

LE REQUIN TIGRE, *GALEOCERDO CUVIERI* LACÉPÈDE, DES EAUX NÉOCALÉDONIENNES EXAMEN DES CONTENUS STOMACAUX

Paul RANCUREL ⁽¹⁾ et André INTES ⁽²⁾

(1) Laboratoire de Zoologie marine. Faculté des Sciences St Jérôme,
rue H. Poincaré, F-13013 Marseille

(2) Office de la Recherche scientifique et technique Outre Mer,
24, rue Bayard, F-75008 Paris

Summary. — The study of 30 stomach contents from 57 Tiger Sharks shows a very eclectic diet during their life, with a constant pressure on sea snakes by the juveniles and a regular predation on sea birds and turtles by adults.

Remains of deep bottom Crab (*Geryon quinquedens*) and a large pelagic undetermined squid beak, found in an adult, give to think these sharks are hunting down to 600 meters on the lower levels of the reef slope. Some data concerning the reproduction period are given.

Résumé. — L'examen de 30 contenus stomacaux de 57 requins tigres de Nouvelle Calédonie révèle un régime très éclectique de ce Requin à certaines périodes de son existence, avec une consommation constante de Serpents marins dans les stades jeunes et une consommation régulière d'Oiseaux de mer et de Tortues chez les adultes.

La découverte d'un Crabe profond (*Geryon quinquedens*) et du bec d'un grand Calmar pélagique non déterminé, prouve que ce Requin fréquente à l'état adulte des fonds supérieurs à 600 mètres au pied du talus récifal.

Des données relatives aux époques de reproductions sont fournies.

Le requin tigre, *Galeocerdo cuvieri* est bien connu pour son éclectisme alimentaire et les inventaires des contenus stomacaux font état d'un important pourcentage de matériels hétéroclites, consommables ou non. Si l'on examine les listes de ses proies, on constate qu'outre des éléments indigènes, quantité d'éléments provenant de rebuts divers rejetés à la mer, forme une part importante de cette alimentation. L'hétérogénéité des contenus stomacaux est d'autant plus grande que les eaux fréquentées sont moins éloignées des grands centres urbains.

Au cours de séries de pêches occasionnelles effectuées par le Centre de Nouméa ainsi que par des pêcheurs particuliers, des données portant sur 57 individus de requin tigre ont été rassemblées. Les captures étaient faites à l'aide de palangres flottantes et fixes, à l'intérieur du lagon et dans les passes du récif barrière par fonds de 12 à 20 mètres. Comme il l'a été souvent mentionné, le taux de réplétion stomacale est très variable et le nombre d'estomacs vides, tant naturellement que par

régurgitation au moment de la capture, a été relativement élevé (47,36 %).

Dans cette note, nous ne tiendrons compte que des 30 contenus stomacaux qui ont pu être étudiés en liaison avec la longueur du corps et du sexe des animaux. Les appâts utilisés, consistaient soit en Poissons fraîchement capturés, soit en pièces de chair de requin. Sur ce dernier appât seuls *Galeocerdo cuvieri* et *Carcharhinus leucas* se sont fait habituellement prendre, les autres espèces n'étant attirées pratiquement que par du Poisson fraîchement pêché.

Les résultats des captures font ressortir une plus grande abondance de femelles (67 %) par rapport aux mâles (32 %). Cette différence, qui semble être seulement le reflet de la proportion des sexes dans le lagon, se retrouve parfois néanmoins, quoique moins marquée, dans le décompte des embryons.

Si, malgré le faible effectif d'échantillonnage, on établit un histogramme de fréquences (fig. 1) en fonction de la longueur totale des animaux et en tenant compte des sexes, il semble que quatre classes bien distinctes soient présentes dans le lagon. Deux, dont la présence est normale, sont constituées par les grands adultes en reproduction lorsque les eaux du lagon atteignent 25°C ; deux autres correspondent aux jeunes provenant des naissances survenues pendant la fin de l'été précédent (1). Ces deux dernières classes comprennent principalement des femelles qui mesurent entre 2 et 3 mètres de longueur totale, les mâles étant très peu représentés. Le trop petit nombre d'échantillons nous permet seulement de signaler cette présence sans pouvoir formuler de conclusion quant à la présence et l'origine de ces deux classes intermédiaires.

