

RÉPARTITION DES MOLLUSQUES DANS LA LAGUNE ÉBRIÉ (COTE D'IVOIRE)

par E. BINDER*

RÉSUMÉ

La lagune Ébrié, en Côte d'Ivoire, est un exemple-type des lagunes littorales de l'Afrique occidentale, avec leur faune malacologique caractéristique. Parmi les facteurs de répartition des Mollusques, c'est principalement la salinité qui est considérée ici.

En saison humide, la salinité est proche de 0 dans toute la lagune, tandis que pendant la saison sèche principale elle forme un gradient irrégulier allant de l'eau de mer à l'eau douce. On peut distinguer 4 régions selon l'amplitude et la fréquence des variations.

Les espèces qui vivent en permanence dans la lagune sont exclusivement adaptées au milieu mixohalin. Elles forment 4 groupes : 1° une dizaine d'espèces occupent la région de salinité supérieure, d'où elles s'étendent plus ou moins loin en eau peu salée, chacune ayant sa propre limite inférieure. 2° deux espèces ne se trouvent que dans la région à salinité très basse. 3° deux espèces sont holoehalines et se retrouvent dans toute la lagune. 4° trois espèces sténohalines ne se trouvent que dans une zone étroite à la limite de l'influence des marées. Il est probable que le calcium fourni par l'eau de mer joue un rôle déterminant dans la présence de ces espèces dans la lagune.

SUMMARY

The Ebrié lagoon, on the Ivory Coast, is a typical example of a West-African lagoon, with the kind of malacological fauna that is restricted to the West-African estuaries. The distribution of Molluscs is governed by several factors, of which salinity is mainly considered here.

During the rainy season, salinity is very near 0 in the whole lagoon; in the main dry season it is distributed ununiformly over the length of the lagoon, its yearly maximum values varying from sea-water concentration at the mouths to very near zero at the far end. There are 4 regions with different regimes and degrees of salinity variation.

* Muséum d'Histoire naturelle. Genève. (Chargé de cours de zoologie systématique à l'Université de Genève. Conservateur de Malacologie au Muséum d'Histoire naturelle de Genève.)

The permanent Molluscan inhabitants of the lagoon are exclusively brackish water species, among which 4 adaptive groups can be distinguished. The first group comprises 10 species that inhabit the higher salinity region, expanding more or less into the regions of lower salinity, each species having its own limit. The second group, of two species occupies the region of very low, uniform salinity. The third is made up of two species that are to be found in the whole lagoon. The fourth group, of three nearly related species, is restricted to a narrow zone at the limit between variable brackish water and water of uniformly very low salinity. Calcium of marine origin is certainly responsible for the existence of a rich brackish water Molluscan fauna and may explain the unexpected location of some of the species.

INTRODUCTION

L'intérêt porté depuis près de 30 ans à l'étude des eaux saumâtres côtières vient de ce que ce milieu n'est pas simplement intermédiaire entre le milieu marin et le milieu fluviatile, l'un et l'autre assez homogènes, mais que, par suite du mélange incomplet des eaux de ces deux origines, des mouvements de marée et des courants fluviaux, il présente une structure complexe, où les facteurs physiques et chimiques s'enchevêtrent et se combinent, tout en laissant prise à l'analyse.

Au point de vue écologique, le milieu saumâtre est un milieu où les conditions de vie sont sévères, auquel une minorité d'espèces seulement se sont adaptées, et cela avec un succès inégal. Pourtant c'est la zone de passage que doivent traverser, au cours de leur évolution, les organismes marins qui s'adaptent à l'eau douce et inversement.

Les étendues d'eau saumâtre correspondent à des types très divers selon la forme de leur cuvette, le débit d'eau fluviale, le climat. La limnologie et l'hydrobiologie des lagunes littorales ont été et sont encore bien étudiées dans les régions tempérées, notamment sur les côtes de la Méditerranée, tandis que les lagunes de l'Ouest africain sont mal connues. Si elles obéissent aux mêmes lois que les précédentes, le climat tropical leur donne pourtant un autre caractère, et leur faune est entièrement différente. Cette faune d'eaux saumâtres ouest-africaine a été étudiée dans l'estuaire du Congo (PILSBRY et BEQUAERT, 1927, DARTEVELLE 1950), en ce qui concerne les Mollusques. La plupart des espèces du Congo se retrouvent jusqu'au Sénégal, les lagunes n'apportent rien de nouveau du point de vue faunistique. Mais la répartition des espèces dans un estuaire est influencée par l'action du courant, beaucoup plus important que dans les lagunes. Celles-ci, qui présentent des conditions plus stables, méritent donc une étude écologique particulière.

La lagune Ébrié a l'avantage d'être vaste, facilement accessible, et de présenter une grande variété d'aspects. Elle a été étudiée par WINOGRADSKI et APPERT (1951) et par DEBYSER (1952, 1955) en ce qui concerne les microorganismes et la sédimentation, par RAHM (1964) en ce qui concerne le plancton. C'est à l'occasion d'une étude d'ensemble des Mollusques aquatiques de Côte d'Ivoire que j'ai été amené à m'occuper de la faune malacologique de cette lagune. Mes observations m'ont montré dès l'abord que la répartition des espèces de Mollusques y est remarquablement claire et présente avec la salinité des corrélations qu'il valait la peine de préciser, d'autant plus que ces animaux y représentent l'essentiel de la faune non pélagique.

Ce travail a été rendu possible par une subvention du FONDS NATIONAL SUISSE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE (n° 2884). C'est au Centre suisse de Recherche scientifique en Côte d'Ivoire, auprès de l'ORSTOM, que j'ai travaillé d'octobre 1954 à janvier 1955 et de février à mai 1964. Les pêches et dragages ont été faits principalement à bord du bateau à moteur le « Coryphène », aimablement mis à ma disposition en février 1964 par le Centre de Recherche Océanographique de l'ORSTOM, à Abidjan. J'ai aussi pu utiliser d'autres embarcations grâce à l'amabilité du directeur de l'IFAN d'Abidjan, M. J.L. TOURNIER ; du service des Eaux et Forêts de Côte d'Ivoire et du département d'Hydrologie de l'ORSTOM. Les dosages de chlore ont été faits par moi au labo-

ratoire du C.R.O. et, en outre, M. le Professeur MANGIN m'a permis de faire quelques mesures de salinité et de pH, sur place, au salinomètre portatif, avec l'aide de son assistant M. MONNET. M. ROUGERIE, de l'IFAN, a eu l'amabilité de faire pour moi une vingtaine de dosages de calcium.

LE MILIEU BIOLOGIQUE DE LA LAGUNE ÉBRIÉ

TOPOGRAPHIE.

La lagune Ébrié est la plus grande des lagunes de Côte d'Ivoire ; elle mesure environ 110 km de long, sur une largeur qui varie entre 0,5 et 8 km. Le cordon littoral de 2 à 8 km de large qui la sépare du rivage du Golfe de Guinée ne permet pas les infiltrations d'eau de mer. La profondeur est au maximum de 25 m devant le canal de Vridi et de 16 m au Port d'Abidjan ; elle varie autour de 5 m dans la partie orientale jusque vers Eloka et entre 6 et 8 m dans la partie ouest, avec un seuil à la hauteur de l'île Leydet, à l'est de Dabou, où le fond monte presque partout à moins d'un mètre, sauf dans un chenal étroit où il atteint 2,5 m. La lagune Ouladiné, près de l'embouchure, est un diverticule peu profond (1 m) séparé de la mer par un cordon littoral d'une centaine de mètres seulement. Les lagunes Aguien et Potou, avec le long chenal qui y mène, constituent un diverticule plus important qui s'enfonce dans les terres vers le nord.

Trois fleuves d'importance très inégale se jettent dans la lagune Ébrié. La Comoé, qui débouche à l'extrémité orientale, a de loin le plus fort débit ; son courant creuse une fosse de 14 m au sud de Moossou et entretient l'ouverture de Grand Bassam. L'Agnébi, à l'est de Dabou, constitue le principal apport d'eau douce de la partie occidentale et amène une quantité considérable de sédiments. La Mé, beaucoup plus faible, n'influence que les lagunes Aguien et Potou. De petits cours d'eau se jettent de place en place, au fond de baies : Banco, Adiopodoumé, Mopoyen, Cosrou.

La lagune communique avec la mer par deux ouvertures : le canal de Vridi, ouvert en 1951, est actuellement la plus importante. L'ancienne embouchure, à Grand Bassam, varie d'année en année en largeur et en position, car elle est continuellement remaniée par l'apport de sable marin et par les crues de la Comoé.

SUBSTRATUM.

Le terrain est constitué, à l'origine, de sable qui a formé, en certains endroits, des blocs de grès (îlot 58, baie de Mopoyen, baie de Dabou). A ce sable sont venues se superposer des matières d'origine sédimentaire ou organique. Les premières constituent des dépôts de boue ou de glaise amenées par les cours d'eau, surtout par l'Agnébi. Les matières organiques, abondantes, sont surtout végétales, mais il s'y joint les déchets d'animaux tués par les variations de salinité ou par le manque périodique d'oxygène. Leur décomposition, en profondeur, donne naissance à une vase noire, riche en hydrogène sulfuré, fortement réductrice (DEBYSER 1952, 1955).

En somme, les substrats à la disposition des Mollusques sont les suivants :

sable fin, sable grossier, gravier, blocs de grès, sable avec débris végétaux non encore décomposés : feuilles mortes, miettes de bois, etc.

Sur les rives seulement :

végétaux vivants, principalement racines de palétuviers ou de *Pandanus*, tiges d'*Echinachloa stagnina* analogues à des roseaux, nénuphars, *Pistia* flottantes, troncs et branches d'arbres tombés dans l'eau.

En profondeur seulement :

glaise, boue, vase organique.

