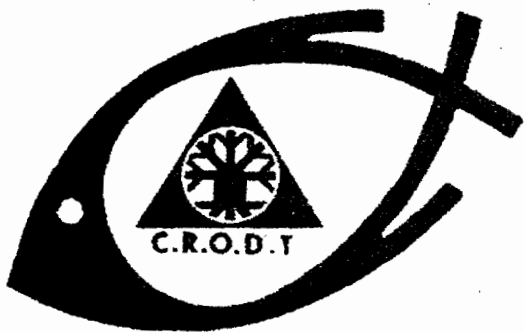


B. STEQUERT
F. GERLOTTO

PREMIERS RÉSULTATS D'OBSERVATIONS
SUR LA BIOLOGIE DU BALISTE GRIS
BALISTES CAPRISCUS (GMEL.)
EN GUINÉE ET AU SÉNÉGAL



CENTRE DE RECHERCHES OcéANOGRAPHIQUES DE DAKAR - THIAROYE

INSTITUT SÉNÉGALAIS DE RECHERCHES AGRICOLES *

ARCHIVE

N° 92

JUILLET 1981

PREMIERS RÉSULTATS D'OBSERVATIONS
SUR LA BIOLOGIE DU BALISTE GRIS
BALISTES CAPRISCUS (GMEL.),
EN GUINÉE ET AU SÉNÉGAL

par

B. STEQUERT et F. GERLOTTO

INTRODUCTION

Balistes capriscus, communément appelé baliste gris ou poisson-gachette est certainement à l'heure actuelle le poisson de la côte africaine qui pose au biologiste les problèmes les plus aigus de ces dernières années.

En effet, ce poisson appartient à une famille dont toutes les espèces faisaient jusqu'à présent montre de caractères biologiques, écologiques et éthologiques homogènes et stables : peu nombreux, relativement dispersés, ces poissons vivent près du fond où ils se nourrissent de coraux, coquillages et oursins qu'ils broient grâce à leur forte dentition. Or, le baliste gris semble présenter une biologie souvent très différente de ce schéma général. Il se rencontre en quantités considérables, possède au moins en partie un comportement pélagique, et effectue probablement d'importantes migrations. Ajoutons que ces caractéristiques, et en particulier l'importance qu'il représente en termes de biomasse, sont apparues brutalement au début de cette dernière décennie.

1. DESCRIPTION DE L'ESPECE

Balistes capriscus (Gmelin, 1788), famille des Balistidae, appartient au genre Balistes, qu'il représente en compagnie de Balistes forcipatus sur la côte Atlantique africaine. Balistes capriscus est caractérisé, comme tous les balistidés par une mâchoire extrêmement puissante, une peau épaisse aux écailles imbriquées très résistantes, et un système de blocage en érection du premier rayon de la première nageoire dorsale (1). Il est reconnais-

(1) C'est d'ailleurs de cette particularité anatomique qui n'est pas sans rappeler les balistes, engins de guerre utilisés par les romains, que le genre tire son nom.

sable par sa coloration générale grise veinée de bleu. Sa taille maximum observée avoisine 40 cm (fig. 1).

D'un point de vue plus large, notons qu'il s'agit d'une espèce extrêmement résistante, qui peut survivre à une émergence de plus d'une demi-heure. C'est ainsi que lors d'un chalutage, les balistes sont pratiquement les seuls poissons à retrouver leur vitalité lors du rejet en mer des espèces non commercialisées. Enfin, il faut préciser que malgré l'aspect peu engageant que lui donne une peau rugueuse, une forte odeur et une tête disproportionnée, ce poisson est parfaitement comestible, et sa chair qui n'est pas sans finesse, semble se prêter très bien aux méthodes de conditionnement modernes (filets sans arêtes et d'excellente tenue).

2 . R E P A R T I T I O N

2.1. LIMITES GEOGRAPHIQUES DE LA BIOMASSE

On rencontre des balistes jusqu'en Europe, mais il s'agit d'individus isolés. Les premières biomasses importantes apparaissent actuellement au Sénégal où elles arrivent massivement en juin, c'est-à-dire au début de la saison marine chaude. Des sondages auprès des pêcheurs semblent indiquer que ce phénomène a débuté en juin 1978, mais que les balistes s'étaient retirés lors de la saison froide (novembre 1978 à mai 1979).

La première zone où Balistes capriscus constitue la majorité de la biomasse est située à la limite sud de l'archipel des Bissagos.

A partir de cette zone, les balistes sont présents à l'heure actuelle en quantités importantes de la Guinée Bissau au Nigéria. Aucune donnée n'existe concernant le Libéria, mais on voit mal pourquoi ce pays représenterait une zone de discontinuité dans la répartition de la biomasse du baliste. D'après les résultats du N.O. FIOLENT (ROBERTSON, 1977), il n'y aurait plus de balistes au sud du Nigéria.

2.2. REPARTITION BATHYMETRIQUE

Les concentrations pélagiques de balistes rencontrées en Guinée sont limitées aux régions du plateau continental où la profondeur dépasse 30 m. Ce phénomène apparait clairement sur la figure 2 où la répartition générale des balistes sur le plateau continental de Guinée et de Sierra Leone est présentée. Les balistes ne se sont d'ailleurs pratiquement pas déplacés entre deux saisons marines différentes. D'autre part les balistes sont absents des pêches professionnelles côtières (10 m). La limite supérieure est plus délicate à mettre en évidence, car on trouve des balistes au-delà du plateau continental. Il semble toutefois que l'essentiel de la biomasse se situe entre 30 et 100 m.

Cependant cette observation est en partie contredite par celles notées au Sénégal, où les balistes semblent moins liés à la bathymétrie, en particulier dans les hauts-fonds : en effet dans la baie de Gorée comme sur la côte nord (de Dakar à Saint-Louis), les balistes, depuis leur apparition en juin 1978, sont capturés en quantités parfois importantes par les senneurs de plage (fig. 3). Notons toutefois que dans ces régions, le plateau continental est assez étroit.

