



**MANUEL DE FORMATION SUR  
LES POISSONS CARTILAGINEUX  
IDENTIFIER ET RECONNAITRE  
LES RAIES ET REQUINS DE MÉDITERRANÉE**

**Mentions légales** : Les appellations employées dans ce document et la présentation des données qui y figurent n'impliquent de la part du Centre d'Activités Régionales pour les Aires Spécialement Protégées (SPA/RAC) et de l'ONU Environnement/Plan d'Action pour la Méditerranée (PAM) aucune prise de position quant au statut juridique des États, territoires, villes ou zones, ou de leurs autorités, ni quant au tracé de leurs frontières ou limites. .

**Droits d'auteur** : Tous les droits de propriété des textes et des contenus de différentes natures de la présente publication appartiennent au SPA/RAC. Ce texte et contenus ne peuvent être reproduits, en tout ou en partie, et sous une forme quelconque, sans l'autorisation préalable du SPA/RAC, sauf dans le cas d'une utilisation à des fins éducatives et non lucratives, et à condition de faire mention de la source.

© 2018 - Programme des Nations Unies pour l'Environnement  
Plan d'Action pour la Méditerranée  
Centre d'Activités Régionales pour les Aires Spécialement Protégées  
Boulevard du Leader Yasser Arafat  
B.P.337 - 1080 Tunis Cedex – TUNISIE  
E-mail : car-asp@spa-rac.org

**Pour des fins bibliographiques, cette publication peut être citée comme suit :**

UNEP/MAP SPA/RAC, 2018. Manuel de formation sur les poissons cartilagineux, identifier et reconnaître les raies et requins de Méditerranée. Par Mohamed Nejmeddine Bradai, Béchir Saidi et Samira Enajjar, laboratoire Biodiversité Marine de l'INSTM. Ed. SPA/RAC & ASCOB-Syrtis, Tunis : 76 pp (52 pp + 3 Annexes).

**Conception graphique et mise en page :**

Zine el Abidine MAHJOUR, [www.zinatoon.com](http://www.zinatoon.com).

**Image de couverture :**

Tangramme - [www.pixabay.com](http://www.pixabay.com)

Toutes les photos du document sont la propriété du Laboratoire Biodiversité Marine de l'INSTM, mises à part celles des pages 6, 10, 11, 20, 21, 50, 53 et 71.



**Manuel de formation  
sur les poissons cartilagineux  
Identifier et reconnaître  
les raies et requins de Méditerranée**





# Sommaire

<b>PARTIE I : ORIGINE ET EVOLUTION DES CHONDRICHTYENS : REQUINS, RAIES ET CHIMERES .....</b>	<b>7</b>
I. 1. LES REQUINS.....	8
I. 2. LES CHIMÈRES .....	9
I. 3. LES RAIES .....	9
<b>PARTIE II : GENERALITES SUR L'ANATOMIE, LES ORGANES DE SENS ET L'ETHOLOGIE DES ELASMOBRANCHES .....</b>	<b>11</b>
II. 1. LES NAGEOIRES.....	12
II. 2. LES MUSCLES .....	12
II. 3. LE SQUELETTE.....	12
II. 4. LE FOIE.....	12
II. 5. REVÊTEMENT DE LA PEAU.....	12
II. 6. LES ORGANES DE SENS .....	13
II. 7. LA LOCOMOTION .....	14
II. 8. ETHOLOGIE ALIMENTAIRE.....	14
<b>PARTIE III : STATUT DES ELASMOBRANCHES EN MEDITERRANEE : IMPORTANCE, MENACES ET CONSERVATION...</b>	<b>15</b>
III. 1. LES ÉLASMOBRANCHES DE LA MÉDITERRANÉE .....	16
III. 2. DISTRIBUTION SPATIALE DES ÉLASMOBRANCHES EN MÉDITERRANÉE .....	16
III. 3. LES DÉBARQUEMENTS D'ÉLASMOBRANCHES .....	17
III. 4. PÊCHERIES CIBLANT LES ÉLASMOBRANCHES.....	17
III. 5. STATUT DES ÉLASMOBRANCHES .....	18
<b>PARTIE IV : TAXONOMIE DES ELASMOBRANCHES .....</b>	<b>21</b>
IV. 1. CLASSIFICATION DES CHONDRICHTYENS.....	22
IV. 2. GUIDE DES REQUINS DE MÉDITERRANÉE .....	23
IV. 2.1. TERMES TECHNIQUES ET PRINCIPALES MENSURATIONS UTILISÉES .....	23
IV. 2. 2. CLÉ DES ORDRES .....	24
IV. 2. 3. CLÉ DES FAMILLES .....	25
IV. 2. 4. CLÉ DES ESPÈCES .....	29
IV. 3. GUIDE DES RAIES DE MÉDITERRANÉE.....	34
IV. 3.1. TERMES TECHNIQUES ET PRINCIPALES MENSURATIONS UTILISÉES .....	34
IV. 3. 2. CLÉ DES ORDRES .....	35
IV. 3. 3. CLÉ DES FAMILLES .....	35
IV. 3. 4. CLÉ DES ESPÈCES .....	37
<b>PARTIE V : SEXUALITE ET BIOLOGIE DE REPRODUCTION DES ELASMOBRANCHES .....</b>	<b>41</b>
V. 1. SEXUALITÉ.....	42
V. 2. ACCOUPLEMENT.....	42
V. 3. CYCLE DE REPRODUCTION .....	42
V. 4. LES DIFFÉRENTS MODES DE REPRODUCTION .....	42
V. 4.1. OVIPARITÉ .....	43
V. 4. 2. OVOVIVIPARITÉ .....	43
V. 4.3. VIVIPARITÉ .....	44

<b>PARTIE VI : PECHE ACCIDENTELLE OU BYCATCH .....</b>	<b>45</b>
VI. 1. INTERACTION DES ÉLASMOBRANCHES AVEC LES TECHNIQUES DE PÊCHE .....	46
VI. 1.1. CAPTURES ACCIDENTELLES AUX CHALUTS.....	46
VI. 1. 2. CAPTURES ACCIDENTELLES AUX PALANGRES .....	47
VI. 1. 3. TRÉMAILS ET FILETS MAILLANTS .....	48
VI. 1. 4. CAPTURES ACCIDENTELLES À LA SENNE .....	48
VI. 2. ATTÉNUATION DES CAPTURES ACCIDENTELLES DES ÉLASMOBRANCHES.....	49
VI. 2. 1. PÊCHE AU CHALUT .....	49
VI. 2. 2. PÊCHE AUX FILETS MAILLANTS .....	49
VI. 2. 3. PÊCHE À LA PALANGRE .....	49
<b>REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....</b>	<b>51</b>
<b>ANNEXE I : FICHES DESCRIPTIVES DE QUELQUES ESPÈCES D'ÉLASMOBRANCHES PRÉSENTANT DES PROBLÈMES SYSTÉMATIQUES OU DES CONFUSIONS.....</b>	<b>54</b>
<b>ANNEXE II : LISTE DES ÉLASMOBRANCHES DE LA MÉDITERRANÉE .....</b>	<b>72</b>
<b>ANNEXE III : LISTE DES ESPÈCES DE REQUINS ET DE RAIES EN DANGER OU MENACÉES DE L'ANNEXE II DU PROTOCOLE CONCERNANT LES AIRES SPÉCIALEMENT PROTÉGÉES ET LA DIVERSITÉ BIOLOGIQUE EN MÉDITERRANÉE .....</b>	<b>76</b>

## PREAMBULE

Les poissons cartilagineux élasmobranches, à savoir les requins et les raies, sont de loin la classe de poissons marins la plus menacée de la mer Méditerranée. En effet, 39 espèces sur les 73 évaluées en Méditerranée (soient 53,4 %) figurent dans l'une des Catégories de l'UICN (Union Internationale pour la Conservation de la Nature) : CR (en danger critique d'extinction), EN (en danger) ou VU (Vulnérable). Une proportion plus importante de poissons Chondrichthyens par rapport aux poissons osseux est menacée.