De même, nous indiquons dans l'histogramme (fig. 2), la fréquence mensuelle des mâles, des femelles et le taux de réplétion stomacale. Ces données trop éparpillées ne peuvent conduire à des conclusions définitives mais leur

(1) Ovules mûrs en octobre (♀, 388 cm) ; embryons à terme 20 en février (♀, 375 cm), 40 en août (♀, 370 cm), 34 en juin (♀, 365 cm). Cette dernière femelle provenait des îles Chesterfield.

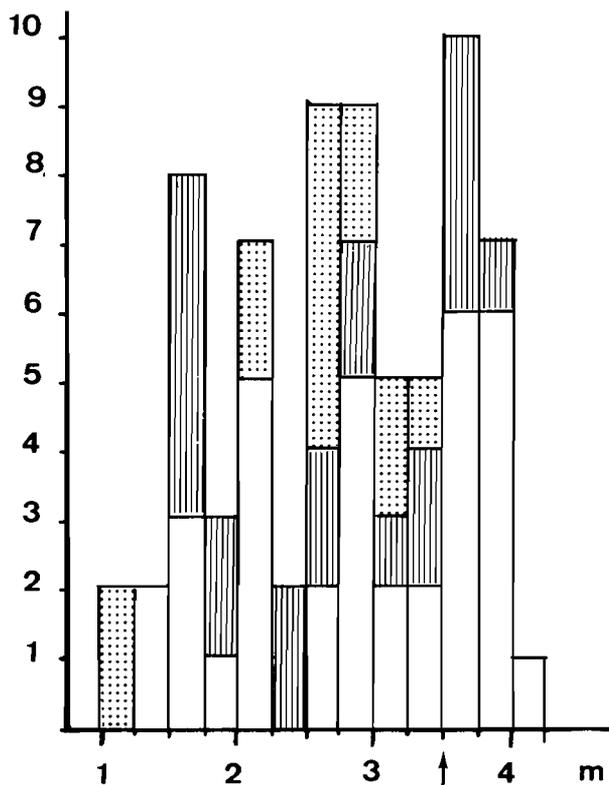


Figure 1. - Histogramme de la population de requins tigres étudiée. En abscisses sont portées les longueurs totales, en ordonnée les fréquences. Les zones en pointillé indiquent les animaux pour lesquels le sexe n'a pas été relevé (données extérieures) ; celles rayées, représentent les mâles, celles des femelles ont été laissées en clair.

difficulté d'obtention nous incite à les publier, en tant que base de travaux ultérieurs. On pourrait déduire de ces données, une présence presque constante des adultes reproducteurs avec prédominance des femelles, et une abondance relative en fin d'été austral ainsi que la présence quasi permanente des juvéniles jusqu'à la taille de 2 mètres et leur absence au début de la saison estivale. Les juvéniles des classes intermédiaires (classes 2 et 3), semblent également présents toute l'année en nombre moins important, mais avec une très forte prédominance des femelles, tandis que les pré-adultes (classe 4), sont très peu nombreux. La présence dans les contenus stomacaux des adultes, de matériel en provenance de l'extérieur du lagon pourrait suggérer une sortie plus fréquente en mer des préadultes et un retour vers le lagon au moment de la reproduction, le retour au lagon pouvant être considéré comme une phase d'activité trophique plus intense, préalable à la mise bas. Néanmoins, les taux de réplétion stomacale (malgré les aléas de la régurgitation) n'apportent pas d'éléments positifs à l'appui de l'hypothèse de non-alimentation des géniteurs au moment de la parturition.

L'examen des contenus stomacaux reportés dans ce tableau, fait ressortir, d'une part, la faible abondance de matériel exogène au lagon, mais confirme la tendance de ce requin à se nourrir volontiers de déchets divers.