3.1. REGIME ALIMENTAIRE

Le régime alimentaire des balistes est très varié. Balistes capriscus est un prédateur à large "spectre" alimentaire : il se nourrit aussi bien de plancton que de benthos ou de poissons. Pour l'essentiel, les contenus stomacaux sont composés de :

- Plancton : . oeufs de poissons pélagique (Clupeidés)
 - . mollusques pélagiques
 - . Euphausiacées et larves de crustacés
 - . Copépodes
 - . larves de poissons (Clupeidés)
- Poissons et céphalopodes
 - . Myctophidés
 - . poissons de D.S.L.
 - . calmars
- Benthos
 - . débris de coquilles (gastéropodes et bivalves)
 - . oursins
 - . coraux
 - . bryozoaires
 - . petits crabes
 - . débris de macrophytes, sable, etc...

Ajoutons à cela que Balistes capriscus en vivier se nourrit de poisson mort et d'à peu près tout ce qu'on peut lui fournir.

3.2. RYTHMES ALIMENTAIRES

Lorsqu'ils sont en concentrations pélagiques, les balistes peuvent se nourrir d'animaux composant les couches diffusantes profondes (DSL) lorsque celles-ci remontent à la surface. L'alimentation se fait alors essentiellement au crépuscule, période où la DSL est remontée vers la surface et où l'éclairement est encore suffisant pour la capture des proies.

Dans les eaux peu profondes, où la DSL n'existe pas, les balistes pélagiques ont rarement l'estomac plein, et lorsque c'est le cas, il s'agit souvent en partie d'aliments d'origine benthique. On ne peut cependant déterminer un rythme alimentaire.

Enfin les poissons capturés sur le fond ont souvent, et quelque soit l'heure, l'estomac rempli d'aliments d'origine benthique (coquilles, fragments d'oursins, etc...).

Il semble donc que le baliste soit un prédateur diurne dont les rythmes alimentaires sont conditionnés par les rythmes de disponibilité des proies : alimentation sans rythme dans le cas d'aliments constamment disponible (benthos), et alimentation au crépuscule (et probablement aussi à l'aube bien que cela n'ait pas été mis en évidence) lorsque l'aliment pélagique est disponible.

4 . R E P R O D U C T I O N

4.1. SEX-RATIO

Les proportions des sexes posent un problème particulier ; les balistes

de petite taille (longueur à la fourche inférieure à 15 cm) sont tous des femelles, qui peuvent d'ailleurs être à des stades avancés de maturité sexuelle; et pour certaines (suivant les saisons), prêtes à pondre. A ces tailles on ne rencontre pas de mâles.

A des tailles supérieures (15 à 25 cm) apparaît une catégorie d'animaux à gonades particulières, très petites, en forme de boules, sans aucune vascularisation apparente et immatures en tout état de cause.

La figure 4 montre la répartition par taille des poissons possédant ce type de gonade.

On voit que ce stade apparaît chez les gros individus, surtout à partir de 20 cm, et qu'il représente l'essentiel des observations à partir de 24 cm. En revanche les poissons de moins de 18 cm sont pratiquement tous des femelles.

Une série restreinte d'observations histologiques nous a montré que ce stade correspondait en fait à des testicules immatures, sans qu'il ait été possible de noter de cas d'intersexualité. A la même époque (novembre 1978) nous avons pu également observer sur quelques coupes histologiques des ovaires en stade de maturité avancée (stades 4/5), sans que, là non plus, nous ayons pu mettre en évidence des plages d'intersexualités.

Nous pouvons donc émettre deux hypothèses : ou bien il y aurait changement de sexe avec l'âge, tout ou partie des individus âgés prenant le sexe mâle, ou bien il y aurait répartition différentielle suivant les sexes, les mâles mûrs étant par exemple au fond.

Enfin sur les gros individus (taille supérieure à 25 cm), comme nous en avons obtenus au Sénégal, nous avons trouvé un sex-ratio plus habituel, mâles et femelles étant présents, quelle que soit la taille. Toutefois les mâles observés n'ont jamais présenté de stade avancé de maturité sexuelle, contrairement aux femelles de même taille prises avec eux.

Le phénomène d'intersexualité, s'il existe, ne toucherait donc que les mâles qui passeraient au préalable par un stade femelle au cours de leur existence. Ce phénomène, bien que peu courant, n'est pas exceptionnel chez les poissons et a déjà été mis en évidence sur d'autres espèces.

Il reste cependant un point non élucidé. Il s'agit de la fraction de la population représentée par les mâles mûrs (stades 3 à 6) que nous n'avons observée dans aucun de nos prélèvements bien que nous ayons capturé des femelles prêtes à pondre. A titre d'exemple, le rapport gonado-somatique (RGS) de la femelle la plus mûre est égal à 7,84 (poids du corps = 640 g) alors que le mâle le plus mûr (stade 2/3 pour un poids de corps de 1 kg) atteint un RGS de 0,1.

4.2. DIMORPHISME SEXUEL

Des observations sur la livrée des balistes ont montré que l'on pouvait séparer la population en deux groupes distincts d'après la couleur de la peau au niveau de la région sous-operculaire, l'un présentant une coloration blanc-grisâtre et l'autre une coloration jaune.

Cette coloration peut être dans un premier temps liée au sexe : en effet on trouve beaucoup plus de mâles à gorge jaune que de femelles.

Les observations supplémentaires obtenues sur les gros individus (LF > 25 cm) au Sénégal, sembleraient ensuite démontrer que la coloration

jaune correspond plus au bouleversement physiologique existant à l'âge où les mâles potentiels changent de sexe qu'à un réel dimorphisme sexuel (fig.5).

4.3. PERIODES DE PONTE

Les périodes de ponte des balistes gris sont encore mal délimitées. Deux observations faites en Guinée ont montré qu'ils étaient en ponte en novembre-décembre et en repos sexuel en mars. Au Sénégal, il semble que la période d'invasion coïncide avec une période de maturité sexuelle (saison marine chaude), abstraction faite du problème posé par les stades de maturité des mâles.