Les caractéristiques biologiques des élasmobranches ; maturité sexuelle tardive, long cycle biologique, faible fécondité, longue durée de vie et le fait qu'ils sont au sommet du réseau trophique, les rendent plus vulnérable à la pêche que la plupart des téléostéens. A cet effet, La capture accidentelle des élasmobranches par les pêcheries commerciales a été sujette ce dernier temps à une attention particulière pour une meilleure connaissance des captures ciblées et accidentelles des requins et la conservation des populations par la recherche de mesures d'atténuation de ces captures.

Par ailleurs, cette même évaluation de l'UICN rapporte qu'environ 20 % des élasmobranches sont DD (data Deficient) c'est-à-dire sans données sur la biologie et l'écologie.

Il est important de signaler que l'état des connaissances sur les requins et les pratiques utilisées dans les captures peuvent causer des problèmes dans la conservation et la gestion des requins. Le Plan d'action international de la FAO pour la conservation et la gestion des requins (IPOA-SHARK (FAO, 1999) mentionne :

- (1) les problèmes taxonomiques et
- (2) les difficultés dans l'identification des espèces après débarquement.

Le plan vise également à améliorer les statistiques spécifiques des débarquements et assurer un monitoring des captures de requins.

Le plan d'action pour la conservation des poissons cartilagineux (Chondrichthyens) en mer Méditerranée (PNUE PAM SPA/RAC, 2003) recommande, en priorité, de développer des formations pour assurer le renforcement des capacités au niveau national et régional, principalement dans les domaines suivants : taxonomie, biologie, écologie et les méthodes de surveillance.

C'est dans ce contexte et dans le cadre de la mise en œuvre de ce plan d'action régional que le présent document a été préparé.

Le présent manuel est élaboré pour les formations.

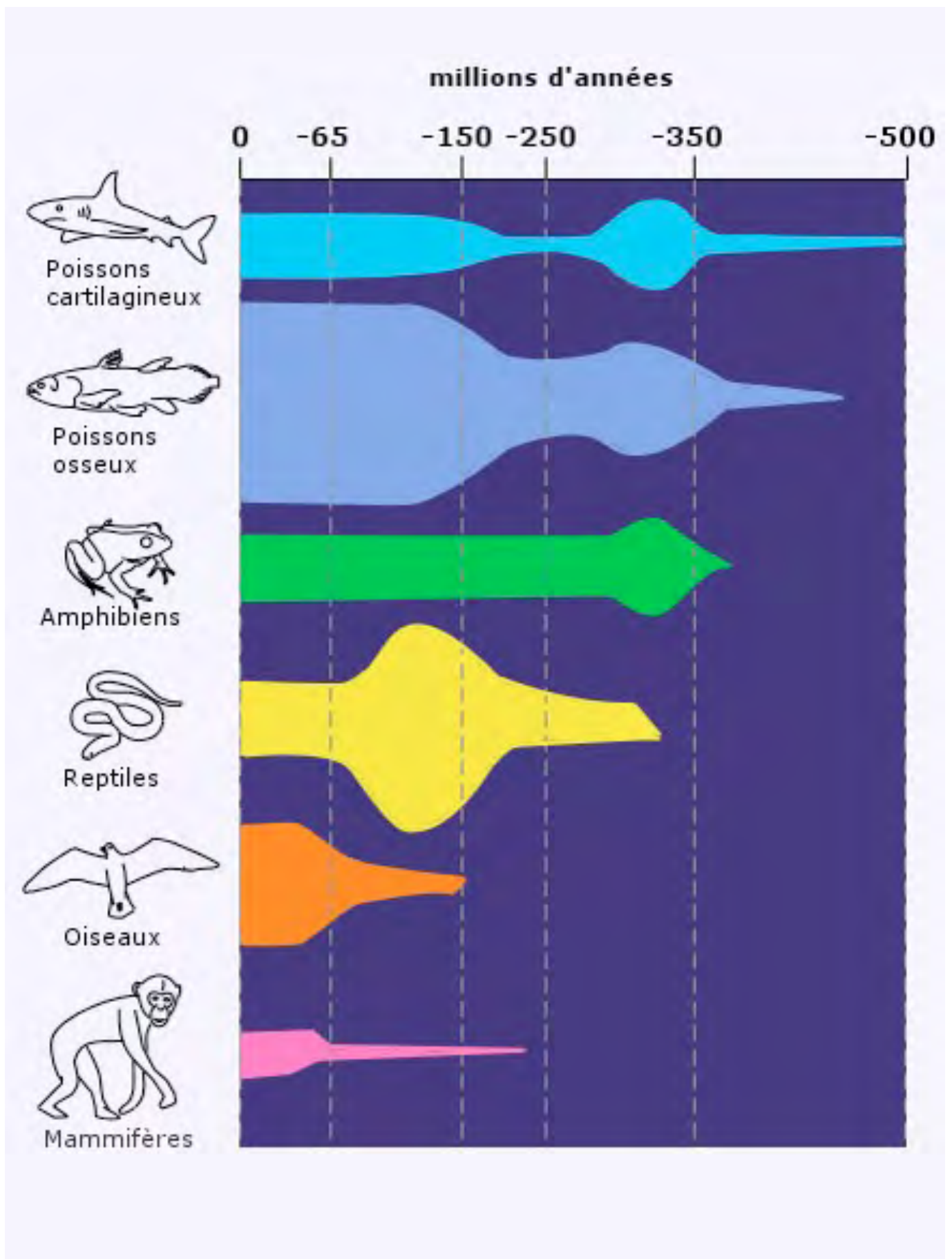
**Mohamed Nejmeddine Bradai**







# PARTIE I : ORIGINE ET EVOLUTION DES CHONDRICHTYENS : REQUINS, RAIES ET CHIMERES



L'histoire des chondrichthyens remonte à plus de 400 millions d'années (ère primaire). Très tôt dans leur histoire évolutive, ils ont développé des adaptations morphologiques et physiologiques de prédateurs. Leurs représentants actuels sont parfaitement adaptés à leur environnement et à leur fonction de prédateur.

