibles, 2 ‰ au débouché du canal de Totché, 0,4 ‰ au nord; en saison sèche la salinité remonte nettement et il y a formation d'un couloir de salinité (15 ‰) en face du canal de Totché avec décroissance de la salure surtout quand on va vers le nord. Les vases couvrent de grandes surfaces (centre, rive occidentale et méridionale); les sables sont abondants le long de la rive nord-est et dans les angles nord et sud-est ainsi qu'au niveau du canal de Totché. On note quelques affluements de graviers au milieu de la rive nord-est, le plus souvent recouverts de vases.

NOZERAN-PASQUIER donne un aperçu d'ensemble sur la malacofaune de ces milieux. *Ostrea gasar*, *Pachymelania aurita* et *Tympanotonus fuscatus* (avec parfois des densités élevées) sont présents dans toutes les lagunes. *Semifusus morio* est cantonné aux ouvertures sur la mer. *Congerina africana*, *Loripes aberrans*, *Thais callifera coronata*, *Neritina* sp. ont une extension limitée à la lagune côtière (mangrove). *Tagelus angulatus* fréquente, outre la lagune côtière, le lac Nokoué. *Arca senilis* est rencontré en lagune côtière, dans le lac Nokoué et au sud du lac Ahémé. *Pachymelania fusca* ne vit que dans le lac Nokoué et la lagune de Porto-Novo. Enfin, *Corbula trigona* et *Tellina ampullacea* sont localisés dans le lac Ahémé.

Quelques caractères de l'écologie de ces mollusques sont ensuite précisés. Parmi les lamellibranches, on peut distinguer les espèces d'eau peu salée, de 10 à 20 ‰ de salure (*Congerina africana*, *Tellina ampullacea*, *Corbula trigona*), de celles qui pré-

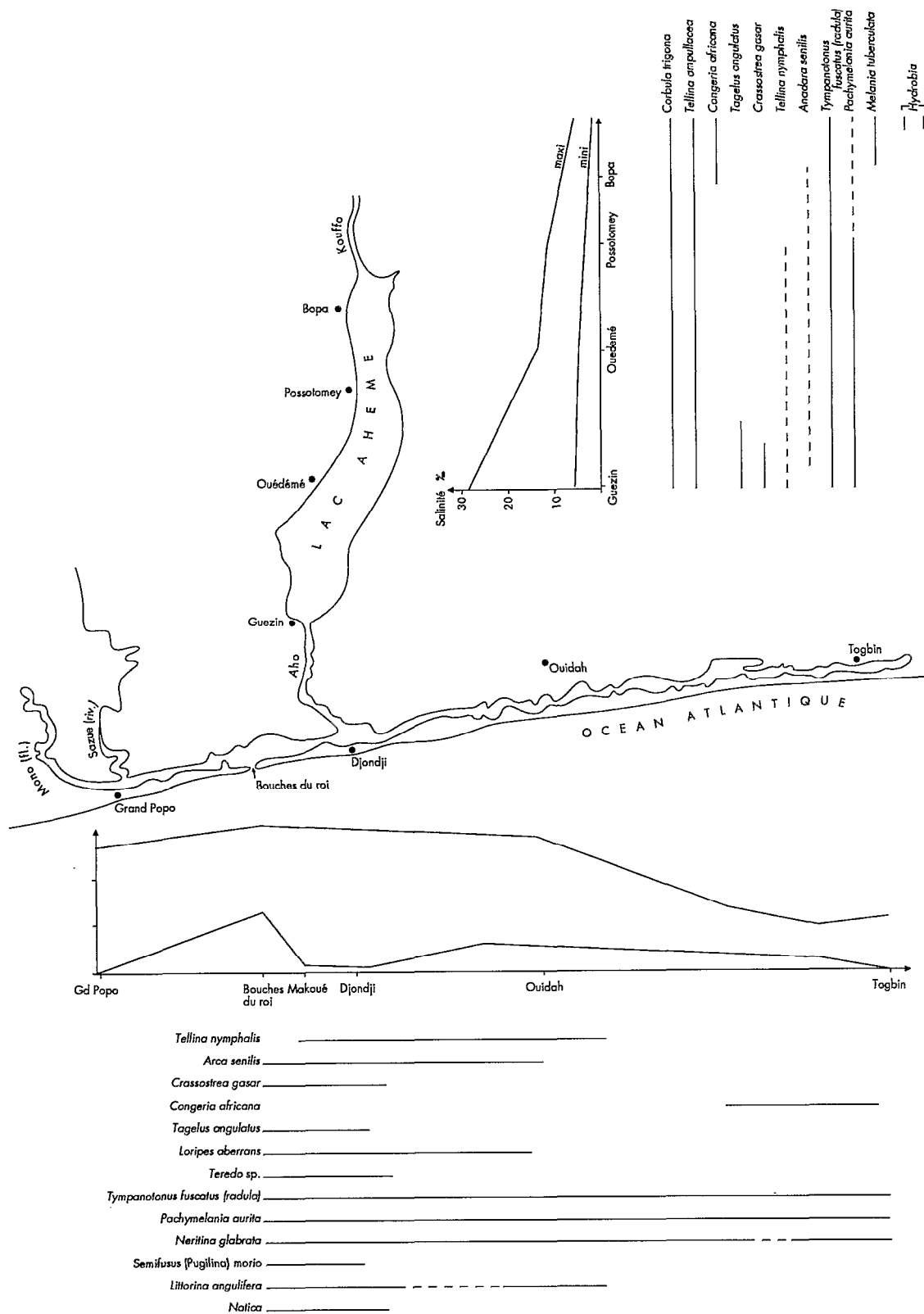


FIG. 18. — Réseau lagunaire occidental du Sud-Bénin. Zonation géographique de la faune malacologique au regard de la salinité dans la lagune côtière et le lac Ahémé. Trait plein, présence constatée; trait interrompu, présence probable (tiré de MASLIN, 1983). West lagoon system in South-Bénin. Geographical zonation of the malacological fauna in relation with the salinity in the coastal lagoon and in the Ahémé lake. Full line, observed presence; broken line, probable presence.