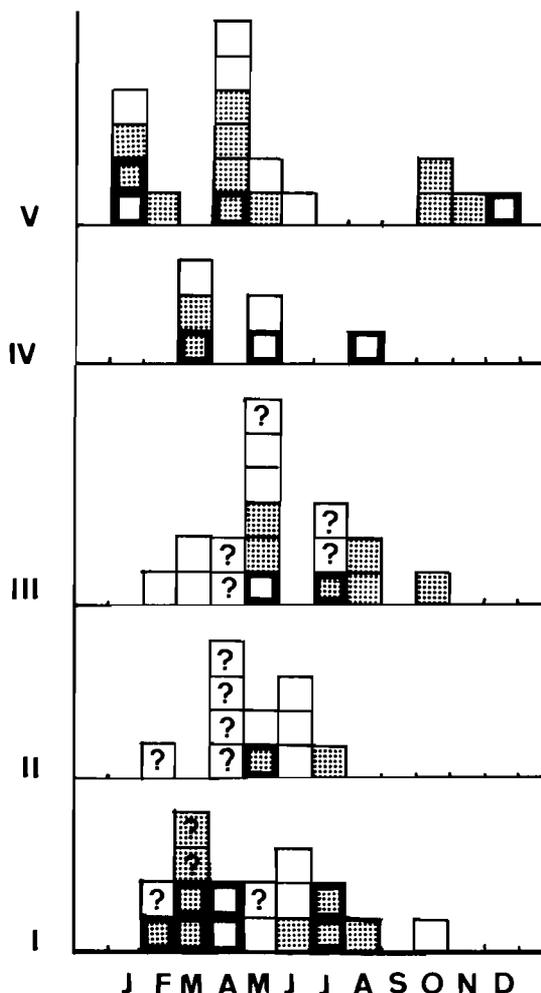


Figure 2. - Fréquences mensuelles des requins tigres dans le lagon calédonien pour les cinq classes retenues : I = longueurs totales inférieures ou égales à 200 cm ; II = de 201 à 250 cm ; III = de 251 à 300 cm ; IV = de 301 à 350 cm ; V = de 351 à 400 cm. Chaque carré correspond à un individu ; les carrés en pointillé correspondent aux animaux à estomacs pleins ; les carrés clairs aux estomacs vides. Le signe ? indique une absence de données concernant le sexe et la réplétion stomacale.

Ainsi, les carcasses d'animaux ou les débris en provenance d'abattages de bétail rejetés par les cours d'eaux ou abandonnés auprès des îlots, forment une partie de ce matériel, ainsi qu'un chiffon prélevé dans l'estomac d'un individu capturé à proximité du port de Nouméa.

Parmi les "divers", nous avons rangé les proies, soit inhabituelles, soit présentes épisodiquement dans les estomacs. Parmi les poissons, si l'on note très souvent des débris d'arêtes et des écailles, il n'est pas fréquent de rencontrer des animaux entiers ou déterminables. Néanmoins, il semble bien que les poissons soient, dans le lagon, la base du régime alimentaire du requin tigre, et, parmi ces Poissons, se trouvent le plus souvent des poissons à faible mobilité (*Diodon*, Coffre), ou probablement capturés de nuit pendant leur phase de repos (Perroquet, *Lethrinus*). Parmi les autres éléments constituant ces "divers" on peut mentionner, toujours