Trois grandes périodes ont caractérisé cette histoire évolutive :

- L'ère primaire (Dévonien carbonifère), est marquée par une radiation des requins archaïques et l'apparition des chimères ;
- A l'ère secondaire, il y a eu radiation des requins hybodontes (élastombranches apparus dès le Dévonien supérieur, il y a 360 millions d'années, mais jusqu'à la fin du Permien) et apparition des raies au Jurassique ;
- La troisième période du Tertiaire à nos jours est marquée par la dominance des Carcharhiniformes (un ordre de requins regroupant plus de 270 espèces) sur les autres groupes de requins et disparition de certains groupes de raies.

Malgré les découvertes récentes, l'origine des chondrichthyens reste confuse car ils ne nous ont laissé que quelques traces fossilisées de leur passage : principalement des dents, des épines et des denticules.

L'hypothèse la plus communément admise est celle d'une parenté avec les placodermes (un groupe de vertébrés fossiles pourvus de mâchoires et d'une robuste carapace faite de plaques d'os dermiques) qui les ont précédés, les deux groupes pouvant avoir évolué à partir d'un groupe de vertébrés agnathostomes (vertébrés sans mâchoires) à corps recouvert d'écailles placoïdes.



Dents de requins trouvées en Tunisie

## I. 1. LES REQUINS

Un groupe particulièrement important parmi les formes mésozoïques fut celui des Hybodontes apparus au Carbonifère. Ces hybodontes avaient la forme des requins actuels. Au Trias, ils constituent le groupe dominant ; ils disparurent à la fin du Crétacé, il y a 65 millions d'années, en même temps que les Dinosaures.

C'est à partir des hybodontes que naissent les requins modernes. *Paleospinax* du Jurassique inférieur, fut la première forme d'un requin moderne. C'est à cette époque que disparurent les ichtyosaures, probablement à cause du succès des requins modernes.

A cette période apparaissent les requins Hexanchidés représentés dans la faune actuelle par le requin gris et le requin perlon *Heptranchias perlo* par exemple. Ils sont considérés comme des formes primitives du fait de leurs :

- unique nageoire dorsale (deux nageoires pour les formes actuelles);



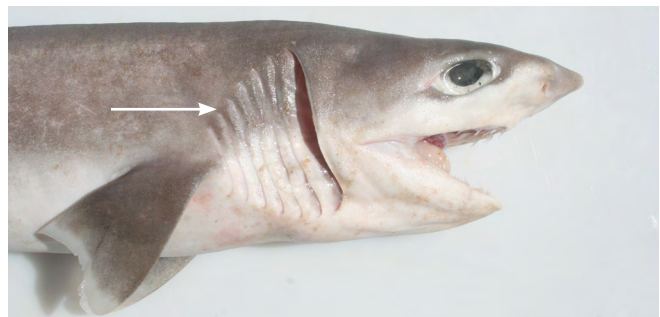
*Hexanchus griseus*



*Heptranchias perlo*

Une seule nageoire dorsale

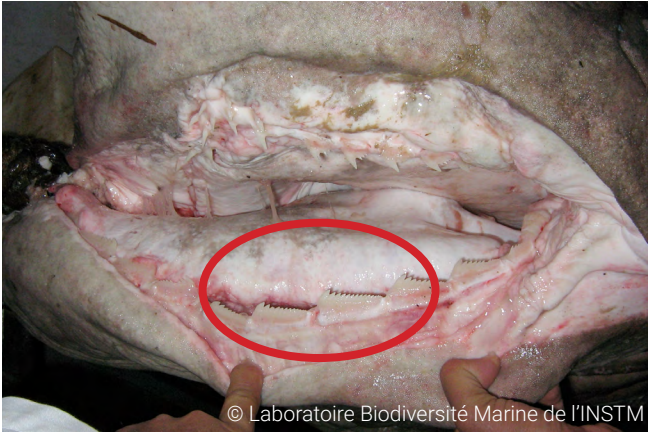
- 6 ou 7 fentes branchiales (cinq fentes pour les formes actuelles) ;



7 fentes branchiales



- dents du type hybodonte.



Dents hybodontes

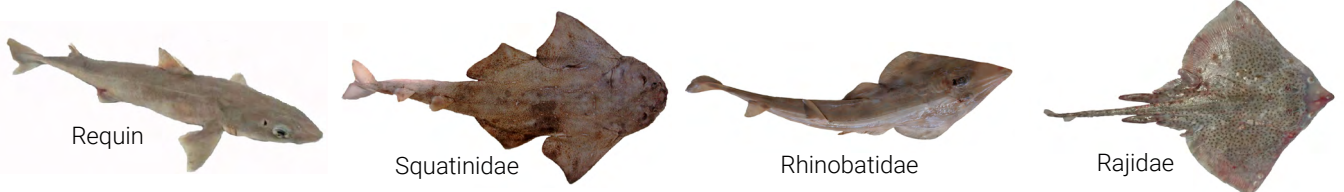
De nombreuses autres lignées de requins apparaissent au Crétacé (ère secondaire) et au Tertiaire. Tous les genres actuels étaient apparus. Les plus grands requins prédateurs voient le jour au Miocène, il y a 25 millions d'années, notamment le groupe des *Isurus* qui a conduit au grand requin blanc. Mais le plus grand des requins et des poissons d'une façon générale n'ayant jamais existé est *Carcharocles megalodon* (appelé autrefois *Carcharodon megalodon*) (15 m de long, dents dépassant 15 cm) ; Il a disparu au début de l'Eocène, il y a environ 3 millions d'années suite probablement à la raréfaction des grands mammifères marins dont il se nourrissait.



*Carcharodon carcharias*



*Isurus oxyrinchus*



Transformation évolutive des requins en raies

## I. 2. LES CHIMÈRES

Dans son sens mythologique, le mot chimère désigne un monstre fabuleux dont le corps tenait moitié du lion, moitié de la chèvre et qui avait la queue d'un dragon.

Les chimères forment un groupe de poissons qui ont en commun avec les requins un squelette cartilagineux et des ptérygopodes (organes copulateurs des mâles) mais qui pour le reste ne leur ressemble en rien. Ils constituent une sous classe (Holocéphales) des Chondrichthyens car leur histoire évolutive est liée à celle des requins mais ils se sont séparés très tôt et ils ont peu évolué.



*Chimera monstrosa*

## I. 3. LES RAIES

Au Jurassique, les requins s'adaptent à la vie benthique et donnent une nouvelle lignée : celle des raies. Le corps s'aplatit, les pectorales s'agrandissent et fusionnent avec le tronc et la tête. Plusieurs formes de transition témoignent de cette adaptation ; chez les squatinidés (anges de mer), le corps s'aplatit mais les pectorales restent libres. Les raies ne sont que des requins adaptés à la vie sur le fond marin. Ces adaptations ont abouti à :

- Des changements de l'emplacement des branchies ; latérales chez les requins, ventrales chez les raies et complétées par un évent (présent chez quelques requins) ;
- Des modifications de la locomotion ; les requins nagent par ondulation latérale du corps alors que les raies battent des ailes. Les raies les plus anciennes sont des guitares de mer (Rhinobatidae) connues au Jurassique.