férent de plus fortes salinités, de 20 à 35 ‰ (*Arca senilis*, *Tagelus angulatus*, *Loripes aberrans*, *Ostrea gasar*). Chez les gastropodes, *Thais callifera coronata* est cantonné à des eaux de salinité 25-35 ‰, *Neritina* sp. et *Pachymelania fusca* vivent entre 15 et 30 ‰ de salure. *Tympanotonus fuscatus* et *Pachymelania aurita* entre 15 et 35 ‰. Parmi toutes les espèces observées, c'est *Tympanotonus fuscatus* qui semble s'adapter le mieux aux diverses conditions de milieu qu'il est susceptible de rencontrer (hydrologie, nature du sédiment).

L'inventaire de la malacofaune du lac Ahémé (fig. 18) a été établi par MASLIN. *Crassostrea gasar* est rare et sa répartition est très méridionale. *Congeria africana* vit fixé sur le bas des racines-échasses des palétuviers, dans le nord du lac, là où la mangrove subsiste. *Tagelus angulatus* est localisé dans le sud, où il vit enfoncé verticalement dans la vase ou le sable vaseux. *Corbula trigona* est extrêmement abondante dans tout le lac, sur tous les types de sédiments notamment les sables et sables vaseux où on la trouve légèrement enfouie en position verticale. *Tellina ampullacea* est aussi présente dans le lac, toujours en faible quantité, plutôt sur fonds assez vaseux où elle vit plus profondément enterrée que *Corbula*. *Tympanotonus fuscatus* peuple, sous sa forme *radula*, l'ensemble du lac, mais sa densité est toujours faible. Le même commentaire peut être repris pour *Pachymelania aurita aurita*. Il y a une quarantaine d'années *Tellina nymphalis* et surtout *Anadara senilis* étaient très communes dans le lac. Activement pêchés et consommés par les riverains, il semble que ces bivalves aient disparu à la suite d'une surexploitation.

Un certain nombre d'invertébrés appartenant à d'autres groupes zoologiques sont signalés, en particulier les crustacés *Callinectes latimanus*, *Uca tangeri*, *Cardisoma armatum*, *Penaeus duorarum*.

Le gradient de salinité marqué du nord au sud (et ses variations au cours de l'année) est le principal responsable de la répartition des mollusques en quatre groupes.

— *Tagelus angulatus* (et *Crassostrea gasar* dans la mesure où sa présence n'est pas accidentelle) peuple l'extrême sud ; c'est une espèce « euryhaline marine » ;

— *Pachymelania aurita aurita*, *Tympanotonus fuscatus radula*, *Tellina ampullacea*, *Corbula trigona* occupent l'ensemble du lac et sont considérés aussi comme « euryhalins marins » mais plus tolérants que les précédents ;

— *Congeria africana* se rencontre au nord où subsistent quelques mangroves et, de ce fait, se comporte dans le lac Ahémé comme une espèce « euryhaline limnobionte » ;

— enfin des espèces dulcicoles qui, apparemment, peuvent supporter épisodiquement une certaine salure (8 ‰) (*Hydrobia lineata*, *Hydrobia accraensis*, *Melanoides tuberculata*).

Des informations sur la malacofaune de la lagune côtière peuvent être trouvés (fig. 18) dans les travaux de PARADIS, de GAILLARD et GAILLARD ainsi que de GAILLARD *et al.*

Dans le fond de cette lagune, on observe les espèces suivantes : *Congeria africana* fixé aux racines des palétuviers, *Tympanotonus fuscatus radula* sur le sédiment dans la mangrove, *Neritina glabrata* et *Aloidis trigona* sur les fonds lagunaires. Quand on se rapproche de la passe, la faune s'enrichit. Outre les espèces déjà citées, on voit apparaître *Crassostrea gasar* dans la mangrove et, sur les sédiments qui la bordent ainsi que dans le chenal central, *Arca senilis*, *Tagelus angulatus*, *Tellina nymphalis*, *Dosinia isocardia*. Il y a dominance de *Tympanotonus fuscatus radula* sur les rives et de *Pachymelania balteata* dans le chenal. Au niveau de la passe, là où la salinité est proche de celle de l'océan, s'installent de nombreuses espèces marines. Sur les palétuviers sont fixés *Crassostrea gasar*, *Modiolaria barbatella*, *Littorina angulifera*. Enfin, plus à l'est, près de l'embouchure du Mono, on rencontre *Pachymelania aurita aurita* et *Tympanotonus fuscatus fuscatus*, les formes de ces deux gastropodes qui semblent préférer des conditions hydrologiques plus turbulentes (courants).

Au total, *Tympanotonus fuscatus* domine partout, sauf près de la passe et dans les milieux les plus profonds où *Pachymelania aurita* est plus abondant. *Aloidis trigona* est toujours présent. Chez les espèces fixées, *Congeria africana* domine quand la salinité est faible (l'espèce a été particulièrement abondante au cours de l'année 1968 qui a connu de fortes pluies) ; ailleurs, c'est *Crassostrea gasar*.

