

LES XENOPHORA (GASTROPODA PROSOBRANCHIATA) DE L'AFRIQUE DE L'OUEST

REMARQUES SYSTÉMATIQUES ET ÉCOLOGIQUES

par P. LE LOEUFF*, A. INTES* et I. MARCHE-MARCHAD**

RÉSUMÉ

Des trois espèces de *Xenophora* qui vivent sur la côte occidentale d'Afrique, deux ont souvent été confondues : *Xenophora senegalensis* P. Fischer 1873 et *Xenophora mediterranea* Tiberi 1863.

Une étude biométrique de leur coquille a cependant permis de les séparer. De plus, *X. senegalensis* se rencontre entre 30 et 60 m tandis que *X. mediterranea* est plus profonde et fréquente les fonds au-dessous de 150 m, de même que la troisième espèce, *Xenophora digitata* von Martens 1878.

ABSTRACT

Three species of *Xenophora* can be found along the coasts of west Africa. Confusion often occurred in the identification of two of them : *Xenophora senegalensis* P. Fischer 1873 and *Xenophora mediterranea* Tiberi 1863.

Yet, a biometric analysis of the shells permits to easily distinguish these two species. Besides, *X. senegalensis* lives between 30 and 60 m and *X. mediterranea* in deeper waters, generally below 150 m, in the same biotope as the third species, *Xenophora digitata* von Martens 1878.

INTRODUCTION

Trois espèces du genre *Xenophora* sont connues de la côte occidentale de l'Afrique ; ce sont : *Xenophora digitata* von Martens 1878 (planche I, fig. 1 à 3), *Xenophora mediterranea* Tiberi 1863 (planche I, fig. 7 à 12), *Xenophora senegalensis* P. Fischer 1873 (planche I, fig. 4 à 6) (1).

La distinction entre les deux dernière espèces n'a toujours pas été clairement établie ; en effet W. ADAM et J. KNUDSEN (1955) concluaient à propos de *X. mediterranea* : « Dans le matériel que nous avons étudié, la variabilité dans la sculpture de la base de la coquille semble

(*) Centre de Recherches Océanographiques, Abidjan, B.P. V 18.

(**) Institut d'Écologie Tropicale, Abidjan, B.P. V 34.

(1) W. ADAM et J. KNUDSEN (1955) donnent la synonymie détaillée des espèces.

indiquer que *X. mediterranea* et *X. senegalensis* sont des formes d'une même espèce » et plus loin : « la sculpture de la base des *Xenophora* est assez variable et seule l'étude d'un très grand matériel pourra résoudre la question de la variabilité des différentes espèces ».

Il ressort de toute évidence de l'analyse des nombreuses récoltes sur lesquelles s'appuie cette étude, qu'il existe deux populations aux caractères morphologiques très voisins qui fréquentent des biotopes bien séparés : l'une, littorale, vit entre 30 et 60 m et comprend des individus de petite taille ; l'autre, profonde se rencontre au-dessous de 150 m et ses individus ont une taille double de celle des précédents. D'après les diagnoses il s'agit sans conteste de *X. senegalensis* et *X. mediterranea*. Une étude biométrique des coquilles a été entreprise pour tenter de préciser la distinction entre les deux espèces.

ORIGINE DU MATÉRIEL ÉTUDIÉ

COTE D'IVOIRE :

— mars 1966 à février 1967 : campagnes périodiques de chalutage sur une radiale devant Grand Bassam avec 11 stations de 15 à 200 m ; 20 sorties ont été effectuées au cours de l'année.

— août-septembre 1968 : campagnes de prospection de fonds à crevettes entre Abidjan et Tabou : chalutages sur 11 radiales avec 7 stations comprises entre 25 et 70 m.

— 9 et 10 juillet 1969 : chalutages sur les fonds à crevettes de Tabou ; 11 traits entre 40 et 60 m.

— janvier 1969 à janvier 1970 : campagnes « *Penaeus* » ; récoltes périodiques au chalut à crevettes sur les fonds de Grand Bassam en 8 stations de 25 à 60 m avec traits répétés sur l'isobathe des 45 m (6 dont 4 de nuit).

— mai 1969 et février 1970 : campagnes VRI et VR II ; étude des variations de rendement en une station (45 m) de la radiale de Grand Bassam par traits répétés pendant 48 h au chalut à crevettes.

— récoltes diverses à la drague à coquilles de 1968 à 1970 devant Assinie, Grand Bassam, Abidjan, Jacqueville.

Au total le matériel comprend : 9 *X. digitata*, 92 *X. mediterranea* et 274 *X. senegalensis*.

Seuls les individus vivants ont été dénombrés.

Toutes les récoltes ont été effectuées par la « REINE POKOU », chalutier du Centre de Recherches Océanographiques d'Abidjan.

SÉNÉGAL :

Campagnes de chalutage du « LÉON COURSIN » (janvier 1957) et du « GÉRARD TRÉCA » (1958) entre 13°30' et 15°30' N sur le précontinent et la frange supérieure du talus continental jusqu'à 300 m.

Ces récoltes ont permis d'obtenir : 27 *X. digitata*, 27 *X. mediterranea* et 7 *X. senegalensis*.