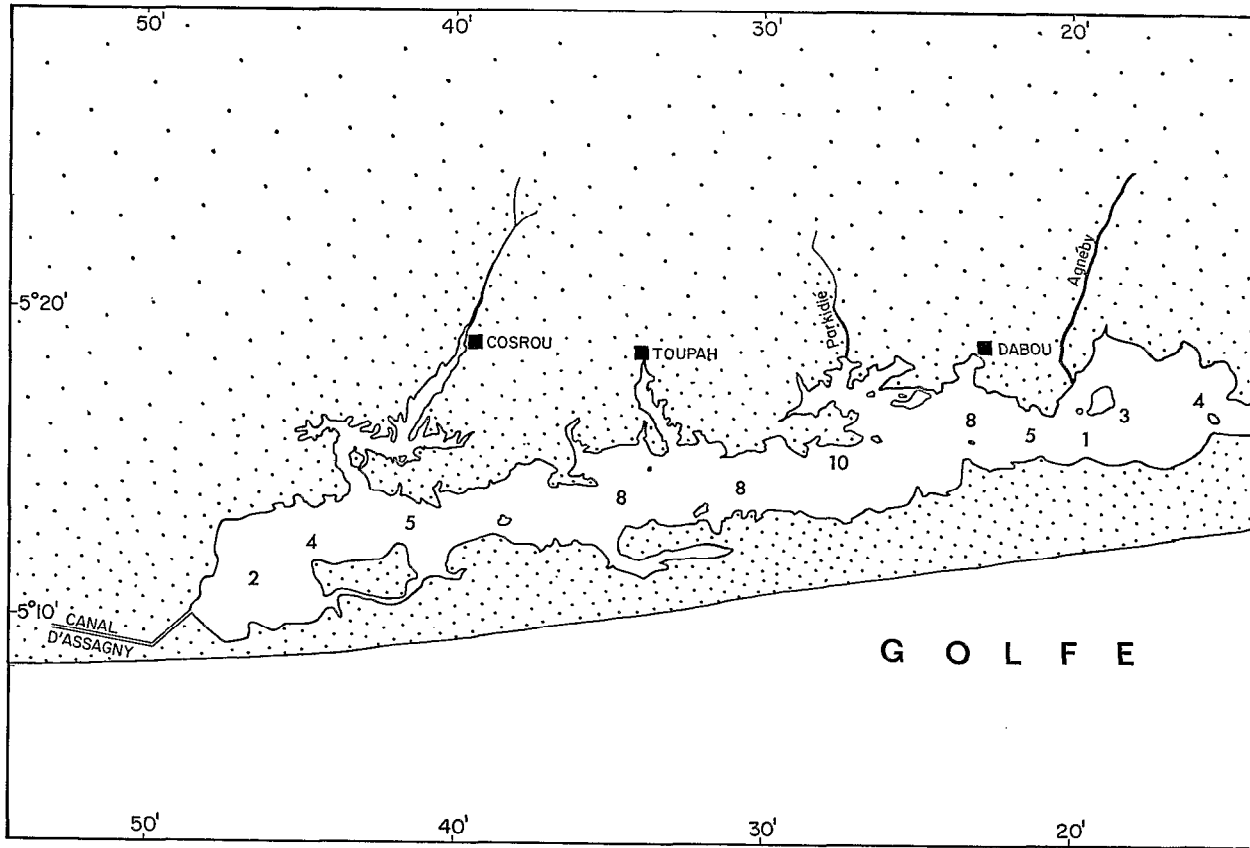


Fig. 1, a et b. — Topographie de la

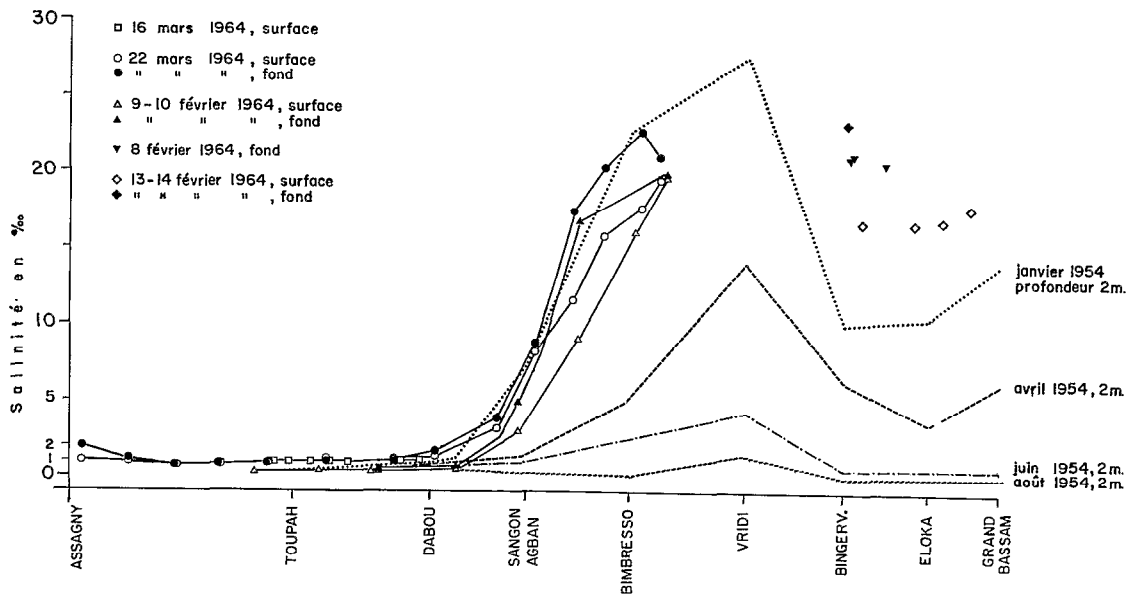
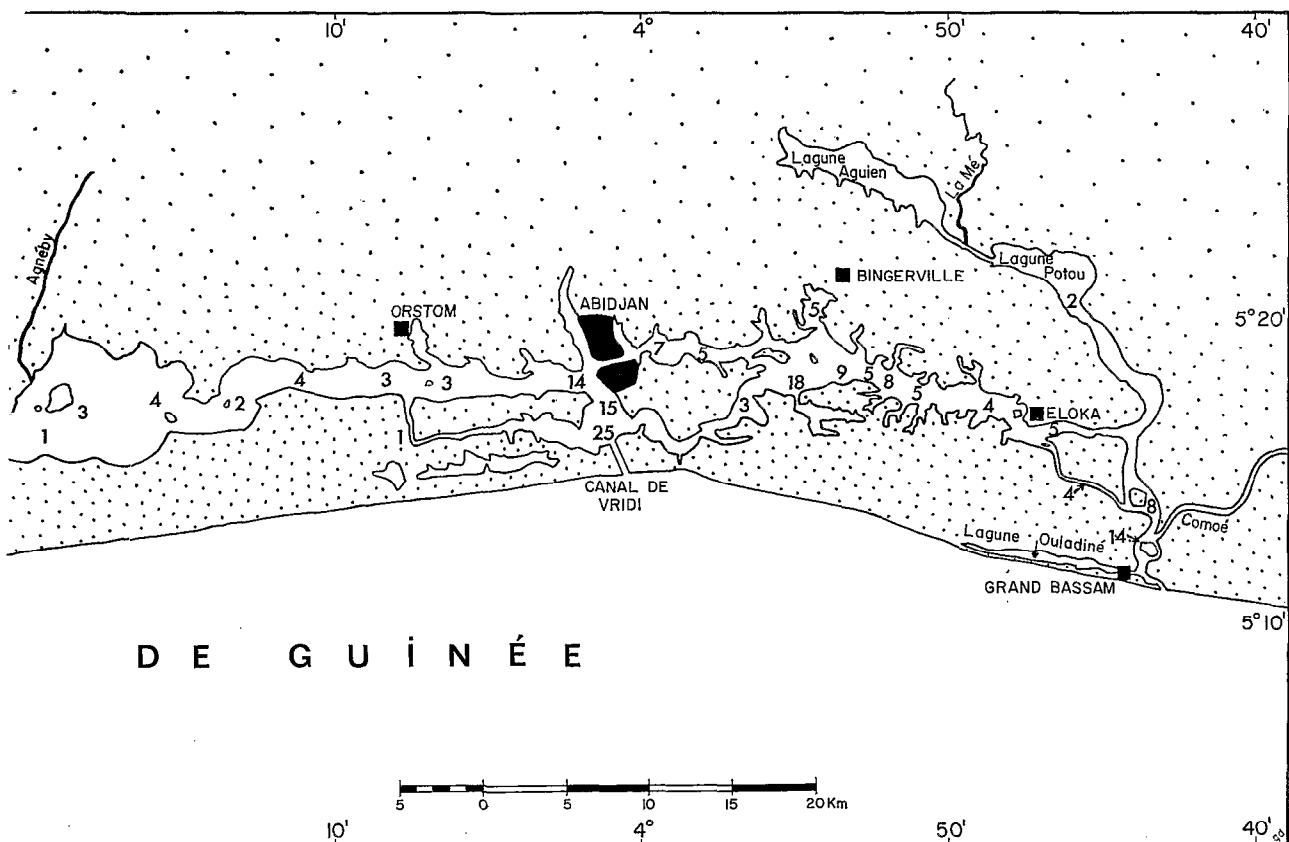


Fig. 2. — Répartition de la salinité le long de l'axe de la lagune, à différentes époques.



D E G U I N É E



lagune Ébrié. Profondeurs en mètres.

SALINITÉ.

L'eau de la lagune Ébrié est mixohaline. Les apports d'eau de mer proviennent de l'embouchure naturelle, à Grand Bassam, et de l'ouverture du canal de Vridi. Une très faible quantité d'eau saumâtre arrive par le canal d'Assagny, mais elle se perd rapidement dans la masse de la lagune et son importance est négligeable (voir plus loin, p. 19). L'eau douce provient des trois fleuves : la Comoé, la Mé et l'Agnéby, des nombreux ruisseaux et marigots dont les plus importants débouchent sur la rive nord (au Banco, à Adiopodoumé, à Mopoyen, à Cosrou) et des zones marécageuses qui bordent la lagune, principalement dans la région de Dabou et celle d'Assagny et d'où l'eau ruisselle ou plutôt s'infiltré directement dans la lagune en nappe continue tout le long de leur rive. L'importance relative des apports d'eau douce et d'eau de mer varie journalièrement avec les marées et annuellement avec l'abondance des précipitations et les crues des fleuves (voir plus loin, p. 8).

La répartition et les variations de la salinité dans la lagune Ébrié ont fait l'objet de nombreuses mesures par TOURNIER, RANCUREL, etc., dont la plupart n'ont malheureusement pas été publiées. U. RAHM a fait des mesures mensuelles de la salinité en divers points de la lagune pendant les années 1953 et 1954, soit deux et trois ans après l'ouverture du canal de Vridi. Il a eu l'amabilité de m'en communiquer la plupart au cours même de ses recherches et a publié l'essentiel de ses constatations (1964). Il montre qu'en toute saison la salinité est maximum près d'Abidjan, à la hauteur de l'embouchure du canal de Vridi, où elle atteint près de 30 ‰ en janvier. Dans la partie comprise entre Abidjan et Grand Bassam, la salinité est irrégulière, mais nettement plus faible qu'à Abidjan ; en saison sèche c'est l'entrée d'eau de mer par l'embouchure et par le

canal de Vridi qui est prépondérante, en saison humide l'eau douce amenée par les crues de la Comoé envahit la partie est de la lagune et ne permet pas la pénétration d'eau de mer, ce qui abaisse la salinité à 0. A l'ouest d'Abidjan la salinité décroît régulièrement jusqu'au seuil qui se trouve entre Sangon Agban et Dabou ; à Dabou, elle est de l'ordre de 0,5 à 1 ‰ toute l'année et plus à l'ouest le taux diminue encore à peine, très progressivement, mais sans descendre au-dessous de 0,3 ‰ dans la partie axiale de la lagune. Ce n'est qu'au fond des baies recevant un cours d'eau (Cosrou, Mopoyen) que la salinité approche de 0.

En février et mars 1964, j'ai effectué plusieurs séries de mesures pour vérifier ces données. Du 8 au 14 février, les prélèvements ont été faits soit en surface (0,2 m) soit près du fond, quelle que soit la profondeur, à l'aide d'une bouteille, et le chlore dosé selon la technique classique au nitrate d'argent. Les concentrations trouvées (fig. 2, ▼ et ◇) sont un peu plus élevées que celles de RAHM pour la partie orientale, soit 17 à 18 ‰ en surface, 21 à 23 ‰ au fond. Cette différence n'a pas d'importance en ce qui concerne les Mollusques. Dans la partie occidentale, mes mesures (fig. 2, ▲ et △) coïncident bien avec les résultats de RAHM, montrant que les conditions générales n'ont pas changé, que l'influence du canal de Vridi était déjà stabilisée en 1954 et ne s'est pas accentuée depuis. Cela s'explique par le fait que la lagune se vide pour ainsi dire entièrement de son eau salée à chaque saison de pluies, si bien qu'en juillet et en octobre la salinité, devant le canal, est de moins de 3 ‰ (RAHM, 1964, p. 8).

On peut distinguer dans la lagune quatre régions principales :

1° La partie orientale extrême, comprise entre l'île Viétri et l'embouchure de Grand Bassam, a le caractère d'un estuaire où la force des courants opposés brasse et mélange les eaux douce et marine. Les variations de salinité y sont journalières, sauf pendant la période où la crue empêche complètement l'eau de mer d'y pénétrer.

2° La partie comprise entre la précédente et Abidjan laisse passer, depuis le percement du canal de Vridi, une grande partie des eaux de la Comoé. En saison des pluies, le courant y est sensible et tend à mélanger eau douce et eau salée, tandis qu'en saison sèche il s'établit une nette stratification (stations 101 à 105 et 122 à 126). Cette région possède donc un caractère intermédiaire et variable, passant, selon les saisons, de celui d'un estuaire à celui d'une lagune proprement dite.

3° Dans la partie, beaucoup plus calme, située à l'ouest d'Abidjan, l'eau de ruissellement s'étale à la surface de l'eau salée et donne naissance à la disposition stratifiée caractéristique des lagunes classiques. Cette stratification s'étend jusqu'au seuil de Dabou. La salinité y suit un gradient régulier, accentué en saison sèche et à pente très faible en saison humide. En ce qui concerne l'amplitude des variations, les eaux y sont par conséquent polytypiques à l'est et deviennent graduellement monotypiques à son extrémité ouest.

4° Au-delà, le peu d'eau marine qui franchit ce seuil à l'époque des grandes marées se mélange à l'eau douce et, dans toute cette partie ouest, il y a très peu de différence, à ce point de vue, entre la surface et le fond. Les conditions y sont d'ailleurs très stables, car en l'absence de cours d'eau importants, l'apport d'eau douce ne parvient pas, même en saison des pluies, à éliminer complètement la salinité, qui ne descend guère au-dessous de 0,5 ‰. Il est généralement convenu d'appeler « eau douce » celle dont la salinité est de 0,5 ‰ ou moins, mais ici cette faible quantité de sels est entièrement d'origine marine.

Il faut considérer à part les ramifications latérales de la lagune, car elles ont chacune leur caractère : la lagune Ouladiné est très salée ; d'autres, comme la baie de Bingerville et les baies de la rive sud, présentent à peu de chose près les mêmes conditions que la partie de la lagune avec laquelle elles communiquent ; certaines enfin restent complètement douces toute l'année, par exemple la baie de Mopoyen et celle de Cosrou, dans leur partie terminale. Les récoltes faites dans ces diverses localités viennent compléter les données fournies, sur les facteurs de répartition de la faune, par l'étude de la lagune principale.

La partie ouest de la lagune m'intéressait particulièrement, car c'est là que se succèdent

les limites d'habitat d'une série d'espèces de Mollusques caractéristiques. J'ai complété les données précédentes en faisant deux séries de mesures de salinité dans cette zone, le plus près possible de l'heure de la marée haute pendant une marée de vive eau de la fin de la saison sèche, afin de voir quels pouvaient être les maxima de salinité atteints en divers points et d'établir la limite d'influence des marées les plus fortes : le 16 mars 1964, grâce à une embarcation rapide du type « Zodiac » aimablement prêtée par les hydrologues de l'ORSTOM, j'ai fait, en une heure, au moment de la marée haute, 7 prélèvements (132 à 138) entre l'île aux pigeons, qui se trouve devant Dabou, et la pointe d'Attoutou, tous à 20 cm de la surface. Les dosages ont été faits au nitrate d'argent, en laboratoire. La salinité variait à peine : de 0,95 ‰ à Attoutou à 1,1 ‰ à l'île aux pigeons (fig. 2, courbe □).

Le 22 mars, j'ai effectué une série de mesures au salinomètre portable (1), en surface et au fond, d'Assagny à l'îlot 58, devant la baie de l'ORSTOM.

Des dosages au nitrate d'argent selon la méthode habituelle ont montré une concordance des deux méthodes de mesure à quelques centièmes de ‰ près. Moins rapprochées dans le temps que la série précédente, ces mesures sont quand même très comparables, ayant été faites au cours d'une même marée descendante. Elles montrent bien la grande uniformité de la concentration en sel dans la partie à l'ouest de Dabou, l'augmentation rapide à l'est de ce point et la très légère augmentation à l'extrémité ouest de la lagune, due à l'apport du canal d'Assagny (fig. 2, courbes ● et ○). La marée du 22 mars était nettement moins forte que celle du 16, pourtant les valeurs obtenues sont à peine plus faibles : différence de quelques centièmes de ‰ entre les prélèvements faits aux mêmes endroits.

CALCIUM.

Étant donné l'importance du calcium pour les Mollusques, il pouvait être intéressant d'en étudier la répartition dans la lagune, bien que l'on sache que son assimilation par ces animaux ne se fait pas directement depuis l'eau mais par l'intermédiaire de la nourriture.

Une première série de dosages du calcium ont été faits pour moi en 1954 par M. ROUGERIE, de l'IFAN d'Abidjan. En 1964, j'ai fait les dosages par complexométrie (Complexon III de Siegfried), en tenant compte de l'influence du magnésium apporté par l'eau de mer. Quelques analyses de contrôle ont été faites au laboratoire de Chimie analytique de l'Université de Genève, par la méthode de l'absorption atomique.

Les eaux des cours d'eau qui alimentent la lagune Ébrié sont pauvres en calcium, comme c'est en général le cas en Afrique tropicale :

Rivière de Cosrou, III-1964.....	9,6 mg/l
Fond de la baie de Cosrou, XI-1954.....	2,3 —
Agnéby, à Agboville, XI-1954.....	7,0 —
Agnéby, en aval d'Agboville, III-1964.....	9,2 —
Agnéby, au pont de Dabou, XI-1954.....	5,2 —
Marécages à l'est de l'Agnéby, III-1964.....	2,8 — (2)
— — — — —	4,4 — (2)
Rivière du Banco, forêt du Banco, XI-1954.....	2,0 —
Savanne tourbeuse de Moossou, XII-1954.....	1,0 —
La Mé, hauteur d'Aoutoué, III-1964.....	2,9 —
Comoé à Alépé, III-1964.....	7,1 —

Les valeurs sont généralement plus faibles en novembre-décembre qu'au mois de mars, ce qui s'explique par une dilution plus grande par les eaux de pluie.

Dans la lagune, le taux de calcium est pratiquement proportionnel à la quantité d'eau de mer, comme on pouvait s'y attendre.

(1) Modèle RS 5-2 de Industr. Instruments Inc.

(2) Dosages incertains, la couleur du réactif étant altérée en vert-gris plutôt que décolorée.

CONCENTRATION EN IONS HYDROGÈNE.

Le pH des eaux douces alimentant la lagune est nettement acide, aux environs de 6 ; celui de l'eau de mer est supérieur à 8. Dans la lagune, il est modifié d'une part, près de la surface, par la photosynthèse des algues planctoniques, d'autre part, en profondeur, par l'action des bactéries anaérobies protéolytiques et dénitrifiantes. A cela vient s'ajouter l'influence de l'acide humique et du tannin provenant des débris végétaux. On peut donc s'attendre à trouver des valeurs de pH fluctuant avec les précipitations, les marées, l'insolation et, de plus, très diverses d'une localité à l'autre selon la quantité et la nature des matières organiques.