Des travaux de PARADIS, de ceux de TEXIER *et al.*, il ressort que les fonds sableux du lac Nokoué (fig. 19) sont dominés par *Corbula trigona* et *Pachymelania aurita aurita*, ces deux espèces par ailleurs présentes dans tout le lac, de même que *Loripes aberrans*. *Corbula trigona* est très abondante dans le canal de Totché. *Anadara senilis* occupe toutes les zones vaseuses, avec une densité suffisante au sud-ouest pour faire l'objet d'une pêche. *Congeria africana* se limite aux régions influencées par les eaux douces de l'Ouémé et de la Sô ; en revanche, *Tellina nymphalis* et *Tagelus angulatus* sont rares et localisés près du chenal de Cotonou. *Tympanotonus fuscatus radula* se rencontre dans tout le lac sauf au centre, là où la profondeur dépasse 2 m, la forme *fuscatus* étant aussi présente, notamment sur les rives. *Neritina glabrata* est cantonné sur de petites aires sableuses et sablo-vaseuses au sud-est ; les individus sont de très

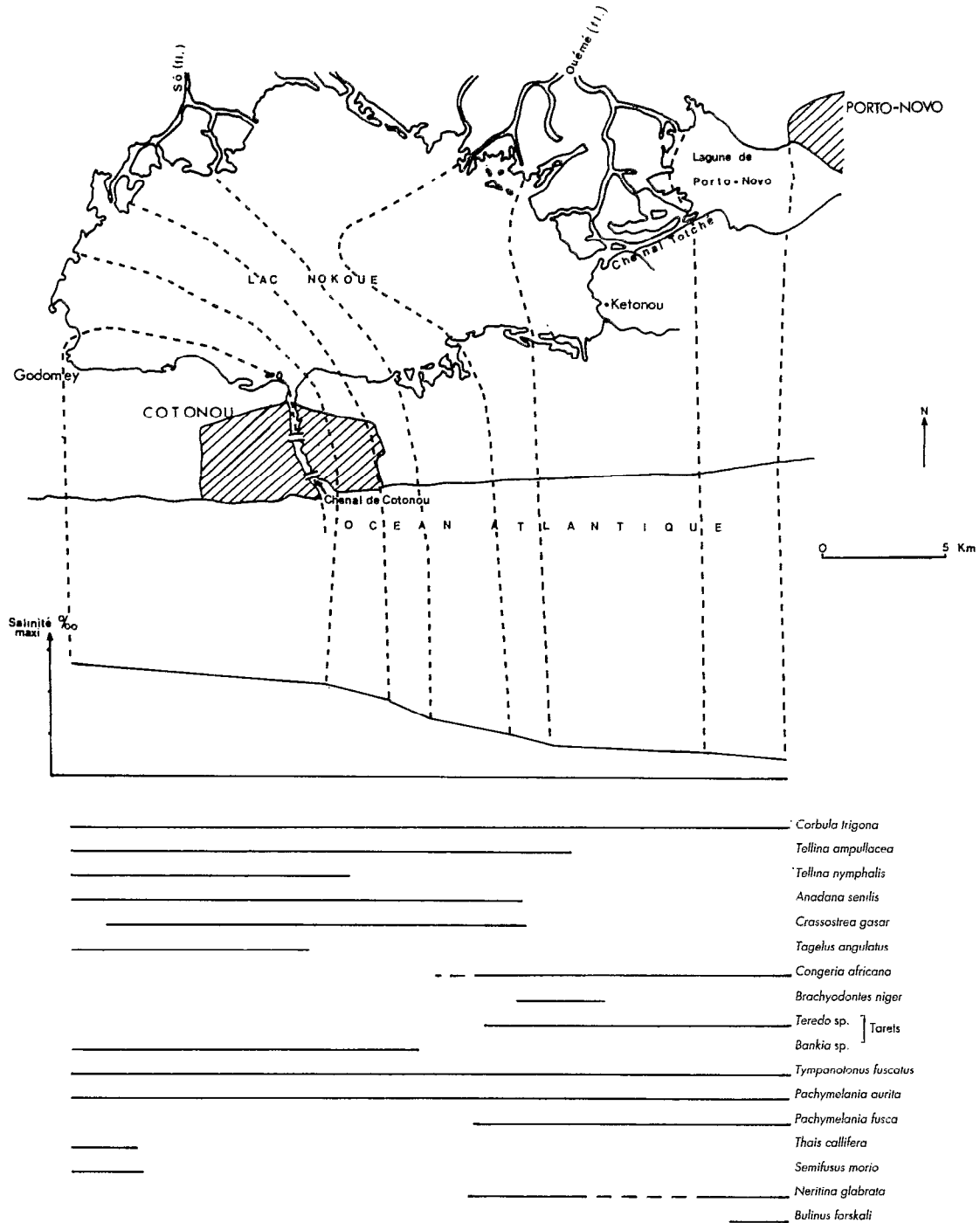


FIG. 19. — Réseau lagunaire oriental du Sud-Bénin. Zonation géographique de la faune malacologique au regard de la salinité dans le lac Nokoué et la lagune de Porto-Novo. Trait plein, présence constatée; trait interrompu, présence probable (tiré de MASLIN, 1983).

East lagoon system in South-Bénin. Geographical zonation of the malacological fauna in relation with the salinity in the Nokoué lake and in the Porto-Novo lagoon. Full line, observed presence; broken line, probable presence.

petite taille. *Pachymelania fusca quadriseriata* n'existe que dans le nord où elle est rare. *Crassostrea gasar* est fréquente sur toute la bordure. Enfin, *Brachyodontes niger*, très abondant autrefois le long du chenal de Cotonou, a maintenant une aire de répartition restreinte au nord-est du lac.