5. CROISSANCE

Le premier rayon de la première nageoire dorsale de Balistes capriscus a été prélevé sur 70 individus lors d'une campagne en mars 1979 et sur des poissons capturés au Sénégal ; une quinzaine d'autres ont été fournies par le Centre de Recherches océanographiques d'Abidjan. Des coupes fines (environ 40 μ) ont été effectuées au moyen d'une scie lente (1).

La zone la plus propice aux observations se situe dans le premier tiers à partir de l'articulation du rayon (fig. 6).

Les rayons observés permettent de constater que les stries d'accroissement sont suffisamment visibles sur Balistes capriscus pour permettre une interprétation.

Les stries visibles chez le baliste vont le plus souvent par paires (fig. 7, coupe B). Cette espèce marquerait donc deux stries annuelles, phénomène assez fréquent chez les poissons tropicaux. Nous avons pu dresser une clé âge-longueur observée (fig. 8) en tenant compte du fait que la dernière paire est complète ou non.

A partir de cette clé, on peut noter que le baliste gris atteint approximativement 13 cm en un an, 17 cm en 2 ans, 21 cm en 3 ans 24 cm en 4 ans, et qu'il pourrait avoir une longévité maximum d'au moins 8 ans.

6. EVOLUTION SPATIO-TEMPORELLE DES POPULATIONS DE BALISTE

6.1. MIGRATIONS

Balistes capriscus se rencontre de temps en temps en Europe, où l'on note chaque année que quelques individus sont capturés au chalut. On peut penser que pratiquement tous les individus capturés sont signalés aux biologistes, car leur aspect absolument extraordinaire aux yeux des pêcheurs des eaux européennes les font toujours remarquer. Il est cependant clair que sa présence est purement anecdotique.

(1) ISOMET 11-1180 low-speed saw, BUEHLER LTD.

Plus important est le phénomène apparu ces dernières années au Sénégal, où Balistes capriscus accompagné les eaux chaudes dans leur déplacement vers le nord. Des quantités importantes de balistes sont en effet capturées à partir de juin, pendant l'hivernage sénégalais, et ceci depuis 1978. Ces populations disparaissent pendant la saison froide (fig. 9).

6.2. DEVELOPPEMENT DE LA BIOMASSE

Les anciennes campagnes de prospections effectuées sur la côte d'Afrique (en particulier la campagne du "Guinean Trawling Survey", ou GTS) n'avait nulle part mis en évidence de concentrations importantes de balistes. Seuls deux foyers à concentrations non négligeables (quoiqu'encore infimes par rapport à la biomasse totale) ont pu être notés en Guinée et au Ghana.

A partir de la décennie 1970, les populations de balistes se sont fantastiquement accrues et à l'heure actuelle elles représentent probablement l'espèce dominante du Nigéria à la Guinée Bissau. A titre d'exemple la biomasse des balistes gris en Guinée est passée de quelques tonnes en 1968 à 450 000 tonnes en 1978 (pour une biomasse totale de poissons de 800 000 t).

Ce développement soudain et d'une telle ampleur est sans autre exemple connu chez les poissons, et l'on en ignore encore les raisons.

Quelques renseignements auprès de divers laboratoires sembleraient indiquer toutefois qu'un phénomène parallèle se serait produit sur la côte Atlantique de l'Amérique du sud, avec la même espèce et aux mêmes périodes.

CONCLUSION

Les biologistes des pêches, comme d'ailleurs les pêcheurs et les consommateurs, ont été pris au dépourvu quand les balistes gris se sont mis à proliférer de façon aussi invraisemblable.

A l'heure actuelle la position du baliste dans l'écosystème est mieux connue. On connaît en effet son alimentation, et ses prédateurs : en effet B. capriscus joue un rôle non négligeable dans la chaîne alimentaire, où il sert de proie pour les thons, les grands carangidés comme la sérieole (Seriola dumerili), et probablement les requins.

Sa biologie est également maintenant mieux appréhendée, et en particulier sa croissance et sa reproduction.

Points intéressant pêcheurs et consommateurs : il a été démontré que contrairement à une idée reçue, le baliste gris est parfaitement comestible. La réputation de toxicité du baliste provient en effet de ce que certaines espèces du genre que l'on rencontre dans le Pacifique et l'Océan Indien peuvent provoquer des intoxications graves. Mais il s'agit d'espèces se nourrissant sur les récifs coralliens, lesquels n'existent pas dans l'Atlantique. Quant au baliste gris, il semble avoir été inclus dans la catégorie des poissons toxiques sur son seul aspect, aucun cas d'intoxication par les balistes n'ayant jamais été noté sur la côte d'Afrique de l'ouest.

Il reste par contre un point mystérieux. Il s'agit des raisons pour lesquelles le baliste s'est mis soudain à proliférer. En effet un changement brutal s'est produit au début des années 70 dans la vie de ce poisson, chan-

gement dont les causes sont encore inconnues et sur lesquelles se penchent les chercheurs. La première hypothèse posée consiste à noter la coïncidence entre l'apparition des balistes et les grands bouleversements écologiques apparus en Afrique et caractérisés en particulier par la sécheresse au Sahel. En effet, il semblerait que les conditions hydrologiques de l'Atlantique aient évolué, probablement suivant un cycle à très longue période, et que cette évolution ait eu pour conséquence la sécheresse d'une part, et le bloom en baliste gris d'autre part.