Les chiffres tiennent compte des spécimens vivants et des coquilles. Les exemplaires du Sénégal de *X. digitata* et *X. senegalensis* n'ont pu être examinés.

CARACTÈRES MORPHOLOGIQUES DES COQUILLES

Les espèces ne sont pas redécrites en détail ; seuls quelques caractères précis ont retenu l'attention.

Biométrie :

Les mensurations portent sur le diamètre D de la coquille, pris à la base de l'ouverture, sans les digitations, et la hauteur H, mesurée de l'apex jusqu'à la base de l'ouverture, également sans les digitations. Mâles et femelles n'ont pas été séparés. La corrélation entre H et D est étudiée chaque fois que le nombre d'individus par espèce est suffisant.

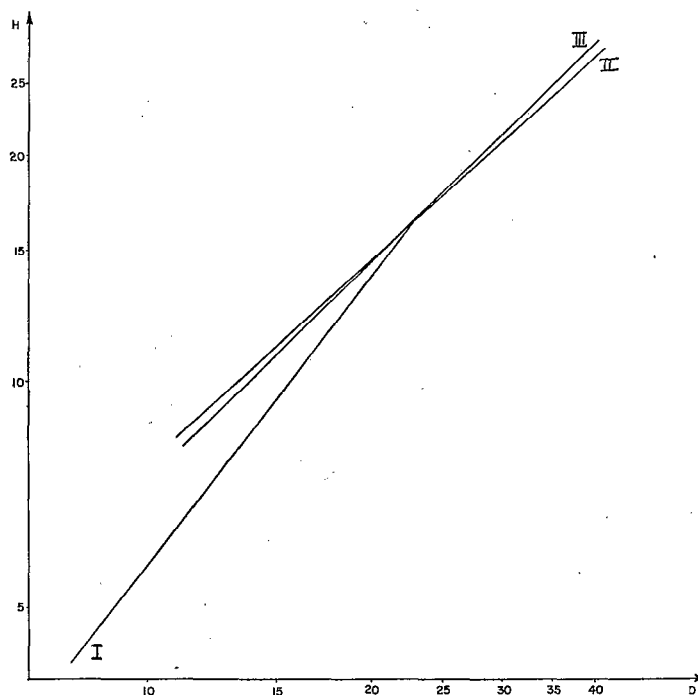


Fig. 1. — Corrélation entre le diamètre D et la hauteur H de la coquille, en coordonnées logarithmiques, chez :

- I : *X. senegalensis* (Côte d'Ivoire) ; $\log H = 1,2752 \log D + 1,4749$
 II : *X. mediterranea* (Côte d'Ivoire) ; $\log H = 0,8980 \log D + 1,9886$
 III : *X. mediterranea* (Sénégal) ; $\log H = 0,9623 \log D + 1,9033$

— *X. digitata* : Les mesures portent sur les 9 spécimens de Côte d'Ivoire. D est compris entre 56,6 et 62,3 mm, H entre 40,0 et 54,7 mm. Le rapport H/D varie de 0,70 à 0,77.

— *X. senegalensis* : 108 individus ont été mesurés. Le diamètre des coquilles varie de 7,8 à 21,8 mm, leur hauteur de 4,8 à 15,5 mm. Le rapport H/D, compris entre 0,53 et 0,79 est en général d'autant plus grand que les individus sont plus âgés : le profil de la coquille est convexe. Dans ces conditions il est nécessaire, pour étudier la corrélation entre H et D, de remplacer

les données par leurs logarithmes pour rendre la régression linéaire. Le coefficient de corrélation entre $\log D$ et $\log H$ a pour valeur $r = +0,973$; l'axe majeur réduit a donc été déterminé ; son équation est :

$$\begin{aligned} \log H &= 1,2752 \log D + \bar{1},4749 \text{ (fig. 1, I)} \\ \text{et } H &= 0,298 \nearrow D \quad 1,275 \text{ (fig. 2, I)} \end{aligned}$$

— *X. mediterranea* : Les mensurations concernent 90 spécimens de Côte d'Ivoire et 27 du Sénégal. Les deux populations font l'objet d'études distinctes.

POPULATION DE CÔTE D'IVOIRE :

Le diamètre de la coquille est compris entre 11,2 et 40,0 mm, la hauteur entre 8,4 et 27,3 mm. Le rapport H/D varie de 0,81 à 0,62. Entre $\log D$ et $\log H$ le coefficient de corrélation $r = +0,982$.

