

NOTE SUR LES ESPECES MEDITERRANEENNES DU GENRE *MUSTELUS* (*Selachii, Galeoidea, Triakidae*)

par J. P. QUIGNARD et Ch. CAPAPE

Introduction.

La plupart des auteurs modernes considèrent que le genre *Mustelus* est représenté en Méditerranée par deux espèces. Seuls S. SPRINGER (1939), H.B. BIGELOW et W.C. SCHROEDER (1940 et 1948), suivis en cela par A. WHEELER (1969), mentionnent la présence de trois espèces : *Mustelus mustelus* (LINNAEUS, 1758), *M. asterias* CLOQUET, 1821 et *M. punctulatus* RISSO, 1826.

Lorsqu'on consulte les grands ouvrages consacrés à l'étude systématique des Sélaciens des côtes européennes et nord-africaines, on est frappé, comme le soulignent C.L. HUBBS (1938), E. TORTONÈSE (1956) et A. WHEELER (1969), par la grande confusion qui règne dans la taxonomie des espèces de ce genre, si bien qu'il est pratiquement impossible de tenir compte des travaux de biologie qui leur sont consacrés : « These smooth hounds have been so consistently confused by workers on European fishes that very little of published biological data available can be accepted without reserve as applying to one species only », (WHEELER, 1969).

Mustelus mustelus et *M. asterias* sont le plus souvent décrits mais nommés indifféremment par l'un ou l'autre de ces binoms ; *M. punctulatus*, tant est que l'on puisse lui donner ce nom, n'a pas fait l'objet d'études approfondies, seuls S. SPRINGER (1939), H.B. BIGELOW et W.C. SCHROEDER (1940 et 1948) et A. WHEELER (1969) en donnent sommairement quelques caractéristiques. Il est difficile de tenir compte du travail de H.W. FOWLER (1956) qui semble assez confus.

Nous avons repris la description de ces *Mustelus*. Pour mener à bien cette étude, nous avons considéré des caractères métriques présentant une faible allométrie et un caractère méristique, le nombre de vertèbres. Quoique certaines variations apparaissent au sein d'une même population, ce dernier caractère semble, chez les espèces étudiées, d'un intérêt certain car il n'y a pas toujours recouvrement des données numériques extrêmes. De plus, comme chez la plupart des requins, dès les phases embryonnaires terminales, les centres vertébraux précaudaux sont définitivement constitués et suffisamment calcifiés pour être détectés (J.A.F. GARRICK, 1967).

Comme l'ont signalé depuis longtemps certains auteurs (GEOFFROY-ST-HILAIRE, 1811 ; MÜLLER et HENLE, 1839 (1841) ; GÜNTHER, 1870 ; PIETSCHMANN, 1908 ; LOZANO REY, 1928, etc.), la forme des dents et des denticules cutanés présente un grand intérêt dans la détermination des espèces. Les caractéristiques histologiques des dents ont même été retenues par L. RADINSKY (1961) dans la taxonomie des poissons cartilagineux. Au point de vue de la forme, les différences constatées entre espèces sont souvent importantes, mais il existe des variations chez un même individu en fonction de la position de ces productions sur les mâchoires et le corps (J.F. DANIEL, 1934) et aussi avec l'âge et quelquefois le sexe. Aussi, S.P. APPLGATE (1967) précise que

l'utilisation des denticules cutanés en systématique est subordonnée à la connaissance de la taille du requin et de leur position sur le corps de l'animal. Les trois espèces de *Mustelus* faisant l'objet de notre travail ne présentent aucun dimorphisme sexuel quant à la morphologie des dents et des écailles placoides. Ces dernières sont fort différentes selon leur localisation sur le corps (fig. 1, 5, 8 et 11) mais elles sont semblables chez tous les individus d'une espèce donnée quelle que soit la taille. Par contre, les dents montrent des variations en rapport avec l'âge et leur position sur les mâchoires.

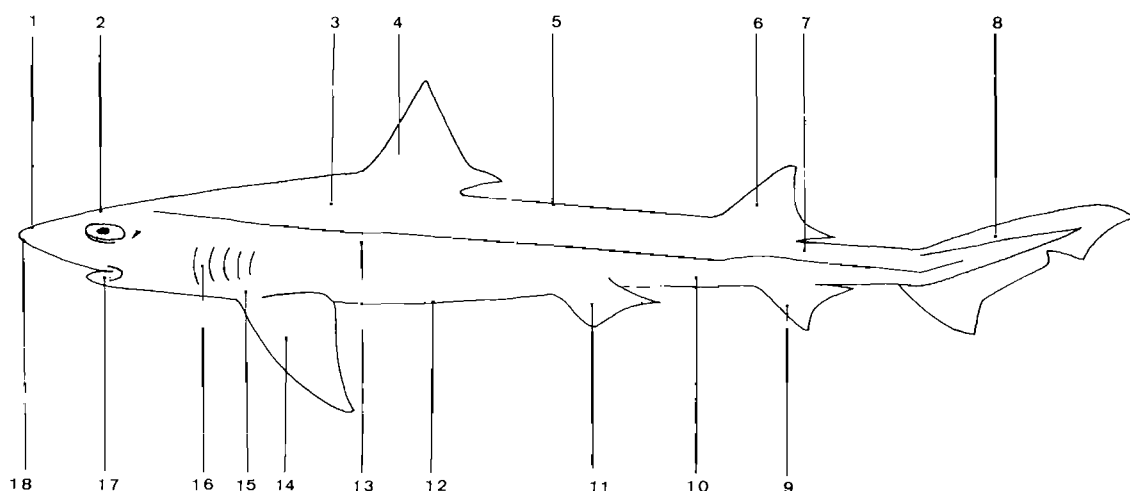


FIG. 1. — *Mustelus mustelus*, zones de prélèvement des écailles placoides.

Enfin, l'étude du mode de reproduction (viviparité placentaire ou aplacentaire) a retenu notre attention et nous a apporté un argument supplémentaire dans la distinction des espèces.

Description des espèces.

Mustelus mustelus (LINNAEUS, 1758)

Synonymie.

Squalus mustelus LINNAEUS, 1758 (p.p.), Syst. Nat. ed. X : 235 (opin. 93, Comm. intern. de Nom., 1929).

Mustelus vulgaris CLOQUET, 1821, Dict. sci. Nat. 14 : 406.

Mustelus laevis RISSO, 1826, Hist. Nat. Europ. Mérid. 3 : 127.

Mustelus punctulatus RISSO, 1826, ibid. : 128. ?

Mustelus equestris BONAPARTE, 1834, Icon. Faun. Ital., pl. 32, fig. 2.

Squalus mustelus, BONNATERRE, 1788 : 7, pl. 7, fig. 21 ; RISSO, 1810 : 33 ; BLAINVILLE, 1825 : 81, pl. 20, fig. 1 ?.

Mustelus mustelus, HUBBS, 1938 : 10 ; SPRINGER, 1939 : 468 ; DIEUZEIDE et coll., 1952 : 42 ; TORTONÈSE, 1956 : 139 ; WHEELER, 1969 : 61-62 ; BLACHE et coll., 1970 : 23, fig. 40 ; MAURIN et BONNET, 1970 : 9.

Mustelus laevis, MÜLLER et HENLE, 1839 (1841) : 65 et 190 ; DUMÉRIL, 1865 : 401 ; GÜNTHER, 1870 : 385 ; MOREAU, 1881 : 313 ; CARUS, 1893 : 510 ; PIETSCHMANN, 1908 : 159 ; SOLJAN 1948 : 60 ; DOLLFUS, 1955 : 18 et 83.

Mustelus punctulatus, MOREAU, 1881 : 316 ; MÜLLER et HENLE, 1841 : 66 ?

Mustelus equestris, CANESTRINI, 1875 : 49 ; DODERLEIN, 1881 : 34.

Mustelus canis, LOZANO REY, 1928 : 359 ; FOWLER, 1936 : 61 (p.p.) ; ALBUQUERQUE, 1947 : 106 ; CADENAT, 1950 : 99.

Galeorhinus punctulatus : GARMAN, 1913 : 173 ?

Galeorhinus laevis : GARMAN, 1913 : 176.

Matériel étudié.

Embryons, jeunes (min 39 cm) et adultes (max 156 cm) des côtes méditerranéennes : France (golfe du Lion, Provence), Tunisie (Bizerte, golfe de Tunis et de Gabès). Jeunes individus (50 à 75 cm) de la côte atlantique marocaine et portugaise.

Morphologie et méristique.