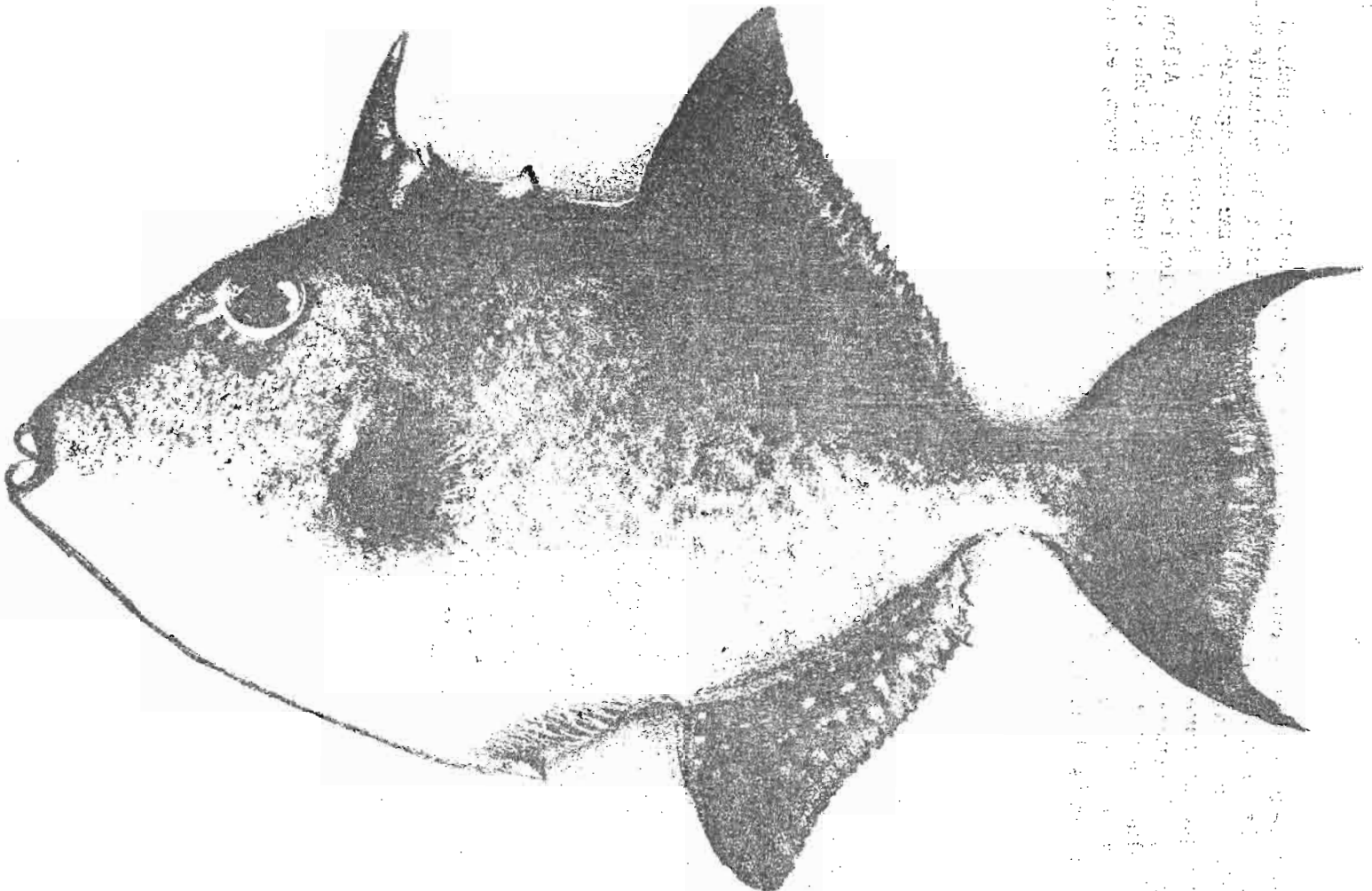


Fig. 1.- Balistes capriscus (Gmelin, 1789)

L'individu représenté ici mesure 17 cm de longueur à la fourche.