dans le lagon, des crustacés (*Scyllarides squamatus*, *Scylla serrata*), une Astérie, curieusement appelée localement "coussin de requin" (*Culcita novaeguinae*). Par contre, d'autres éléments rencontrés dans les estomacs correspondent à des animaux capturés au large, en dehors du récif barrière, et démontrent qu'il existe un certain renouvellement du stock de requins du lagon par de nouvelles arrivées en provenance de l'extérieur. Ces requins du large pourraient représenter, soit des animaux temporairement pélagiques et arrivant d'autres îles, tels ceux pêchés entre les Nouvelles Hébrides et la Nouvelle Calédonie : requin tigre mâle de 300 cm de longueur totale, estomac vide, en dehors des becs de Calmars ; Rancurel, 1976 ; soit des animaux "locaux", entrant et sortant périodiquement du lagon. Nous pouvons mentionner ainsi la présence dans certains contenus stomacaux de becs d'*Histioteuthis* déjà rencontrés chez un requin tigre capturé au large entre les Nouvelles Hébrides et la Nouvelle Calédonie, et plus spécialement d'un spécimen de *Geryon quinquedens* Smith ainsi que d'un bec de grand calmar pélagique. Ces récoltes ont toutes été effectuées dans des estomacs de requins tigres mâles (longueurs totales 342 et 355 cm). Le dernier de ces requins (LT 355 cm) a été capturé dans le lagon de Gadgi (île des Pins) au mois d'avril, à proximité du récif barrière. L'état de fraîcheur relative du crabe permettait d'estimer son ingestion à une dizaine d'heures seulement. Le bec du calmar, dépouillé de toute sa chair, avait séjourné beaucoup plus longtemps dans l'estomac.

La présence de *Geryon quinquedens* permet d'établir que le requin tigre peut fréquenter des fonds d'au moins 600 m, sur les pentes du récif. Les connaissances que nous avons de la biologie de ce crabe, découlent en Nouvelle Calédonie de pêches aux casiers pratiqués par l'un de nous tant sur la côte africaine que dans les eaux calédoniennes.

Les campagnes de pêches aux casiers autour de la Nouvelle Calédonie et des îles Loyautés ont permis de démontrer la présence du Crabe Rouge profond *Geryon quinquedens* Smith dans ces eaux. Les captures ont été enregistrées de 600 à 1000 m de fond avec un rendement légèrement supérieur aux alentours de 800 m. La présence d'un spécimen de cette espèce dans le contenu stomacal de *Galeocerdo* indique donc une prise de nourriture en profondeur, sur le fond, vraisemblablement à plus de 600 m ; les fonds de cet ordre se situant au moins à 8 milles nautiques du lieu de capture.

En outre, il est également permis d'affirmer une fois de plus que cette prise de nourriture s'est effectuée au niveau du fond, car le crabe rouge en période de repos s'enfouit légèrement dans le sédiment et en période d'activité se déplace en ne manifestant apparemment aucune tendance à la nage. Ce crabe a déjà été mentionné comme proie de *Raja laevis* à 750 m de profondeur (Clarke *et al.*, 1972).

La taille du bec de calmar récolté appelle également des remarques. L'un de nous (1) a signalé un échouage massif d'*Ommastrephes caroli*, espèce alors nouvelle pour le Pacifique, sur une plage de cette même île des Pins. Parmi les spécimens recueillis, tant mâles que femelles, le plus grand individu femelle dont la longueur palléale dorsale atteignait 520 mm possédait un bec inférieur dont la longueur mandibulaire n'atteignait que 13 mm. Or, le bec présent accuse pour cette même mesure une longueur de 19 mm. Malheureusement les mensurations des becs des grands *Ommastrephes caroli* décrits de l'Atlantique ne sont pas données dans la littérature.

Si ce bec appartenait réellement à un grand *O. caroli*, il s'agissait d'un individu dont la longueur palléale dorsale pouvait être, d'après les dimensions relatives des becs, voisine de 760 mm. Cette longueur correspond à celle de l'animal décrit par Robson (1925) d'un échouage survenu sur les côtes du Sud Yorkshire (Withernsea). La découverte d'un tel bec dans le Sud-Ouest Pacifique et dans le voisinage de l'échouage de 1976 pourrait être l'indication que la sous-espèce pacifique d'*O. caroli* atteindrait des dimensions importantes, comparables à celles relevées chez ses homologues atlantiques. Or, si ce bec peut, à un premier examen, laisser à penser à un rapprochement avec celui d'un grand *O. caroli*, une étude plus détaillée n'a pas permis aux spécialistes qui ont bien voulu examiner le bec d'avoir une certitude absolue sur son identité, car il possède quelques caractères des becs de très grands *Pholidoteuthis* ou *Tetronyctoteuthis*. Quoiqu'il en soit, la présence de ce bec indique l'existence dans le Sud-Ouest Pacifique de Calmars pélagiques de très grande taille non identifiés.