Une série de mesures (186 à 199) ont été prises sur place au pH-mètre portatif. Les autres mesures de pH ont été faites en laboratoire. Les échantillons d'eau ont été gardés à la glacière et à l'obscurité depuis le moment du prélèvement. Malgré cela, étant donné que, dans certains cas, les mesures n'ont pu être faites qu'au bout de plusieurs jours, une évolution du pH des échantillons n'a pas pu être évitée. Des mesures successives des mêmes échantillons m'ont montré que les changements étaient parfois de 2 à 3 dixièmes d'unité en 60 heures, en plus ou en moins.

Malgré leur petit nombre et leur imprécision, les mesures que j'ai faites permettent de dégager quelques généralités.

TABLEAU

Station No	Date	Profondeur en m	pH
101	8/2/64	9 fond	7,3
102	—	8 fond	7,5
103	—	1 rive	7,9
104	—	2 fond	7,9
105	—	8 fond	7,4
106	9/2/64	2 fond	8.
107	—	0,2 rive	8.
108	—	0,2 rive	8,2
110 a	10/2/64	0,0 rive	6,3
110 b	—	0,2 rive	7,6
111 a	—	0,2 surface	7,8
111 b	—	1,5 fond	7,7
112	—	1 fond	7,6
113	—	3 fond	7,4
114	—	5 fond	7,6
115	—	4 fond	7,6
116	—	5 fond	8,4
117	—	0,3 rive	7,4
118	11/2/64	0,3 rive	7,5
119	—	0,2 rive	7,1
120	—	0,2 rive	7,1
121	12/2/64	0,2 rive	7,6
122	13/2/64	0 rive	7,6
123	—	4,5 fond	7,8
124	—	0,5 rive	7,6
125	14/2/64	0,2 rive	7,7
126	—	5 fond	7,5
150 a	13/2/64	0 rive	6,9

TABLEAU (suite)

Station No	Date	Profondeur en m	pH
150 b	13/2/64	(0,15) rive	5,7
156	9/2/64	0,5 rive	8,1
176	11/2/64	0,3 rive	7,4
177	10/2/64	0,2 rive	8,4
178	—	0,2 rive	7,5
179	11/2/64	0,5 rive	7,3
180	—	4 fond	7,0
186 a	22/3/64	0,2 large	6,83
186 b	—	1,3 fond	6,80
187 a	—	0,2 large	7,56
187 b	—	3,7 fond	6,50
188 a	—	0,2 large	8,34 (labo 8,0)
189 a	—	0,2 large	7,98
189 b	—	2,6 fond	6,94
190 a	—	0,2 large	8,28 (labo 8,3)
190 b	—	6,4 fond	7,3 labo
191 a	—	0,2 large	8,26
192 a	—	0,2 large	8,31
192 b	—	5,8 fond	7,3 labo
193 a	22/3/64	0,2 large	8,30 (labo 8,2)
193 b	—	7,8 fond	7,3 labo
194 a	—	0,2 large	7,62 (labo 7,3)
194 b	—	3 fond	6,90
195 a	—	0,2 large	7,08
195 b	—	3,5 fond	7,00
196 a	—	0,2 large	7,34 (labo 7,3)
196 b	—	2,5 fond	7,30
197 a	—	0,2 large	7,44
197 b	—	3,6 fond	7,50
198 a	—	0,2 large	7,60
198 b	—	3 fond	7,50
199 a	—	0,2 large	7,60
199 b	—	2,6 fond	7,38

Les mesures faites au large montrent que, dans la partie de la lagune à l'ouest du seuil de Dabou (186 à 194), le pH de la masse d'eau principale est régulièrement plus élevé en surface qu'au fond. (La partie orientale, beaucoup moins stable, ne présente pas cette régularité). Les mesures faites au rivage, par contre, donnent des valeurs qui se rapprochent de celles du fond ; si bien que, soit en profondeur soit au bord, le pH des milieux occupés par les Mollusques se situe généralement entre 7 et 8. Quelques valeurs au-dessus de 8 correspondent pourtant aussi à des localités (île aux pigeons, environs de l'île 58) riches en Mollusques. Il en est de même des localités à pH exceptionnellement bas (chenal Potou) et les espèces sont les mêmes que dans les autres stations des mêmes régions. La concentration en ions hydrogène, dans les limites de sa variation dans la lagune Ébrié, ne semble donc pas influencer la répartition des Mollusques.

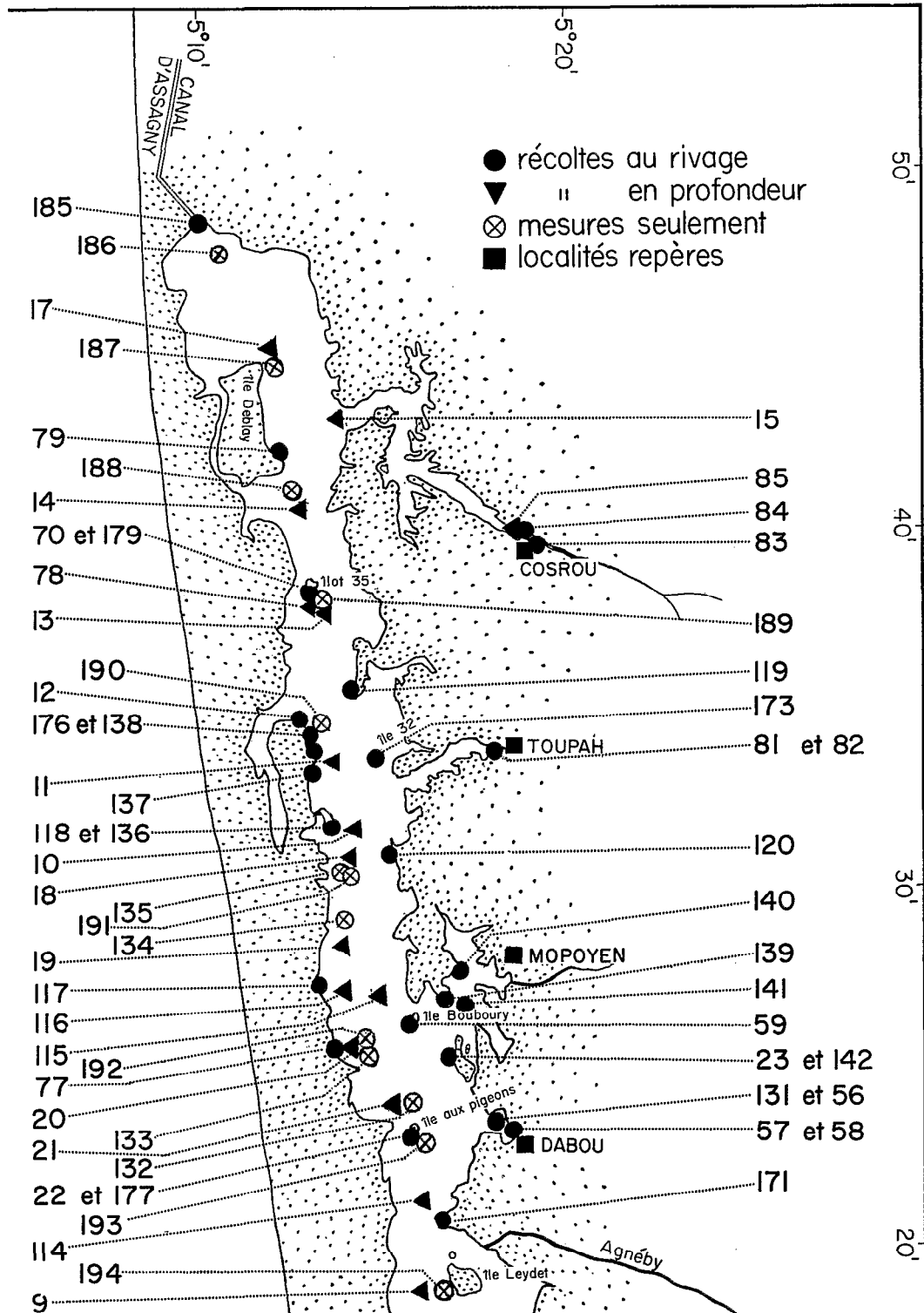


Fig. 3, a — Localisation des lieux de récoltes et de mesures.

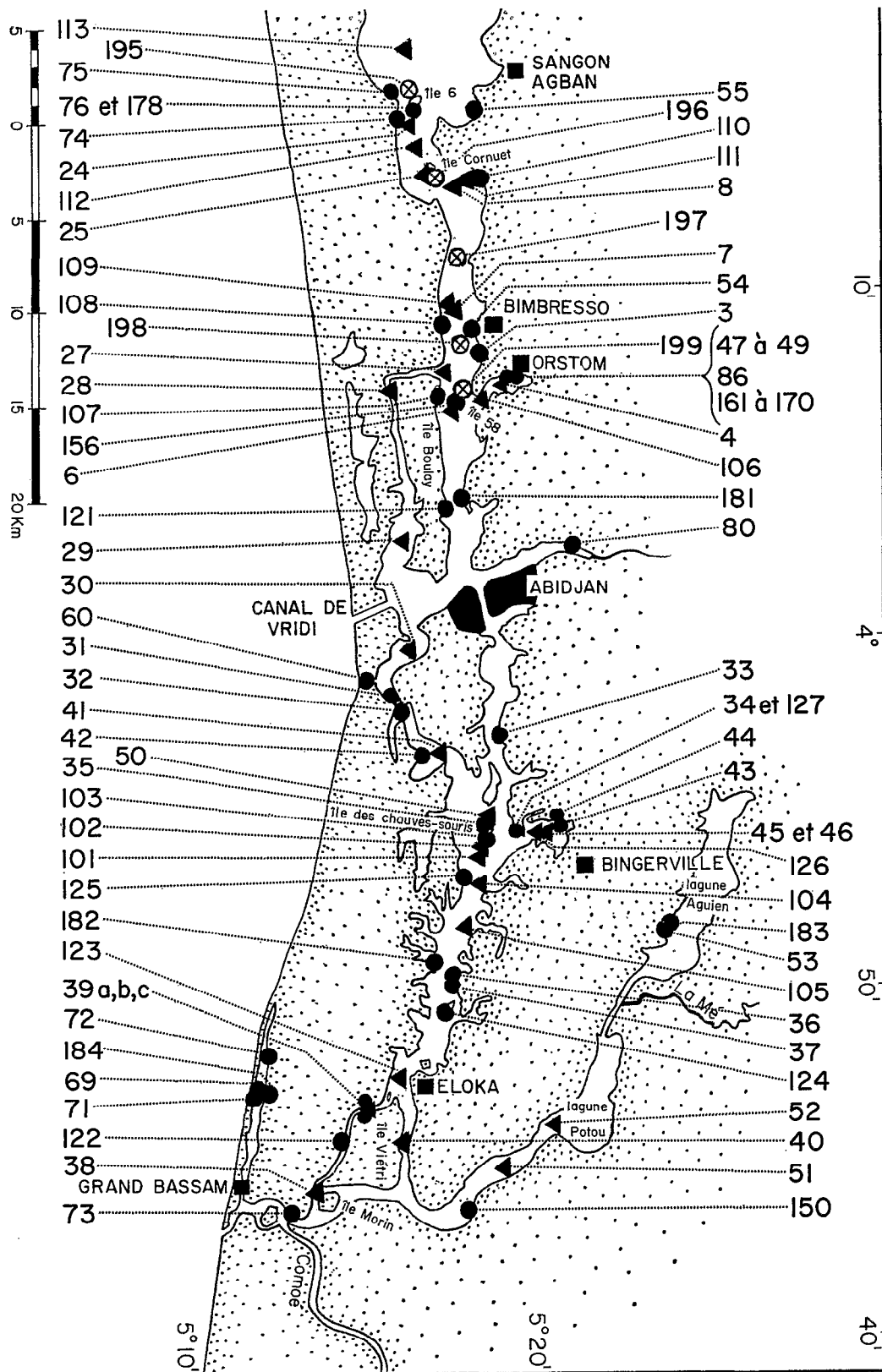


Fig. 3, b — Localisation des lieux de récoltes et de mesures.

OXYGÈNE.

La quantité d'oxygène dissous dans l'eau dépend, plus ou moins directement, de nombreux facteurs dont certains sont fortuits ou fluctuent de façon irrégulière : température, insolation, turbidité, agitation de la surface, stratification de l'eau, etc. Les valeurs du taux d'oxygène dissous diffèrent, en conséquence, principalement entre le fond et la surface, mais elles sont distribuées irrégulièrement et varient beaucoup plus rapidement et plus souvent que la salinité, par exemple. Il est bien connu (DEBYSER 1952, 1955) que les zones profondes de la lagune Ébrié sont souvent pratiquement privées d'oxygène, mais l'extension de ces conditions euxiniques est très variable.

Les besoins des diverses espèces de Mollusques en oxygène diffèrent nettement, ce qui retentit notamment sur leur répartition en profondeur. Malheureusement, les dosages d'oxygène dissous que j'ai tenté de faire étaient faussés par l'abondance de fer dans les eaux de la lagune. J'ai pu constater que le taux varie entre 0 et 5 mg/l, mais, même en employant la méthode de Winkler modifiée (par l'adjonction de l'acide phosphorique immédiatement après la précipitation), il ne m'a pas été possible de mesurer avec une précision suffisante les quantités parfois très faibles d'oxygène qui déterminent les limites d'habitat des différentes espèces.

Dans l'ensemble, les variations des divers facteurs de répartition ne se superposent ni dans les temps ni dans l'espace. Cela évite de confondre les limites dues à chacun d'entre eux avec l'action des autres facteurs limitants. La seule coïncidence est celle du taux de calcium et de la salinité, qui sont proportionnels. En conséquence, il n'est pas toujours possible, pour le moment, d'établir si la limite inférieure de concentration supportée par certaines espèces est une affaire de pression osmotique ou de manque de calcium.

LISTE DES STATIONS

- 3, le 16-11-1954. Abadji près de Bimbresso, à 50 m du bord. Profondeur 0,5 m, sable.
- 4, le 16-11-1954. Milieu de la baie de l'ORSTOM. Dragage à 4 m, vase.
- 6, le 16-11-1954. Milieu de la lagune au sud de la baie de l'ORSTOM, un peu à l'est de l'île 58. Dragage à 2-3 m, sable.
- 7, le 16-11-1954. Milieu de la lagune au sud de Bimbresso et au nord de la cornière 53 ter. Dragage à 3 m. Salinité 0,4 ‰. Calcium 4,8 mg/l.
- 8, le 16-11-1954. Milieu approximatif de la lagune, au virage au nord de l'île Cornuet. Dragage à 3 m, glaise.
- 9, le 16-11-1954. Au sud de l'île Leydet. Dragage à 3 m, vase. Calcium 4 mg/l.
- 10, le 16-11-1954. Près de la rive sud, devant le poteau 31, extrémité de la presqu'île à 4 km à l'est d'Attoutou. Dragage à 8 m, vase. Calcium 2,8 mg/l.
- 11, le 16-11-1954. Près de la rive sud, devant le poteau 31 bis, 1,5 km au nord-est d'Attoutou. Dragage à 6,5 m, sable.
- 12, le 17-11-1954. Rive sud, 1 km environ à l'ouest d'Attoutou. Sable et arbustes.
- 13, le 17-11-1954. Milieu approximatif de la lagune, 1 km au nord-est de l'île 35. Dragage à 5 m, vase avec sable.
- 14, le 17-11-1954. Au sud de la cornière 36 et environ 2 km au nord-est de Tefredji. Dragage à 5 m, vase.
- 15, le 17-11-1954. Au milieu de l'entrée de la baie de Cosrou, 1,5 km au sud de Tiagbah. Dragage à 6 m, vase.