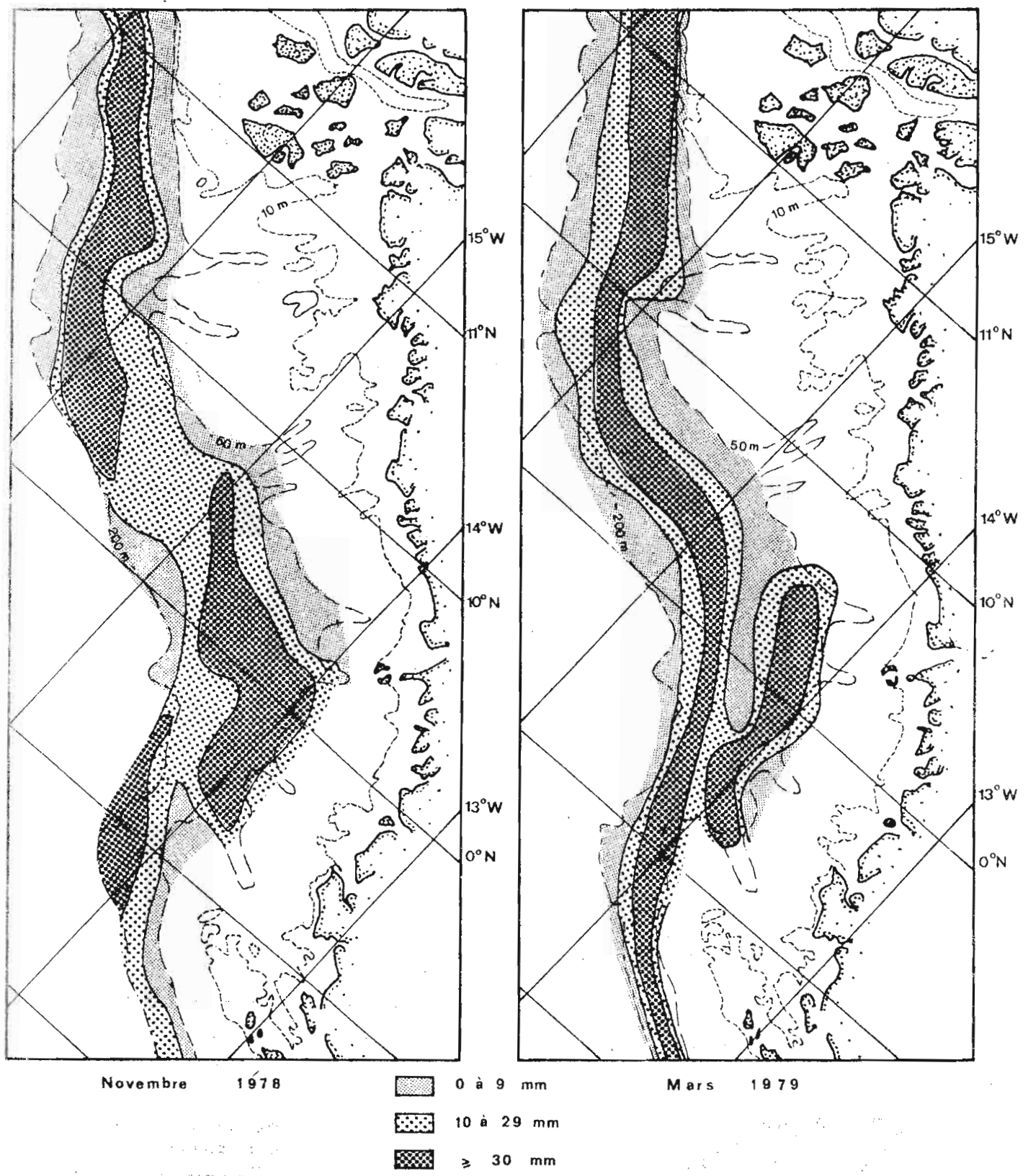


Fig. 2 - Distribution géographique des concentrations de Balistes capriscus sur le plateau continental guinéen. (densités relatives en mm d'intégration par mille carré).

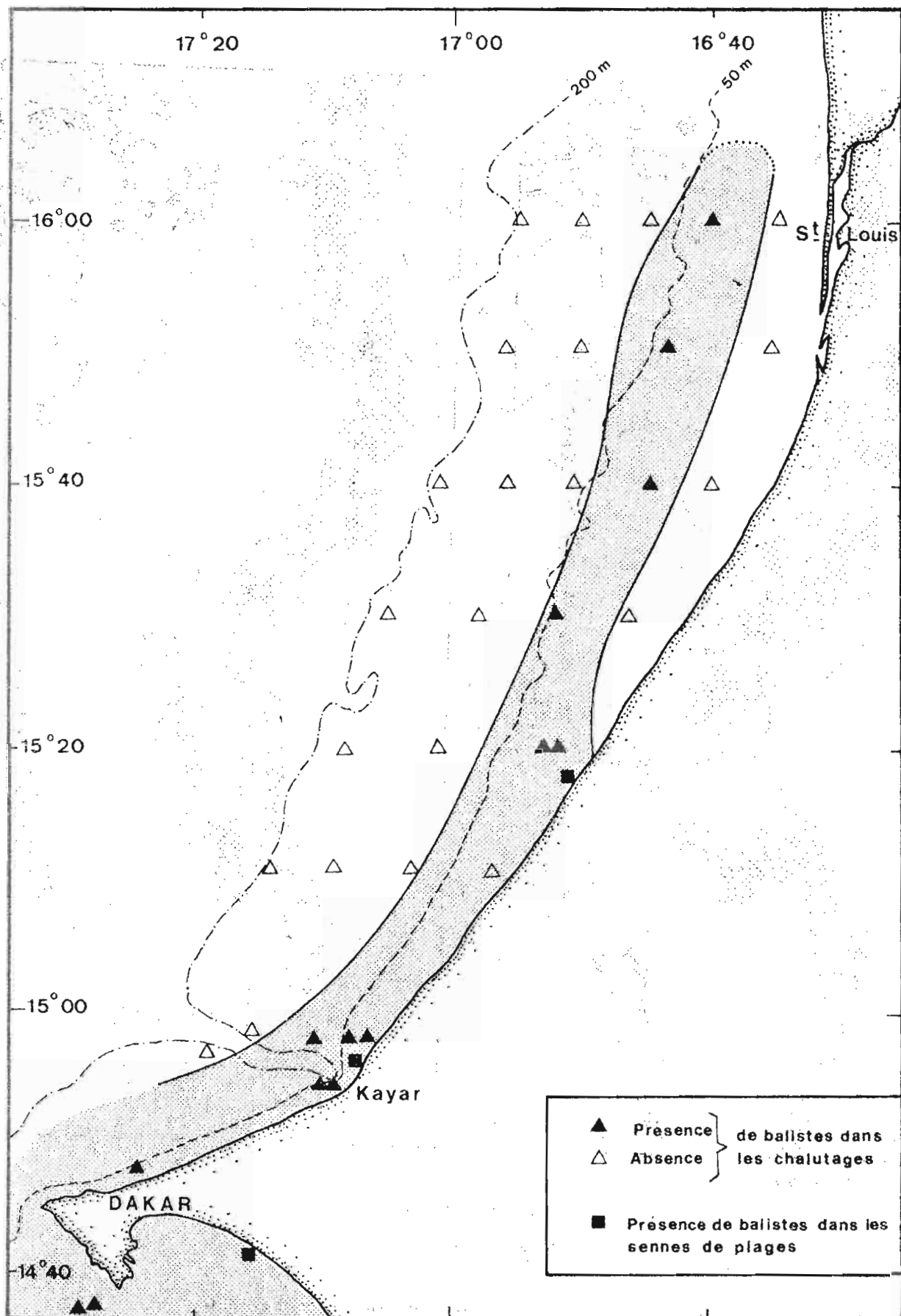


Fig. 3- Zone d'extension des balistes au Sénégal - nord (Juillet 1979).