**PARTIE II : GENERALITES SUR L'ANATOMIE, LES ORGANES DE SENS  
ET L'ETHOLOGIE DES ELASMOBRANCHES**





## II. 1. LES NAGEOIRES

A la différence des poissons osseux dont les nageoires paires sont repliables, celles des requins sont charnues, rigide et ancrées à la musculature par des éléments cartilagineux. Les dorsales et l'anale empêchent le mouvement de roulis, les pectorales et les pelviennes s'opposent au tangage. La colonne vertébrale se prolonge parfois dans le lobe supérieur de la queue la conformant de manière asymétrique (hétérocerque) pour les espèces benthiques. Chez les espèces pélagiques, la caudale est généralement symétrique (homocerque). La disposition, l'espacement et la forme des nageoires sont adoptés à l'écoulement de l'eau et à l'activité de chaque espèce dans son habitat particulier.

## II. 2. LES MUSCLES

Il y a deux types de muscles, les muscles rouges, sous cutané et représentant environ 10 % de la masse musculaire et les muscles blancs. Les premiers sont richement vascularisés tirant leur énergie de l'oxydation des graisses. Ils interviennent lors de la nage lente et régulière et sont plus abondant chez les grands nageurs pélagiques. Les muscles blancs, moins irrigués et tirant leur énergie de la dégradation du glycogène (en anaérobie), interviennent dans les accélérations brèves. La vitesse du grand requin blanc est de l'ordre de 3 km/h. Des pointes de vitesse ont pu être enregistrées à 29 km/h pour le requin peau bleue. Le requin le plus rapide est sans conteste le requin mako, qui peut atteindre 80 km/h.

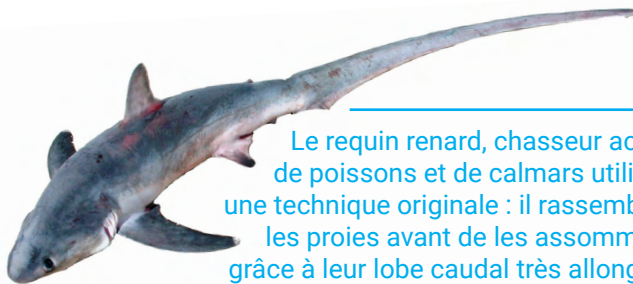
## II. 3. LE SQUELETTE

La colonne vertébrale des requins, présente diverses particularités. Les vertèbres comportent des états de calcification permettant de supporter les forces alternées de compression et de tension engendrées par la nage. La partie centrale des corps vertébraux est ainsi entourée par une gaine fibreuse calcifiée. Dans la partie du corps allant des pelviennes à la caudale, où le maximum de flexibilité est requis, le nombre de vertèbres est doublé (diplospondylie). La boîte crânienne des poissons cartilagineux (ou neurocrâne) renferme l'encéphale, les organes de l'olfaction, de la vue et de l'audition. Comme l'axe vertébral, le crâne et les mâchoires sont renforcés par une couche externe calcifiée par des dépôts d'apatite.

## II. 5. REVÊTEMENT DE LA PEAU

La peau est constituée de denticules (ou écailles placoïdes) dont la dureté a été utilisée déjà par les anciens pour polir toute sorte de matériaux. Ces écailles sont fermement implantées jusqu'au derme, se sont de véritables dents épidermiques avec une surface d'émail recouvrant une pulpe de dentine. Elles peuvent revêtir les formes les plus diverses, y compris chez une même espèce, selon la partie du corps qu'elles protègent.

A côté du rôle de défense, la peau hérissée de milliers de denticules favorise l'écoulement de l'eau. Cet aspect de la mécanique des fluides a été utilisé par l'homme pour réduire la traînée sur les avions, bateaux et sous-marins.



Le requin renard, chasseur actif de poissons et de calmars utilise une technique originale : il rassemble les proies avant de les assommer grâce à leur lobe caudal très allongé.

L'extension de la queue, presque aussi grande que le reste du corps, ne nuit pas à la vitesse et à l'efficacité de ces chasseurs.

## II. 4. LE FOIE

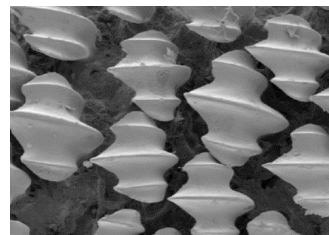
Faute de vessie natatoire et pour diminuer leur densité corporelle, les requins ont développé un organe permettant la flottabilité : le foie. Chez certaines espèces cette glande hépatique peut atteindre les 25 % de la masse corporelle. Les requins disposent d'un système de flottabilité incompressible leur permettant de passer rapidement d'un niveau bathymétrique à un autre.

Le foie constitue par ailleurs une énorme réserve d'énergie.



© Laboratoire Biodiversité Marine de l'INSTM

Lors de la nage, l'eau empruntait ces canaux naturels. En y rajoutant la présence d'un mucus variablement développé selon les espèces et jouant un rôle de



surfactant, cet écoulement laminaire induit une réduction des forces de frottement, permettant à l'animal une économie d'énergie d'environ 6 % et le rendant de plus hydrodynamiquement silencieux, avantage certain pour un prédateur actif.

## II. 6. LES ORGANES DE SENS

### - L'audition

Le spectre des fréquences audibles s'étend de 10 à 800 hertz (de 25 à 16000 chez l'homme) et les squales semblent plus sensibles aux sons de basses fréquences (10 à 80). Les requins sont en mesure de capter et donc d'interpréter les bruits émanant d'un poisson blessé, d'une embarcation ou d'un plongeur et ce, à plusieurs centaines de mètres de distance. Chez les élastrobranches, l'appareil intervenant dans la détection des sons est le système acoustico-latéral qui comprend :

- L'oreille interne, située dans la boîte crânienne, qui n'est pas seulement l'organe de l'ouïe mais également celui de l'équilibre, de l'orientation et de la coordination. Elle transmet au cerveau les ondes de basse fréquence elles-mêmes transmises par l'eau à la vitesse de 1500 m/s (300 m/s dans le milieu aérien) ;

### - L'olfaction

L'olfaction est extrêmement développée chez les élastrobranches. Elle est mise en jeu dans l'orientation, la recherche du partenaire sexuel et les migrations.

La paroi des narines est revêtue d'une muqueuse plissée riche en cellules sensorielles. Cet appareillage permet au requin de détecter des quantités infinitésimales d'une substance diluée dans l'eau de mer, qu'il s'agisse d'une quête de nourriture ou d'accouplement.

### - La vision

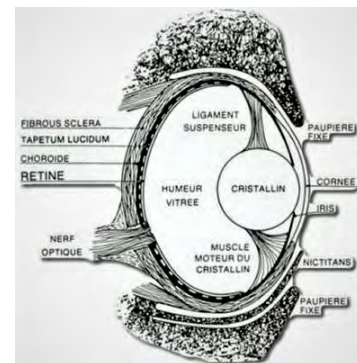
Les yeux des requins sont comparables à ceux d'autres vertébrés : un globe rigide abritant une surface photosensible (la rétine) tapissée chez toutes les espèces de bâtonnets fonctionnant en lumière réduite et des cônes chez certaines espèces actives en lumière intense. La vision chez les requins est toutefois adaptée à leurs mœurs prédatrices. A la différence des mammifères, le cristallin n'est pas déformable, les élastrobranches accommodent par un mouvement de cet organe dans la chambre visuelle.