L'axe majeur réduit a pour équation :

$$\begin{aligned} \log H &= 0,8980 \log D + \bar{1},9886 \text{ (fig. 1, II)} \\ \text{et } H &= 0,974 \nearrow D \quad 0,898 \text{ (fig. 2, II)} \end{aligned}$$

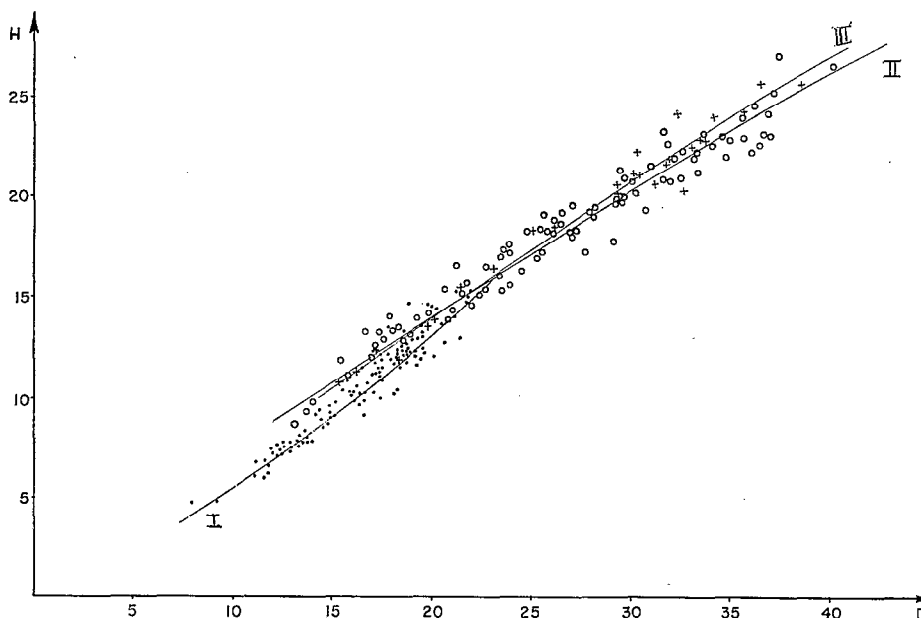


Fig. 2. — Corrélation entre le diamètre D et la hauteur H de la coquille chez :

- I : *X. senegalensis* (Côte d'Ivoire) ; $H = 0,298 \ D \ 1,275$.
- II : *X. mediterranea* (Côte d'Ivoire) ; $H = 0,974 \ D \ 0,898$ o
- III : *X. mediterranea* (Sénégal) ; $H = 0,800 \ D \ 0,962$ +

L'allométrie est moins nette que chez *X. senegalensis* et, ici, ce sont les jeunes qui ont un H/D plus grand, c'est-à-dire que la spire a tendance à se déprimer au cours de la croissance : le profil de la coquille est concave.

POPULATION DU SÉNÉGAL :

diamètre de la coquille : de 15,2 à 38,5 mm
hauteur de la coquille : de 10,9 à 25,9 mm

Le coefficient de corrélation entre log D et log H a pour valeur $r = +0,987$. L'équation de l'axe majeur réduit s'écrit :

$$\log H = 0,9623 \log D + 1,9033 \text{ (fig. 1, III) et}$$

$$H = 0,800 \nearrow D \quad 0,962 \text{ (fig. 2, III)}$$

la pente est très proche de 1 ; il y a presque isométrie. La concavité du profil est peu prononcée.

Il est intéressant, par ailleurs, de savoir si par application d'un test de différence (t de STUDENT), les pentes des droites II et III sont significativement différentes ou non. On trouve les valeurs :

$$t = 1,82 \text{ (régression de y en x)}$$

$$t = 1,92 \text{ (régression de x en y)}$$

Entre les deux pentes le nombre de degrés de liberté est $N - 3 = 114$: il faut prendre $t = 1,96$ comme seuil de signification (sécurité 95 %) ; entre II et III la pente n'est donc pas significativement différente.

Au contraire, le même test appliqué aux droites I et II donne des valeurs de $t = 11,22$ (régression y en x) et 11,67 (régression de x en y) avec un nombre de degrés de liberté 195 ; de même pour les droites I et III on trouve $t = 7,56$ (régression y en x) et 7,06 (régression x en y) avec un nombre de degrés de liberté = 132. Ceci signifie que la pente des axes majeurs réduits des deux populations de *X. mediterranea* diffère très nettement de celle de *X. senegalensis* : l'étude biométrique sépare sans ambiguïté les deux espèces.