Les nageoires pectorales, rabattues vers l'arrière, atteignent à peine l'origine de la première dorsale (chez les très jeunes individus cette nageoire arrive au niveau de la dorsale). La première dorsale commence à l'aplomb ou en arrière de l'angle libre interne de la pectorale. La longueur du bord interne de la pectorale est contenue 1,5 à 1,8 fois dans la longueur du bord externe. La

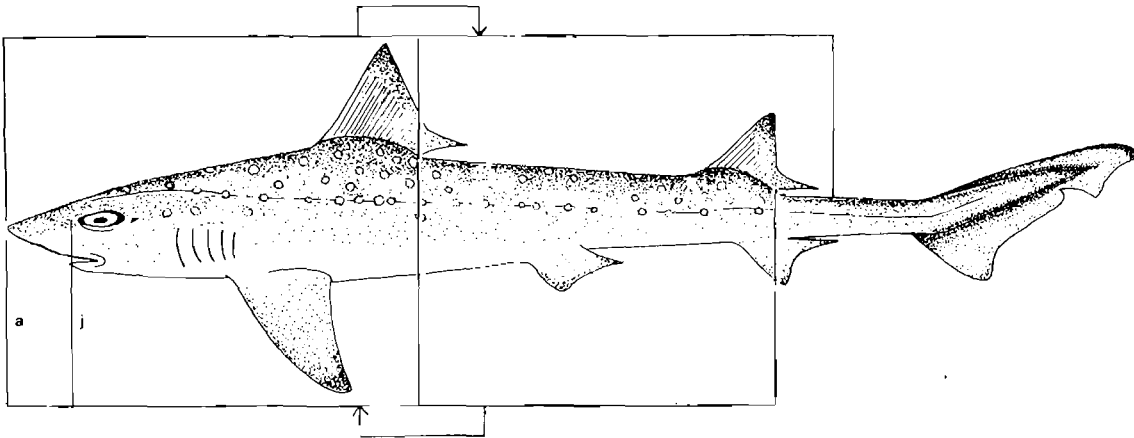


FIG. 2. — *Mustelus asterias*, distances et méthodes utilisées dans la détermination de l'espèce ; a) grand spécimen, j) petit spécimen.

distance séparant la naissance postérieure de la première dorsale de celle de la seconde est plus courte que la distance comprise entre le bord antérieur de l'œil et la naissance postérieure de la première dorsale (fig. 3). La distance museau-naissance postérieure de la première dorsale atteint,

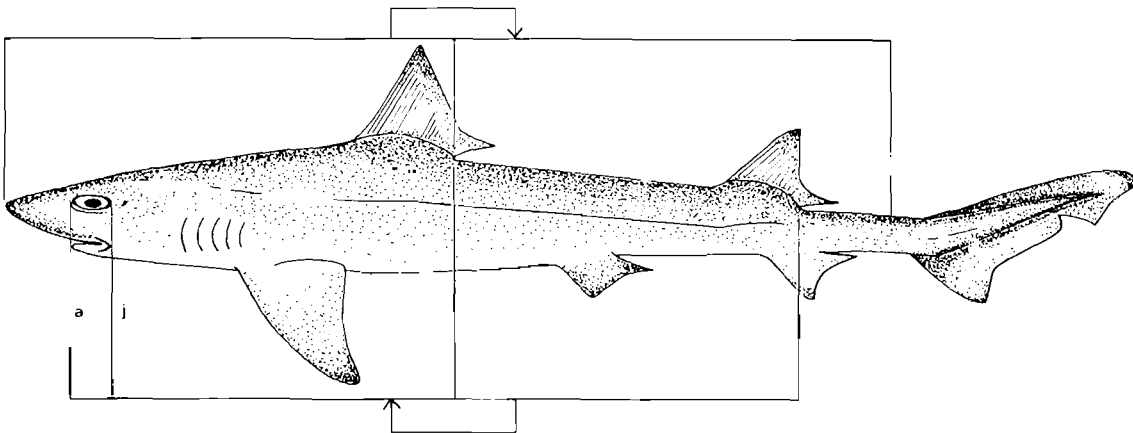


FIG. 3. — *Mustelus mediterraneus*, distances et méthodes utilisées dans la détermination de l'espèce.

une fois rabattue vers l'arrière, le milieu du pédicule caudal chez les très grands spécimens et le dépasse chez les jeunes (fig. 3). Le milieu de la première dorsale est situé plus près de la naissance des pelviennes que du point de naissance interne des pectorales. Le diamètre antéro-postérieur de l'œil est compris 2,3 à 3 fois dans l'espace préorbitaire, 2,3 à 2,7 fois dans la distance prébuccale et 1,4 à 1,7 fois dans l'espace interorbitaire cartilagineux. La distance inter-

nasale est contenue 2,7 à 3,3 fois dans l'espace prébuccal. La largeur de la bouche est comprise 1,2 à 1,5 fois dans l'espace prébuccal. Le pli labial supérieur est trois fois plus long que large.

Les scutelles des denticules cutanées de la région latéro-prédorsale (fig. 1 point 3 ; fig. 5 a, b et fig. 6) sont lancéolées, transparentes avec deux à quatre carènes à leur base. La figure 5 montre les variations morphologiques des scutelles en fonction de leur position sur le corps (fig. 1). Elles sont généralement entièrement lisses ou avec deux à quatre carènes ne dépassant pas la moitié de la longueur de la scutelle sauf pour les écailles placoides situées entre les deux nageoires dorsales (fig. 1 et fig. 5) et au niveau de la naissance de la nageoire pectorale (fig. 1 et fig. 5). Les écailles placoides en relation avec les cryptes sensorielles sont très larges, lisses ou avec quelques faibles carènes à la base des scutelles. Leur plaque basale a la forme d'un fer à cheval.

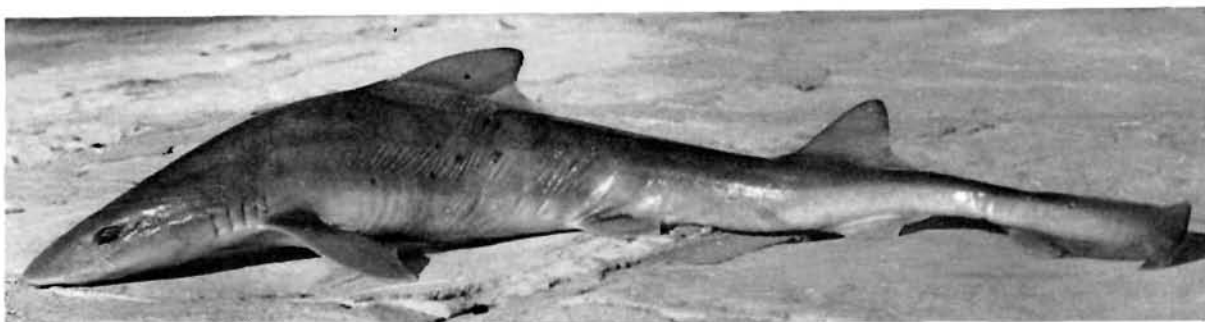


FIG. 4. — *Mustelus mustelus*.

Les dents de forme variable avec l'âge sont semblables dans les deux sexes.

Mâchoire supérieure. Chez les jeunes individus au niveau de la symphyse les dents sont triangulaires, pointues avec dans la plupart des cas deux petites saillies latérales (dents tricuspides) (fig. 5, i et j). Latéralement elles deviennent très asymétriques leur sommet étant rejeté sur le côté externe (fig. 5, k) et très souvent seule, la saillie latérale externe subsiste. A l'extrémité de la mâchoire leur sommet devient moins saillant (fig. 5, t). Les dents médianes des individus âgés (plus de 50 cm) sont hautes, triangulaires, leurs pointes latérales sont le plus souvent absentes (fig. 5, n et r). Les dents latérales sont très asymétriques, leur sommet tend à s'émousser avec l'âge (fig. 5, l, m et s). Quelques-unes présentent encore une saillie sur le bord externe.

Mâchoire inférieure. Il n'y a pas de grandes différences entre les jeunes et les spécimens âgés. Au niveau de la symphyse les dents sont triangulaires mais nettement moins hautes qu'à la mâchoire supérieure. Le sommet est très souvent peu saillant si bien qu'elles prennent une forme presque ovale (fig. 5, o). Latéralement les dents sont très asymétriques mais le sommet étant fréquemment très émoussé, elles ont la forme d'un ovale très allongé (fig. 5, p et q).

Les cryptes sensorielles mandibulaires sont sur un rang bien net et trois à six cryptes isolées sont situées entre cette ligne et la bouche.

Les vertèbres sont au nombre de 33 à 34 de la tête au niveau de la ceinture pelvienne (vertèbres monospondyles), de 49 à 50 de ce point à la naissance inférieure du lobe caudal et de 50 à 54 au niveau de la nageoire caudale. Le nombre total des vertèbres, chez sept individus mesurant 50 à 60 cm, varie de 133 à 137.