On trouve derrière le globe oculaire un tapis réfléchissant de cristaux de guanine qui a pour rôle de réfléchir la lumière vers la rétine tel un banc de miroir afin d'en augmenter l'intensité. C'est le *tapetum lucidum* qui aide les élastrobranches à chasser la nuit comme chez les animaux nocturnes tels que les hiboux ou les chats



- La ligne latérale comporte des canaux dermiques au niveau de la tête et sur les côtés du corps. Ces tubes contiennent un liquide et des neuromastes identiques à celles qui tapissent l'oreille interne. Il permet d'apprécier toute modification du champ électrique produite par le mouvement d'un corps ou d'un objet.

Le requin citron, est sensible à des dilutions d'extraits de thon de 0,04 ppm (partie pour million), et ceux privés de nourriture répondent positivement à des concentrations de 0.0001 ppm d'extraits de méros.



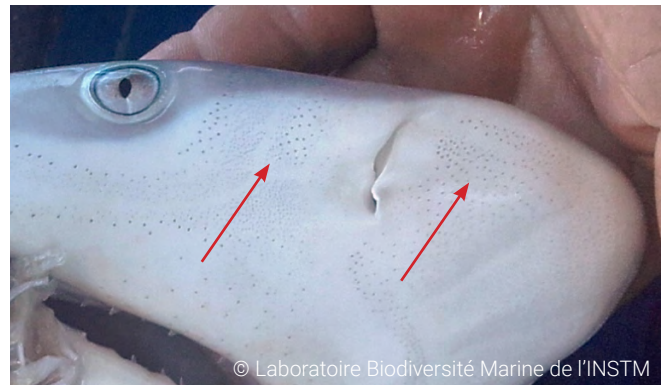


## - L'électrolocalisation

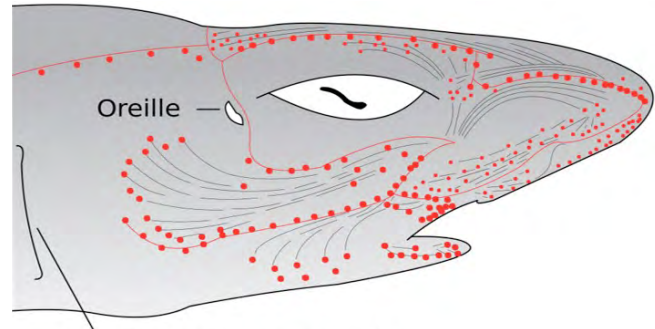
Les élamobranques ont le sens de détecter des faibles différences de potentiels électriques provenant de proies animales ou d'un courant du champ magnétique terrestre. L'organe responsable de cette fonction, où sont regroupées les cellules réceptrices, correspond aux ampoules de Lorenzini. Ces structures étranges sont formées de canaux remplis d'une gelée et reliés à la peau par des pores situés sur la tête de l'animal et principalement sur la face ventrale du museau. La sensibilité électrique intervient dans la prédation et dans l'orientation.

Les ampoules de Lorenzini sont des récepteurs sensoriels propres aux requins, aux raies et aux chimères.

La position de chaque ampoule est indiquée par la présence d'un pore sombre sur la peau de l'animal. Il marque l'entrée d'un canal rempli de gelée qui se termine par une poche tapissée de cellules électroréceptives



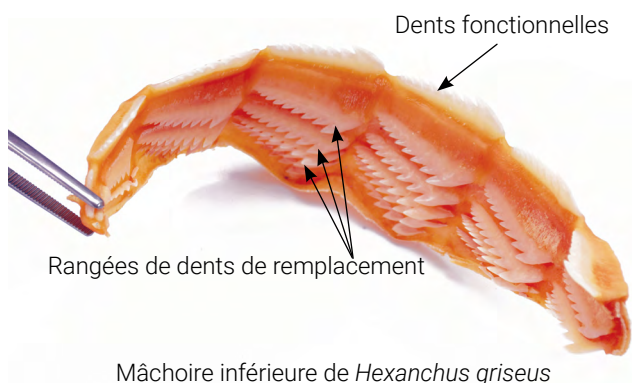
© Laboratoire Biodiversité Marine de l'INSTM



Première fente branchiale

## II. 7. LA LOCOMOTION

La forme des élamobranques est étroitement liée à leur mode de vie. Le milieu marin étant 800 fois plus dense que l'air, il est logique que le corps des requins soit fuselé et hydrodynamique. Leur nage est sinuose et l'amplitude des ondes musculaires est maximale dans la région caudale. Le mouvement se fait dans un plan horizontal. Toutefois, la nage, en certaines circonstances, peut devenir très particulière : une exagération de l'amplitude des mouvements et des contorsions intéressant tous les plans de l'espace. Ce comportement, appelé nage d'intimidation ou d'exhibition, précède généralement une action agressive.



Rangées de dents de remplacement

Mâchoire inférieure de *Hexanchus griseus*

Le grand requin blanc *C. carcharias* pourrait jeûner jusqu'à deux mois après un festin de viande de baleine. Le requin pèlerin *Cethorinus maximus* semble passer l'hiver sans se nourrir.

## II. 8. ETHOLOGIE ALIMENTAIRE

### - Les mâchoires et les dents

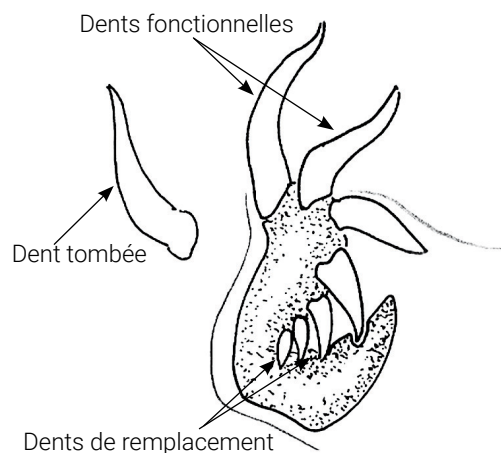
Les dents, ne sont que des dérivés successifs des écailles transformées au cours de l'évolution. Elles sont complètement adaptées au régime alimentaire

Les dents se renouvellent en permanence. Naissant sous une membrane gingivale à la face interne de chaque mâchoire, de nouvelles rangées de dents apparaissent devenant progressivement fonctionnelles au fur et à mesure que les dents antérieures tombent.

### - Alimentation

Ils sont tout en haut de la chaîne alimentaire marine. Les requins carnivores sont des chasseurs mais ils tuent principalement pour se nourrir. Ils mangent une grande variété d'animaux marins, du plancton aux mammifères marins.

Contrairement à leur réputation d'animaux voraces, les requins sont des champions de l'abstinence alimentaire.