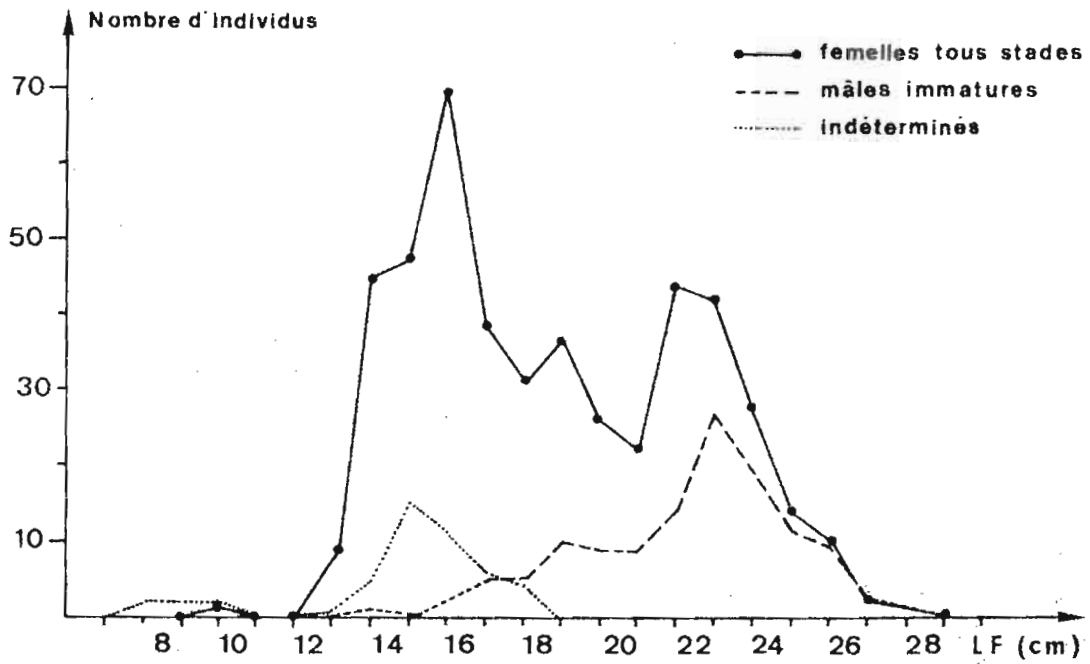


Fig. 4 - Distribution des sexes en fonction de la taille.

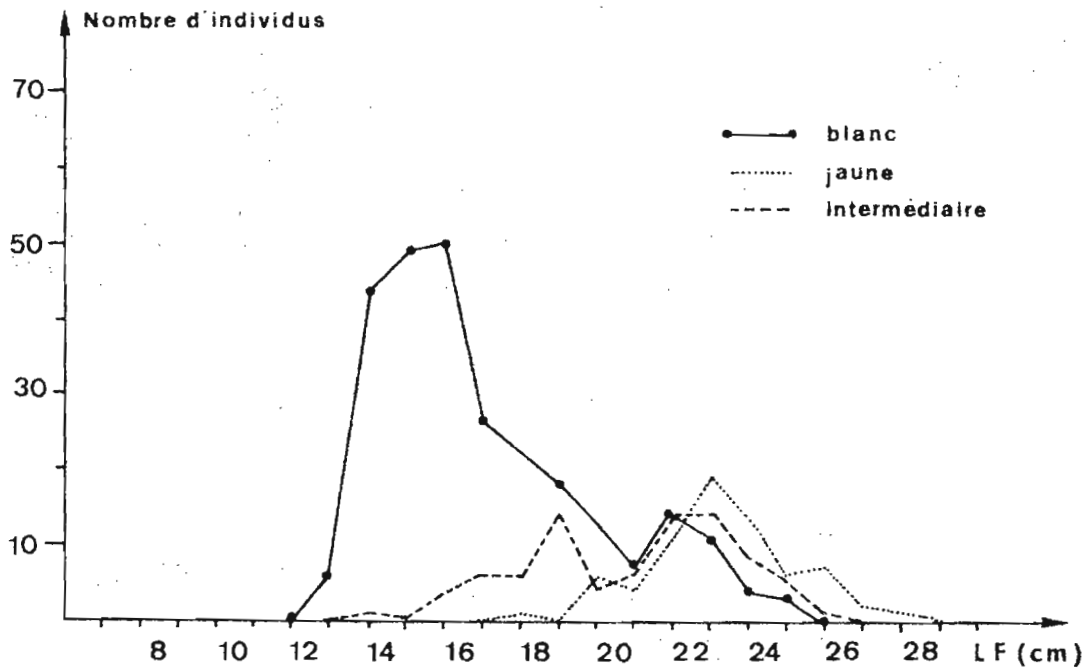


Fig. 5 - Distribution de la coloration en fonction de la taille .