L'examen des contenus stomacaux de requins tigres est également intéressant si l'on essaie de relier la présence de certaines proies avec la taille des prédateurs. Le tableau fait ressortir la capture fréquente de serpents marins, d'oiseaux de mer et de tortues.

La présence dans les estomacs de serpents appartenant à la famille des Hydrophiidae est assez constante et a été souvent rapportée par les auteurs. Elle concerne en fait toutes les espèces de serpents fréquentant le lagon (*Aipysurus*, *Laticauda*) sans prédilection particulière pour une espèce. *Aipysurus laevis* est l'espèce la plus fréquemment rencontrée dans les estomacs, ainsi que *Laticauda colubrina*, mais parmi les autres espèces du lagon et identifiées par P. Bourret (Comm. pers.), certaines, comme *Emydocephalus annulatus* et *Acalyptophis peronii* pourraient avoir été rencontrées dans les contenus stomacaux. Cette prédation paraît être le fait

(1) Rancurel (1976) a décrit les échantillons recueillis sur l'île des Pins comme appartenant à une sous-espèce géographique nouvelle d'*Ommastrephes caroli* Furtado. Par suite d'une erreur, la sous-espèce a été désignée comme "*stenodactyla*" dans le résumé et "*stenobrachium*" dans le texte. C'est la désignation "*stenodactyla*" qui devra être retenue.