### **PARTIE III : STATUT DES ELASMOBRANCHES EN MEDITERRANEE : IMPORTANCE, MENACES ET CONSERVATION**





### III. 1. LES ÉLASMOBRANCHES DE LA MÉDITERRANÉE

Les poissons cartilagineux appartiennent à la classe des Chondrichthyens, composée de requins, de battoïdes (Skates, raies, poissons-guitares et poisson-scie) et de poissons chimaéroïdes, dont environ 1 200 espèces vivantes (Compagno, 2005). Les chimères appartiennent à la sous-classe des Holocephalii et les requins et les raies à la sous-classe des Elasmobranchii. Pour les chimères, deux espèces se rencontrent en Méditerranée : la chimère commune *Chimaera monstrosa* Linnaeus, 1758 et la grande chimère *Hydrolagus mirabilis* (Collett, 1904). Cette dernière espèce a été observée pour la première fois dans la Méditerranée orientale par Hassan (2013).

Selon Bradai et al. (2012), 86 espèces d'élasmobranches seraient présentes en Méditerranée. Ce nombre comprend 49 espèces de requins appartenant à 17 familles et 37 espèces de battoïdes à neuf familles (Annexe 2).

Les élasmobranches de la Méditerranée sont principalement des espèces côtières (80 %) et la plupart benthiques, ainsi cette faune est susceptible d'être affectée par les activités de pêche qui se concentrent en zone littorale.

La région est connue renfermer des aires de reproduction pour plusieurs espèces comme le requin blanc (*Carcharodon carcharias*), le requin gris (*Carcharhinus plumbeus*), la raie bouclée (*Raja clavata*) ...

### III. 2. DISTRIBUTION SPATIALE DES ÉLASMOBRANCHES EN MÉDITERRANÉE

Historiquement, la diversité des chondrichthyens était la plus importante dans la Méditerranée occidentale, en particulier dans les eaux côtières des pays d'Afrique du Nord (Figure 1).

Au sein de la Méditerranée, la distribution des élasmobranches n'est pas homogène (Serena, 2005). Certaines zones sont considérées comme un habitat essentiel pour les élasmobranches ; les eaux tunisiennes abritent des nurseries pour le requin blanc *Carcharodon carcharias* (centre de la Tunisie), pour le requin gris *Carcharhinus plumbeus* (Bradai et al., 2005 ; Enajjar et al., 2015) (Golfe de Gabès - sud de la Tunisie) et pour le poisson guitare fousseur *Glaucostegus cemiculus* (Enajjar et al., 2015).

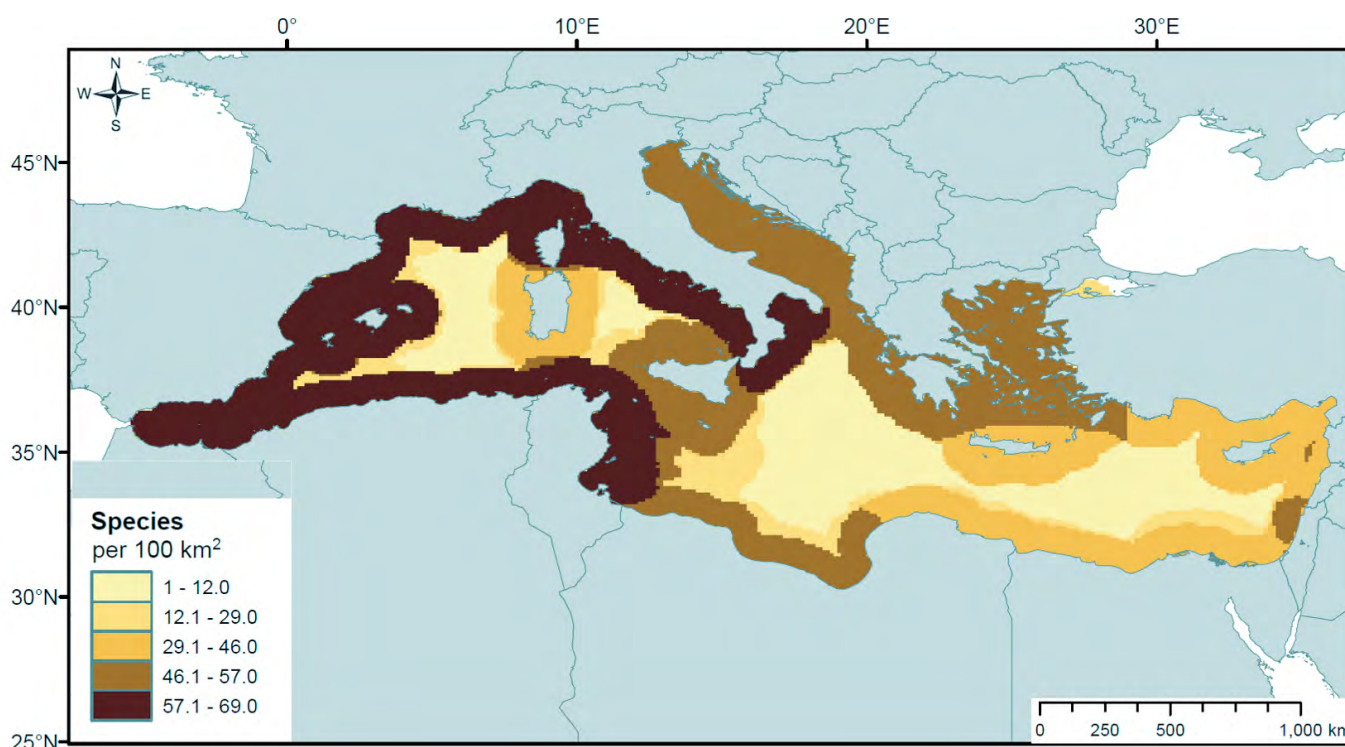


Figure 1. Richesse historique des espèces de chondrichthyens en Méditerranée (Dulvy et al., 2016)



### III. 3. LES DÉBARQUEMENTS D'ÉLASMOBRANCHES

Les espèces d'élasmobranches sont principalement exploitées pour leurs nageoires et leur viande. Elles sont parfois ciblées par la pêche commerciale alors que dans la majorité des cas, elles sont capturées accessoirement comme prises accessoires. En Méditerranée, les prises d'élasmobranches ne représentent que 1,15 % des débarquements totaux (FAO, 1980-2015). Une diminution des débarquements d'espèces de poissons cartilagineux a été observée alors que l'effort de pêche a généralement

augmenté. Selon les statistiques de la FAO, les captures montrent une tendance à la baisse ; 26 000 tonnes en 1983 - 1984 et 14 000 en 2015 (Figure 2).

L'augmentation de la production constatée après 2008 n'est pas vraiment liée à l'augmentation des captures, mais à la contribution de nouveaux pays à la statistique officielle de la FAO, comme la Libye. La contribution des pays africains est en train de se faire remarquer, en effet, ils ont contribué à plus de 70 % de la production d'élasmobranches de la région au cours des sept dernières années (Figure 2).