Taille.

Ce squal, qui d'après TORTONÈSE (1956) atteint 1,60 m, mesure à la naissance 39 cm environ.

Coloration.

Le dos et les flancs sont gris clair à gris foncé, le ventre blanc. Certains spécimens présentent latéralement des taches ou macules noires assez grandes (fig. 4), ces individus correspondent peut-être à ceux que RISSO (1826) nomme *Mustelus punctulatus* : « *M. corpore cinereo ; latere nigropunctato...* ». Les très jeunes spécimens ont le bord supérieur de la deuxième dorsale et celui de la caudale teintés de noir.

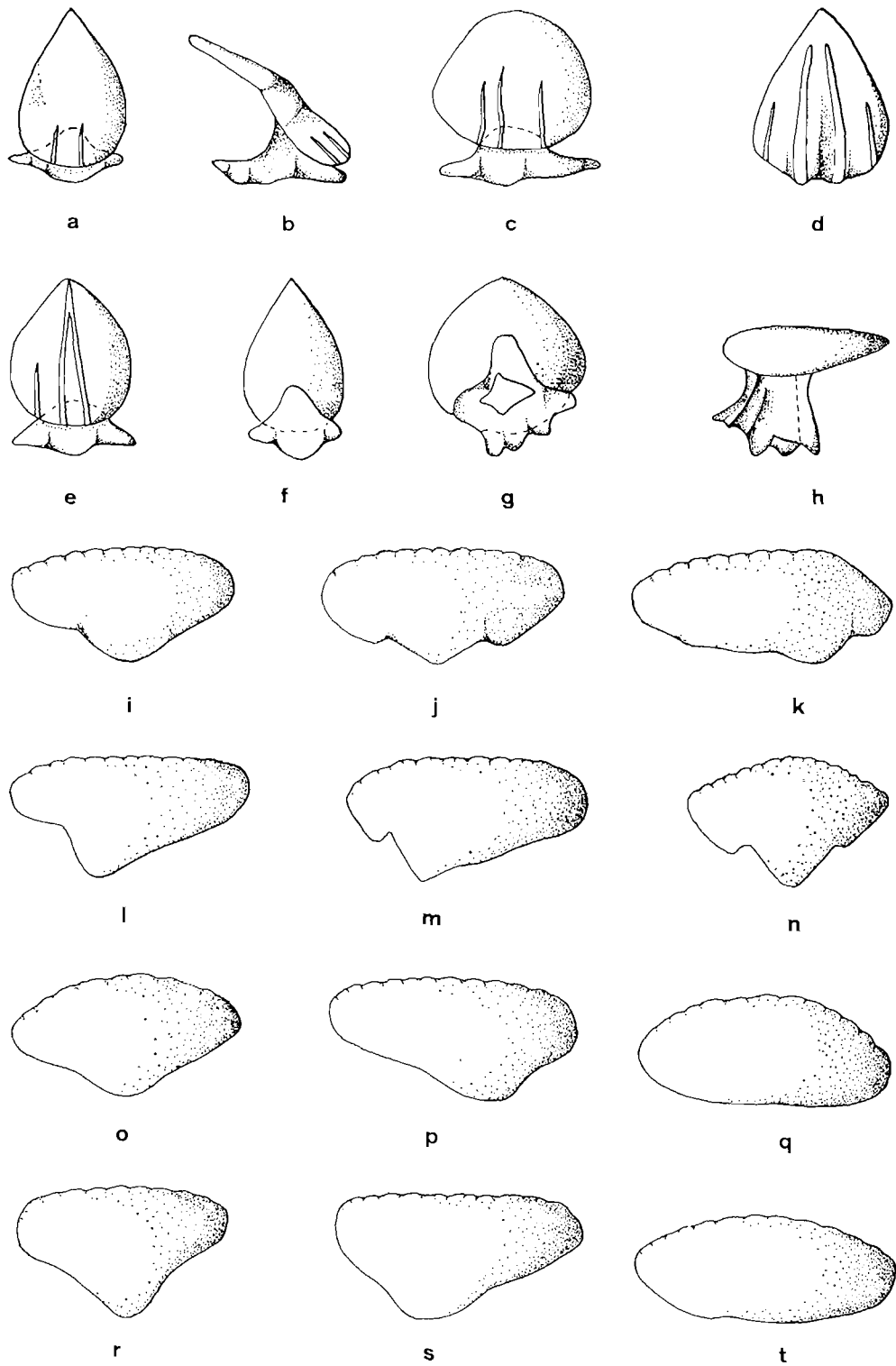


FIG. 5. — *Écailles placoides et dents de Mustelus mustelus*; a-b) écailles des zones : 2 à 4, 7, 8, 10 à 13 et 17, c) *ibid.* : 16, d) *ibid.* : 5, e) *ibid.* : 15, f) *ibid.* : 4, 6, 8, 9, 11, 12, 14 et 17, g et h) *ibid.* : 1 et 18, i et j) mâchoire supérieure : dents médianes (embryon), k) *ibid.* : dent latérale, l et m) *ibid.* : dents latérales (individu de 65 cm), n) *ibid.* : dent médiane, o) mâchoire inférieure : dent médiane, p) *ibid.* : dent latérale, q) *ibid.* : dent latérale extrême, r) mâchoire supérieure : dent médiane (individu de 121 cm), s) *ibid.* : dent latérale, t) *ibid.* : dent latérale extrême.

Biologie.

Cette espèce est vivipare placentaire. D'après LO BIANCO (1909) le placenta est formé lorsque l'embryon mesure 15,5 cm. Toujours d'après le même auteur une femelle pourrait mettre bas jusqu'à 28 petits entre le mois de mars et d'avril ; le temps de gestation serait de dix à onze mois. Sur les côtes du Sénégal (CADENAT, 1950) les femelles donnent naissance à six ou huit petits entre le mois de mai et de juin.

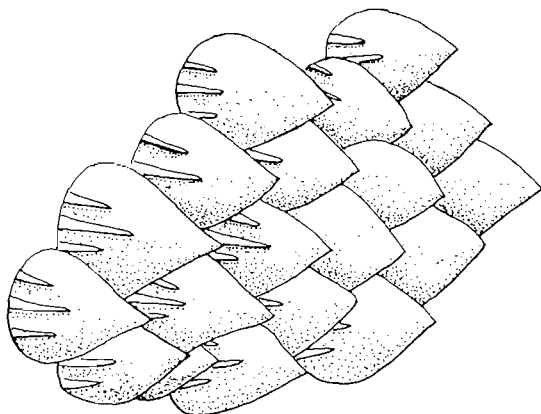


FIG. 6. — Ecaillés placoides in situ de *Mustelus mustelus* (zone 3).

Nous avons trouvé (golfe de Tunis) une femelle gravide de 1,21 m le 31 janvier 1970. Elle portait deux embryons femelles de 25 et 24,5 cm dans l'utérus droit et trois embryons, 2 femelles de 17,5 et 25,5 cm et 1 mâle de 26,8 cm dans l'utérus gauche. Le cordon ombilical mesurait 34 cm de longueur. En plus des embryons il y avait dans les utérus 20 œufs ne présentant aucune trace de segmentation. Les ovaires contenaient 25 ovules de 0,55 à 0,70 mm de diamètre. Au début du mois de mai 1970 nous avons pêché deux jeunes individus mâles de 39 cm qui venaient de naître, le point de rupture du cordon ombilical n'était pas encore parfaitement cicatrisé.

L'embryon à terme mesure 38 cm et pèse 189,6 g d'après RANZI (1932), 40 à 45 cm d'après J. CADENAT (1950) et seulement 30 cm selon A. WHEELER (1969).

Répartition géographique.

Mer Méditerranée et Océan Atlantique oriental de la Mer du Nord jusqu'à l'Angola.

Remarques.

L'espèce *Mustelus mustelus* (LINNAEUS, 1758) qui a été longtemps confondue avec *Mustelus canis* (MITCHILL, 1815) s'en éloigne radicalement car ses écaillés placoides ont des scutelles carénées seulement à leur base alors que celles de *M. canis* sont carénées sur toute leur longueur (H.S. BIGELOW et W.C. SCHROEDER, 1948). D'autre part la première espèce présente 133 à 137 vertèbres alors que la seconde d'après V.G. SPRINGER et J.A.F. GARRICK (1964) en a 146. Ces deux animaux sont vivipares placentaires.

Mustelus asterias CLOQUET, 1821.

Synonymie.

Mustelus asterias CLOQUET, 1821, Dict. Sci. Nat. 14 : 407.

Squalus mustelus LINNAEUS, 1758, (p.p.) Syst. Nat. ed. X : 235.