TABLEAU 1

		<i>Xenophora Senegalensis</i>		<i>Xenophora Mediterranea</i>	
		Côte d'Ivoire		Côte d'Ivoire	Sénégal
GASTROPODES		<i>Nassa turbinea</i> Gould <i>Nassa triloniformis</i> Kiener <i>Marginella marginata</i> Born <i>Tudicula afra</i> Gmelin <i>Calliostoma</i> sp. <i>Clavahula lelieuri</i> Recluz <i>Natica fanel</i> Recluz <i>Metula cumingi</i> A. Adams <i>Clavatula diadema</i> Kiener <i>Genota mitraeformis</i> Wood <i>Nassa denticulata</i> A. Adams <i>Lathyrus filiosus</i> Schubert & Wagner <i>Scala</i> sp. <i>Philippia lepida</i> Bayer <i>Turris torta</i> Dautzenberg <i>Drillia balista</i> Von Maltzan <i>Terebra corrugata</i> Lamarck		<i>Polynices fusca</i> Blainville <i>Natica acinonyx</i> Marche-Marchad <i>Nassa wolffi</i> Knudsen <i>Metula clathrata</i> Adams & Reeve <i>Xenophora mediterranea</i> Tiberi <i>Calliostoma</i> sp.	<i>Nassa desmoulioides</i> Sowerby <i>Polynices fusca</i> Blainville <i>Bursa marginata</i> Gmelin <i>Marginella belcheri</i> Hinds <i>Marginella</i> sp. <i>Mitra exilima</i> Locard <i>Xenophora mediterranea</i> Tiberi <i>Calliostoma</i> sp. <i>Cantharus</i> sp.
	PÉLÉCYPODES	<i>Arca</i> sp. <i>Aloidis dautzenbergi</i> Lamy <i>Leda</i> sp. <i>Cardita</i> sp. <i>Pitaria tellinoidea</i> Sowerby <i>Leda graveli</i> Nicklès <i>Leda tuberculata</i> E. A. Smith <i>Glycymeris concentrica</i> Dunker <i>Cardium ringens</i> Gmelin		<i>Pecten commutatus</i> Monterosato <i>Arca</i> sp. <i>Caraita inquinata</i> Nicklès <i>Pteria hirundo</i> Linné <i>Venus chevreuxi</i> Dautzenberg <i>Pecten jabocaeus</i> Linné	<i>Cardita aculeata</i> Poli <i>Crassatella fusca</i> Kobelt <i>Pecten commutatus</i> Monterosato <i>Pitaria</i> sp. <i>Glycymeris vovan</i> Lamy <i>Cardita umbonata</i> Sowerby <i>Arca</i> sp. <i>Angulus donacinus</i> Linné <i>Tellina distorta</i> Poli <i>Megaxinus transversus</i> (Bronn)

La biométrie seule ne peut cependant permettre de différencier de façon certaine des individus isolés, surtout quand il s'agit de jeunes *X. mediterranea* et de spécimens âgés de *X. senegalensis*, d'environ 20 mm de diamètre. Il faut alors faire appel à d'autres caractères morphologiques des coquilles, ou anatomiques.

AUTRES CARACTÈRES MORPHOLOGIQUES

Les protoconches sont très voisines chez *X. senegalensis* et *X. mediterranea* et le meilleur caractère distinctif reste, malgré une variabilité importante chez les deux espèces, la sculpture de la base de la coquille. Cette sculpture consiste en granulations formées par la rencontre de cordons concentriques et des stries de croissance.

Chez *X. mediterranea* les stries de croissance sont moins marquées que les cordons, eux-mêmes assez ténus en général si bien que les granulations ne sont pas très nettes. Au contraire chez *X. senegalensis*, les deux sont accusés, de même épaisseur et leur rencontre détermine des granulations bien individualisées et très apparentes.

Dans le genre *Xenophora* il y a fixation de corps étrangers sur la coquille. Le choix et la disposition de ce matériel sur la coquille peuvent donner un aspect caractéristique à l'espèce. Ainsi les *X. digitata* examinés portent le plus souvent de petits fragments bien calibrés de valves de *Nucula sulcata* Bronn qui ne détruisent pas la régularité de la coquille d'autant plus que les objets agglutinés sur les premiers tours de spire ont fréquemment disparus, ne laissant plus que leur empreinte. Il semble donc chez cette espèce qu'il y ait choix de matériel avant agglutination.

Au contraire *X. senegalensis* et *X. mediterranea* sont hérissés de débris très divers souvent irréguliers de taille et de forme. C'est ainsi qu'on rencontre des graviers de quartz, des otolithes de poissons, des fragments de bryozoaires et d'oursins (*X. senegalensis*), des graviers de grès, des dents de requins, des plaques d'échinides, le madrépore *Caryophyllia clavus* (Scacchi) frès fréquemment (*X. mediterranea*), et surtout, des débris coquilliers.

Le tableau n° 1 regroupe pour chaque espèce, les Gastéropodes et les Pélécy-podes répertoriés sur les coquilles, par ordre de fréquence.

Ces listes de Mollusques appellent quelques remarques. Tout d'abord elles caractérisent dans une certaine mesure le milieu où vivent les *Xenophora*.

C'est ainsi que la plupart des espèces agglutinées par *X. senegalensis* appartiennent à la faune littorale et se rencontrent entre 30 et 60 m dans une zone assez riche en espèces, ce que traduit bien la variété du matériel sur les coquilles. Au contraire, les mollusques représentés sur les *X. mediterranea* ont pour biotope le rebord du plateau continental et l'amorce de la pente, zone caractérisée par une certaine pauvreté en espèces, du moins en Côte d'Ivoire car au Sénégal les débris coquilliers agglutinés sur les *X. mediterranea* révèlent une faune malacologique plus intéressante et plus variée aux mêmes profondeurs, entre 100 et 300 m.