En lagune de Porto-Novo (PARADIS, RABIER, fig. 19) *Corbula trigona* est absente des cuvettes où s'accumulent les déchets organiques et où manque l'oxygène, mais elle tapisse les fonds sableux pauvres en matière organique de la partie sud où la salinité se trouve être plus élevée. *Pachymelania aurita* est présente sur tous les fonds sableux. *Pachymelania fusca* vit sensiblement dans le même biotope mais est beaucoup plus rare. *Tympanotonus fuscatus radula* forme des colonies très denses le long des rives sur les sédiments découvrant à marée basse. *Neritina glabrata* se rencontre dans le sud où les eaux sont plus salées de même que *Congeria africana*, rare cependant. Ces deux espèces sont plutôt typiques des mangroves qui sont absentes en lagune de Porto-Novo ; ce sont, soit des organismes reliques, soit les témoins que des conditions physico-climatiques propres à l'installation de la mangrove existent dans cette lagune. Enfin, *Tellina ampullacea* est présent, quoique rare (canal de Totché et sud de la lagune). Hormis le groupe des mollusques, il faut signaler la présence de serpules, de cirripèdes, et des brachyours *Callinectes latimanus*, qui fait l'objet d'une pêche active et *Goniopsis cruentata* qui habite des terriers creusés sur les berges où l'on dénombre des colonies très denses.

RABIER donne également quelques détails intéressants sur l'épifaune qui se développe très rapidement sur les branchages des acadjas, nombreux dans la lagune : le cirripède *Balanus tintinnabulus* peut venir recouvrir toute la surface immergée des branchages jusqu'au delà d'un mètre de profondeur ; serpules, bryozoaires, actinies (*Aclinia equina*), mollusques (*Gryphaea gasar* et *Congeria africana*) dominant tour à tour selon les niveaux tandis que les tarets (*Bankia bagidaensis* et surtout *Teredo petili* qui préfère les eaux à moins de 11 ‰ de salinité) viennent s'attacher à ces installations qui visent à attirer et retenir le poisson.

7. LE NIGERIA

Il n'a pas été possible de consulter les résultats de tous les travaux de bionomie benthique réalisés sur les milieux margino-littoraux de cette région, en particulier la thèse de OYENEKAN (1975) sur les peuplements de la lagune de Lagos. On devra donc se contenter de citer deux études portant sur le delta

du Niger et plus précisément sur le bras deltaïque de la Bonny River.

Le travail de EKWEZOR (1986), a pour objet la macrofaune intertidale de substrat meuble de l'estuaire Bonny. Le crabe *Uca tangeri* est observé en plus grand nombre en saison sèche et sa répartition dépend de la nature du substrat et de sa teneur en matière organique. Les valeurs de densité, de biomasse, de richesse en espèces de l'endofaune augmentent quand on descend le long de l'estuaire, avec l'accroissement de la salure ; ces valeurs sont également plus fortes dans les bas niveaux de l'intertidal du fait de la présence d'un plus grand nombre d'organismes filtreurs.

Du point de vue bionomique, l'estuaire est divisé en trois zones caractérisées par des assemblages d'espèces. En zone marine, on relève d'avril à juin des maxima de densité et de biomasse chez des espèces strictement marines (*Scoloplos uniramous*, *Pectinaria* sp.), ou marines tolérantes (*Cirratulus* sp., *Lumbrinereis* sp., *Notomastus latericeus*). Dans le bas estuaire, des maxima sont notés en janvier pour *Nephtys hys tricis* et *Nereis agnesiae* ; ils sont la conséquence d'un fort recrutement larvaire bientôt suivi de mortalité massive ou de migration de population. Dans la zone d'estuaire proprement dite, densités et biomasses sont faibles par suite de l'absence d'espèces bien adaptées à ce type de biotope.

POWELL et DEEKAE (1986), donnent quelques informations sur la faune malacologique de la même région (estuaire Bonny ainsi que New Calabar River). Parmi les 50 espèces recensées, 8 peuvent être considérées comme typiques des eaux saumâtres, une des eaux continentales, les autres faisant partie de la faune marine. Il y a donc pratiquement deux groupes, celui des espèces marines qui remontent plus ou moins en amont, celui des eaux saumâtres cantonnées aux eaux de faible salinité (0-15 ‰) de la New Calabar River supérieure ; l'un des caractères les plus notables de cette faune est la quasi-absence de mollusques d'eau douce du fait de la qualité des eaux fluviales ainsi que l'absence d'espèces typiques oligohalines comme *Pachymelania byronensis*, *Psiloteredo*, *Corbula*, *Potamopyrgus*. La présence de nombreux opisthobranches est remarquable, de même que la rareté des espèces intertidales ou subtidales dans les zones à faible salinité.

8. LE CAMEROUN

On dispose des études de PLAZIAT (1973) sur les mollusques de l'estuaire du Cameroun (fig. 20).

La région des Bouches du Cameroun (estuaire commun du Wouri, de la Dibamba, du Mongo et de