- 17, le 18-11-1954. A 0,5 km au nord d'Azou, extrémité ouest de l'île Deblay. Dragage à 4 m, sable fin et vase. Calcium 4,5 mg/l.
- 18, le 18-11-1954. Rive sud, à 6 km à l'est d'Attoutou. Dragage à 7 m, vase.
- 19, le 18-11-1954. Au large de la rive sud, environ 10 km à l'est d'Attoutou et 6 km à l'ouest du débarcadère de la voie de Jacquerville. Dragage à 6 m, sable et vase.
- 20, le 18-11-1954. Près de la rive sud, devant le débarcadère de la voie menant à Jacquerville. Dragage à 2 m, gros sable.
- 21, le 19-11-1954. Près de la rive sud, devant la pointe de Koko (poteau 18). Dragage à 7 m, vase.
- 22, les 16-11-1954 et 19-11-1954. Rivage de l'île aux pigeons. Sable. Salinité 0,3 ‰.
- 23, le 19-11-1954. Rive nord, à l'est de l'entrée de la baie de Mopoyen. Sable et branchages.
- 24, le 19-11-1954. Près de la rive sud, devant N'dyéné. Dragage à 2 m, sable.
- 25, le 19-11-1954. A 0,5 km à l'est de l'île Cornuet. Dragage à 2 m, glaise.
- 26, le 20-11-1954. Milieu de la baie de l'ORSTOM, devant la presqu'île. Dragage à 4 m, vase et coquilles mortes.
- 27, le 20-11-1954. Entrée du chenal entre l'île Boulay et la rive sud. Dragage à 1 m, vase et coquilles. Calcium 16,5 mg/l.
- 28, le 20-11-1954. Chenal entre l'île Boulay et la rive sud, à l'angle sud-ouest de l'île. Dragage à 1 m, vase avec coquilles et débris de végétation.
- 29, le 20-11-1954. Milieu de l'élargissement entre l'île Boulay et la rive sud. Dragage à 1 m, fond de coquilles de *Corbula* mortes.
- 30, le 20-11-1954. Entre l'île de Petit-Bassam et la rive sud, à la hauteur de T 10 bis. Dragage à 4 m. Salinité 5,1 ‰ en surface, 20 ‰ au fond. Calcium 54 mg/l en surface.
- 31, le 29-11-1954. Côté ouest de la digue de Koumassie (entre l'île de Petit-Bassam et Port Bouet). Sable et cailloux. Salinité 5 ‰ en surface.
- 32, le 29-11-1954. Côté est de la digue de Koumassie. Sable et cailloux. Salinité 2,4 ‰ en surface.
- 33, le 2-12-1954. Rive nord près de M'pouto, au nord de l'île de Petit-Bassam. Sable.
- 34, le 2-12-1954. Pointé à l'ouest de l'entrée de la baie de Bingerville. Sable. Salinité 1,4 ‰.
- 35, le 2-12-1954. Ile des chauve-souris, rive ouest. Sable, palétuviers.
- 36, le 2-12-1954. Rive nord à la borne 16 (à peu près à mi-chemin entre Eloka et l'île des chauve-souris). Vase.
- 37, le 2-12-1954. *Id.*, à 50 m de 36.
- 38, le 4-12-1954. Chenal entre l'île Morin et la rive sud. Dragage à 1,5 m, sable et vase.
- 39, le 25-10-1954. Chenal entre l'île Vietri et la pépinière de l'« Agriculture ».
 - a) Rive côté pépinière. Sable.
 - b) Rive opposée. Palétuviers.
 - c) Dragage du chenal, de 1 à 4 m, gros sable.
- 40, le 4-12-1954. Entre l'île Vietri et la rive nord. Dragage à 3 m, vase et débris végétaux.
- 41, le 4-12-1954. Chenal à l'est de l'île de Petit-Bassam. Dragage à 2 m, débris abondants de végétation.
- 42, le 4-12-1954. Rive sud, en face de l'est de l'île de Petit-Bassam. Fond de sable, végétation sortant de l'eau.
- 43, a) le 23-10-1954, b) le 9-11-1954, c) le 8-12-1954. Bord de la baie de Bingerville, à l'ouest. Rochers.
- 44, a) le 23-10-1954, b) le 9-11-1954, c) le 8-12-1954. Débouché de marigot dans une petite crique de la baie de Bingerville. Eau très calme. Fond vaseux, arbustes et herbes (*Commelina condensata*) sortant de l'eau, *Azola pennata* flottant à la surface.

- 45, le 23-10-1954. Baie de Bingerville. Dragage à 2,5 m, vase.
- 46, le 9-11-1954. *Id.* Calcium 19 mg/l.
- 47, le 19-10-1954. Rive sous la station de l'ORSTOM. Sable et quelques débris de feuilles ; troncs immergés.
- 48, *Id.*
- 49, *Id.*
- 50, le 2-12-1954. Ouest de l'île des chauves-souris. Dragage à 0,7 m, sable.
- 51, le 4-12-1954. Chenal menant à la lagune Potou. Dragage à 1,5 m, sable.
- 52, le 4-12-1954. Entrée de la lagune Potou. Dragage à 2 m. Salinité 0 ‰.
- 53, le 8-12-1954. Aguien, rivage. Sable.
- 54, le 21-10-1954. Rive nord à Bimbresso. Très sale.
- 55, le 23-10-1954. Rive nord, à Bratty, au sud-est de Sangon Agban ; bordée d'*Echinachloa stagnina*, très exposée.
- 56, les 26-10-1954 et 9-11-1954. Dabou, îlot. *Echinachloa stagnina*, fond de gravier et cailloux (0,7 m).
- 57, le 11-11-1954. Dabou, fond de la baie. Nénuphars.
- 58, le 11-11-1954. *Id.*, à 100 m de 57.
- 59, le 19-11-1954. Rive de l'île Bouboury, à l'entrée de la baie de Mopoyen, côté ouest. Sable, arbustes et troncs d'arbres échoués.
- 60, le 29-11-1954. Petit-Bassam, extrémité de l'ancien canal à la mer. Sable. Salinité 18 ‰.
- 69, le 5-11-1954. Lagune Ouladiné, rive sud à Azuretti. Salinité 3,8 ‰ en surface. Calcium 45 mg/l.
- 70, le 18-11-1954. Ilot 35, rivage est. Sable et végétation : *Echinachloa stagnina*.
- 71, le 5-11-1954. Lagune Ouladiné, île de palétuviers devant Azuretti.
- 72, le 10-12-1954. Fond de la lagune Ouladiné, rive nord. Palétuviers, fond de sable dur recouvert de quelques mm de vase ; très plat. Découvert à marée basse.
- 73, le 25-10-1954. Moossou, rive. Sable, fort courant.
- 74, le 19-11-1954. Rive sud à N'dyéné (en face de Sangon Agban).
- 75, le 19-11-1954. Rive sud à 1 km à l'ouest de N'dyéné, après la pointe T 1 *bis*.
- 76, le 19-11-1954. Rive est de l'île 6. Sable et *Pandanus*.
- 77, le 18-11-1954. Rive sud au débarcadère de la voie de Jacquville. Sable.
- 78, le 18-11-1954. Un peu à l'est de l'îlot 35. Dragage à 3 m, sable et débris végétaux.
- 79, le 18-11-1954. Pointe nord de l'île Deblay, près de Tefredji (poteau 41). Sable.
- 80, les 21-10-1954 et 28-12-1954. Rivage au fond de la baie du Banco. Sable. Salinité 2,8 ‰ en surface, 15,4 ‰ au fond.
- 81, le 24-10-1954. Fond de la baie de Toupah, débarcadère sous le village. Boue, troncs flottants. Salinité 0,3 ‰.
- 82, le 29-11-1954. *Id.*
- 83, le 24-10-1954. Cosrou, rive est près de l'ancien bac. Salinité 0 ‰. Calcium 2,3 mg/l.
- 84, le 28-11-1954. Cosrou, rive ouest près du bac. *Pandanus*.
- 85, le 24-10-1954. Fond de la baie de Cosrou, au large du village. Profondeur 1,2 m, épaisse couche de débris de feuilles mortes.
- 86, mars 1957. Au bord de la presqu'île de l'ORSTOM. Dragage à environ 1 m, sable. (H. J. Huggel).
- 101, le 8-2-1964. A 1,5 km à l'est sud-est de l'île des chauves-souris. Dragage à 9 m, vase. Salinité 21,2 ‰.

- 102, le 8-2-1964. A 0,5 km à l'est sud-est de l'île des chauves-souris. Dragage à 8 m, vase. pH 7,5 (laboratoire). Salinité 22,0 ‰.
- 103, le 8-2-1964. Sud-est de l'île des chauves-souris. Sable, palétuviers. pH 7,9 (laboratoire). Salinité 18,55 ‰.
- 104, le 8-2-1964. Au large de la rive nord, 3 km à l'est de l'île des chauves-souris. Dragage à 2 m, sable noir. pH 7,9 (laboratoire). Salinité 19,4 ‰.
- 105, le 8-2-1964. Au large de la rive nord, à 5 km à l'est de l'île des chauves-souris. Dragage à 8 m, sable et vase. pH 7,4 (laboratoire). Salinité 20,6 ‰.
- 106, le 9-2-1964. Entrée de la baie de l'ORSTOM, côté ouest. Dragage à 2 m, vase. pH 8,0 (laboratoire). Salinité 19,9 ‰.
- 107, le 9-2-1964. Rive de l'île Boulay, près de l'extrémité ouest. pH 8,0 (laboratoire). Salinité 19,7 ‰.
- 108, le 9-2-1964. Rive sud en face de Bimbresso. Embouchure d'un ruisseau ; 0,25 m, sable et abondants débris végétaux. Température 32°. pH 8,2 (laboratoire). Salinité 16,4 ‰.
- 109, le 9-2-1964. Près de la rive sud, en face de Bimbresso. Dragage à 1 à 2 m, sable et vase avec beaucoup de coquilles mortes.
- 110, le 10-2-1964. Rive nord, baie au nord de l'île Cornuet. Débouché de petits ruisseaux.
a) Eau de surface (froide). Salinité 8,1 ‰, pH 6,3.
b) Eau du fond, à 0,2 m. Salinité 16,7 ‰, pH 7,5.
- 111, le 10-2-1964. Au large de 110. Dragage à 1,5 m, sable vaseux. A la surface, température 30°, salinité 9,0 ‰, pH 7,8. Au fond, température 33°-34°, salinité 17,1 ‰, pH 7,7.
- 112, le 10-2-1964. Au milieu de la lagune, environ 1 km au sud-ouest de l'île Cornuet. Dragage à 2,5 m, glaise. pH 7,6. Salinité 8,6 ‰ à 1 m.
- 113, le 10-2-1964. Entre l'île 6 et l'île Leydet, à environ 2,5 km de la rive sud. Dragage à 3 m. pH 7,38. Salinité 4,9 ‰.
- 114, le 10-2-1964. Au milieu du rétrécissement de la lagune avant Dabou, au sud d'Assaba (entre les poteaux 16 et 17). Dragage à 5 m, vase. pH 7,6. Salinité 0,65 ‰.
- 115, le 10-2-1964. Au milieu de la lagune entre Jacquville et Abra. Dragage à 4 m, vase flocculeuse. Azoïque. pH 7,6. Salinité 0,35 ‰.
- 116, le 10-2-1964. A 1 km au large de la rive sud, à 2,5 km à l'est du débarcadère de Jacquville. Dragage à 5 m, vase flocculeuse. Azoïque. pH 8,4. Salinité 0,44 ‰.
- 117, le 10-2-1964. Rive sud, à 3,5 km à l'ouest de Jacquville. Dragage à 0,3 m, sable, bois flottés. pH 7,4. Salinité 0,33 ‰.
- 118, le 11-2-1964. Rivage de la presqu'île à 4 km à l'est d'Attoutou (poteau 31). pH 7,5.
- 119, le 11-2-1964. Rive nord, pointe en face d'Attoutou, au poteau 34. pH 7,1. Salinité 0,3 ‰.
- 120, le 11-2-1964. Rive nord, 4 km à l'est de l'entrée de la baie de Toupah. pH 7,1. Salinité 0,44 ‰.
- 121, le 12-2-1964. Rive nord de l'île Boulay, en face du poteau 54. pH 7,6.
- 122, le 13-2-1964. Rive sud en face de l'île Vietri. Sable noir, découvert à marée basse ; palétuviers. pH 7,6. Salinité 17,7 ‰. Relevé de 1 m².
- 123, le 13-2-1964. Près de la borne nord du bac d'Eloka. Dragage à 4,5 m, vase et glaise noires. pH 7,9. Salinité 16,82 ‰.
- 124, le 13-2-1964. Rivage de l'île près de Tessières (2^e à l'ouest du bac d'Eloka). Profondeur 0,5 m, sable et débris végétaux. pH 7,6. Salinité 16,65 ‰.
- 125, le 14-2-1964. Rive sud, au sud-ouest de l'île des chauves-souris. Profondeur 0,2 m, sable propre. pH 7,7. Salinité 16,75 ‰. Relevé de 1 m².
- 126, le 14-2-1964. Centre de la baie de Bingerville. Dragage à 5 m, vase fluide. pH 7,5. Salinité 23,35 ‰.