Squalus hinnulus BLAINVILLE, 1825, Poiss. F. de France : 83, pl. 20, fig. 2.

Mustelus stellatus RISSO, 1826, Hist. Nat. Eur. Mérid. : 126.

Mustelus plebejus BONAPARTE, 1834, Icon. F. Ital., pl. 32 fig. 1.

Mustelus vulgaris var. 2, MÜLLER et HENLE 1839 (1841) : 65 et 190.

Mustelus asterias : HUBBS, 1938 : 13 ; SPRINGER, 1939 : 468 ; TORTONÈSE, 1956 : 143 ; DUNCKER, 1960 : 46 ; WHEELER, 1969 : 61 et 62 ; MAURIN et BONNET, 1970 : 9, fig. 5.

Mustelus mustelus : PIETSCHMANN, 1908 : 159 ; LOZANO REY, 1928 : 355 ; FOWLER, 1936 : 61 ; POLL, 1947 : 59 ; ALBUQUERQUE, 1947 : 105 ; DOLLFUS, 1955 : 18 et 82.

Mustelus plebejus : CANESTRINI, 1875 : 49 ; DODERLEIN, 1881 : 30.

Mustelus vulgaris : DUMÉRIL, 1865 : 400 ; GÜNTHER, 1870 : 386 ; MOREAU, 1881 : 311 ; DAY, 1880-84 : 295, pl. 155 ; CARUS, 1893 : 511 ; EHRENBAUM, 1927 : 12 ; SOLJAN, 1948 : 60.

Mustelus canis : DIEUZEIDE et coll., 1952 : 41.

Galeorhinus mustelus : GARMAN, 1913 : 170.

Matériel étudié.

Jeunes individus (min 31,5 cm) et adultes (max 130 cm) des côtes méditerranéennes : Tunisie (Bizerte, golfe de Tunis), France (golfe du Lion, Sète). Jeunes individus (50 à 100 cm) de la côte atlantique portugaise et française (Concarneau).

Morphologie et méristique.

Les nageoires pectorales, rabattues vers l'arrière, dépassent l'origine de la première dorsale. La première dorsale débute en avant de l'angle libre interne de la pectorale. La longueur du bord interne de la pectorale est comprise 1,6 à 1,8 fois dans la longueur du bord externe. La distance séparant la naissance postérieure des deux nageoires dorsales reportée vers l'avant à partir de la naissance postérieure de la première dorsale dépasse nettement le bord antérieur de l'œil (fig. 2) et atteint même l'extrémité du museau chez les grands spécimens (1 m et plus). La distance museau-naissance postérieure de la première dorsale n'atteint jamais, une fois rabattue vers l'arrière (fig. 2), le milieu du pédicule caudal. Le milieu de la première nageoire dorsale est situé plus près du point de naissance interne des pectorales que de la naissance des pelviennes.

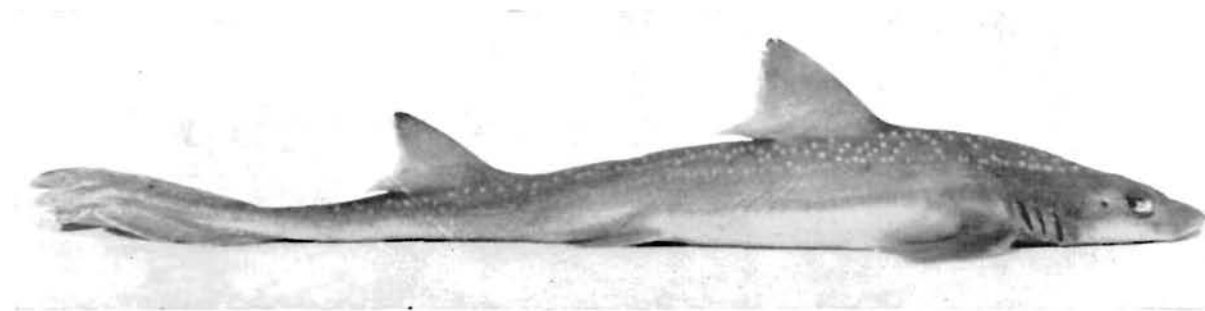


FIG. 7. — *Mustelus asterias*

Le diamètre antéro-postérieur de l'œil est compris 1,9 à 2,4 fois dans l'espace préorbitaire, 1,8 à 2,3 fois dans la distance prébucale et 1,05 à 1,5 fois dans l'espace interorbitaire cartilagineux. La distance internasale est contenue 2,3 à 2,5 fois dans l'espace prébucale. La largeur de la bouche est comprise 1 à 1,15 fois dans l'espace prébucale. Le pli labial supérieur est 2 à 2,5 fois plus long que large.

Les scutelles des denticules cutanés de la région latéro-prédorsale sont lancéolées, assez trapues et peu transparentes. Elles présentent deux à quatre carènes les parcourant sur toute leur longueur (fig. 1 point 3; fig. 8 a et b et fig. 9). Les deux carènes médianes convergent au sommet de la scutelle. La figure 8 montre les variations morphologiques des écailles en fonction de leur position sur le corps. Toutes sont assez fortement carénées sauf celles situées sur la région ventrale de l'animal, sur les nageoires dorsales, anale, pectorales et pelviennes. Pourtant sur la première dorsale on peut trouver encore quelques écailles carénées. Sur l'extrémité supérieure et inférieure du museau les scutelles sont très épaisses carénées ou non (fig. 8 d). Les écailles en relation avec les cryptes sensorielles sont larges, carénées, leur plaque basale est en forme de croissant (fig. 8, f). D'après nos observations les spécimens atlantiques ont des scutelles un peu plus larges que celles des individus méditerranéens (fig. 8, g et h).

Les dents de forme variable avec l'âge sont semblables dans les deux sexes.

Mâchoire supérieure. Chez les jeunes individus, les dents médianes situées au niveau de la symphyse sont symétriques (fig. 8, i). Elles sont ovales avec une petite pointe émoussée au niveau du milieu du bord postérieur. Les dents latérales sont un peu plus allongées que les dents centrales, la pointe postérieure est souvent un peu déplacée sur le côté externe sans que l'on puisse noter une asymétrie aussi accusée que dans l'espèce précédente (fig. 8, j et k). Chez les individus âgés, les dents médianes et latérales sont assez semblables à celles des jeunes, pourtant elles sont un peu plus hautes.

Mâchoire inférieure. Chez les jeunes comme chez les adultes, les dents de la mâchoire

inférieure ressemblent assez à celles de la mâchoire supérieure (fig. 8, l). Les dents latérales ont pourtant une tendance à être un peu plus asymétriques qu'à la mâchoire supérieure (fig. 8, m et n).

La rangée mandibulaire des cryptes sensorielles se divise à son extrémité en au moins trois lignes secondaires.