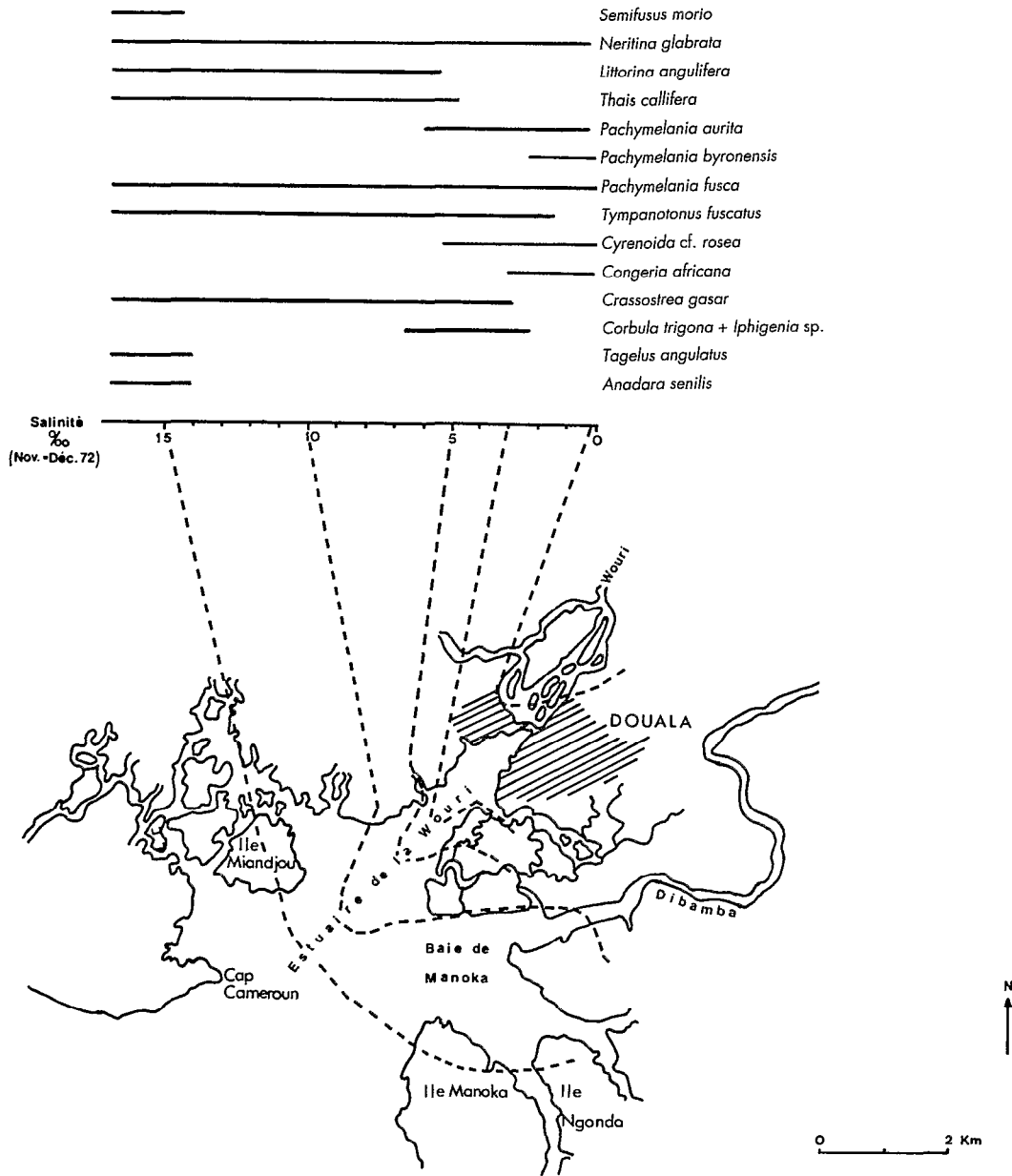


FIG. 20. — Bouches du Cameroun. Zonation géographique de la faune malacologique au regard de la salinité. Trait plein, présence constatée; trait interrompu, présence probable (tiré de MASLIN, 1983).

Cameroun Moulthes. Geographical zonation of the malacological fauna in relation with the salinity. Full-line, observed presence; broken line, probable presence.

la Sanaga) est située dans une zone de forte pluviosité : 3,5 à 5 m de pluie tombent en 7-9 mois, surtout de juin à septembre (climat de mousson). De ce fait, et en raison d'une chaleur constante (température moyenne annuelle de 26,5°C), les basses rives sont colonisées par la mangrove qui couvre le domaine

intertidal moyen et supérieur. L'eau de mer, déjà peu salée à l'entrée de l'estuaire (22-24 ‰) va se diluer vers l'intérieur, la salinité étant rapidement décroissante.

Si la plupart des observations ont lieu dans la mangrove, certaines concernent cependant les bancs

de sables et vases dépourvus de végétation et émergeant aux basses mers de vive eau. Ces bancs accueillent dans le bas de l'estuaire des populations d'*Arca senilis* et *Tagelus angulatus*, formes les plus exigeantes vis-à-vis de la salinité. Plus en amont, vers Douala, ce type de haut-fond sableux, mais découvrant en morte eau, est peuplé d'*Iphigenia truncata* et de *Corbula trigona*. Des *Pachymelania* sont également présents, *Pachymelania aurita* dans le sable, *Pachymelania fusca* quand il y a envasement. Ces deux gastropodes sont indépendants de la mangrove, de même que *Pachymelania byronensis* qui n'apparaît que dans des eaux presque douces.

Dans la mangrove, il y a décroissance régulière du nombre des espèces vers l'amont, le peuplement le plus riche caractérisant le bas estuaire; il est composé de *Tympanotonus fuscatus radula*, *Pachymelania fusca granulosa*, *Thais callifera*, *Littorina angulifera*, *Melampus liberianus*, *Neritina glabrata*, *Cyrenoida cf. rosea*, *Ostrea gasar*. Les espèces qui disparaissent les premières quand on s'enfonce dans l'estuaire, donc les moins tolérantes à la baisse de salinité, sont *Melampus*, *Littorina*, puis *Thais*. *Ostrea* et *Tympanotonus* sont moins exigeants puisqu'ils descendent nettement au-dessous de la valeur 5 ‰. Toutefois ce sont *Pachymelania fusca* et *Neritina* qui montrent le plus de résistance. *Cyrenoida* est présent dans tout l'estuaire mais les grandes concentrations de coquilles, enfoncées dans la boue des mangroves, n'ont été observées que dans le domaine le plus dessalé.