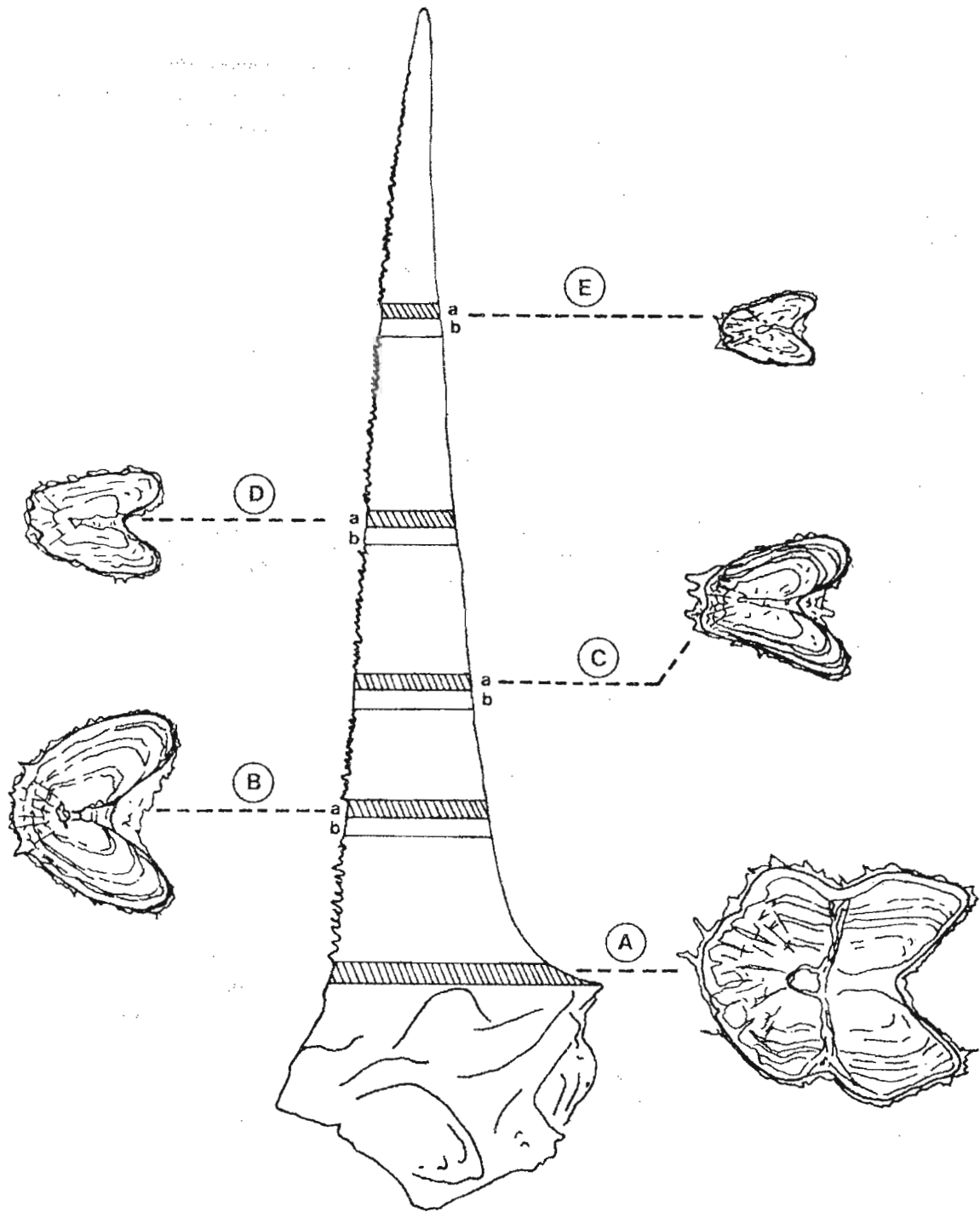


Fig. 6 - Représentation schématique du 1er rayon de la première nageoire dorsale de Balistes caprisicus : structure à divers niveaux de coupe (seules les coupes aux niveaux B et C présentent une bonne lisibilité).

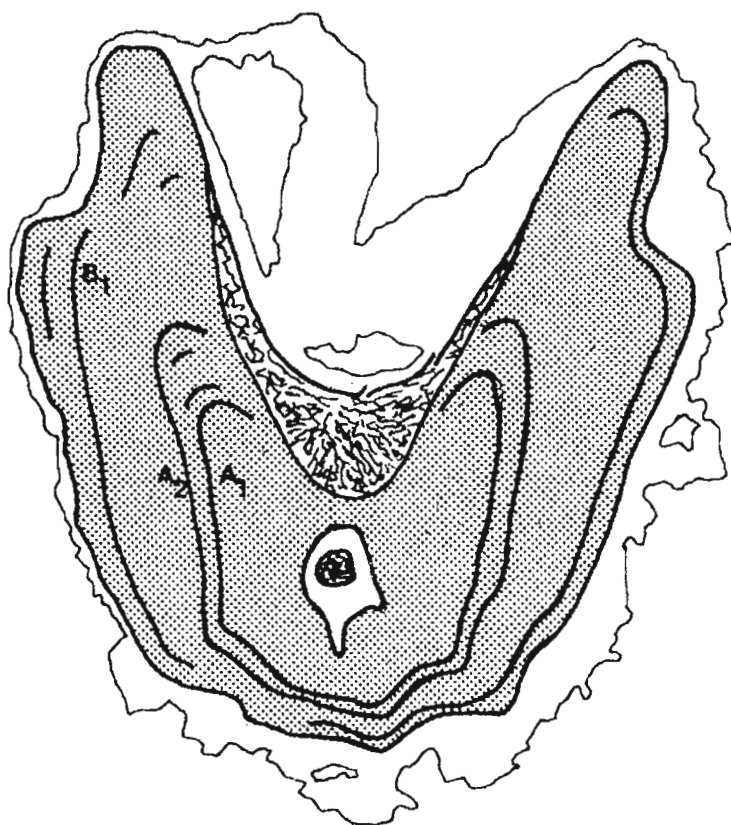


Fig. 7.- Coupe du premier rayon de la nageoire dorsale de Balistes capriscus.
Les annuli A_1 et A_2 de la première année sont bien visibles, ainsi
que le premier annulus de la deuxième année (B_1). Ce poisson, qui
mesure 19 cm, aurait entre un an et demi et deux ans.