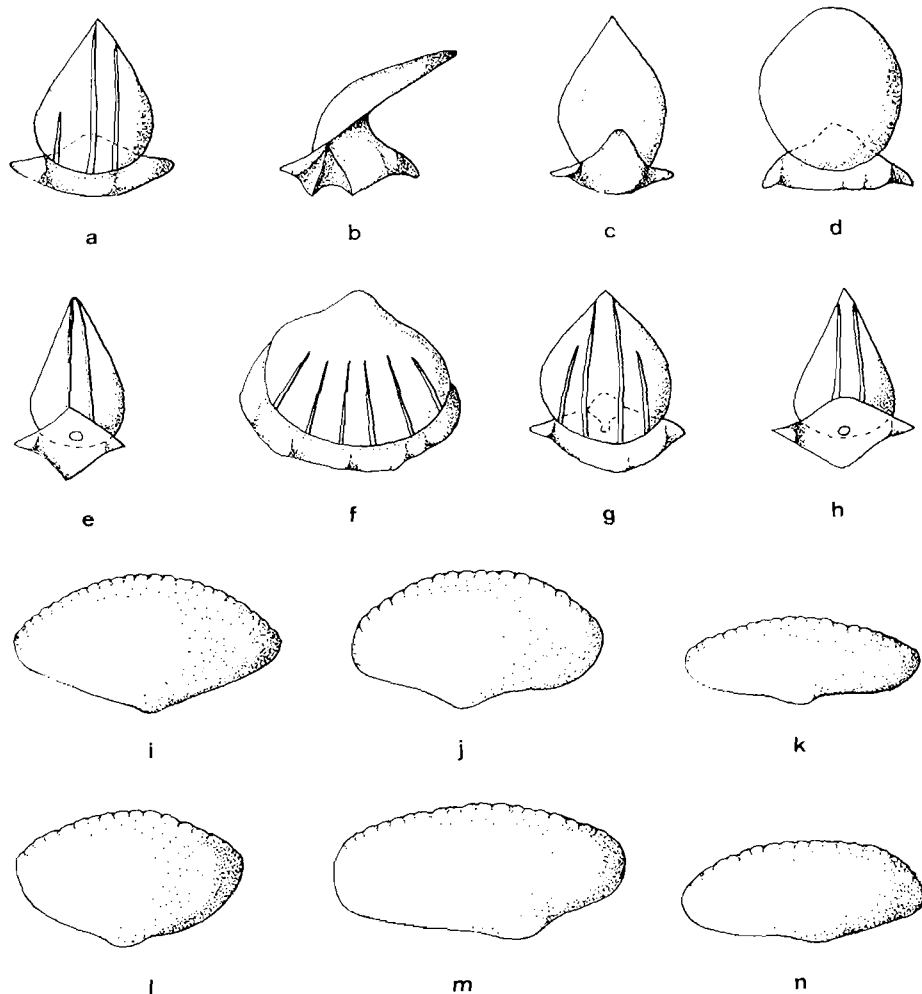


FIG. 8. — *Écailles placoides et dents de Mustelus asterias*; a-b) écailles des zones : 3 à 8, 10 et 17, c) *ibid.* : 4, 6, 8, 9, 11, 12, 14 à 17, d) *ibid.* : 1 et 18, e) *ibid.* : 2, f) écaille d'une crypte sensorielle, g et h) écailles d'un spécimen atlantique (zone 3), i) mâchoire supérieure : dent médiane, j) *ibid.* : dent latérale, k) *ibid.* : dent latérale extrême, l) mâchoire inférieure : dent médiane, m) *ibid.* : dent latérale, n) *ibid.* : dent latérale extrême.

Les vertèbres sont au nombre de 36 de la tête au niveau de la ceinture pelvienne (vertèbres monospondyles), de 61 de ce point à la naissance inférieure de la nageoire caudale et de 48 à 50 au niveau de cette nageoire. Le nombre total de vertèbres chez quatre individus mesurant 50 cm varie de 145 à 147.

Taille.

La taille maximum atteinte par cet animal serait d'environ 1,50 m. Pourtant, E. MOREAU (1881) indique 2 m et CARUS (1889-1893) 3,5 m.

Coloration.

Gris clair ou gris bleuâtre sur le dos et les flancs. Ventre blanchâtre. Sur les côtés et le dessus de la tête, des petites taches lenticulaires blanches (fig. 7).

Biologie.

Cette espèce est, d'après tous les auteurs, vivipare aplacentaire (J. MÜLLER, 1842, S. RANZI, 1932 et N.J. HOEDEMAKER, 1938).

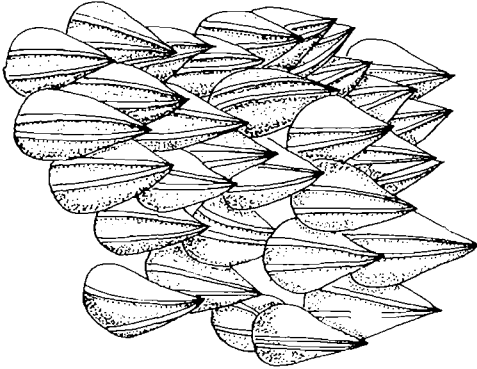


FIG. 9. — *Ecailles placoides in situ* de *Mustelus asterias* (zone 3).

La fécondité des femelles varie beaucoup avec la taille (S. RANZI, 1932 et E. TORTONÈSE, 1956). E. MOREAU (1881) note qu'une femelle peut mettre au monde 6 à 30 petits, A. RISSO (1826) indique 40 à 60, E. EHRENBAUM (1927) 20 et plus, pourtant beaucoup d'auteurs donnent des chiffres nettement inférieurs, W.A. YARRELL (1836) : 12 ; S. LO BIANCO (1909), S. RANZI (1932), E. TORTONÈSE (1956) : 15.

D'après S. LO BIANCO (1909) et S. RANZI (1932), la mise bas se fait, en Méditerranée, au printemps (avril-mai) et le temps de gestation est de 11 mois. Dans les eaux baignant la Grande-Bretagne, les petits naissent en novembre (W.A. YARRELL, 1836) et, en Mer du Nord, tard dans l'année (E. EHRENBAUM, 1927).

D'après DODERLEIN (in E. TORTONÈSE, 1956) et S. RANZI (1932), les femelles sont à maturité sexuelle lorsqu'elles atteignent 80 cm environ.

L'embryon à la naissance mesure 28,5 cm d'après S. RANZI (1932) et 30 cm selon A. WHEELER (1969).

C'est au mois de septembre que nous avons trouvé sur les côtes tunisiennes les plus petits individus, deux femelles et quatre mâles dont la taille variait entre 31,5 et 34,5 cm. Tous présentaient une cicatrice ombilicale bien apparente. À la fin du mois d'août, nous avons examiné une femelle de 96 cm de longueur dont les utérus contenaient 14 œufs non embryonnés.

Répartition géographique.

Mer Méditerranée, océan Atlantique de la mer du Nord aux Canaries.

Remarques.

Cette espèce se distingue très nettement de *M. mustelus* par ses scutelles carénées sur toute leur longueur, par le nombre de vertèbres (*M. mustelus* : 133-137 ; *M. asterias* : 145-147) et l'absence de placentation. Elle se rapproche de *M. canis* (MITCHILL, 1815) par le type d'ornementation présenté par les scutelles et le nombre de vertèbres (146 chez *M. canis* d'après V.G. SPRINGER et J.A.F. GARRICK, 1964) mais elle s'en éloigne par le fait que *M. canis* est vivipare placentaire (H.C. BIGELOW et W.C. SCHROEDER, 1948) et que les dents latérales de cette dernière espèce sont assez hautes et nettement asymétriques.

Mustelus mediterraneus n. sp.

Synonymie.

Mustelus punctulatus RISSO, 1826, Hist. nat. Eur. mérid. 3 : 127. ?

Mustelus vulgaris var. 1 MÜLLER et HENLE, 1839 (1841) : 65 et 190 ; DUMÉRIL, 1865 : 401. ?

Galeorhinus punctulatus : GARMAN, 1913 : 173. ?

Mustelus punctulatus : SPRINGER, 1939 : 468 ; BIGELOW et SCHROEDER, 1940 : 426 et 1948 : 242.

Mustelus mediterraneus présente parfois comme *M. mustelus* des taches noires sur le dos. Il est donc difficile d'identifier *Mustelus punctulatus* RISSO, 1826, caractérisé comme ayant « *corpore cinereo ; latere nigro-punctato* » à l'une ou l'autre des deux espèces précédemment

citées. C'est pourquoi nous proposons de nommer l'espèce présentement décrite, *M. mediterraneus*, pour éviter toute ambiguïté.

La variété n° 1 de *M. vulgaris* décrite par MÜLLER et HENLE (1939) correspond peut-être à notre espèce puisqu'elle ne présente pas de taches et qu'elle est décrite, semble-t-il, d'après des exemplaires méditerranéens, les auteurs la mettant en synonymie avec « *Galeus laevis* » RONDELET et « *Mustelus laevis* » SALVIANI.

Mustelus punctulatus RISSO, 1826, cité par S. SPRINGER (1939) et BIGELOW et SCHROEDER (1940 et 1948) correspond vraisemblablement à *M. mediterraneus* car ce sélacien est compris dans le groupe des *Mustelus* à denticules cutanés carénés sur toute la longueur de la scutelle et à dents asymétriques.

Matériel étudié.

Embryons, jeunes (min 38 cm) et adultes (max 160 cm) des côtes méditerranéennes : Tunisie (Bizerte et golfe de Tunis), France (golfe du Lion, Sète). Côte atlantique marocaine, mauritanienne (Cap Blanc, six spécimens) et portugaise.

Morphologie et méristique.

Les nageoires pectorales rabattues vers l'arrière dépassent l'origine de la première dorsale. La première dorsale débute toujours en avant de l'angle libre interne de la pectorale. La longueur du bord interne de la pectorale est comprise 1,8 à 2,1 fois dans la longueur du bord externe.

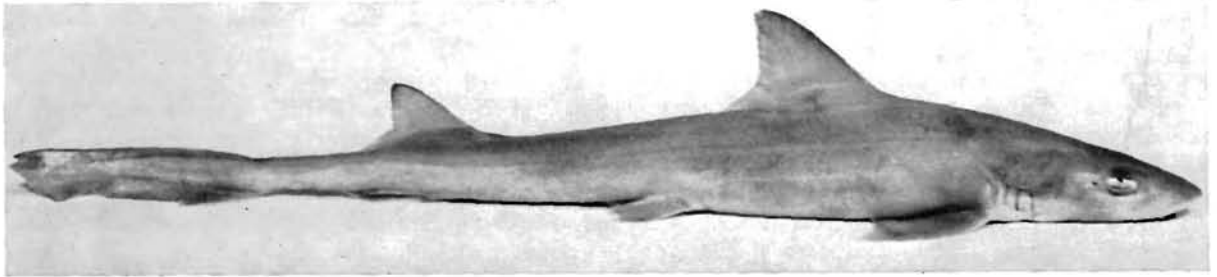


FIG. 10. — *Mustelus mediterraneus*.