Une ségrégation nette des formes *radula* et *fuscus* de *Tympanotonus fuscus* est notée dans cette région. La première fréquente des banquettes tourbeuses, à sec en dehors des marées de vive eau ou couvertes localement d'eaux stagnantes tandis que la seconde est présente dans le domaine intertidal.

En conclusion, si le milieu d'estuaire est relativement pauvre en espèces de mollusques, il abrite en revanche de fortes densités d'organismes herbivores détritivores notamment les Potamididés (*Tympanotonus*) et Melaniidés (*Pachymelania*).

9. LE CONGO

Les connaissances sur la faune de l'estuaire du fleuve Congo sont anciennes car elles remontent à PILSBRY et BEQUAERT (1927) et à DARTEVELLE (1950).

D'après ces travaux, quand on descend le long du fleuve, la première espèce de la faune d'eaux saumâtres est rencontrée au milieu de l'île de Mateba (50 km de la mer); il s'agit du brachyoure *Sesarma angolensis*. Un peu plus loin, à Zambie, apparaît

Neritina oweniana. La mangrove commence bientôt à s'installer et, en arrivant à Malela, elle est déjà bien développée; dans cette zone, la faune se diversifie avec les mollusques *Tympanotonus fuscatus*, *Pachymelania fusca*, *Iphigenia congo*, *Corbula* sp., *Teredo* sp., les crabes *Sesarma alberti* et *Sesarma butikoferi*. Sur les rhizophores des palétuviers, viennent se fixer des populations des cirripèdes *Chthamalus stellatus depressus*, *Balanus amphitrite stultsburi*, *Balanus perforatus augusta*, de l'huître *Ostrea gasar*, particulièrement denses quelques kilomètres avant Banana, puis de *Mytilus tenuistriatus* qui se tiennent à un plus bas niveau, découvrant rarement à marée basse. *Mytilus* est souvent associé à l'isopode *Sphaeroma terebrans*, rarement observé avec *Ostrea*. Sur les palétuviers vivent aussi les gastropodes *Thais coronata* et *Littorina angulifera*, ce dernier pratiquement toujours hors de l'eau, et capable de vivre des mois à l'air; ses branchies sont réduites alors que la cavité palléale est très irriguée en vaisseaux sanguins. *Sesarma elegans* est présent dans les criques à faible salinité.

À l'embouchure même du Congo, la faune est particulièrement diversifiée avec les polychètes *Sthenelais limicola*, *Nereis victoriana*, *Lycastis senegalensis*, l'isopode *Sphaeroma terebrans*, les amphipodes *Parahyale fasciger* et *Orchestia platensis*, le brachyoure *Sesarma angolensis*, les mollusques *Neritina glabrata*, *Neritina adansoniana*, *Neritina oweniana*, *Thais coronata*, *Littorina angulifera*, *Tympanotonus fuscatus*, *Pachymelania aurita*, *Pachymelania fusca*, *Natica marochiensis*, *Iphigenia curta*, *Iphigenia rostrata*, *Cyrenoida senegalensis*, *Congeria ornata*, *Tagelus angulatus*, *Tellina ampullacea*, *Loripes contrarius*, *Corbula* sp.

Les densités de *Pachymelania* et *Tympanotonus* peuvent être élevées. *Tympanotonus* est capable, en cas de sécheresse, de s'enfoncer de quelques centimètres dans la vase. *Pachymelania fusca* est présent sur les fonds vaseux de la zone intertidale. Une immersion temporaire lui est nécessaire.

REMERCIEMENTS

Cet article comporte des illustrations qui ont pu être publiées avec l'aimable autorisation des instituts de recherche et des sociétés savantes qui en détiennent le copyright: Academy of Natural Sciences, Philadelphie (*Malacologia*), figures 5 et 6; Institut Fondamental d'Afrique noire, Dakar (*Bulletin de l'Ifan*), figures 1, 2, 3, 7, 8, 9, 10, 11, 12; Société française de Malacologie (*Haliotis*), figure 4.

Nous tenons à les remercier, de même que le Dr J.-L. MASLIN, qui nous a permis de reproduire les figures 18, 19, 20, tirées de sa thèse.