CARACTÈRES ANATOMIQUES: EXAMEN DE LA RADULE

W. ADAM et J. KNUDSEN (1955) figurent les radules de *X. digitata* et *X. mediterranea*. La radule de *X. senegalensis* (fig. 3) est très semblable à celle de *X. mediterranea*. Les dents marginales s'entrecroisent largement au milieu chez les deux espèces. L'indentation des dents cardinales

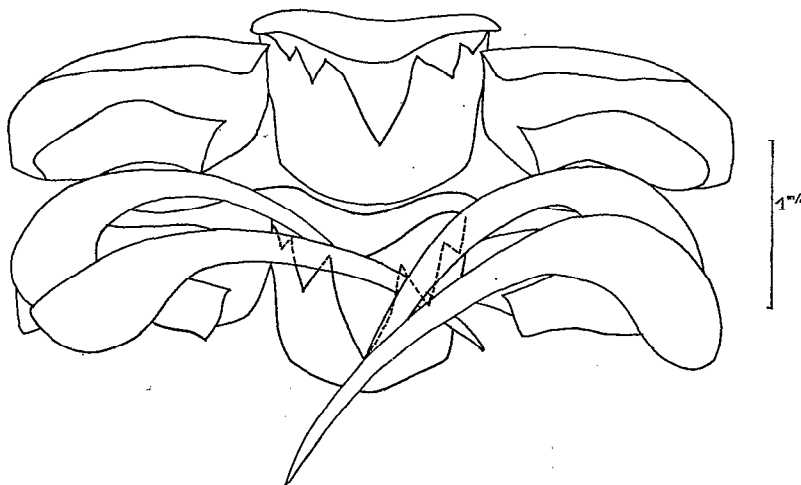


Fig. 3. — *Xenophora senegalensis* P. Fischer — 8/2/1970, Grand-Bassam, 45 m (diamètre = 19,8 mm) : radule (13 rangées transversales de 0,9 mm de longueur, 10 rangées de remplacement de 0,7 mm de longueur).

est un peu plus forte chez *X. senegalensis*. La taille des radules semble être sensiblement proportionnelle à celle des espèces.

DONNÉES ÉCOLOGIQUES

1. *Xenophora digitata* et *Xenophora mediterranea* :

Les deux espèces sont étudiées en même temps car elles fréquentent le même biotope. En effet, en Côte d'Ivoire, 8 *X. digitata* et 92 *X. mediterranea* ont été récoltés à 200 m, seul 1 *X. digitata* a été chaluté à 100 m. Au Sénégal tous les individus proviennent de traits entre 200 et 300 m.

L'une et l'autre espèce sont typiques du peuplement du talus continental et appartiennent à la faune bathyale. P. LE LOEUFF - A. INTES (1968) l'avaient déjà signalé mais *X. mediterranea* avait été déterminé par erreur comme étant *X. senegalensis*.

Ce biotope est défini par des conditions hydrologiques stables : ainsi à 200 m, au Sénégal, les températures varient de 12 à 14 °C, les salinités de 35,1 à 35,5 ‰ et la teneur en oxygène dissous de 1,1 à 2,3 ml/l. En Côte d'Ivoire, toujours à 200 m, les eaux présentent des caractères très voisins. Les variations sont également faibles ; température : de 13 à 15 °C, salinité de 35,3 à 35,6 ‰, oxygène dissous : de 1,7 à 2,5 ml/l.

Peu de données sont disponibles sur la nature du sédiment. Les quelques prélèvements effectués devant la Côte d'Ivoire par L. MARTIN, géologue du Centre de Recherches Océanographiques d'Abidjan, entre 200 et 300 m montrent que les dépôts à ce niveau, le long du talus, sont des sables vaseux dont la fraction grossière ($> 50 \mu$) varie de 66 à 82 % et est composée essentiellement de « fecal pellets » minéralisés (diamètre compris entre 500 et 315 μ) ; ces « fecal pellets » se forment par l'intermédiaire des microphages limivores qui doivent être majoritaires dans le peuplement pour qu'un sédiment de cette nature ait pu se constituer. Les *Xenophora*, d'ailleurs, sont eux-mêmes des limivores.

Xenophora digitata est connu du Cap Vert à l'Angola, de 100 à 440 m. *X. mediterranea* a une répartition géographique et bathymétrique plus large car il a été récolté en Méditerranée et

jusqu'au Sud de Mossamedes sur la côte occidentale d'Afrique, de 74 à 1335 m. Les *X. senegalensis* signalés par A. R. LONGHURST (1958) devant les Bissagos de 127 à 364 m et par M. L. PAEZ DA FRANCA (1955) en Angola, de 105 à 117 m, sont certainement, en fait, des *X. mediterranea*.

2. *Xenophora senegalensis*.

RÉPARTITION BATHYMÉTRIQUE ET GÉOGRAPHIQUE :

L'espèce vit en Côte d'Ivoire sur des fonds de 30 à 60 m ; de même au Sénégal où elle est cependant beaucoup plus rare. Il existe donc un hiatus très important entre les populations de *X. senegalensis* et *X. mediterranea* ; plus encore que les caractères morphologiques et anatomiques, l'écologie les sépare nettement.