La distance séparant la naissance postérieure de la première dorsale de celle de la seconde est plus courte que la distance comprise entre le bord antérieur de l'œil et la naissance postérieure de la première dorsale (fig. 3). Chez les très grands spécimens (1,10 m et plus), ces deux distances sont sensiblement égales à quelques millimètres près, alors que dans l'espèce précédente, la différence est de l'ordre de plusieurs centimètres. La distance museau-naissance postérieure de la première dorsale atteint, une fois rabattue vers l'arrière, le milieu du pédicule caudal chez les grands spécimens (1,10 m et plus) et le dépasse nettement chez les jeunes (fig. 3). Le milieu de la nageoire dorsale est situé plus près de la naissance des nageoires pelviennes que du point de naissance interne des pectorales. Le diamètre antéro-postérieur de l'œil est compris 2 à 2,9 fois dans l'espace préorbitaire, 1,8 à 2,5 fois dans la distance prébuccale et 1,1 à 1,6 fois dans l'espace interorbitaire cartilagineux. La distance internasale est contenue 2,2 à 2,8 fois dans l'espace prébuccal. La largeur de la bouche est comprise 1 à 1,3 fois dans l'espace prébuccal. Le pli labial supérieur est 2,5 fois plus long que large.

Les scutelles des denticules dermiques de la région latéro-prédorsale (fig. 1, point 3) sont lancéolées ou tricuspides (fig. 11 a, fig. 12). Le nombre des scutelles tricuspides varie entre 20 et 75 %. Elles sont quelquefois moins abondantes chez les spécimens de l'Atlantique. Chaque scutelle présente deux à quatre carènes longitudinales qui la parcourent sur toute sa longueur. La figure 11 montre les variations morphologiques des écailles en fonction de leur position sur le corps de l'animal (fig. 1). Dans la majorité des cas, les scutelles sont carénées. On trouve des scutelles lisses associées à des scutelles carénées sur les nageoires dorsales et caudale, sur la face supérieure et inférieure du museau où elles sont très épaisses et entre

les fentes branchiales. Les nageoires anale, pelviennes, pectorales et toute la région ventrale sont couvertes d'écailles placoides à scutelle sans ornementation. Les écailles en relation avec les

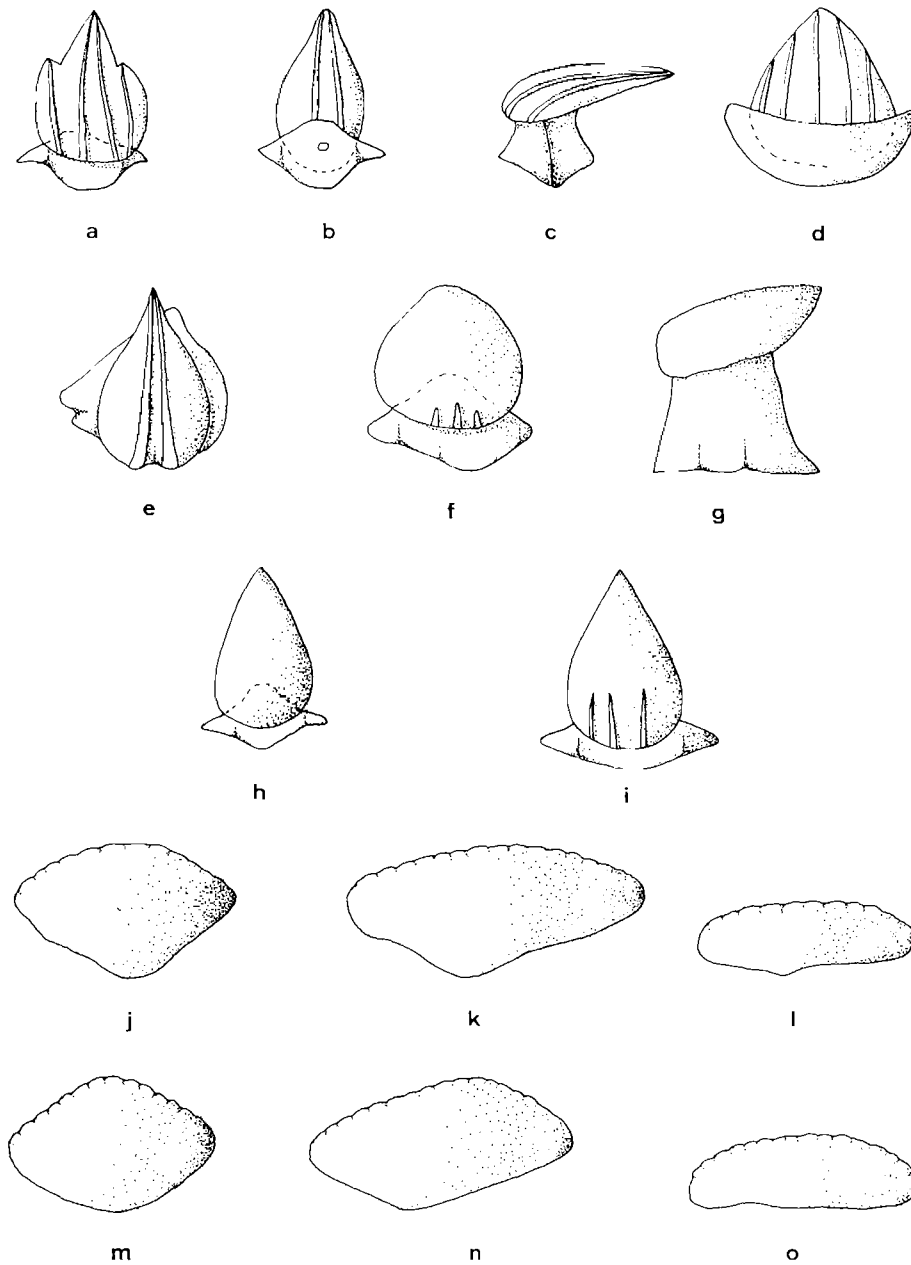


FIG. 11. — *Écailles placoides et dents de Mustelus mediterraneus*; a) écailles des zones : 3, 7, 13, 15 et 16, b et c) *ibid.* : 2 à 4, 6 à 8, 10, 13, 16 et 17, d) écaille d'une crypte sensorielle, e) écailles des zones : 5, f et g) *ibid.* : 1 et 18, h) *ibid.* : 4, 6, 8, 9, 11, 12, 14 et 16, i) *ibid.* : 12, j) mâchoire supérieure : dent médiane (individu 57 cm), k) *ibid.* : dent latérale, l) *ibid.* : dent latérale extrême, m) mâchoire inférieure, dent médiane, n) *ibid.* : dent latérale, o) *ibid.* : dent latérale extrême.

cryptes sensorielles du corps sont très larges et présentent cinq à huit carènes. Leur plaque basale est en forme de croissant (fig. 11, d).

Les dents, de forme variable avec l'âge, sont semblables dans les deux sexes.

Mâchoire supérieure. Chez les jeunes individus, les dents médianes situées au niveau de la symphyse sont symétriques. Elles sont assez hautes, triangulaires, leur pointe postérieure est assez émoussée (fig. 11, j). Les dents latérales sont très asymétriques, leur sommet très arrondi étant rejeté vers l'extérieur. Aux extrémités des mâchoires, les dents sont très allongées sub-hémicirculaires (fig. 11, k et l). Il n'y a pas de grandes différences entre les individus jeunes et âgés. Chez ces derniers, les dents médianes sont fortes, triangulaires à sommet postérieur arrondi. Elles ont un aspect de pavé. Les dents latérales sont très asymétriques.

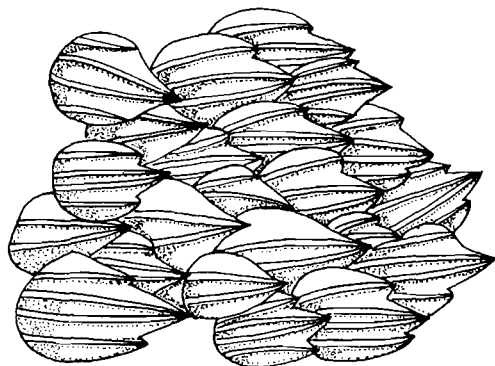


Fig. 12. — *Ecaillés placoides in situ* de *Mustelus mediterraneus*.