- 127, le 14-2-1964. Rive ouest de l'entrée de la baie de Bingerville. Sable, palétuviers.
- 131, le 16-3-1964. Rivage de l'îlot de Dabou. Nénuphars, *Echinachloa stagnina*. Salinité 1,1 ‰. Calcium 11,8 mg/l.
- 132, le 16-3-1964. Mesures prises à 2 km à l'ouest de l'île aux pigeons. Eau de surface. Salinité 1,1 ‰. Calcium 12,3 mg/l.
- 133, le 16-3-1964. Mesures prises à environ 100 m de la rive sud, pointe à l'est de Jacquerville. Eau de surface. Salinité 1,1 ‰. Calcium 9,8 mg/l.
- 134, le 16-3-1964. Mesures prises au large de la rive sud, en face d'Abra. Eau de surface. Salinité 1,0 ‰. Calcium 10,1 mg/l (9,8 mg/l*).
- 135, le 16-3-1964. Mesures prises au large du poteau 29. Eau de surface. Salinité 1,0 ‰. Calcium 11,1 mg/l.
- 136, le 16-3-1964. Rivage de la presqu'île à 4 km à l'est d'Attoutou. Sable. Salinité 1,0 ‰. Calcium 10,3 mg/l.
- 137, le 16-3-1964. Rive sud à 2 km à l'est d'Attoutou. Sable. Salinité 1,0 ‰. Calcium 10,6 mg/l.
- 138, le 16-3-1964. Rive sud à Attoutou. Sable et gravier. Salinité 0,95 ‰ en surface, 1,0 ‰ à 0,6 m. Calcium 10,1 mg/l en surface, 10,2 mg/l à 0,6 m.
- 139, le 16-3-1964. Rive ouest de l'entrée de la baie de Mopoyen. Gravier. pH 5 à 6. Salinité 0,95 ‰. Calcium 9,7 mg/l.
- 140, le 16-3-1964. Rive sud de la baie de Mopoyen, en face de Mopoyen. Gravier. Salinité 0,7 ‰. Calcium 8,1 mg/l.
- 141, le 16-3-1964. Rivage de l'île dans la baie de Mopoyen. Fond de cailloux. Salinité 0,95 ‰. Calcium 9,4 mg/l (9,4 mg/l*).
- 142, le 16-3-1964. Entrée est de la baie de Mopoyen, rivage. Salinité 1,25 ‰.
- 150, le 13-2-1964. Bord est du chenal menant à la lagune Potou, en face d'Eloka-To. Vase noire sur un feutrage épais de radicelles de palétuviers.
- a) eau de surface, au-dessus de la vase : pH 6,9. Salinité 12,3 ‰ ;
- b) eau d'infiltration entre les radicelles, à 15 cm au-dessous de la vase : pH 5,7. Salinité 8,64 ‰.
- 156, le 9-2-1964. Rive de l'îlot 58. Profondeur 0,5 m, sable et rochers. pH 8,1. Salinité 18,4 ‰. Calcium (352,5 mg/l*).
- 161, le 3-3-1964. Rivage de la baie de l'ORSTOM, à la presqu'île. Profondeur à mi-marée 0,1 m, plage de sable. Relevé de 1 m². Salinité 19,2 ‰. Calcium 282,0 mg/l.
- 162, le 3-3-1964. *Id.*, à 20 m de 161. Relevé de 1 m².
- 163, le 3-3-1964. *Id.*, à 20 m de 162 et 40 m de 161. 1 m².
- 164, le 3-3-1964. *Id.*, à 25 m de 163. 1 m².
- 165, le 3-3-1964. *Id.*, à 20 m de 164. 1 m².
- 166, le 3-3-1964. Même endroit. Profondeur 0,5 m, devant 163. 1 m².
- 167, le 3-3-1964. A 10 m au large de 163. Profondeur 0,75 m, sable. 1 m².
- 168, le 3-3-1964. A 20 m au large de 163. Profondeur 1,4 m, sable. 1 m².
- 169, le 3-3-1964. A 30 m au large de 163. Profondeur 1,8 m, sable noir, gras, vaseux. 1 m².
- 170, le 3-3-1964. A 40 m au large de 163. Profondeur 2,1 m, vase noire nauséabonde. Prélèvement 1 m².
- 171, le 11-2-1964. Pointe d'Assaba (poteau 16), à l'ouest de l'île Leydet. *Echinachloa stagnina*. Très battu des vagues.
- 173, le 11-2-1964. Îlot 32, au sud de Toupah.
- 176, le 11-2-1964. Attoutou, rive. Sable. pH 7,4. Salinité 0,4 ‰.

* Dosages faits par absorption atomique.

- 177, le 10-2-1964. Rive de l'île aux pigeons. Sable. pH 8,4. Salinité 0,55 ‰.
- 178, le 10-2-1964. Rive de l'îlot 6. Sable à marée basse et *Pandanus*. pH 7,5. Salinité 6,15 ‰.
- 179, le 11-2-1964. Rive de l'îlot 35. Sable et débris végétaux. pH 7,3. Salinité 0,34 ‰.
- 180, le 11-2-1964. Au large de l'îlot 35. Dragage à 4 m, sable et vase. pH 7,0. Salinité 0,44 ‰.
- 181, le 12-2-1964. Rive nord, en face de la plantation de Boulay, près d'Asito (Poteau 54). Sable.
- 182, le 14-2-1964. Rive sud, entrée de la baie à l'est d'Amaviblé. Sable, palétuviers, troncs d'arbres.
- 183, le 20-2-1964. Rive de la lagune Aguien, sous Aguien. Sable et débris végétaux. Plusieurs échantillons dont un relevé de 1 m². Salinité 0,33 ‰.
- 184, le 22-2-1964. Lagune Ouladiné ; rive nord en face d'Azuretti. Sable propre. Salinité 22,1 ‰ Calcium 305,5 mg/l**.
- 185, le 22-3-1964. Embouchure du canal d'Assagny. Palétuviers. Profondeur 1,7 m.
 a) à 0,2 m : température 31°52. Salinité 2,15 ‰*.
 b) au fond : température 30°71. Salinité 7,71 ‰*.
- 186, le 22-3-1964. Au feu vert F 13, dans le prolongement du canal d'Assagny, à 2 km environ de la sortie. Dragage à 1,3 m, vase collante.
 a) à 0,2 m : température 31°14. pH 6,83*. Salinité 1,31 ‰*.
 b) au fond : température 31°16. pH 6,8*. Salinité 2,15 ‰*.
- 187, le 22-3-1964. Mesures prises au large d'Azou, extrémité ouest de l'île Deblay.
 a) à 0,2 m : température 31°49. pH 7,56* (labo : 7,2). Salinité 0,97 ‰* (0,85 ‰). Calcium 7,0 mg/l.
 b) à 3,7 m : température 31°08. pH 6,50*. Salinité 1,15 ‰*.
- 188, le 22-3-1964. Mesures prises à 1 km au nord-est de Tefredji. Profondeur 5 m, vase flocculante.
 a) à 0,2 m : température 31°77. pH 8,34* (labo 8,0). Salinité 0,81 ‰* (0,7 ‰). Calcium 7,0 mg/l.
 b) à 5 m : température 30°88. Salinité 0,78 ‰*.
- 189, le 22-3-1964. Mesures prises immédiatement à l'est de l'îlot 35.
 a) à 0,2 m : température 31°95. pH 7,98*. Salinité 0,95 ‰*.
 b) au fond, à 2,6 m : température 30°45. pH 6,94*. Salinité 0,92 ‰*.
- 190, le 22-3-1964. Mesures prises à 500 m au large du poteau 39, Attoutou.
 a) à 0,2 m : température 31°23. pH 8,28* (labo 8,3). Salinité 1,06 ‰* (0,91 ‰). Calcium 9,5 mg/l (10,0 mg/l**).
 b) fond 6,4 m, vase 30°48. pH (labo) 7,3. Salinité 0,89 ‰* (0,91 ‰). Calcium 10,4 mg/l.
- 191, le 22-3-1964. Mesures prises à mi-chemin entre Attoutou et Jacquville, au large du poteau 29.
 a) à 0,2 m : température 31°67. pH 8,26*. Salinité 1,19 ‰* (0,98 ‰). Calcium 10,5 mg/l.
 b) au fond, 8 m, vase liquide, flocculeuse. Température 30°18. Salinité 1,07 ‰*.
- 192, le 22-3-1964. Mesures prises au large du débarcadère de Jacquville.
 a) à 0,2 m : température 31°42. pH 8,31*. Salinité 1,23 ‰*.
 b) fond à 5,8 m : température 30°83. pH (labo 7,3). Salinité 1,13 ‰* (1,04 ‰). Calcium 10,5 mg/l.
- 193, le 22-3-1964. Mesures prises au nord de l'île aux pigeons.
 a) à 0,2 m : température 33°30. pH 8,30* (labo 8,2). Salinité 1,26 ‰* (labo 1,25 ‰). Calcium 10,7 mg/l.
 b) au fond, 7,75 m : température 31°29. pH (labo) 7,3. Salinité 1,38 ‰* (labo 1,41 ‰). Calcium 15,9 mg/l (16,9 mg/l**).

* Mesures faites sur place au salinomètre portatif.

** Dosages faits par absorption atomique.

- 194, le 22-3-1964. Mesures prises près de l'île Leydet.
 a) à 0,2 m : température 32°10. pH 7,62* (labo 7,3). Salinité 3,20 ‰* (labo 2,90 ‰). Calcium 36,4 mg/l.
 b) au fond à 3 m : température 31°72. pH 6,90*. Salinité 3,91 ‰*.
- 195, le 22-3-1964. Mesures prises à 200 m à l'ouest de l'île 6.
 a) à 0,2 m : température 32°03. pH 7,08*. Salinité 8,23 ‰*.
 b) au fond, 3,5 m : température 31°81. pH 7,0*. Salinité 8,72 ‰*.
- 196, le 22-3-1964. Mesures prises au large de l'île Cornuet.
 a) à 0,2 m : température 31°30. pH 7,34* (labo 7,3). Salinité 11,59 ‰* (11,65 ‰). Calcium 147,3 mg/l.
 b) au fond, 2,5 m : température 31°15. pH 7,30*. Salinité 17,46 ‰*.
- 197, le 22-3-1964. Mesures prises au milieu de la lagune, au sud de Godomé (poteau 50).
 a) à 0,2 m : température 31°68. pH 7,44*. Salinité 15,79 ‰*.
 b) au fond 3,6 m : température 29°87. pH 7,50*. Salinité 24,28 ‰*.
- 198, le 22-3-1964. Mesures prises au milieu de la lagune, au sud de Bimbresso.
 a) à 0,2 m : température 31°20. pH 7,60*. Salinité 17,70 ‰*.
 b) Au fond, 3,0 m : température 29°43. pH 7,50*. Salinité 22,37 ‰*.
- 199, le 22-3-1964. Mesures prises près de l'îlot 58, au nord-ouest.
 a) à 0,2 m : température 31°38. pH 7,60*. Salinité 19,50 ‰*.
 b) au fond, 2,6 m : température 28°55. pH 7,38*. Salinité 20,97 ‰*.

RÉPARTITION DES ESPÈCES

Pour chacune des espèces énumérées, les chiffres indiquent les numéros des stations où elle a été trouvée vivante. Ce n'est que pour *Ostraea gasar* que j'ai tenu compte de la présence de coquilles vides, attachées à un support fixe. Pour les autres, je ne les ai pas mentionnées, car la présence des seules coquilles est souvent due à l'action des courants qui les entraînent et les déposent en profondeur, dans des zones où le manque d'oxygène ne permettrait pas à ces animaux de vivre. Les Pagures, également, déplacent du fond vers les rives les coquilles des Gastéropodes : en de nombreuses localités où l'espèce *Tympanotonus fuscatus* ne vit qu'en profondeur, on en trouve des coquilles en quantités appréciables le long de la rive et même hors de l'eau, uniquement habitées par des Pagures.

Il est rarement possible d'évaluer avec précision l'abondance d'une espèce par des relevés d'une surface définie : en profondeur, la turbidité ne permet pas de suivre le travail de la drague ; au rivage, le terrain est en général accidenté et encombré de végétation immergée ou d'épaves dont la surface n'est pas mesurable. Ce n'est que pour des espèces vivant sur terrain plat que quelques comptages au m² rendent compte de leur abondance.

GASTÉROPODES.

Neritina (Vitta) glabrata Sowerby

1849, Thesaurus Conchol. II : 535, pl. CXVI, fig. 256 à 263.

22, 23, 26, 27, 28, 31, 32, 33, 35, 36, 37, 39, 41, 42, 43, 53, 59, 60, 69, 71, 73, 74, 75, 76, 77, 80, 86, 104, 107, 108, 110, 120, 121, 122, 124, 125, 127, 142, 150, 156, 161, 162, 163, 164, 165, 177, 178, 181, 184.

Très euryhaline, cette espèce est commune depuis l'embouchure de la lagune jusqu'à la limite, ou presque, de l'influence des marées. Son abondance est très grande dans la zone salée,

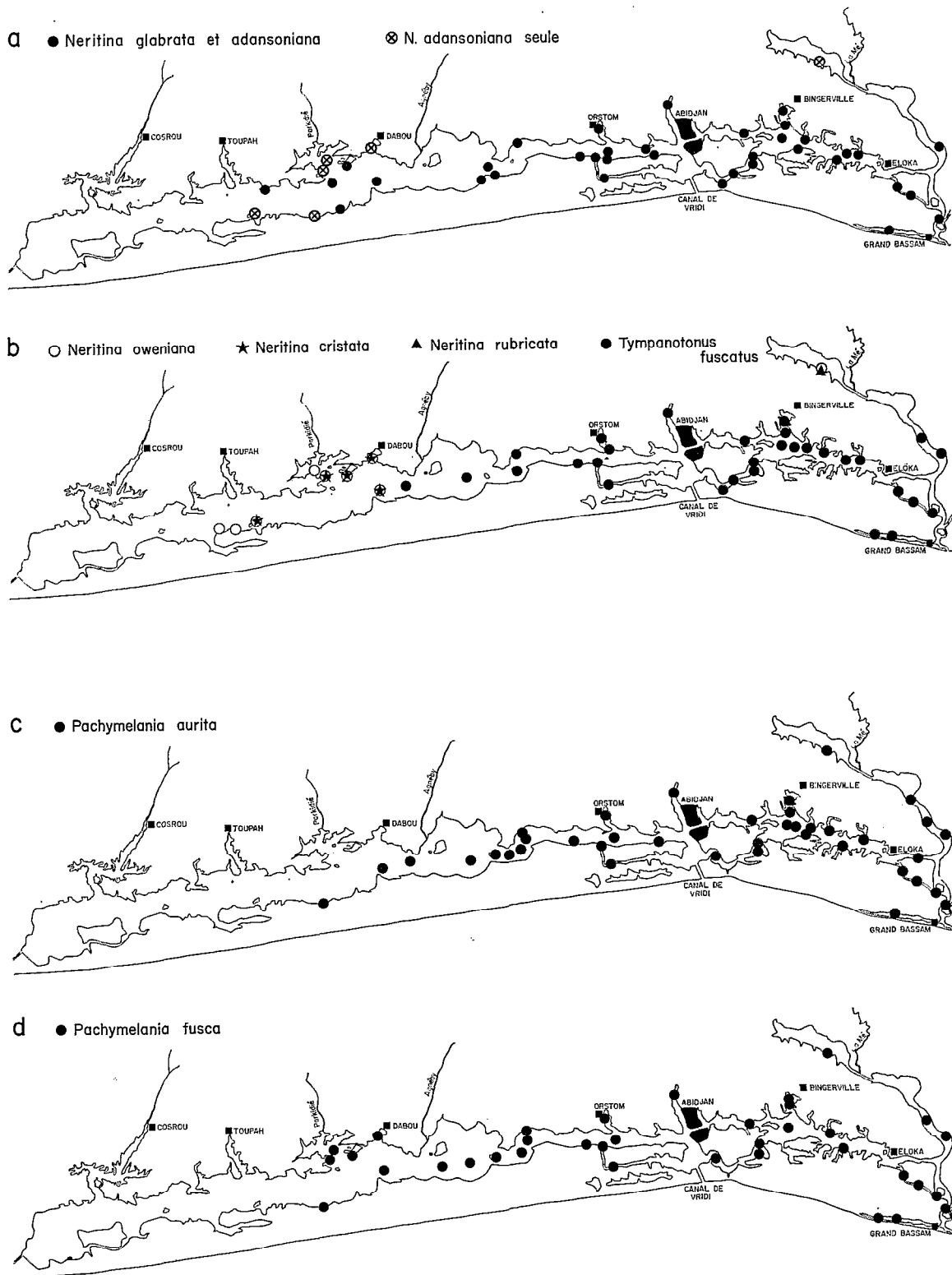


Fig. 4, a à d. — Répartition des principales espèces de Mollusques.

entre la Comoé et l'ORSTOM. Plus à l'ouest, elle devient nettement plus rare que *N. adansoniana*, mais sa taille augmente et elle est maximum à la limite de répartition en eau douce, où elle atteint 10 mm. La récolte la plus orientale (n° 120) ne comprenait qu'un seul exemplaire sur plusieurs mètres de rivage.