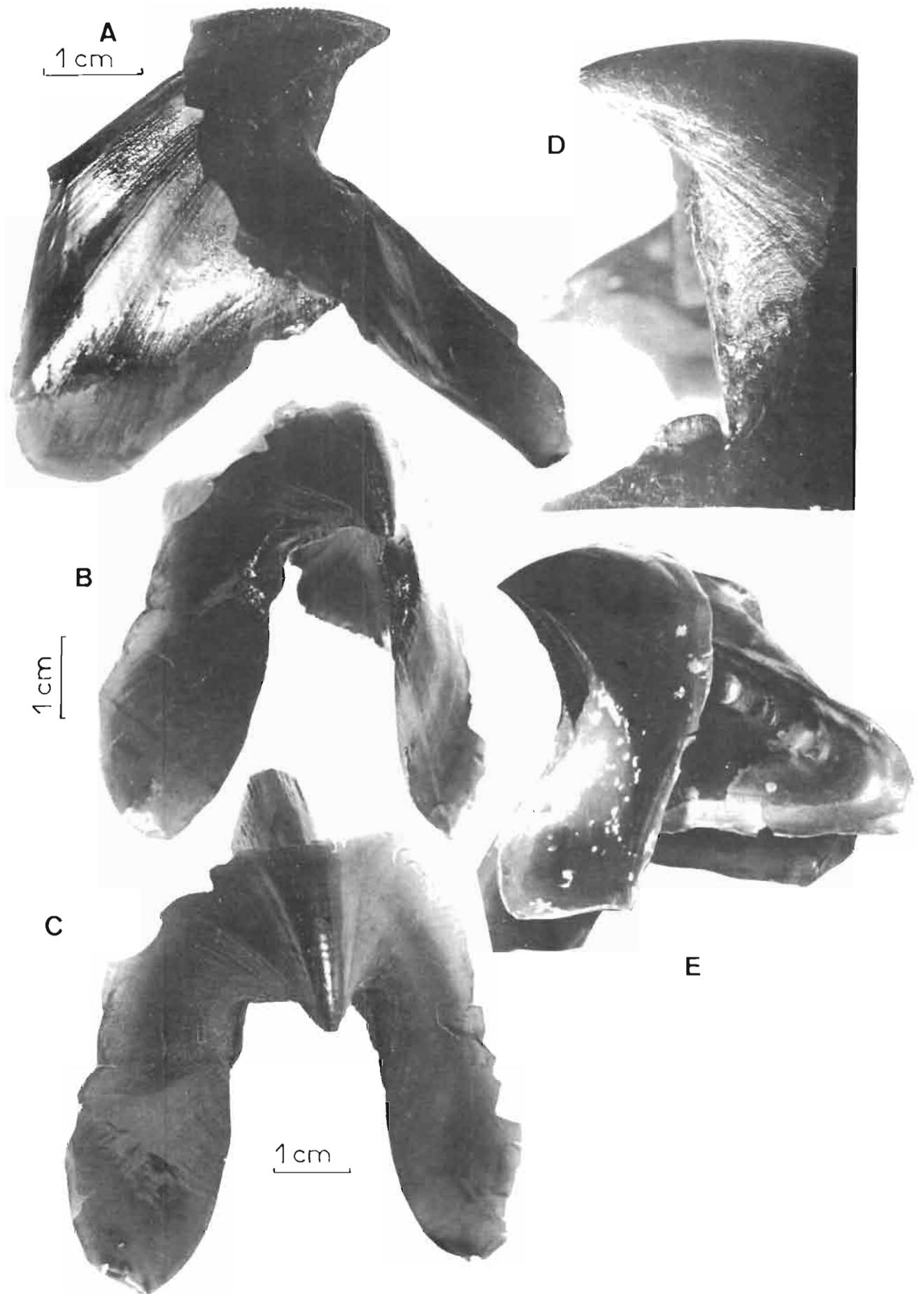


Planche 1

A-B-C : partie inférieure du grand bec de céphalopode (19 mm de longueur rostrale) trouvé dans l'estomac du requin tigre de Gadgi. D-E : bec correspondant à l'*Ommastrephes caroli stenodactyla* de l'île des Pins (1976), (femelle de 520 mm de longueur palléale dorsale, longueur mandibulaire rostrale : 13 mm). Les becs sont très semblables, compte tenu des dimensions relatives. La dent mandibulaire est plus réduite sur E que sur B ; les parois latérales sont plus sculptées sur A que sur D, mais ces différences peuvent provenir de la différence de taille.

principal des requins jeunes ou subadultes dont la taille ne dépasse pas 3,40 m. La plus grande fréquence de présence se rencontre autour des tailles de 2,30 à 2,90 m.

Par contre, la présence d'Oiseaux de mer dans les reliquats de repas, est beaucoup plus habituelle chez les requins adultes et subadultes (au-delà de 3,40 m) que chez les juvéniles. Cette présence presque constante d'oiseaux (*Anous* sp., *Sterna* sp., *Puffinus pacificus*) dans les estomacs de requins adultes semble impliquer leur capture en surface, de nuit, lors de leur repos sur la mer ou le lagon car, l'ingestion de cadavres d'Oiseaux morts naturellement ne pourrait offrir une telle régularité.

Les trois espèces de tortues : *Chelonia mydas*, *Caretta caretta* et *Erethmochelys imbricata*, sont également rencontrées dans les contenus stomacaux de requins adultes et subadultes (au-delà de 3,00 m), ingérées entières ou découpées en quartiers selon leur taille.

Ces particularités amènent nécessairement à envisager un mode de comportement et de recherche de la nourriture différent chez le requin tigre jeune et chez les adultes. Les Serpents sont certainement capturés pour la plupart, sur le fond entre les pâtés de corail lors de la quête de la nourriture dans les anfractuosités des massifs coralliens par le jeune requin. Ce dernier semblerait ainsi être plus inféodé au fond que les animaux adultes dont le comportement s'orienterait beaucoup plus vers la pleine eau et la surface. Cette tendance permet aux adultes de chasser les tortues, qu'ils peuvent d'ailleurs trouver également sur le fond, mais qui sont alors trop coriaces ou trop agiles pour le jeune requin. Mais l'attrance des adultes pour la surface est surtout marquée par la présence d'Oiseaux non plongeurs. On doit aussi remarquer la tendance des adultes à se rapprocher des rivages et des fonds de baies où ils rencontrent des crabes de palétuviers (*Scylla serrata*) ainsi que des rejets et détritits.