Mâchoire inférieure. Les jeunes individus ont des dents médianes presque carrées. Les dents latérales sont très asymétriques, leur sommet postérieur est très émoussé. Chez les individus âgés (fig. 11, m), les dents médianes prennent la forme d'un véritable pavé losangique. Les dents latérales ont la forme d'un parallélogramme (fig. 11, n). Aux extrémités, les dents sont sub-hémicirculaires (fig. 11, o).

Les cryptes sensorielles mandibulaires sont sur un rang, quelquefois on peut observer deux ou trois cryptes isolées entre la bouche et la ligne principale.

Les vertèbres sont au nombre de 29 à 31 entre le crâne et la ceinture pelvienne, de 48 à 50 de ce point à l'origine inférieure de la nageoire caudale et de 56 à 59 au niveau de cette nageoire. Le nombre total des vertèbres chez dix individus mesurant 45 à 75 cm varie de 135 à 139.

Taille.

A la naissance, les petits mesurent 38 à 43 cm, les adultes mâles atteignent pour le moins 1,49 m et les femelles 1,60 m.

Coloration.

Le dos et les flancs sont d'un gris assez foncé, le plus souvent uniforme (fig. 10). Nous voyons très rarement des taches lenticulaires noires sur le dos. Le ventre est gris clair, jaunâtre, blanchâtre. Les très jeunes individus sont d'un gris moyen. Leur deuxième nageoire dorsale et leur caudale sont bordées de noir.

Biologie.

Cette espèce est vivipare placentaire. Les femelles mettent bas de mars à juin. Au mois de mars, nous avons pêché dans le golfe de Tunis une femelle de 1,20 m qui venait d'accoucher. Elle présentait un ovaire bien développé avec 15 ovules ayant 1 cm de diamètre. Durant les mois de mai et juin, on peut pêcher de jeunes individus de 39 à 43 cm présentant une cicatrice ombilicale bien apparente et, en août, septembre, des spécimens de 50-52 cm sans cicatrice ombilicale visible.

Nous avons trouvé en janvier une femelle gravide de 1,34 m qui portait huit embryons (3 mâles et 5 femelles) dont la taille variait entre 29,6 et 31 cm ; en avril une femelle de 1,25 m avec dix embryons (7 mâles et 3 femelles) de 30,5 à 32 cm ; au début du mois de mai deux femelles de 1,19 et 1,35 m portant respectivement neuf embryons (4 mâles et 5 femelles) de 36,2 à 42,2 cm et seize embryons (7 mâles et 9 femelles) de 31 à 40 cm. L'ovaire de ce dernier animal présentait 21 ovules de 1,2 à 1,8 cm de diamètre. Fin mai une femelle de 1,32 m a été pêchée. Elle contenait dix embryons (8 mâles et 2 femelles) de 39,5 à 42 cm de longueur. Le cordon ombilical de ces embryons mesurait 40 cm de longueur. L'ovaire droit présentait quinze ovules de 1,2 à 2,1 cm de diamètre. Au mois d'octobre, deux femelles ont été examinées, l'une mesurait 1,28 m et contenait 11 embryons (3 femelles et 8 mâles) de 18 à 20,5 cm de longueur, l'autre 1,60 m présentait 13 embryons (5 femelles et 8 mâles) mesurant entre 19,5 et 21 cm. Tous ces animaux ont été pêchés dans la région de Tunis par 60 à 80 mètres de profondeur.

Les contenus stomacaux étaient surtout composés de crustacés (*Squilla*, *Dorippe*), de calmars et de poissons divers dont des Clupéidés.

Répartition géographique.

Mer Méditerranée : côtes nord et est de la Tunisie (abondant), côte de Provence (Nice, BIGELOW et SCHROEDER, 1940), golfe du Lion (assez rare) ; océan Atlantique : des côtes marocaine et mauritanienne (cap Blanc) à celles du Portugal.

Remarques.

Cette espèce se rapproche de *M. asterias* par la position de la première nageoire dorsale, la présence de scutelles carénées mais elle s'en éloigne par le nombre de vertèbres (*M. asterias* 145-147, *M. mediterraneus* 135-139), la présence d'écaillés tricuspides et d'un pseudoplacenta chez les embryons. Le nombre de vertèbres et le mode de placentation des embryons sont sensiblement les mêmes chez *M. mustelus* et *M. mediterraneus* mais la position de la première dorsale et l'ornementation des scutelles les séparent. *M. mediterraneus* a de grandes affinités avec *M. canis* (MITCHILL, 1815) : écaillés carénées sur toute leur longueur, viviparité placentaire mais elle s'en distingue par la présence d'écaillés tricuspides et le nombre de vertèbres (*M. canis* 146 d'après V.G. SPRINGER et J.A.F. GARRICK, 1964, *M. mediterraneus* 135 à 139).

Les scutelles tricuspides de *M. mediterraneus* ressemblent à celles d'un autre *Triakidae*, *Leptocharias smithii* mais la forme des dents est totalement différente.

Clé dichotomique.

- a/ — Scutelles des denticules cutanés de la région latéro-prédorsale (fig. 1, point 3) carénées seulement à la base (fig. 6). Première dorsale commençant approximativement au niveau ou en arrière de l'angle libre interne de la pectorale. Viviparité placentaire ..
..... *M. mustelus* (LINNAEUS, 1758).
- Scutelles des denticules cutanés de la région latéro-prédorsale carénées sur toute leur longueur (fig. 9 et 12). Première dorsale commençant entre l'angle libre de la pectorale et la naissance de cette nageoire b/
- b/ — Scutelles souvent tricuspides (fig. 11, a). Distance séparant la naissance postérieure de la première dorsale de celle de la seconde égale (grands spécimens) ou plus courte (petits spécimens) que la distance comprise entre le bord antérieur de l'œil et la naissance postérieure de la première dorsale (fig. 3). Distance comprise entre l'extrémité du museau et la naissance postérieure de la première dorsale une fois rabattue vers l'arrière à son point d'impact sur le pédicule caudal situé plus près de la nageoire caudale que de la seconde dorsale (fig. 3) ou à mi-distance chez les grands spécimens. Viviparité placentaire *M. mediterraneus* n.sp.
- Scutelles simples, lancéolées (fig. 8, a). Distance séparant la naissance postérieure de la première dorsale de celle de la seconde, nettement plus grande que la distance comprise entre le bord antérieur de l'œil et la naissance postérieure de la première dorsale (fig. 2). Distance comprise entre l'extrémité du museau et la naissance postérieure de la première dorsale une fois rabattue vers l'arrière à son point d'impact sur le pédicule caudal situé nettement plus près de la seconde dorsale que du commencement de la nageoire caudale (fig. 2). Viviparité aplacentaire .. *M. asterias* CLOQUET, 1821.

Résumé.

Trois espèces de *Mustelus* sont présentes dans le bassin méditerranéen et le proche Atlantique de la Mauritanie au Portugal.

Deux de ces Sélaciens, *M. mustelus* (LINNÉ, 1758) et *M. asterias* CLOQUET, 1821 sont communément signalés par les Ichthyologues européens, le troisième semble n'avoir retenu l'attention que des chercheurs américains (SPRINGER 1939, BIGELOW et SCHROEDER 1940 et 1948). Ces auteurs l'ont identifié à *M. punctulatus* RISSO, 1826 en se basant sur la présence occasionnelle de taches noires sur le dos. *M. mustelus* (LINNÉ, 1758) présentant aussi de telles taches, il est

difficile de savoir si *M. punctulatus* RISSO, 1826 doit être mis en synonyme avec *M. mustelus* (LINNÉ, 1758) ou si ce nom peut désigner la troisième espèce européenne comme l'ont fait SPRINGER (1939), BIGELOW et SCHROEDER (1940 et 1948). Aussi est-il proposé, pour éviter toute ambiguïté, de nommer cette troisième espèce européenne *Mustelus mediterraneus*.