X. senegalensis appartient au peuplement littoral, et à l'intérieur de ce peuplement, à la « faune subcôtière » (P. LE LOEUFF - A. INTES 1968-1969) que caractérisent en Côte d'Ivoire :

- les foraminifères : *Schizammia arborescens* Buchanan
Julienella foetida Schlumberger
- l'alcyonaire : *Metalcyonium violaceum* (Tixier-Durivault)
- les crustacés : *Squilla mantis* (Linné)
Dorippe lanata (Linné)
Dromidiopsis spinirostris (Miers)
Macropipus rugosus (Doflein)
Dardanus pectinatus (Ortmann)
Pagurus alatus Fabricius
Paguristes mauritanicus Bouvier
Scyllarus posteli Forest
Scyllarus caparti Holthuis
Sicyonia galeata Holthuis
- les mollusques : *Murex cornutus* Linné
Murex turbinatus Lamarck
Murex senegalensis Gmelin
Cymba patula (Broderip)
Phalium saburon Brugière
- les échinodermes : *Antedon dubenii* Bolsche
Luidia atlantidea Madsen

Ces observations rejoignent celles de J. B. BUCHANAN au Ghana (1954) qui place *X. senegalensis* dans sa « bryozoan zone » située environ dans le même intervalle bathymétrique que la « faune subcôtière ».

Sur certains de ces fonds, les foraminifères sont parfois très abondants et il est curieux de constater que les *Xenophora* vivant en particulier dans les « feuilles » de *J. foetida* n'agglutinent jamais ce matériel, il est vrai assez fragile, en élaborant leur coquille.

Les campagnes « Penaeus », avec des traits entre 25 et 60 m sur la radiale de Grand Bassam, permettent de mieux préciser la répartition bathymétrique de l'espèce. Le pourcentage des captures aux différentes immersions est le suivant :

25 m : 0 %, 30 m : 1,7 %, 35 m : 25 %, 40 m : 40 %, 45 m : 11,1 %, 50 m : 18,3 %, 55 m : 3,3 %, 60 m : 0 %.

95 % des captures ont donc eu lieu entre 35 et 50 m. L'espèce est donc bien localisée sur le plateau continental dans une zone baignée par les eaux de la thermocline.

X. senegalensis est connu du Sénégal à l'Angola.

RAPPORTS AVEC LES CONDITIONS HYDROLOGIQUES.

Les résultats des campagnes « Penaeus » sont intéressants car ils permettent de suivre l'évolution du nombre des individus pêchés au cours de l'année, donc de l'abondance de la population. Le tableau n° 2 résume les données des « Penaeus ».

TABEAU 2

	Nombre de radiales	Nombre de captures	Moyenne des captures par radiale
Petite saison froide (fin décembre- janvier).....	3	4	1
Grande saison chaude (février-avril)...	3	62	20
Grande saison froide et périodes de transitions (mai à septembre).....	6	7	1
Petite saison chaude (novembre-décem- bre).....	2	12	6

Une relation entre la situation hydrologique et le nombre de captures apparaît donc nettement. Les *Xenophora* sont pêchés en saison chaude et échappent au chalut en saison froide. On peut supposer qu'alors l'activité est plus réduite et que les individus s'enfouissent davantage.

Les campagnes de prospection des fonds à crevettes, entre Abidjan et Tabou, en août et septembre 1968 fournissent aussi des données précieuses pour la connaissance de l'écologie de *X. senegalensis*. En effet, la majorité des captures (25 sur un total de 27) ont eu lieu sur quatre radiales entre Abidjan et Grand Lahou. Les deux derniers individus ont été pêchés entre Grand Lahou et Sassandra ; et sur les 5 dernières radiales de Sassandra à Tabou les traits ne comportent plus de *Xenophora*.

Les conditions hydrologiques particulières tout au long du littoral ivoirien peuvent expliquer ce fait :

L'ouest de la Côte d'Ivoire, du fait de l'orientation favorable de sa côte par rapport aux vents dominants (W-S-W - E-N-E), voit s'établir un upwelling quasi permanent (J. M. VESTRAETE, 1970) : des eaux froides s'installent sur le plateau continental pendant une grande partie de l'année ; à Sassandra la côte s'infléchit et devient sensiblement parallèle à l'équateur ; au niveau d'Abidjan nouveau changement de direction vers l'E-S-E. Si bien que d'ouest en est l'upwelling s'atténue et n'apparaît plus que saisonnièrement, par exemple d'août à septembre-octobre devant Grand Bassam situé à 12 milles à l'est d'Abidjan.

La rareté des *Xenophora* à l'ouest de la Côte d'Ivoire semble donc due à la présence d'eaux trop froides (19°, 20 °C) pour cette espèce tropicale. Le petit nombre de captures à Grand Bassam en saison froide ne fait que renforcer cette hypothèse ; mais d'autres échantillonnages seront nécessaires pour la confirmer, en particulier dans des régions du Golfe de Guinée où il n'y a pas d'upwelling ; au Libéria par exemple où il faut s'attendre à ce que les populations de *X. senegalensis* prospèrent davantage qu'en Côte d'Ivoire.

Ce phénomène mis en évidence pour *X. senegalensis* doit sans doute se produire pour d'autres espèces tropicales. L'installation permanente ou temporaire d'eaux froides en certains points du Golfe de Guinée empêche ou rend difficile le développement normal de leurs populations.

RAPPORT AVEC LA NATURE DU SÉDIMENT.