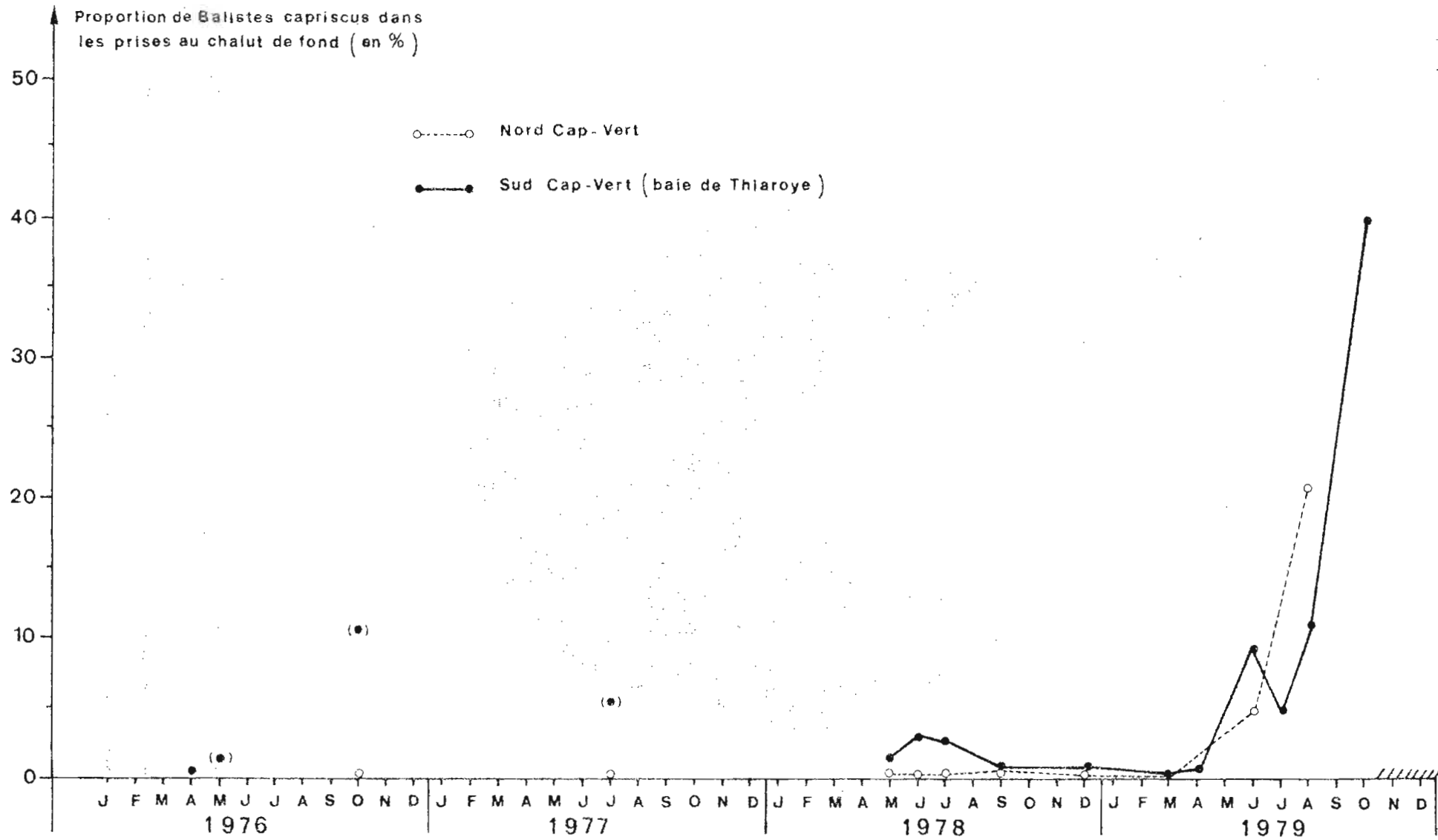


Fig. 9.- Présence de *Balistes caprisicus* sur le plateau continental sénégalais.

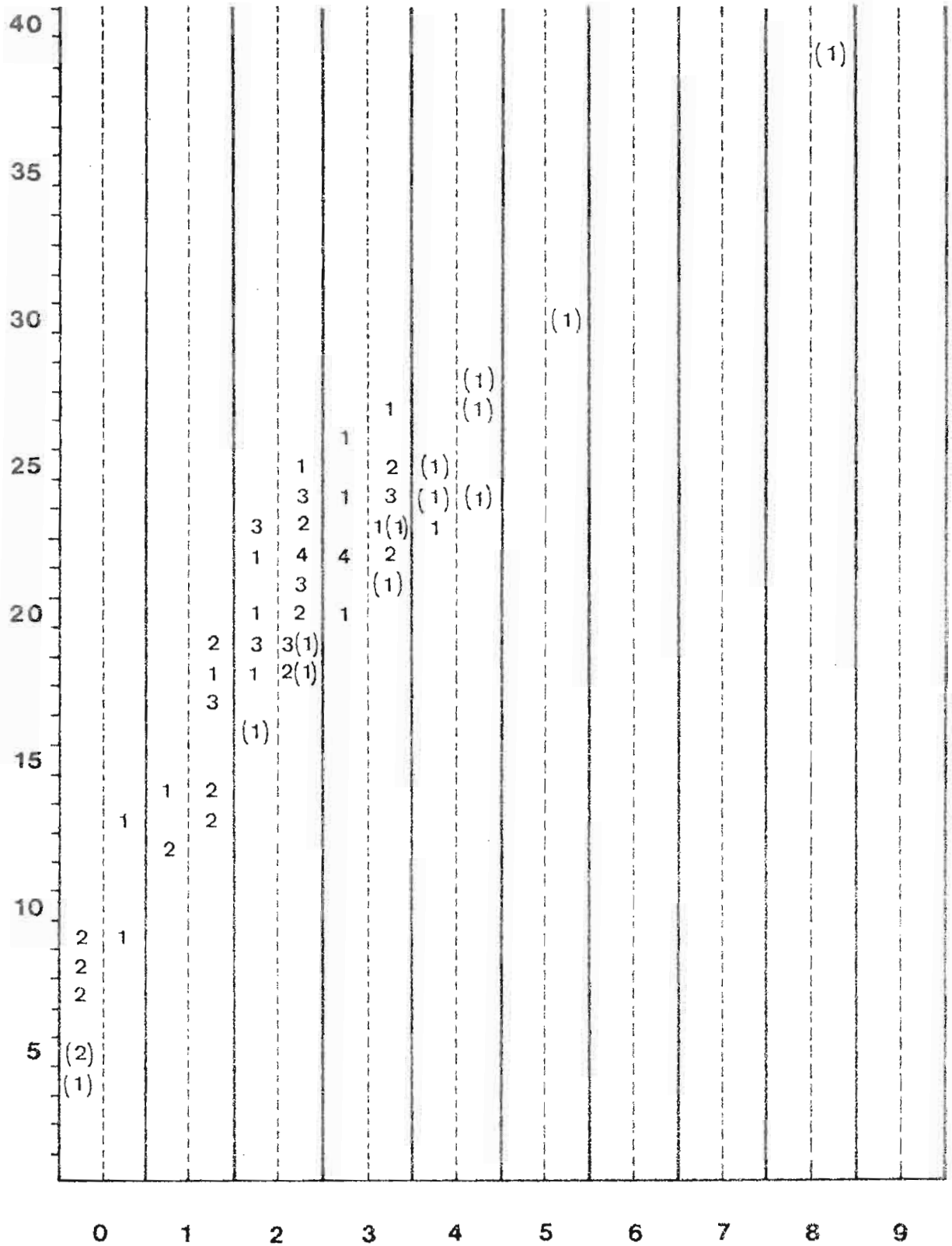


Fig. 8 - Clé âge-longueur de Balistes capriscus, d'après les marques de croissance (1er rayon de la lère dorsale)
 - abscisse : âge (en années révolues)
 - ordonnée : longueur à la fourche en cm
 Les chiffres entre parenthèses représentent les échantillons provenant de la Côte d'Ivoire .