Des précisions morphologiques et biologiques sont données pour chacun de ces Sélaciens

BIBLIOGRAPHIE

- APPLEGATE (S.P.), 1967. — A survey of Shark hard parts, in Sharks Skates and Rays. Edit. P. W. GILBERT, R.F. MATHEWSON, D.P. RALL. — The Johns Hopkins Press, Baltimore, Maryland: 37-67.
- BIGELOW (H.B.) et SCHROEDER (W.C.), 1940. — Sharks of the genus *Mustelus* in the western Atlantic. — *Proc. Boston Soc. nat. Hist.*, **41** (8): 417-438, 1 t., pl. XIV-XIX.
- 1948. — Sharks in Fishes, of the western north Atlantic 1. — *J. mar. Res.*, **1** (1): 59-576, fig. 6-106.
- BLACHE (J.) et coll., 1970. — Clés de détermination des poissons de mer signalés dans l'Atlantique orientale. — *Faune tropic.* ORSTOM, 18: 479 p., 1152 fig.
- BLAINVILLE (H.M.), 1825. — Poissons. — In *Faune France par VIEILLOT et DESMARET (1820-30)*: 81-84. pl. 20.
- BONAPARTE (C.L.), 1832-1841. — Iconographia della fauna italica per le quattro classi delgi animali vertebrati 3 (1834). — *Pesci.* Rome: 78 pl.
1846. — Catalogo metodico dei Pesci europei. — *Napoli*: 98 p.
- BONNATERRE (J.P.), 1788. — Tableau encyclopédique et méthodique des trois règnes de la nature. Ichthyologie. — Edit. Panckoucke, Paris: **56**, 215 p., pl. A-B, 1-100.
- CADENAT (J.), 1950. — Poissons de Mer du Sénégal. in Initiations Africaines. *Mém. Inst. fondam. Afr. noire*, 345 p., 241 fig.
- CANESTRINI (G.), 1875. — Pesci. — in *Faune Italie* **3**: 208 p.
- CARUS (J.V.), 1889-1893. — *Prodromus Faunae mediterraneae*. Edit. Schweizerbartsche Verlagshandlung. — E. KOCH, Stuttgart. **2**: 854 p.
- CLOQUET (H.), 1816-1830. — Ichthyologie, in Dictionnaire des Sciences naturelles Paris-Strasbourg, 14 (1821): 406-407.
- DANIEL (J.F.), 1934. — The Elasmobranch Fishes. — Edit. BERKELEY Californie: 332 p.
- DAY (F.), 1880-84. — The fishes of Great Britain and Ireland II: 388 p.
- DIEUZEIDE (R.), NOVELLA (M.) et ROLAND (J.), 1953. — Catalogue des poissons des côtes algériennes. I. Squales, Raies, Chimères. — *Insp. gén. Agric.*, Alger: 274 p.
- DODERLEIN (P.), 1881. — Manuale ittologico del Mediterraneo. — Palermo, **2**: 119 p.
- DOLLFUS (R. Ph.), 1955. — Fichier ichthyologique du Maroc Atlantique de Tanger à l'embouchure de l'Oued Dra. — *Trav. Inst. sci. chérif.*, Tanger, série zoologie **6**: 227 p., 1 pl.
- DUMÉRIL (Aug.), 1865. — Elasmobranches plagiostomes et holocéphales ou chimères, in Hist. Nat. des Poissons ou Ichthyologie générale. — Edit. RORET, Paris, **1**: 720 p. et Atlas: 8 p., 14 pl.
- DUNCKER (G.), 1960. — Die Fische der Nordmark. — Edit. de GRUYTER et Co, Hamburg: 432 p., 145 fig., 1 pl. h. t.
- EHRENBAUM (E.), 1927. — Elasmobranchii, in die Tierwelt der Nord und Ostsee. — *Akad. Verlag.* Leipzig, **7** (12^e): 66 p., 44 fig.
- FOWLER (H.W.), 1936. — The marine fishes of west Africa. — *Bull. amer. Mus. nat. Hist.*, **70**, (1): VII + 605 p., 275 fig.
- 1956. — Fishes of the Red Sea and southern Arabia. I. Branchiostomida to Polynemida. — Edit. Weizmann Science Press, Israël: 240 p., 115 fig.
- GARMAN (S.), 1913. — The Plogiostomia (Sharks, Skates and Rays). — *Mem. Mus. Comp. Zool.* **36**: XIII + 515 p., 75 pl.
- GARRICK (J.A.F.), 1967. — A broad view of *Carcharhinus* species, their systematic and distribution, in Sharks, Skates and Rays. — Edit. P.W. GILBERT, R.F. MATHEWSON, D.P. RALL. — The Johns Hopkins Press, Baltimore, Maryland: 85-91.
- GEOFFROY-SAINT-HILAIRE (E.), 1811. — Note sur deux espèces d'Emissole. — *Ann. Mus. Hist. nat.*, Paris 17: 160-163.
- GÜNTHER (A.), 1870. — Catalogue of the Fishes in the British museum London, **8**: XXV + 549 p.
- HOEDEMAKER (N.J. Ten Cate), 1938. — Die Beziehungen zwischen Muttertier und Embryo bei *Mustelus laevis* RISSO und *Mustelus vulgaris* DAY. — *Arch. néerl. Zool.*, **3**, (suppl.): 89-96, 5 fig.
- LACÉPÈDE (B.G.), 1798-1803. — Histoire naturelle des Poissons. — Edit. PLASSAN, Paris, **1**: CXIVII + 8 + 532 p
- LINNAEUS (C.), 1758. — Systema Naturae. — Editio decima, Holmiae, **1**: 824 p.

- LO BIANCO (S.), 1909. — Notizie biologiche riguardanti specialmente il periodo di maturità sessuale degli animali del Golfo di Napoli. — *Mitt. a. d. Zool. stat.*, Naples, **19** (4): 513 p.
- LOZANO REY (L.), 1928. — Peces, in *Fauna Iberica*. — Edit. Museo nacional de Ciencias naturales, Madrid. I: XI + 692 p., 197 fig.
- MAURIN (Cl.) et BONNET (M.), 1970. — Poissons des côtes nord-ouest africaines (campagne de la « Thalassa », 1962 et 1968). Sélaciens. — *Rev. Trav. Inst. Pêches marit.*, **34** (2): 125-170.
- MITCHILL (S.M.), 1815. — The Fishes of New York described and arranged — *Trans. Lit. and Phil. soc New York*. I: 355-692, 6 pl.
- MOREAU (E.), 1881. — Histoire naturelle des Poissons de la France. — Edit. G. MASSON, Paris. I: 280 p., 82 fig.
- MÜLLER (J.), 1842. — Heber den glattenhair des Aristoteles und über. — *Abh. K. Preuss. Akad. Wiss. Berl.*, 187-257, 6 tabl.
- MÜLLER (J.) et HENLE (F.G.), 1839 (1841). — Systematische Beschreibung der Plagiostomen. — Berlin: XXIII + 204 p., 60 pl.
- PIETSCHMANN (V.), 1908. — Zur Unterscheidung der beiden europäischen *Mustelus* Arten. — *Zool. Anz.* 33,5-6: 159-165, 5 fig.
- POLL (M.), 1947. — Poissons marins, in Faune de Belgique. — *Bull. Mus. Hist. nat.*, royal Belgique: 425 p., 267 fig., 3 cart. h. t.
- RADINSKY (L.), 1961. — Tooth histology as a taxonomic criterion for cartilaginous fishes. — *J. Morph.* 109: 73-92.
- RAFINESQUE (C.S.), 1810. — Indice d'Ittiologia siciliana. — Messine: 70 p., 2 pl.
— 1810. — Caratteri di alcuni nuovi generi e nuova specie di animali principalmente di pesci e piante della Sicilia. — Palerme: 105 p., 20 pl.
- RANZI (S.), 1932. — Le basi fisio-morphologiche dello sviluppo embrionale dei Selaci, I. — *Publ. Staz. Zool. Napoli*, **12** (2): 209-290, 45 fig.
- RISSO (A.), 1826. — Histoire naturelle des principales productions de l'Europe méridionale et particulièrement de celles des environs de Nice et des Alpes maritimes. — Edit. F.G. LEVRAULT, Paris, **3**: XVI + 480 p., 16 pl.
- SMITH (J.L.B.), 1953. — The sea fishes of southern Africa: 564 p., 1232 fig., 102 pl.
- SOLJAN (T.), 1948 (1963). — Fishes of the Adriatic, in *Fauna and Flora Adriatica*, Zagreb. — **1**: 437 p.
- SPRINGER (S.), 1939. — Tow new Atlantic species of dog sharks, with a key to species of *Mustelus*. — *Proc U.S. nat. Mus.*, **86** (3058): 461-468.
- SPRINGER (V.G.) et GARRICK (J.A.F.), 1964. — A survey of vertebral numbers in Sharks. — *Proc. U.S. nat. Mus.*, **116**: 73-96.
- TORTONÈSE (E.), 1956. — Leptocardia, Ciclostomata, Selachii, in *Fauna d'Italia*. — Edit. Calderini Bologna: VIII + 334 p., 163 fig.
- YARRELL (W.A.), 1836. — A history of British Fishes. Londres, II: 472 p.
- WHEELER (A.), 1969. — The fishes of the British Isles and North west Europe. — Edit. Macmillan, Londres. XVII + 613 p.