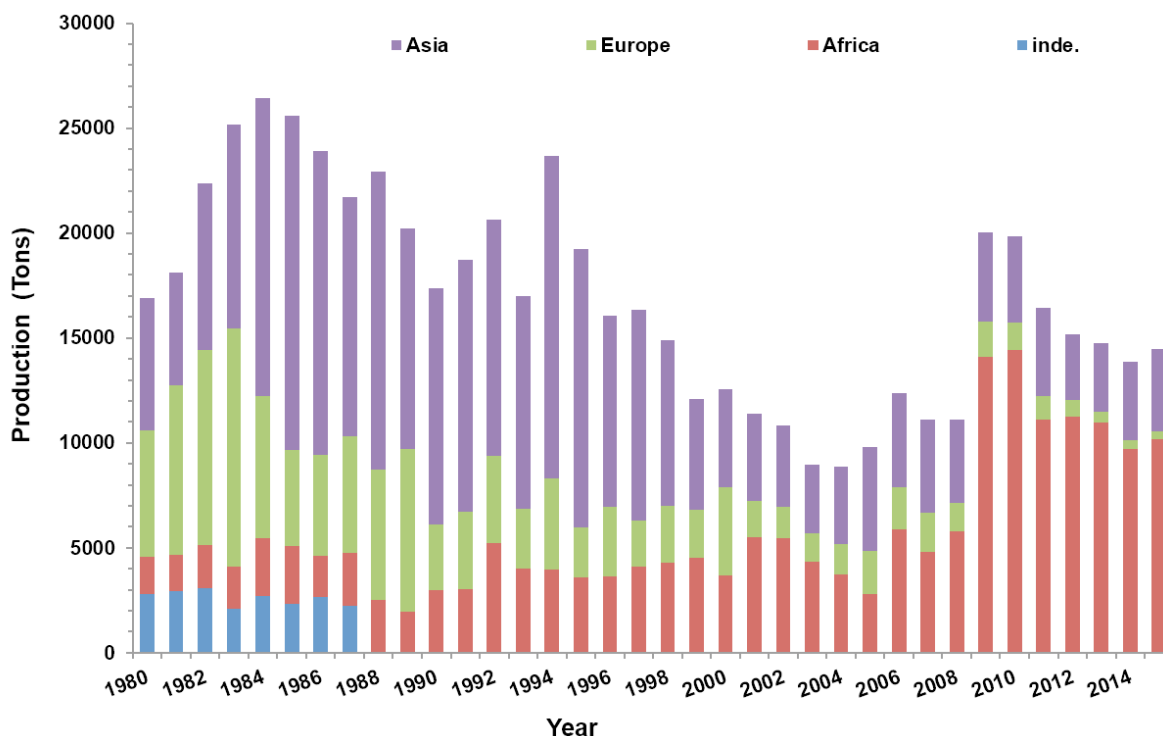


Figure 2. Production d'élasmobranches en Méditerranée selon les statistiques de la FAO (1980 à 2015).

### III. 4. PÊCHERIES CIBLANT LES ÉLASMOBRANCHES

En mer Méditerranée, peu de pêcheries ciblent les élasmobranches, ce groupe de poissons est principalement débarqué en tant que prise accessoire (Walker *et al.*, 2005 ; Bradai *et al.*, 2012). Les espèces d'élasmobranches ont été ciblées en raison du déclin des stocks de poissons osseux et de l'augmentation de la consommation domestique de requins. Les espèces d'élasmobranches ont été ciblées principalement en utilisant des filets maillants et des palangres spécifiques.

#### - Filets maillants

Les pêcheries ciblant les requins en Méditerranée sont généralement saisonnières et locales (Costantini *et al.*, 2005 ; Ceyhan *et al.*, 2010 ; Echwikhi *et al.*, 2013). Ces pêcheries fonctionnent sur la base de l'abondance saisonnière des espèces d'élasmobranches. De plus, dans certaines communautés côtières, les requins

représentent une pêche de subsistance entre des saisons de pêche plus rentables pour les téléostéens, les mollusques et les crustacés (Echwikhi *et al.*, 2013). Ces pêcheries sont très hétérogènes car les espèces ciblées, le type de navires et les engins utilisés varient localement et de manière saisonnière.

Les émissoles lisses (*Mustelus sp.*) sont ciblées par des filets maillants spécifiques dans le nord de la mer Adriatique au printemps (Costantini *et al.*, 2005) et dans une zone restreinte le long des côtes turques méditerranéennes (Ceyhan *et al.*, 2010). En Tunisie, la pêche des émissoles lisses a débuté au milieu des années 1980 avec des filets maillants spéciaux appelés « Gattatia » de février à juin le long des côtes du golfe de Gabès. Ce filet maillant a un maillage étiré de 120-160 mm (Echwikhi *et al.*, 2013). Ces dernières années, le requin gris *Carcharhinus plumbeus* et les poissons guitares (*Rhinobatos sp.*) sont devenus l'objet d'une pêche artisanale dirigée utilisant des filets maillants spéciaux (mailles étirées de 240-340 mm) localement

connus sous le nom de «kallabia». Les requins gris sont également ciblés d'avril à juin, les poissons guitares (*Rhinobatos sp.*) durant les mois d'été (Echwikhi *et al.*, 2013). En outre, *Carcharhinus sp.* et les poissons-guitares sont devenus l'objet d'une pêche artisanale dirigée le long des côtes libyennes au moyen de filets maillants (Lamboeuf, 2000). Pendant la saison de pêche, les filets maillants sont laissés en place inspectés quotidiennement et débarrassés des prises, ou retirés et remis de nouveau.

#### - Les palangres

La pêche à la palangre ciblant les requins est principalement connue en Tunisie et en Libye. Le déclin des captures d'espadon dans la zone a déplacé la palangre pélagique pour cibler les requins. Les requins gris sont devenus l'objet de pêcheries artisanales à la palangre de juillet à octobre (Echwikhi *et al.*, 2013). D'autre part, *Carcharhinus sp.* et les poissons-guitares sont devenus l'objet de pêcheries saisonnières le long des côtes libyennes en utilisant des palangres pélagiques et de fond (Lamboeuf, 2000).

Bien que ces engins soient considérés comme sélectifs, ils ramènent plusieurs autres espèces d'élastomobranches non ciblés.

### III. 5. STATUT DES ÉLASTOMBRANCHES

Environ 100 millions de requins sont tués chaque année dans le monde, selon l'organisation de l'ONU pour l'alimentation et l'agriculture (FAO). Plus que 97 % de la population des requins ont disparu durant les deux derniers siècles. Selon l'ONG Traffic, le commerce d'ailerons est estimé à plusieurs centaines de millions de dollars par an. L'Asie est la principale accusée dans cette pêche massive.

Les poissons cartilagineux sont de loin le groupe de poissons marins le plus menacé de la Méditerranée ; parmi les 73 espèces évaluées en Méditerranée, le statut des élastomobranches figurant sur la Liste rouge de l'UICN (Union Internationale pour la Conservation de la Nature) montre que 39 (soient 53 %) sont en danger critique d'extinction, en danger ou vulnérables (Dulvy *et al.*, 2016).