***Neritina (Vitta) adansoniana* (Récluz)**

Nerita adansoniana Récluz 1841, *Rev. Zool. Soc. Cuvier.*, p. 313.

Neritina adansoniana Récluz. Reeve 1856, *Conchol. Iconica*. IX, *Neritina*, pl. XXXII, fig. 14 a-b.

22, 23, 31, 32, 33, 35, 36, 37, 39, 41, 43, 47, 49, 53, 56, 60, 69, 71, 73, 74, 75, 76, 77, 80, 86, 107, 108, 110, 117, 118, 120, 122, 124, 125, 127, 131, 139, 141, 142, 161, 162, 163, 164, 165, 177, 178, 181, 182, 184.

Encore plus euryhaline que *N. glabrata*, elle est également abondante dans toute la partie saumâtre de la lagune, ne décroissant en nombre que dans les derniers 10 km de son aire (entre les stations 117 et 118). Chez cette espèce aussi, les plus gros exemplaires (jusqu'à 16 mm) se trouvent dans la région la moins salée.

***Neritina (Neripteron) oweniana* (Wood)**

Nerita oweniana Wood 1828, *Index Test.*, Suppl., p. 25, pl. VIII, fig. 8.

22, 23, 53, 56, 118, 131, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 177, 183.

Espèce sténohaline, elle est localisée dans la lagune Aguien et à l'ouest du seuil de Dabou, où la salinité ne dépasse jamais 2 ‰. Cependant, elle est exclue de la partie de la lagune qui se trouve hors d'atteinte des plus fortes marées. Cette espèce supporte fort bien l'eau douce, puisqu'elle s'y trouve pendant la plus grande partie de l'année. Si sa répartition est aussi étroitement limitée, cela ne peut s'expliquer que par une faible tolérance à la salinité avec pourtant le besoin d'un apport, au moins périodique, d'une certaine quantité d'eau de mer.

La plupart des Mollusques d'eau non saumâtre de Côte d'Ivoire sont des espèces à coquille relativement légère, tandis que la coquille de *N. oweniana* est très épaisse et présente des expansions du bord de l'ouverture. Il y a tout lieu de penser que l'élément d'origine marine indispensable à cette espèce est le calcium, tellement rare dans la plupart des eaux douces que sa concentration, dans les eaux de la lagune, est pratiquement proportionnelle à la salinité.

Comme rien ne semble indiquer que la croissance de la coquille n'ait lieu que pendant la courte période d'influence marine, il se pose un problème de l'accumulation de réserves de calcium, soit dans l'organisme, soit dans les végétaux qui lui servent de nourriture.

***Neritina (Neripteron) cristata* Morelet**

1864, *Journ. de Conchyl.*, 12 : 288.

22, 23, 56, 118, 131, 141, 142, 177.

Cette espèce a une distribution analogue à celle de *N. oweniana*, mais encore plus étroite, et appelle les mêmes commentaires.

***Neritina (Neripteron) rubricata* Morelet**

1858, *Séries conchyl.* I : 30, pl. III, fig. 2.

53, 183.

Dans le système de la lagune Ébrié, je n'ai trouvé cette espèce que dans la lagune Aguien, en présence de *N. oweniana* et *N. cristata*. Elle n'est pourtant pas étroitement endémique, car elle se retrouve dans le cours inférieur du Bandama ; il est donc possible qu'elle existe aussi à la limite des eaux saumâtres, à l'autre extrémité de la lagune, dans la région de Dabou.

***Pachymelania aurita* (O.F. Müller)**

Nerita aurita O.F. Müller 1774, Verm. Terr. Fluv. Hist. II : 192.

Melania aurita O.F. Müller. Reeve, 1860, Conchol. Iconica XII, *Melania*, pl. XII, fig. 190 a-c.

Claviger auritus O.F. Müller. Brot, 1874, in Martini & Chemnitz, Syst. Conch. Cab., I, 24, Melaniaceen, p. 361, pl. 36, fig. 7, 7 a-c, 11, 11 a et pl. 37, fig. 2, 7, 7 a.

8, 9, 22, 25, 26, 27, 28, 30, 33, 34, 35, 38, 39, 40, 41, 42, 45, 46, 47, 51, 52, 53, 71, 73, 76, 80, 103, 104, 105, 109, 111, 112, 113, 114, 117, 121, 122, 124, 125, 126, 127, 156, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 177 (a, b, c), 178, 182, 183, 184.

Cette espèce est très commune dans tous les estuaires et les lagunes de la côte occidentale d'Afrique tropicale. Dans la lagune Ébrié, on la trouve dans toute la partie saumâtre, de l'embouchure jusqu'au-delà de Dabou, de préférence sur fond de sable fin dans lequel elle peut s'enfoncer de plusieurs centimètres, si bien qu'il y a parfois plusieurs couches d'individus. En effet, cette espèce est souvent d'une abondance étonnante ; quelques prélèvements faits sur des surfaces de 1 m² donnent les nombres suivants :

Prélèvement n°	localité	profondeur	nb. d'ex. (1) de <i>P. aurita</i>	poids (2) total
161	Presqu'île de l'ORSTOM	0,1 m	102	330 g
162	—	—	159	465 g
163	—	—	179	555 g
164	—	—	132	510 g
165	—	—	128	460 g
166	—	0,5 m	79	225 g
167	—	0,75 m	81	210 g
168	—	1,4 m	62	205 g
169	—	1,8 m	0	
170	—	2,1 m	0	
177 b	île aux pigeons	0,2 m	712	760 g
125	rive sud, hauteur de Bingerville	0,2 m	139	480 g

En comparant les prélèvements n° 161 à 170, faits à quelques mètres les uns des autres, on voit que l'abondance est la plus grande près du bord. En profondeur, le nombre des *Pachymelania* diminue en corrélation avec l'abaissement du taux d'oxygène et la nature du fond qui se charge de vase putride. Dans cette zone, *P. aurita* est remplacée par *Tympanotonus fuscatus* (voir p. 26).

(1) Jeunes y compris.

(2) Après fixation.

P. aurita présente un remarquable polymorphisme de coloration et une certaine variabilité de la forme de la coquille, dans ses proportions longueur/largeur et dans le nombre et le développement des appendices claviformes qui en ornent le pourtour. La taille des adultes diffère nettement d'une localité à l'autre. Voici les maxima et les moyennes approximatives des adultes pour quelques récoltes :

Prélèvement n°	localité	profondeur	taille	
			max.	moyenne
25	île Cornuet	2 m	46 mm	38,4 mm
38	île Morin	1,5 m	42 mm	36,2 mm
111	rive N, hauteur de l'île Cornuet	1,5 m	41 mm	38,0 mm
113	Milieu avant l'Agnéby	3 m	46 mm	40,8 mm
125	en face de Bingerville	0,2 m	36 mm	29,5 mm
163	presqu'île de l'ORSTOM	0,1 m	40 mm	35,9 mm
166	—	0,5 m	42 mm	36,7 mm
167	—	0,75 m	45 mm	37,9 mm
168	—	1,4 m	47 mm	38,6 mm
177	île aux pigeons	0,2 m	34 mm	27,9 mm

Il n'y a pas de corrélation nette entre la taille et les conditions écologiques (sinon peut-être la profondeur ?), mais il semble exister une corrélation inverse avec l'abondance de l'espèce, et ceci quelle que soit la densité des autres espèces de Mollusques dans le même milieu.

***Pachymelania fusca* (Gmelin)**

Murex fuscus Gmelin 1791 in Linné, Syst. Nat., 13^e édit., p. 3561.

Melania fusca Gmelin. Reeve, 1860, Conch. Iconica, XII, *Melania*, pl. XXX, fig. 200 a-c.

Claviger maloni Gray. Brot, 1874, in Martini & Chemnitz, Syst. Conch. Cab., I, 24, Melaniaceen, p. 366, pl. 37, fig. 3, 3 a-f, 4, 4 a-b.

8, 9, 22, 23, 25, 27, 28, 30, 33, 35, 38, 39, 41, 42, 43, 45, 46, 47, 51, 52, 53, 56, 69, 71, 72, 73, 76, 80, 105, 108, 111, 113, 117, 122, 131, 139, 141, 150, 161, 163, 164, 165, 177, 178, 182, 183.

Cette espèce, qui a la même aire de répartition géographique que la précédente, est également très commune. Très euryhaline, on la trouve presque jusqu'à la limite de la zone d'influence des marées. Sans atteindre des concentrations égales à celles de *P. aurita*, elle peut être aussi très abondante par endroits.

La coquille de *P. fusca* est variable et présente deux formes principales : *fusca*, à fortes carènes spirales et *granulosa*, à sculpture quadrillée ; les formes intermédiaires, dites *mutans*, sont relativement rares. Les fréquences relatives des trois formes diffèrent beaucoup d'une population à l'autre et la relation qui semblait exister entre la profondeur et la fréquence de la forme *fusca* (BINDER 1955), n'a pas été confirmée par des récoltes beaucoup plus nombreuses. Il est même frappant de constater à quel point des populations voisines peuvent parfois différer sans qu'il y ait entre les localités la moindre différence écologique discernable ni la moindre discontinuité dans la distribution de l'espèce : à la station 150 (chenal menant à la lagune Potou), sur un terrain absolument uniforme, plat, découvert à marée basse, formé d'une mince couche de vase noire recouvrant un feutrage compact de racelles de palétuviers, j'ai prélevé 5 échantillons à des distances de 10 m environ les uns des autres.

Les fréquences des trois formes sont les suivantes :

150/1	0	<i>fusca</i>	1,6 %	<i>mutans</i>	98,4 %	<i>granulosa</i>	sur 61 individus
150/2	18,5 %	—	12,5 %	—	69 %	—	— 16 —
150/3	7 %	—	1,5 %	—	91,5 %	—	— 71 —
150/4	5 %	—	30 %	—	65 %	—	— 20 —
150/5	47 %	—	25 %	—	28 %	—	— 123 —

S'il ne semble pas y avoir de facteur écologique déterminant la répartition des formes de chaque espèce, les différences écologiques entre les espèces elles-mêmes sont bien apparentes : bien que *P. aurita* et *P. fusca* aient à peu de chose près les mêmes limites de tolérance à l'eau douce, on ne les trouve pas toujours ensemble. La nature du fond joue un rôle : alors que *P. aurita* a besoin de sable, dans lequel elle s'enfonce, *P. fusca* se trouve aussi bien sur des fonds de cailloux et de gros gravier (stations 23, 43, 56, 131, 139, 141) ou de vase (69, 27, 150). Cette dernière espèce ne se trouve qu'en présence d'une certaine abondance de débris végétaux ; elle ne s'enfonce pas dans le sable et ne reste pas cantonnée sur le fond mais monte fréquemment le long des racines de palétuviers, par exemple.

En ce qui concerne la profondeur, une série de récoltes (161 à 170) faites à quelques mètres les unes des autres, montre que *P. fusca* n'atteint pas 0,5 m, tandis que *P. aurita* se trouve jusqu'à 1,4 m, et la profondeur atteinte semble être déterminée par la teneur en oxygène de l'eau.

***Pachymelania byronensis* (Wood)**

Strombus byronensis Wood 1828, Index Test., 2^e édition, suppl. p. 14, pl. IV, *Strombus*, fig. 23.

Melania tuberculosa Rang 1832, Mag. Zool., II, classe V, pl. XIII.

Melania tuberculosa Rang. Reeve, 1860, Conch. Iconica, XII, *Melania*, pl. XXVIII, fig. 191 a-c.

Claviger byronensis Gray. Brot, 1874, in Martini & Chemnitz, Syst. Conch. Cab., I, 24, Melaniaceen, p. 359, pl. 36, fig. 10, 10 a-c.

183.

En plus du bord de la lagune Aguien, j'ai trouvé cette espèce dans le cours inférieur de tous les fleuves de Côte d'Ivoire que j'ai pu explorer. Elle s'y trouve dans la zone supérieure d'influence des marées, celle qu'occupe également *Neritina oweniana*. Si, malgré de nombreuses récoltes, je ne l'ai pas découverte dans la partie occidentale de la lagune, c'est peut-être que le degré de salinité n'est pas le principal facteur de sa répartition et qu'elle est attachée à des conditions écologiques ayant les caractères d'un estuaire plutôt que d'une lagune.

***Tympanotonus fuscatus* (L.)**

Murex fuscatus Linné 1758, Syst. Nat., 10^e édition, p. 755.

Murex radula Linné 1758, *Ibid.*, p. 756.

Tympanotonos owenii Reeve 1866, Conchol. Iconica, XV, *Tympanotonos*, pl. I, fig. 5.

25, 26, 27, 28, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 38, 39 (a, b), 41, 42, 45, 46, 51, 60, 69, 72, 80, 86, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 108, 110, 111, 113, 114, 122, 124, 126, 127, 150, 161, 168, 169, 170.

Encore une espèce typique des estuaires et des lagunes de la côte occidentale d'Afrique, mais moins euryhaline que *Pachymelania aurita* ou *fusca*. Dans la partie orientale de la lagune, son abondance est comparable à celle des *Pachymelania* (122 : 160 individus au m², 150 : 46 au m²). Les récoltes 161 à 170 montrent les concentrations suivantes, que l'on peut comparer à celles de *Pachymelania aurita* dans les mêmes récoltes :

161	profondeur 0,1 m	0 individus vivants au m ²			
162	— —	0	—	—	—
163	— —	0	—	—	—
164	— —	0	—	—	—
165	— —	0	—	—	—
166	— 0,5 m	0	—	—	—
167	— 0,75 m	0	—	—	—
168	— 1,4 —	85	—	—	—
169	— 1,8 —	175	—	—	—
170	— 2,1 —	136	—	—	—

On voit que, dans la localité en question, les *Tympanotonus* ne sont pratiquement présents qu'à partir d'une profondeur de 1 m et remplacent complètement les *Pachymelania* aux environs de 2 m, où l'abondance de vase noire, sulfureuse, démontre la rareté de l'oxygène.