Manuscrit accepté par le Comité de rédaction le 15 mars 1993

RÉFÉRENCES

- AUSSEUIL-BADIE (J.) et MONTEILLET (J.), 1985. — Incidence des variations climatiques récentes enregistrées par la microfaune et la malacofaune des estuaires du Sénégal et du Saloum. *Océanogr. trop.*, 20 (2) : 151-160.
- BINDER (E.), 1968. — Répartition des mollusques dans la lagune Ebrié (Côte d'Ivoire). *Cah. ORSTOM, sér. Hydrobiol.*, 2 (3-4) : 3-34.
- BOUCHET (P.), 1977. — Distribution des mollusques dans les mangroves du Sénégal. *Malacologia*, 16 (1) : 67-74.
- DARTEVELLE (E.), 1950. — La côte et l'estuaire du Congo. *Mém. Inst. Roy. Col. Belge, sect. Sci. Nat. Méd.*, 19 (2), 58 p.
- EKWEOZOR (I. K. E.), 1986. — *The intertidal macrofauna of the Bonny estuary : variations in density, diversity and biomass*. Unesco Mab nigerian wetlands workshop, Bonny River session, 27-29 august 1986, abstracts : 5.
- ELOUARD (P.), 1974. — Écologie des mollusques de la lagune de Fadioute (Sénégal) et de son homologue fossile de Mbodiène (5500 ans avant nos jours). *Haliotis*, 4 (1-2) : 153-166.
- ELOUARD (P.) et ROSSO (J. C.), 1977. — Biogéographie et habitat des mollusques actuels laguno-marins du delta du Saloum (Sénégal). *Géobios*, 10 (2) : 275-299.
- GAILLARD (M.) et GAILLARD (M.), 1980. — *Étude sédimentologique des milieux de mangrove dans le domaine margino-littoral occidental du Bénin (Afrique de l'Ouest)*. Rapp. Lab. Géol. Univ. Nat. Bénin, 28 p.
- GAILLARD (M.), GAILLARD (M.), LANG (G.), LUCAS (J.), 1982. — Étude sédimentologique des milieux de mangrove du Bénin occidental (Afrique de l'Ouest). Actes Symposium international sur les lagunes côtières, Bordeaux, 8-14 septembre 1981. *Oceanol. Acta*, suppl. n° 4 : 129-137.
- GOMEZ (M.), 1975. — *Premières données sur la faune benthique de la lagune Ebrié*. Rapp. DEA Inst. Univ. Ecol. Abidjan, 36 p.
- GOMEZ (M.), 1978. — *Données biologiques sur deux peuplements benthiques autour de l'île Boulay et de l'île Leydet*. Thèse doct. spécialité, Univ. Nat. Côte-d'Ivoire, Abidjan, 108 p.
- LAWSON (G. W.), 1966. — The littoral ecology of West Africa. *Oceanogr. Mar. Biol. Ann. Rev.*, 4 : 405-448.
- LONGHURST (A. R.), 1958. — An ecological survey of the west african marine benthos. *Fish. Publ. Col. Office. London*, 11, 102 p.
- MARCHAL (E.), 1960. — Premières observations sur la répartition des organismes de la zone intercotidale de la région de Konakry (Guinée). *Bull. Ifan*, A, 22 (1) : 137-141.
- MASLIN (J. L.), 1983. — *Les mollusques benthiques d'une lagune du sud du Bénin, le lac Ahémé : les facteurs de leur répartition, dynamique des populations et estimation de la production de Corbula trigona*. Thèse doct. 3^e cycle, Univ. Lyon I, 152 p. + figures.
- MASLIN (J. L.), 1985. — Les peuplements de mollusques benthiques d'une lagune du Sud-Bénin (le lac Ahémé) : facteurs de leur répartition et impact des variations des conditions de milieu. *Verh. Internat. Verein. Limnol.*, 22 : 3300-3305.
- MASLIN (J. L.), 1986. — *Démographie et production d'une population de mollusques lamellibranches en milieu lagunaire (Afrique de l'Ouest)*. Thèse doct. Etat, Univ. Lyon I, 116 p. + annexes.
- MASLIN (J. L.) et LEVET (D.), 1992. — The distribution of benthic molluscs in a coastal lagoon in Benin (West Africa). *Arch. Hydrobiol.*, 124 (1) : 89-107.
- MONTEILLET (J.) et PLAZIAT (J. C.), 1979. — Le milieu et la faune testacée de la basse vallée de la Gambie. *Bull. Ifan*, A, 41 (3) : 443-474.
- MONTEILLET (J.) et PLAZIAT (J. C.), 1980. — Le milieu et la faune testacée de la basse vallée de la Casamance. *Bull. Ifan*, A, 42 (1) : 70-95.
- MONTEILLET (J.) et ROSSO (J. C.), 1977. — Répartition de la faune testacée actuelle (mollusques et crustacés cirripèdes) dans la basse vallée et le delta du Sénégal. *Bull. Ifan*, A, 39 (4) : 788-820.
- NOZERAN-PASQUIER (S.), 1976. — Écologie des mollusques des lagunes du Sud Dahomey. *Notes Contrib. Cerpab*, 11, 96 p.
- OYENEKAN (J. A.), 1975. — *A survey of the Lagos lagoon benthos (with particular reference to the Mollusca)*. M. Sci. Thesis, Lagos University.
- PAGES (J.) et DEBENAY (J. P.), 1987. — Évolution saisonnière de la salinité de la Casamance. Description et essai de modélisation. *Rev. Hydrobiol. trop.*, 20 (3-4) : 203-217.
- PAGES (J.), BADIANE (S.), DEBENAY (J. P.), DIOUF (P. S.), LE BOUTELLER (C.), 1986. — « Les mécanismes de production dans l'estuaire de la Casamance ». In *L'estuaire de la Casamance : environnement, pêche, socio-économie*. Actes du Séminaire de Ziguinchor, 19-24 juin 1986, GRODT : 39-69.