D'après les récoltes de Côte d'Ivoire, *X. senegalensis* vit sur des fonds assez variés qui excluent toutefois les sables purs et les vases : en effet les sédiments ont une fraction grossière comprise entre 17 et 93 % (39 et 92 % pour 99 % des captures) et leur médiane varie de 30 à 200 μ . Toutes ces valeurs correspondent à des sables vaseux et des vases sableuses, le plus souvent coquilliers car les pourcentages en carbonates vont de 3 à 22 % (surtout de 5 à 14 %). Cette dernière observation est intéressante car *X. senegalensis* a besoin de corps étrangers pour bâtir sa coquille ; les graviers sont rares dans les sédiments de Côte d'Ivoire ; il reste essentiellement les fragments de coquille et il n'est donc pas étonnant de constater que les *Xenophora* s'installent là où ces fragments sont suffisamment abondants.

VARIATIONS NYCTHÉMERALES DU NOMBRE DE CAPTURES.

Les campagnes « Penaeus », VRI et VR II, comptent environ autant de traits de chalut de jour que de nuit aux immersions où vit *X. senegalensis*. Sur les 144 individus capturés au cours de ces sorties, 94 l'ont été de jour, et 50 de nuit. La différence donc est sensible, si elle ne traduit pas un rythme nycthémeral d'activité aussi marqué que chez certains crustacés qui disparaissent pratiquement des traits le jour comme *Squilla mantis* (Linné) ou *Macropipus rugosus* (Doflein) ou qui sont au contraire présents le jour seulement comme *Paguristes mauritanicus* Bouvier.

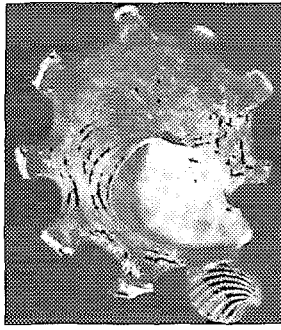
CONCLUSION

Des trois espèces ouest-africaines de *Xenophora* : *X. digitata*, *X. mediterranea* et *X. senegalensis*, les deux dernières sont proches par les caractères de leurs coquilles. Elles se distinguent cependant par leur taille, *X. mediterranea* atteignant une taille double de celle de *X. senegalensis*, et par les granulations de la base de la coquille, plus fortes et plus nettes chez *X. senegalensis*. Une étude biométrique, utilisant la corrélation entre D, diamètre et H, hauteur de la coquille, les sépare aussi très nettement de même que leurs caractères écologiques respectifs : *X. mediterranea* comme *X. digitata* peuple la pente continentale ; c'est une espèce profonde, d'eaux froides. *Xenophora senegalensis*, au contraire, se rencontre sur le précontinent, entre 35 et 50 m. C'est une espèce littorale qui, en Côte d'Ivoire, semble ne pas atteindre, du moins dans l'ouest du pays, son développement optimal, du fait des remontées d'eaux froides à la côte.

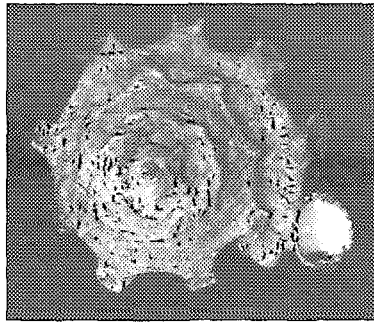
BIBLIOGRAPHIE

- ADAM (W.) et KNUDSEN (J.), 1955. — Note sur quelques espèces de Mollusques marins nouveaux ou peu connus de l'Afrique occidentale. *Bull. Inst. r. Sci. Nat. Belg.*, 31, 61 : 1-27.
- BUCHANAN (J. B.), 1954. — Marine Molluscs of the Gold Coast. *J. W. Afr. Sci. Ass.*, 1, 1 : 30-46.
- CREMOUX (J. L.), 1970. — Observations océanographiques effectuées en 1969. I. Stations hydrologiques. *Doc. Scient. Centre Rech. Océanogr. Dakar-Thiaroye*, 24, 217 p., multigr.
- FISCHER (P.), 1873. — Sur la coquille embryonnaire des *Xenophora*. *J. Conch.* Paris, 21 : 123-124.
- LE LOEUFF (P.) et INTES (A.), 1968. — La faune benthique du plateau continental de Côte d'Ivoire. Récoltes au chalut. Abondance, répartition, variations saisonnières (mars 1966, février 1967). *Doc. Scient. Prov. Centre Rech. Océanogr. Abidjan*, 25, 110 p., multigr.