L'espèce ne dépasse pas, à l'ouest, le seuil de Dabou, au-delà duquel il n'y a plus de stratification de l'eau de la lagune.

Littorina angulifera (Lamarck)

Phasianella angulifera Lamarck 1822, Hist. nat. Animaux sans Vertèbres, 7 : 54.

Littorina angulifera Lamarck. Chenu, 1859, Manuel Conchyl. p. 300, fig. 2093.

34, 35, 36, 37.

Cette espèce est très commune dans la partie inférieure des estuaires de toute la région tropicale. Pourtant je ne l'ai trouvée, dans la lagune Ébrié, que dans la région au S. et au S.-E. de Bingerville, en 1954. Les animaux étaient situés, comme on l'observe habituellement, assez haut sur les branches des palétuviers, au-dessus de l'eau. Pendant mon séjour de 1964 je n'ai pas retrouvé cette espèce, ni dans les mêmes stations, ni ailleurs. Pourtant elle doit y être présente, au moins par intermittence.

Hydrobia guyenoti Binder

1955, Rev. suisse Zool., 62 suppl. : 76, fig. 6-7.

70, 82.

Comme beaucoup d'*Hydrobia*, cette espèce vit en eau à peine saumâtre. Dans la lagune je ne l'ai trouvée qu'au-delà de la limite d'action des marées.

Hydrobia lineata Binder

1957, Bull. IFAN, 19 (A) : 112, fig. 8.

44.

La localité où cette espèce a été trouvée en 1954 était l'embouchure, dans la lagune, d'un petit marigot. L'espèce se trouvait alors, en saison humide, en compagnie de *Bulinus forskali* et de *Ferrissia eburnensis*, donc en eau douce. Cependant cette localité doit subir une augmentation de la salinité en saison sèche. Je n'ai pas pu y accéder pendant mon second séjour, mais j'ai retrouvé l'espèce en question dans un marigot saumâtre, affluent du cours inférieur de la Comoé. Le taux de salinité au moment de la récolte était de 8,05 ‰.

Lanistes guinaicus (Lamarck)

Ampullaria guinaica Lamarck 1822, Hist. Nat. Anim. sans Vertèbres, VI, 2 : 178.

1816, « Encyclop. Méthod., Vers », pl. 457, fig. 1 a-b.

Ampullaria guinaica Lk. Mermod, 1952, Rev. Suisse Zool., 59 : 89, fig. 150.

83.

Gyraulus gibbonsi (Nelson)

1878, Quart. Journ. of Conch. 1 : 379, NON pl. IV, fig. 3.

Planorbis (Gyraulus) gibbonsi Nelson. Pilsbry & Bequaert 1927, Bull. Am. Mus. Nat. Hist. 53 : 126, fig. 8.

Gyraulus gibbonsi (Nelson). Binder, 1958, Rev. suisse Zool. 65 : 301, fig. 1-2.
44, 57, 58.

Segmentorbis (Acutorbis) kanisaensis (Preston)

Segmentina kanisaensis Preston 1914, Journ. Linn. Soc. London, Zool. 32 : 265, pl. XVIII, fig. 17-19.

Segmentorbis (Carinorbis) kanisaensis (Preston). Mandahl-Barth 1954, Ann. Mus. Roy. Congo belge 32 : 98, fig. 45.

Segmentorbis (Acutorbis) kanisaensis (Preston). Binder, 1957, Bull. IFAN 19 (A) : 120, fig. 18.

44, 57, 58.

Bulinus (Pyrgophysa) forskali (Ehrenberg)

Isidora forskalii Ehrenberg 1831, Symbolae Physicae, Evertibrata, I, Mollusca, p. 20.

Isidora forskali Ehrenberg. v. Martens 1897, Deutsch. Ost. Afr. IV, Beschalte Weichthiere, p. 141, pl. I, fig. 15.

44, 57, 58.

Ferrissia eburnensis Binder

1957, Bull. IFAN, 19 (A) : 123, fig. 21-22.

44.

Ces 5 dernières espèces sont des espèces d'eau douce exclusivement, très répandues en Côte d'Ivoire et qui, dans la lagune, ne se trouvent qu'au fond des baies abritées où débouchent de petits cours d'eau ; elles y trouvent leurs biotopes habituels : herge boueuse pour *Lanistes*, nénu-phars et herbes aquatiques pour les autres.

LAMELLIBRANCHES.

Corbula (Erodona) trigona Hinds

1843, Proc. Zool. Soc. London, 11 : 58.

Corbula trigona Hinds. Reeve, 1844, Conch. Icon. II, *Corbula*, pl. III, fig. 22.

3, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 33, 34, 35, 36, 38, 39, 40, 41, 45, 46, 51, 52, 78, 101, 102, 104, 105, 106, 109, 111, 112, 113, 114, 123.

Considérée comme marine, cette espèce est à peine mentionnée dans la plupart des travaux traitant des Mollusques d'eau douce et saumâtre d'Afrique. Pourtant le sous-genre (ou genre) *Erodona* ne comprend que des espèces qui vivent dans les estuaires. Dans la lagune Ébrié, *C. trigona* a l'une des aires de répartition les plus étendues, occupant pratiquement toute la lagune.

En profondeur, on trouve les *Corbula* en abondance depuis quelques décimètres jusqu'aux plus grands fonds de la lagune, mais elles sont naturellement absentes des cuvettes où s'accumulent les déchets organiques et qui sont complètement azoïques par suite du manque d'oxygène (n^{os} 115, 116).

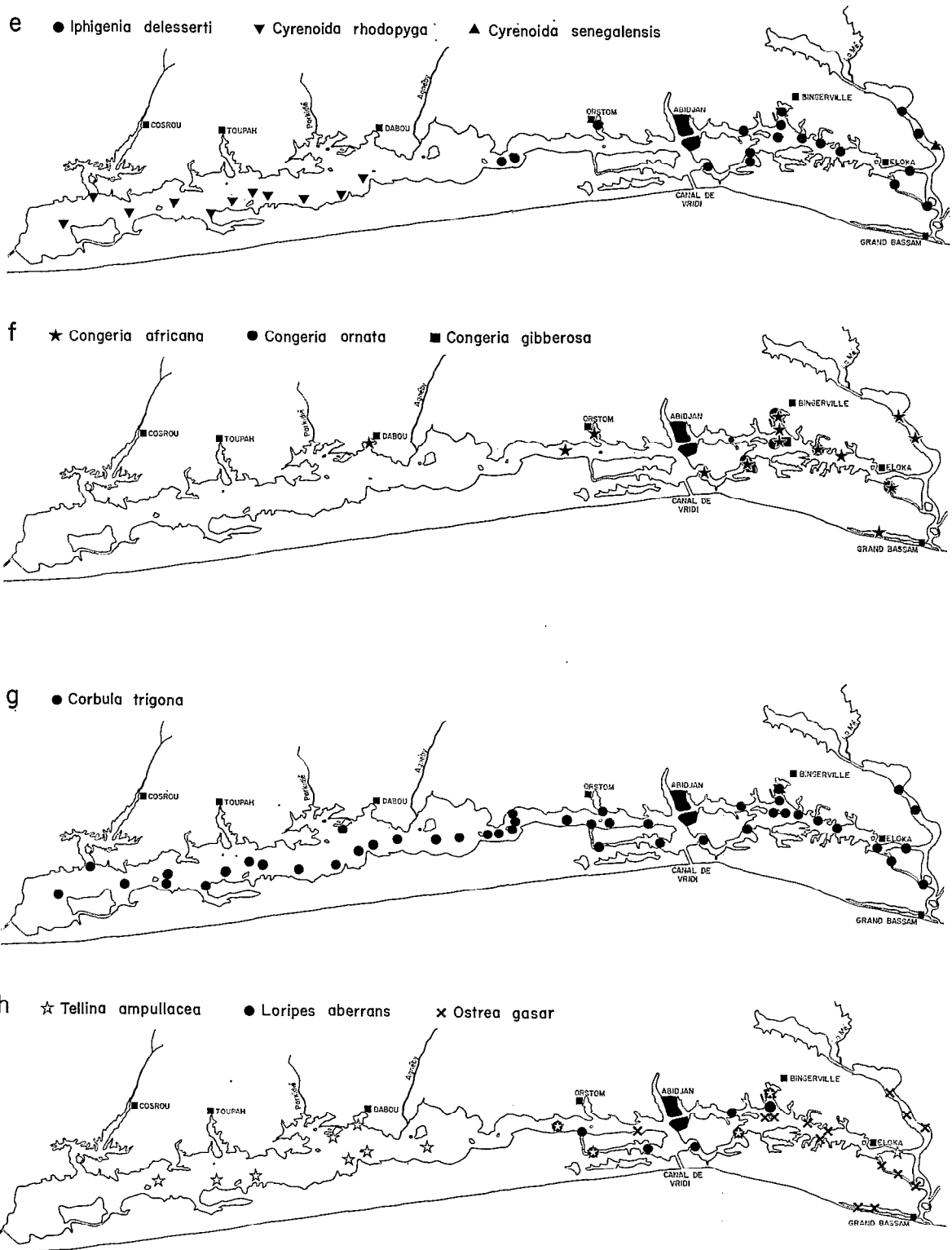


Fig. 4, e à h. — Répartition des principales espèces de Mollusques.

Iphigenia delesserti (Bernardi)

Fischeria delessertii Bernardi 1860, Monograph. *Galalea* et *Fischeria*, p. 46, pl. III, fig. 3-4, pl. IX, fig. 5.

25, 30, 33, 34, 35, 36, 38, 39, 40, 41, 42, 45, 46, 50, 51, 52, 86, 104, 105, 112, 126, 127.

Nettement limitée à l'est du seuil de Dabou, cette espèce est surtout abondante entre le canal de Vridi et l'embouchure, dans la partie de la lagune où le taux de salinité est à la fois élevé et variable.

DAUTZENBERG (1912) ne signale pas cette espèce pour la lagune Ébrié, mais mentionne *Fischeria truncata* (v. Martens) que je n'y ai pas trouvée. Il pourrait s'agir d'une confusion.

Cyrenoida rhodopyga v. Martens

1891, Sitz. ber. Ges. Naturf. Fr. Berlin, p. 18.

Cyrenoida rhodopyga v. Martens. Chavan, 1953, Rev. Zool. Bot. Afr. 48 : p. 140, fig. 11-12.

Cyrenoida rhodopyga v. Martens. Binder, 1958, Bull. IFAN 20 (A) : 84, fig. 4.

10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 18, 19, 20, 21.

Se trouve en profondeur en abondance, depuis Dabou jusqu'au fond de la lagune, donc uniquement en eau pratiquement douce. Son aire de répartition est largement séparée de celle de l'autre espèce du même genre.

Cyrenoida senegalensis (Deshayes)

Cyrenella senegalensis Deshayes 1854, Proc. Zool. Soc. London, 22 : 341.

Cyrenoida senegalensis (Deshayes). Pilsbry & Bequaert 1927, Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. 53 : 376, fig. 84.

150.

Cette espèce est signalée « sur les racines de palétuviers », dans l'estuaire du Congo, par PILSBRY et BEQUAERT 1927.

C'est M. RANCUREL qui m'a montré la présence de ces animaux à l'endroit précis du bord de lagune indiqué ici ; à marée basse l'eau découvre un sol fait d'un feutrage très compact de radicales de palétuviers, recouvert d'une mince couche de vase. Les *Cyrenoida* sont enfoncées à 10-15 cm dans ce feutrage, où elles se ménagent une loge, et communiquent avec l'extérieur par un canal où passent les siphons, qui arrivent jusqu'à l'eau libre.

Au moment de la récolte, le pH de l'eau était de 6,74 et la salinité de 12,3 ‰ en eau libre, tandis qu'au niveau des coquilles les valeurs étaient de 5,71 et 8,64 ‰ respectivement.

Il est probable qu'en creusant le sol on retrouverait cette espèce en d'autres localités à palétuviers des bords de la lagune.

Tellina ampullacea Philippi

1844, Abbild. u. Besch. Conch. I : 125. *Tellina*, fasc. II p. 13, pl. II, fig. 7.

7, 9, 11, 13, 14, 17, 18, 21, 22, 23, 28, 40, 41, 45, 56.

Encore une espèce considérée comme marine et qui se trouve, comme *Corbula trigona*, dans toute la lagune, en profondeur. Cependant, elle est beaucoup moins abondante : des traits de drague qui ont ramené près d'un kilo de *Corbula* ou de *Cyrenoida* ne contenaient que quelques individus de *Tellina*. Il était facile de constater que, dans les bocaliers, ceux-ci s'étendaient et mouraient beaucoup plus rapidement que les autres espèces, manifestant ainsi un besoin d'oxygène nettement plus grand.

Loripes aberrans Dautzenberg

1910, Contribution à la faune malacologique de l'Afrique occidentale, p. 152, pl. IV, fig. 15, 16, 17.

7, 27, 28, 29, 30, 33, 34, 41, 45, 46, 126.

DAUTZENBERG (1912) signale déjà cette espèce dans la lagune Ébrié et la lagune d'Azuretti. Sans qu'elle soit abondante, je l'ai trouvée régulièrement, sur des fonds vaseux, dans une bonne partie de la lagune de part et d'autre du canal de Vridi.

La forme est plus variable et plus irrégulière que DAUTZENBERG ne l'a indiqué : elle va d'un contour subtrigone, tel qu'il l'a figuré, à une forme subquadrangulaire allongée. En bon état, la surface présente un motif de fines crêtes radiales et concentriques.

Ostrea gasar (Adanson) Dautzenberg

1911, Journ. de Conchyl. 59 : 54.

35, 37, 38, 39, 51, 52, 69, 72, 103, 105, 121, 122, 182, 184.

Typiquement fixée sur les racines de palétuviers, on la trouve fréquemment aussi sur d'autres supports tels que les coquilles de Gastéropodes, mais uniquement dans la zone de mangrove et seulement en saison sèche. Les récoltes n° 35 à 72, faites en octobre-décembre, sont des coquilles vides mais restées fixées à leur support. Chaque année cette espèce colonise la partie orientale de la lagune pendant la grande saison sèche et elle est détruite par l'abaissement de la salinité dès le début de la saison humide.

Congeria africana (van Beneden)

Dreissena africana van Beneden 1835, Ann. Sc. Nat. Zool. (2) 3 : 211, pl. VIII, fig. 12-13.

6, 7, 30, 35, 39, 43, 51, 52, 86, 105, 127, 184.