REMERCIEMENTS. — Nous tenons à remercier ici le Dr. M.R. Clarke et Mr. MacLeod de leur courtoisie, pour avoir bien voulu tenter d'identifier le bec du calmar, ainsi que les nombreux amis pêcheurs qui ont pris à notre intention et fourni les données relatives à leurs captures.

REFERENCES

- Clarke M.R.**, 1962. The identification of cephalopod "beaks" and the relationship between beak size and total body weight. *Bull. brit. Mus. (Nat. Hist.)*, (Zool.) 8 (10) : 421-480, pl. 13-22.
- Clarke M.R., Merret N.**, 1972. The significance of squid, whale and other remains from the stomachs of bottom living deep sea fishes. *J. mar. biol. Assoc. U.K.*, 52 : 599-603.
- Clarke M.R., Stevens J.D.** Cephalopods, blue sharks and migration. *Ibid.* 54 : 949-957.
- Griffin D.J.C., Brown D.E.**, 1976. Deep water decapod crustacea from eastern Australia : Brachyuran crabs, *Rec. austr. Mus.*, 30 (11) : 248-271.
- Gudjer E.W.**, 1948. Stomach contents on tiger sharks, *Galeocerdo*, reported from the Pacific and Indian ocean. *Austr. Mus. Mag.*, (July-Sept.) : 282-287.
- , 1948. The tiger shark, *Galeocerdo tigrinus*, on the North Carolina coast and its food and feeding habits there. *J. Mitchell Soc.*, 64 (2) : 221-233.
- Heatwole H.**, 1975. pp. 233-249, in : **Dimson W.A.**, éd., the biology of Sea Snakes. London, Univ. Park Press.
- Heatwole H., Heatwole E., and Johnson C.R.**, 1974. Shark predation on sea snakes. *Copeia*, 3 : 780-781.
- Intes A.**, 1978. Pêche profonde aux casiers en Nouvelle Calédonie et îles adjacentes. Essais préliminaires. *Océano-ORSTOM Nouméa — Rapp. Sci.*
- Intes A., Le Loeuff P.**, 1976. Etude du crabe rouge profond *Geryon quinquedens* en Côte d'Ivoire. 1. Prospections le long du talus continental. Résultats des pêches. *Doc. sci. Centre Rech. océanogr. Abidjan*, 7 (1) : 101-112.
- Le Brasseur R.J.**, 1964. Stomach contents of blue shark (*Prionace glauca* L.) taken in the gulf of Alaska. *J. Fish. Res. Board Can.*, 21 (4) : 861-862.
- Le Loeuff P., Intes A., Leguen J.L.**, 1974. Note sur les premiers essais de capture du crabe profond *Geryon quinquedens* en Côte d'Ivoire. *Doc. sci. Centre Rech. océanogr. Abidjan*, 5 (1-2) : 73-84.
- Rancurel P.G.**, 1973. Note sur quelques becs de Céphalopodes trouvés dans l'estomac d'un requin-tigre. *Cah. ORSTOM*, (Sér. Océanogr.) 11 (3) : 359-366.
- , 1976. Présence dans le Sud-Ouest Pacifique du calmar géant *Ommastrephes caroli* Furtado 1887 (Cephalopoda-Oegopsida) et description du mâle. *Ibid.* 14 (1) : 81-96.
- Sarangdhar P.M.**, 1943, Tiger shark, *Galeocerdo tigrinus* Muller and Henle Feeding and Breeding habits. *J. Bombay nat. Soc.*, 44 : 101-110.
- Stevens J.D.**, 1973. Stomach contents of the blue shark (*Prionace glauca* L.) off Southwest England. *J. mar. biol. Assoc. U.K.*, 53 : 357-361.
- Strasburg D.W.**, 1959. Distribution, abundance and habits of pelagic sharks in the central Pacific ocean. *Fish. Bull.*, Fish. Wild. Serv., 58 (138) : 335-61.

Reçu le 19 janvier 1981,
 Accepté le 27 novembre 1981.