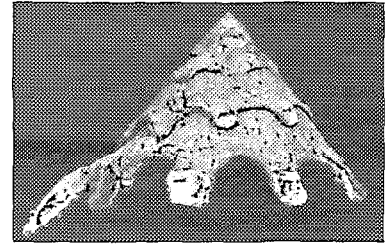
- LE LÉUFF (P.) et INTES (A.), 1969. — Premières observations sur la faune benthique du plateau continental de Côte d'Ivoire. *Cah. O.R.S.T.O.M., sér. Océanogr.*, 7, 4 : 61-66.
- LONGHURST (A. R.), 1958. — An ecological survey of the West African marine benthos. Colonial office (Br.), *Fish. Publ.*, 11, 102 p.
- MORLIÈRE (A.), 1970. — Les saisons marines devant Abidjan. *Doc. Scient. Centre Rech. Océanogr.* Abidjan, 1, 2 : 1-15, *multigr.*
- PAEZ DA FRANCA (M. L.), 1955. — Contribuição para o conhecimento da fauna malacologica de Angola. Gastropodes testáceos, *Anais Junta Inv. Ult.*, 10, 2 : 47-85.
- ROCHEBRUNE (A. T. De), 1883. — Diagnoses de Mollusques nouveaux propres à la Sénégambie. *Bull. Soc. Philom.* Paris, 7^e sér., 7, 4 : 177-182.
- TIBERI (N.), 1863. — Description d'une espèce nouvelle du genre Xenophora. *J. Conch.* Paris, 11 : 155-158.
- VERSTRAETE (J. M.), 1970. — Étude quantitative de l'upwelling sur le plateau continental ivoirien. *Doc. Scient. Centre Rech. Océanogr.* Abidjan, 1, 3 : 1-17, *multigr.*



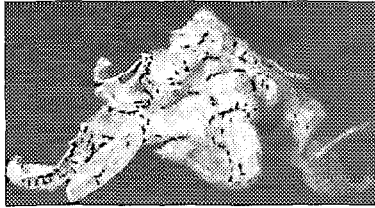
1



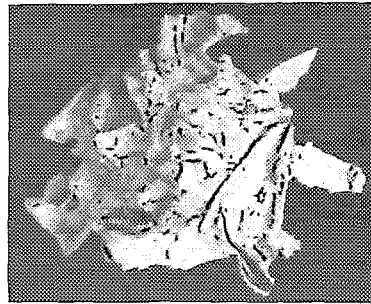
2



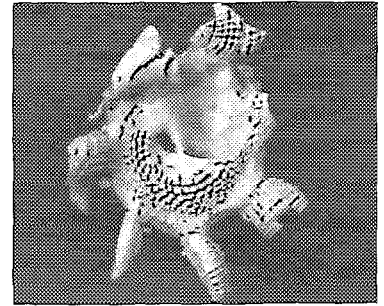
3



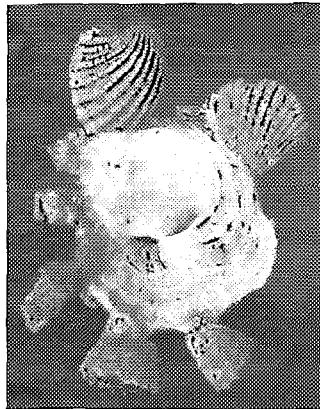
6



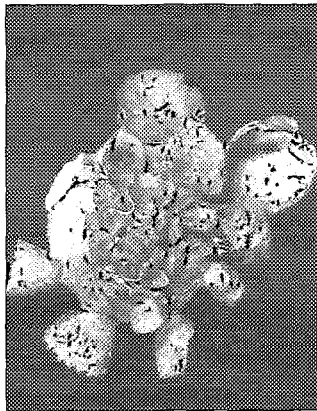
5



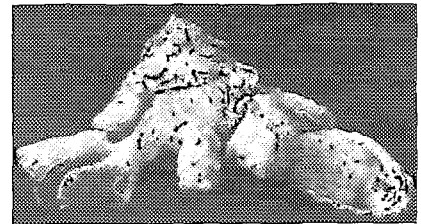
4



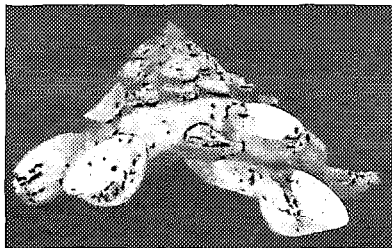
7



8



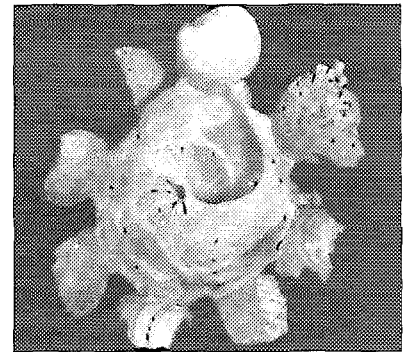
9



12



11



10

PLANCHE I

- 1 à 3. — *Xenophora digitata* Von Martens. Grand-Bassam (Côte d'Ivoire), 200 m, 26/5/1966 ($\times 0,5$).
 4 à 6. — *Xenophora senegalensis* P. Fischer. Grand-Bassam (Côte d'Ivoire), 45 m, 6/2/1970 ($\times 1,5$).
 7 à 9. — *Xenophora mediterranea* Tiberi. Grand-Bassam (Côte d'Ivoire), 200 m, 2/2/1967 ($\times 0,75$).
 10 à 12. — *Xenophora mediterranea* Tiberi. 15 milles S.W. Gorée (Sénégal), 160-120 m, 12/3/1968 ($\times 1$).