Dans la lagune, l'espèce n'est nulle part très abondante et elle se trouve plutôt dans la partie orientale, où la salinité reste considérable pendant la plus grande partie de l'année, tandis que, dans les fleuves environnants (Comoé, Bandama) je l'ai trouvée en grande quantité en eau presque douce (0,3 ‰) en compagnie de *Neritina oweniana* et *Pachymelania byronensis*.

Congeria ornata (Morelet)

Dreissensia ornata Morelet 1885, Journ. de Conchyl. 33 : 32, pl. II, fig. 10 et 10 a.

35, 36, 39, 41, 43.

Il n'est pas certain que cette espèce ni la suivante soient vraiment distinctes de *C. africana*.

Congeria gibberosa (Preston)

Dreissensia gibberosa Preston 1909, Ann. Mag. Nat. Hist. (8) 4 : 89, pl. IV, fig. 4.

35, 42.

Congeria lacustris (Morelet) ?

Dreissena lacustris Morelet 1860, Journ. de Conchyl. 8 : 191.

Dreissensia lacustris Morelet 1885, Journ. de Conchyl. 33 : 32, pl. II, fig. 11.

2, 35, dans les trous de tarets.

Il s'agit probablement de l'espèce *C. africana* déformée.

Divers Mollusques marins peuvent pénétrer accidentellement dans la lagune ou peuvent y commencer leur développement : on trouve parfois, en petit nombre, des coquilles vides de petite taille de *Nalica spec.*, *Tagelus angulatus* Sowerby, *Arca (Senilia) senilis* Linné. DAUTZENBERG (1912) signale en outre *Terebra greyi* E. A. Smith, *Terebra micans* Hinds, *Purpura coronata* Lamarck, *Corbula nasuta* Sowerby, *Pecten orbicularis* Sowerby, *Mytilus tenuistriatus* Dunker, *Nuculana rostrata* (Montagu), *Donax pulchellus* Hanley. Ce sont des espèces qui pour la plupart se retrouvent régulièrement à toutes les embouchures de fleuves de la côte occidentale d'Afrique.

CONCLUSIONS

La répartition des Mollusques dans la lagune Ébrié dépend de l'oxygène, du substratum et de la salinité.

L'oxygène détermine la répartition en profondeur. Les espèces les plus exigeantes sont toutes les Nérîtines, qu'on trouve rarement à plus d'un mètre. Puis viennent *Pachymelania fusca*, ensuite *Pachymelania aurita*. *Tympanotonus fuscatus* est nettement plus résistant, tandis que les Lamellibranches non fixés s'accommodent des milieux très pauvres en oxygène que l'on trouve au fond de la lagune. Seules quelques dépressions sont complètement azoïques.

Le substratum a une importance très inégale selon les espèces. Il est déterminant pour les Lamellibranches : solide pour les espèces fixées, *Ostrea gasar* et les *Congeria*, meuble pour les autres, ou formé uniquement de radicelles de palétuviers pour *Cyrenoida rhodopyga*. Les Gastéropodes y sont indifférents, sauf *Pachymelania aurita* qui ne vit que dans le sable.

C'est la salinité qui est le facteur dont la distribution dans la lagune est la plus simple et dont, pour cette raison, l'influence est la plus évidente et la plus intéressante à analyser.

Les Mollusques de la lagune Ébrié comprennent à ce point de vue des espèces marines, des espèces d'eau douce et surtout des espèces d'eau saumâtre.

Les espèces marines pénètrent dans la lagune, soit au stade véligère, soit plus tard, entraînées par les courants et s'y développent à la faveur de la saison sèche. Pour la plupart, leur présence n'est qu'accidentelle, mais celles qui présentent un certain degré d'euryhalinité s'y retrouvent régulièrement ; la plus caractéristique est *Ostrea gasar*. Toutes ces espèces sont éliminées chaque année par l'abaissement de la salinité, sauf *Littorina angulifera* qui vit hors de l'eau.

Les espèces d'eau douce trouvées dans la lagune sont : *Lanistes guinaicus*, *Gyraulus gibbonsi*, *Segmentorbis kanisaensis*, *Bulinus forskali*, *Ferrissia eburnea*. Ces espèces ne s'éloignent pas des embouchures de cours d'eau, même pendant la période où l'eau de la lagune est pratiquement douce. Il ne semble pas y avoir de transport accidentel, sans doute faute de stade larvaire pélagique. En somme, ces animaux ne pénètrent pas vraiment dans la lagune mais restent limités aux localités dont le biotope est semblable à celui des marigots environnants.

La plupart des Mollusques qui peuplent la lagune sont des espèces qui vivent uniquement en eaux saumâtres. Même celles qui sont habituellement considérées comme marines (*Tellina ampullacea*, *Loripes aberrans*) n'ont pas été retrouvées hors des estuaires.

En ce qui concerne l'influence de la salinité, ces Mollusques ont chacun une répartition constante, ne variant pas avec les saisons. Ils sont donc tous capables de supporter, au moins pendant quelques mois, un taux de salinité très bas, approchant de l'eau douce. C'est en relation avec la salinité annuelle maximum qu'il est intéressant de comparer les limites de leurs aires de répartition (fig. 5). On peut distinguer 4 groupes :

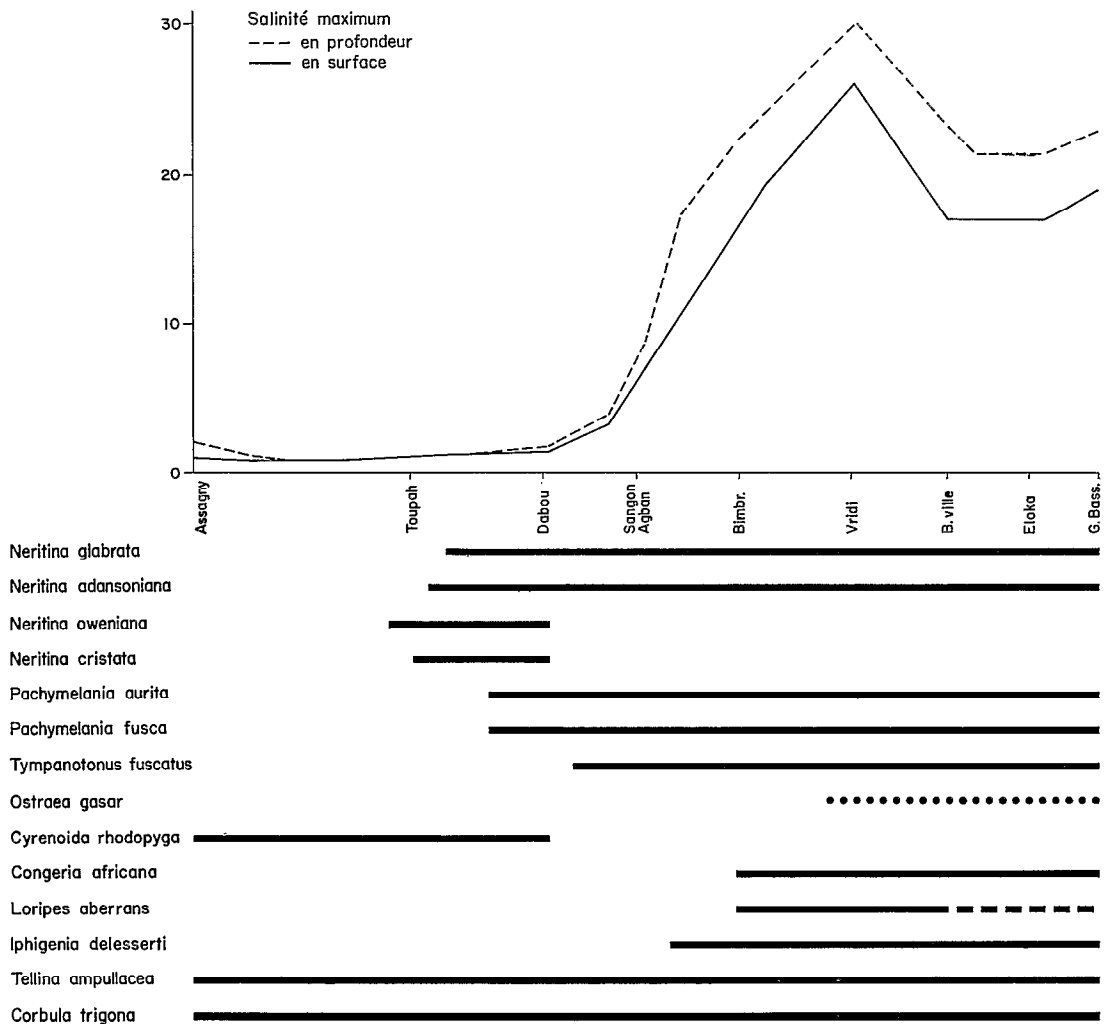


Fig. 5. — Aires occupées par les principales espèces de Mollusques, en rapport avec la courbe de salinité maximum annuelle. Barres pleines, présence constatée. Barre interrompue, présence probable. Barre pointillée, présence saisonnière.

a. *Corbula trigona* et *Tellina ampullacea* se trouvent d'une extrémité à l'autre de la lagune et ne subissent donc, semble-t-il, aucune influence de la salinité entre 0,5 et 30 ‰. Cependant, on ne les trouve pas dans les cours d'eau. La salinité minimale de 0,3 à 1 ‰ de la partie ouest de la lagune semble donc leur être nécessaire.

b. Les espèces les plus nombreuses sont cantonnées dans la partie orientale, celle qui subit l'invasion annuelle ou bisannuelle d'eau de mer. Leurs aires s'étendent plus ou moins loin à l'ouest : *Loripes aberrans* s'arrête en un point qui correspond à un maximum annuel de plus de 22 ‰. Pour *Iphigenia delesserti*, cette limite est d'environ 10 ‰ et pour *Tympanotonus fuscatus*, de 2 ‰. *Pachymelania fusca* et *Pachymelania aurita*, *Neritina glabrata* et *Neritina adansoniana* s'étendent plus loin, sans qu'on puisse établir ce qui détermine leur limite dans une région où les conditions sont très uniformes (1 ‰ au maximum).

c. *Cyrenoida rhodopyga* se trouve dans la partie la moins salée et ne dépasse pas le seuil de 2 ‰ de salinité maximum. Il en est sans doute de même de *Hydrobia guyenoti*.

d. *Neritina oweniana*, *Neritina cristata* et *Neritina rubricata* n'occupent qu'une aire restreinte, à la limite entre l'eau pratiquement douce et l'eau légèrement saumâtre, ne dépassant pas 1,1 ‰ au maximum et 0,3 ‰ au minimum.

On voit qu'il existe deux discontinuités dans la distribution des espèces : l'une, aux environs de Bimbresso, est marquée par la disparition échelonnée, d'est en ouest, de plusieurs des espèces occupant toute la région à salinité relativement élevée. L'autre discontinuité, à la hauteur de Dabou, est plus brusque, constituée par la limite orientale d'une série d'espèces plutôt dulçaquicoles, et elle est doublée, un peu plus à l'ouest, par la limite extrême de la plupart des espèces d'eau saumâtre les plus abondantes et les plus caractéristiques de la lagune. Ces discontinuités coïncident avec les séparations entre les grandes régions de la lagune, indiquées par les angles des courbes de salinité, mais avec un certain débordement des aires de répartition vers l'ouest. Entre Bimbresso et Dabou, une zone où la faune malacologique est moins variée correspond au « nombre minimum d'espèces » que l'on trouve généralement, en eau saumâtre, entre 3 et 8 ‰ de salinité.

Comparées aux lagunes littorales d'autres régions, les lagunes de l'Afrique occidentale comprennent un nombre relativement grand d'espèces de Mollusques spécifiquement d'eau saumâtre. La faune malacologique y est beaucoup moins variée qu'en milieu marin, ce qui est normal, mais il est remarquable qu'on y trouve un plus grand nombre d'espèces que dans les eaux douces de la région environnante. La pauvreté en Mollusques des eaux fluviales tropicales est due sans doute à leur acidité et à leur pauvreté en calcium. Dans les lagunes, au contraire, les conditions sont beaucoup plus favorables à cet égard, ce qui permet de comprendre que toute une série d'espèces s'y soient adaptées. Celles-ci appartiennent à des familles ou à des genres typiquement d'eau saumâtre et d'origine phylogénétique marine plus ou moins éloignée. Seule *Tellina ampullacea* et *Loripes aberrans* font partie de genres marins, tandis qu'il ne s'y trouve pas d'espèce d'origine fluviale.

Le fait d'abriter toute une faune spécialisée montre que le système des lagunes ouest-africaines doit être très ancien, malgré sa topographie labile, et qu'il forme un tout, chaque lagune ayant dû se trouver en communication avec les lagunes voisines à une époque ou à une autre.

BIBLIOGRAPHIE

- BINDER (E.), 1957. — Mollusques aquatiques de Côte d'Ivoire. I. — Gastéropodes. *Bull. I.F.A.N.*, 19, (A), pp. 97-125.
 — 1958. — Mollusques aquatiques de Côte d'Ivoire. II. — Lamellibranches. *Bull. I.F.A.N.*, 20 (A), pp. 82-89.
- DARTEVELLE (E.), 1950. — La côte et l'estuaire du Congo. *Mém. Inst. r. Col. Belg., Sci. Nat. Méd.*, 19 (2), 58 p.
- DAUTZENBERG (Ph.), 1912. — Mollusques marins de la Mission Gruvel sur la Côte occidentale d'Afrique, 1909-1910. *Ann. Inst. Océanogr.*, Fr., 5, pp. 1-111.
- DEBYSER (J.), 1952. — Observation sur le milieu anaérobie de la Lagune Ébrié (Côte d'Ivoire). *C.R.S. Acad. Sci. Paris*, 235, pp. 1238-1240.
 — 1955. — Étude sédimentologique du système lagunaire d'Abidjan (Côte d'Ivoire). *Rev. Inst. fr. Pétrole* 10 (5) ; pp. 319-334.

- PILSBRY (H. A.) and BEQUAERT (J.), 1927. — The aquatic Mollusks of the Belgian Congo. *Bull. amer. Mus. nat. Hist.*, 53, pp. 69-602.
- RAHM (U.), 1964. — Zur Oekologie des Zooplanktons der Lagune Ébrié (Elfenbeinküste). *Acta Tropica*, 21, pp. 1-47.
- RANCUREL (P.), 1954. — Les Tarets de Côte d'Ivoire. *C.R. V^e C.I.A.O. Abidjan*, p. 58.
- 1967. — Contributions à l'étude des Teredinidae Ouest africains. *Note préliminaire ORSTOM CRO Abidjan*, p. 83. (Publ. Prov.).
- 1967. — Contributions à l'étude des Teredinidae (Mollusques Lamellibranches) dans les lagunes de Côte d'Ivoire. Thèse. Univ. Aix-Marseille (multigr.).
- WINOGRADSKI (H.) et APPERT (J.), 1951. — Quelques observations sur la microflore autotrophe de la lagune d'Abidjan (Côte d'Ivoire) oxydant le soufre et ses composés. *Ann. Inst. Pasteur* 81 : 347.