- PAGES (J.), DEBENAY (J. P.), LEBRUSQ (J. Y.), 1987. — L'environnement estuarien de la Casamance. *Rev. Hydrobiol. trop.*, 20 (3-4) : 191-202.
- PARADIS (G.), 1976. — Recherches sur le quaternaire récent du sud de la R.P. du Bénin (ex-Dahomey) : Étude des thalassocoenoses de mollusques. *Notes Contrib. CERPAB*, 12, 173 p.
- PARADIS (G.), 1978. — Interprétation paléocéologique et paléogéographique des taphocénoses de l'holocène récent du Sud-Bénin, à partir de la répartition actuelle des mollusques littoraux et lagunaires d'Afrique occidentale. *Géobios*, 11 (6) : 867-891.
- PAULUS (M.) et PAULUS (N.), 1948. — Contribution à l'étude de la faune malacologique de la Casamance. *Bull. Mus. Hist. nat. Marseille*, 8 (2-3) : 74-93.
- PAULY (D.), 1975. — On the ecology of a small west african lagoon. *Ber. dt. wiss. Komm. Meeresf.*, 24 : 46-62.
- PILSBRY (H. A.) et BEQUAERT (J.), 1927. — The aquatic mollusks of the Belgian Congo, with a geographical and ecological account of Congo malacology. With field notes by the collectors H. Lang and J. P. Chapin. *Bull. amer. Mus. nat. Hist. New York*, 53 : 69-602.
- PLAZIAT (J. C.), 1973. — Répartition des mollusques amphibiés de quelques estuaires et littoraux à mangrove (Nouvelle Calédonie et Cameroun). Rôle de la salinité dans les modifications locales des peuplements de mangrove. *Haliotis*, 4 : 167-177.
- POWELL (C. B.) et DEEKAE (S. N.), 1986. — *A survey of the mollusca of the Bonny estuary*. Unesco Mab nigerian wetlands workshop, Bonny River session, 27-29 august 1986, abstracts : 5-6.
- RABIER (J.), 1978. — *Étude sédimentologique de la lagune de Porto Novo (République populaire du Bénin)*. Thèse doct. 3^e cycle Univ. Bordeaux I — Univ. Nat. Bénin, 141 p.
- SANKARE (Y.) et ETIEN (N.), 1991. — Analyse des effets de l'ouverture du chenal de Grand-Bassam (estuaire du fleuve Comoé, lagune Ebrié) sur la macrofaune benthique lagunaire. *J. Ivoir. Océanol. Limnol.*, 1 (2) : 81-90.
- SOURIE (R.), 1957. — Étude écologique des plages de la côte sénégalaise aux environs de Dakar (macrofaune). *Ann. École Sup. Sci. Dakar*, 3 : 1-110.
- TEXIER (H.), COLLEUIL (B.), PROFIZI (J. P.) et DOSSOU (C.), 1980. — Le lac Nokoué, environnement du domaine margino-littoral sud-béninois : bathymétrie-lithofacies, salinités, mollusques et peuplements végétaux. *Bull. Inst. Géol. Bassin d'Aquitaine*, Bordeaux, 28 : 115-142.
- USHAKOV (P. V.), 1970. — Observations sur la répartition de la faune benthique du littoral guinéen. *Cah. Biol. mar.*, 11 : 435-457.
- VAN MAREN (M. J.), 1985. — *Macroinvertebrate bottom fauna of the Gambia River, West Africa*. Great Lakes and Marine Waters Center, Univ. of Michigan, Internat. Programs Report n° 4, 118 p.
- ZABI (G. S.), 1979. — *Présentation générale de l'écologie benthique de la lagune Ebrié*. Séminaire Unesco sur les écosystèmes côtiers de la côte ouest de l'Afrique, Dakar, Sénégal, 24 p.
- ZABI (G. S.), 1982a. — Répartition et abondance des espèces de la macrofaune benthique de la lagune Ebrié (Côte d'Ivoire). *Doc. Scient. Centre Rech. Océanogr. Abidjan*, 13 (1) : 73-96.
- ZABI (G. S.), 1982b. — Les peuplements benthiques lagunaires liés à la pollution en zone urbaine d'Abidjan. Actes Symposium international sur les lagunes côtières, Bordeaux, 8-14 septembre 1981. *Océanol. Acta*, suppl. n° 4 : 441-455.
- ZABI (G. S.), 1984. — Rôle de la biomasse dans la détermination de l'« Importance Value » pour la mise en évidence des unités de peuplement benthique en lagune Ebrié (Côte d'Ivoire). *Doc. Scient. Centre Rech. Océanogr. Abidjan*, 15 (1-2) : 55-87.
- ZABI (G. S. F.) et LE LŒUFF (P.), 1992. — Revue des connaissances sur la faune benthique des milieux margino-littoraux d'Afrique de l'Ouest. 1 — Biologie et écologie des espèces. *Rev. Hydrobiol. trop.*, 25 (3) : 207-249.

ANNEXE

Les noms d'espèces et de genres apparaissent, tout au long du texte, selon la terminologie adoptée par l'auteur du travail cité. Dans de nombreux cas, cependant, il existe des synonymies, rappelées dans cette annexe. La terminologie qui semble prévaloir aujourd'hui est donnée en caractères gras et en tête de ligne; elle est utilisée dans le résumé.

Balanus pallidus stutsburi = *Balanus amphitrite stutsburi*
Callinectes amnicola = *Callinectes latimanus*
Goniopsis pelii = *Goniopsis peli* = *Goniopsis cruentata*
Metagrapsus curvatus = *Sarmatium curvalum*
Pilumnopus caparti = *Heteropanope caparti*
Pilumnopus africanus = *Heteropanope africana*
Sesarma angolense = *Sesarma angolensis*
Sesarma buettikoferi = *Sesarma buettikoferi*
Nematopalaemon hastatus = *Palaemon hastatus*
Penaeus notialis = *Penaeus duorarum notialis* = *Penaeus duorarum*
Thais callifera = *Cumma callifera*
Littorina angulifera = *Melaraphe angulifera*
Semifusus morio = *Pugilina morio* = *Hemifusus morio*
Pachymelania aurita balteata = *Pachymelania balteata*
Pachymelania fusca quadriseriata = *Pachymelania quadriseriata*
Tympanotonus (= *Tympanotonos*) *fuscatus radula* = *Tympanotonus radula*
Bulla striata = *Bulla striata adansoni* = *Bullaria adansoni*
Anadara senilis = *Arca senilis* = *Senilia senilis*
Crassostrea gasar = *Ostrea gasar* = *Gryphaea gasar* = *Ostrea tulipa*
Brachyodontes niger = *Brachyodontes* (= *Brachyodontes* = *Brachidontes* = *Mytilus*) *tenuistriatus*
Iphigenia laevigata = *Iphigenia rostrata*
Iphigenia messengeri = *Iphigenia congo*
Congerina africana = *Dreissena africana*
Cyrenoida dupontia = *Cyrenoida senegalensis*
Cyrenoida rosea = *Cyrenoida rhodopyga*
Corbula trigona = *Aloidis trigona* = *Erodoma trigona*