La liste Rouge de l'UICN classe les espèces en : CR : en danger critique d'extinction ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : Quasi menacé ; DD : Données insuffisantes (voir annexe 1)

La Convention de Barcelone (Convention sur la protection du milieu marin et du littoral de la Méditerranée) (1976, amendée en 1995) / Protocole concernant les Aires Spécialement Protégées et la Diversité Biologique en Mer Méditerranée (1995) comporte deux listes d'espèces :

Annexe II : Liste des espèces en danger ou menacées

Annexe III : Liste des espèces dont l'exploitation devrait être réglementée

Selon la recommandation CGPM/36/2012/3 sur la gestion des pêcheries et les mesures de conservation des requins et des raies dans l'aire de la CGPM, les espèces de requins figurant à l'annexe II du protocole ASP / DB (Annexe 3) ne peuvent être conservés à bord, transbordés, débarqués, transférés, entreposés, vendus ou exposés ou offerts.

Les Elasmobranches sont, en effet, vulnérables à la surexploitation et à tout dérangement d'ordre anthropique à cause de leurs caractéristiques biologiques (croissance très lente, maturité sexuelle tardive, faible fécondité) (Tab. 1). Plusieurs espèces sont actuellement menacées. Les principales causes sont :

- Pression de pêche
- Commerce des ailerons "finning"
- Pollution et dégradation de l'environnement





Tableau 1. Paramètres de reproduction de quelques espèces d'élasmobranches

Espèces	Taille max LT / LD (cm)	Maturité sexuelle LT / LD (cm)		Taille à la Naissance (cm)	Fécondité	Cycle sexuel
		F	M			
<i>Carcharhinus brevipinna</i>	270	196	172	61-69	6-10	2 ans
<i>Carcharhinus plumbeus</i>	240	170 -172	160 - 166	50 - 65	3 -14	2 ans
<i>Prionace glauca</i>	400	203 -214	187 - 203	-		-
<i>Rhinobatos cemiculus</i>	230	110-138	100-112	35-38	4-12	1 année
<i>Mustelus mustelus</i>	175	108-123	96-118	34-42	4-22	1 année
<i>Gymnura altavela</i>	400	68-108	78	29	2-6	1 année
<i>Dasyatis pastinaca</i>	70	24-38	22-31	12	3-6	
<i>Raja clavata</i>	75	48 -58	36-48	-	108-262	-





**Partie IV : TAXONOMIE DES ELASMOBRANCHES :  
Guide pratique des requins et raies de Méditerranée**



## IV. 1. CLASSIFICATION DES CHONDRICHTYENS

La classe des chondrichthyens (ou poissons cartilagineux) se compose de deux sous-classes : la sous-classe des élasmobranches (requins et raies) et la sous-classe des holocéphales (chimères).

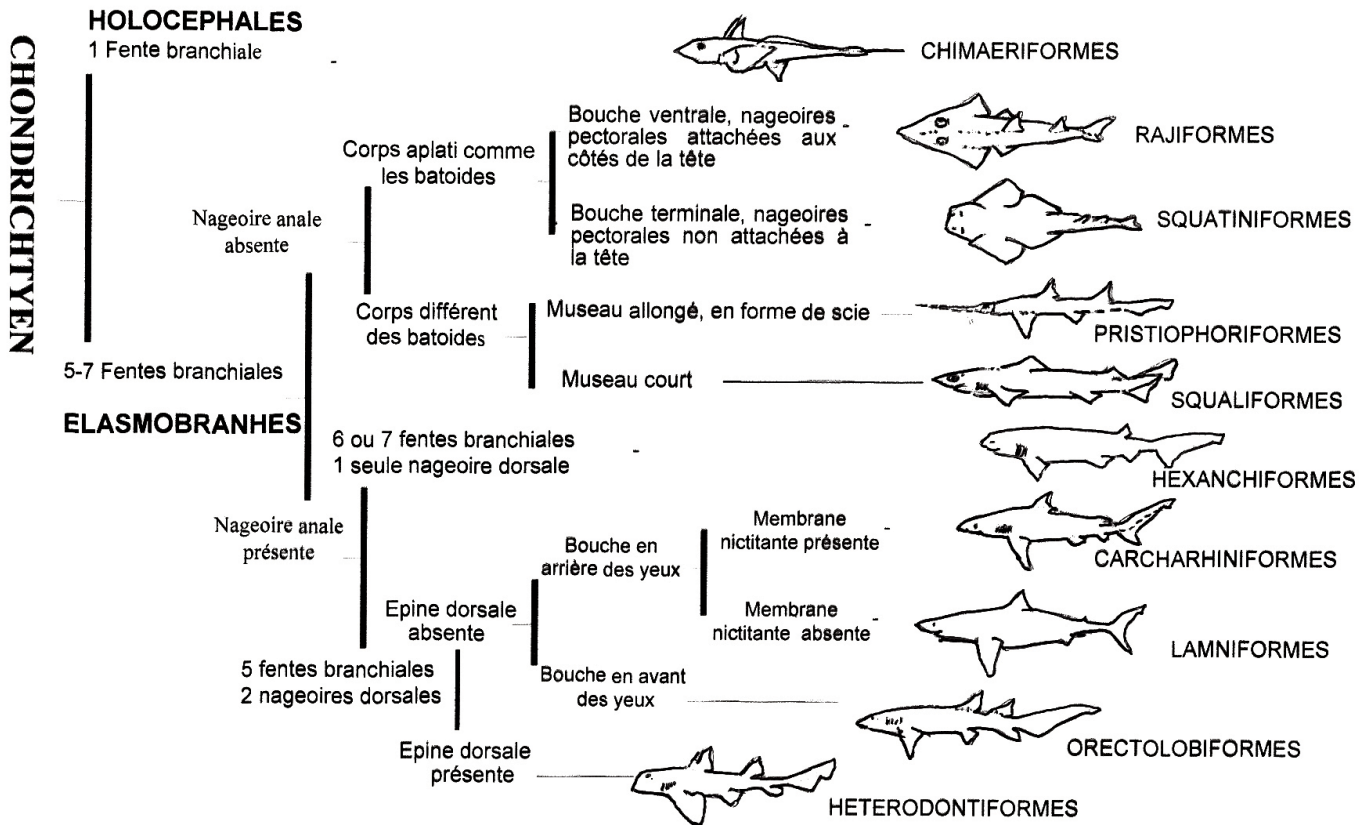
Compagno (1973) et Carvalho (1996) divisèrent les élasmobranches en trois supersordres :

- Les galéomorphes (comprenant les ordres orectolobiformes, hétérodontiformes, carcharhiniformes et lamniformes).
- Les squatinomorphes (ordres squatiniformes, squalomorphes, hexanchiformes, squaliformes, pristiophoriformes)

- Les batoïdes (myliobatiformes, pristiformes, torpediniformes, rajiformes et rhinobatiformes).

Cependant, les relations entre ces différents taxa demeuraient incertaines car cette classification d'ordination ne tenait pas forcément compte des relations phylogénétiques. Récemment, une classification cladistique suggérait que les batoïdes (ou raies) dérivait des requins, et étaient plus particulièrement reliés aux pristiophoriformes (requins scies) et aux squatiniformes (anges de mer).

La figure ci-dessous représente la classification adoptée actuellement (Serena, 2005).

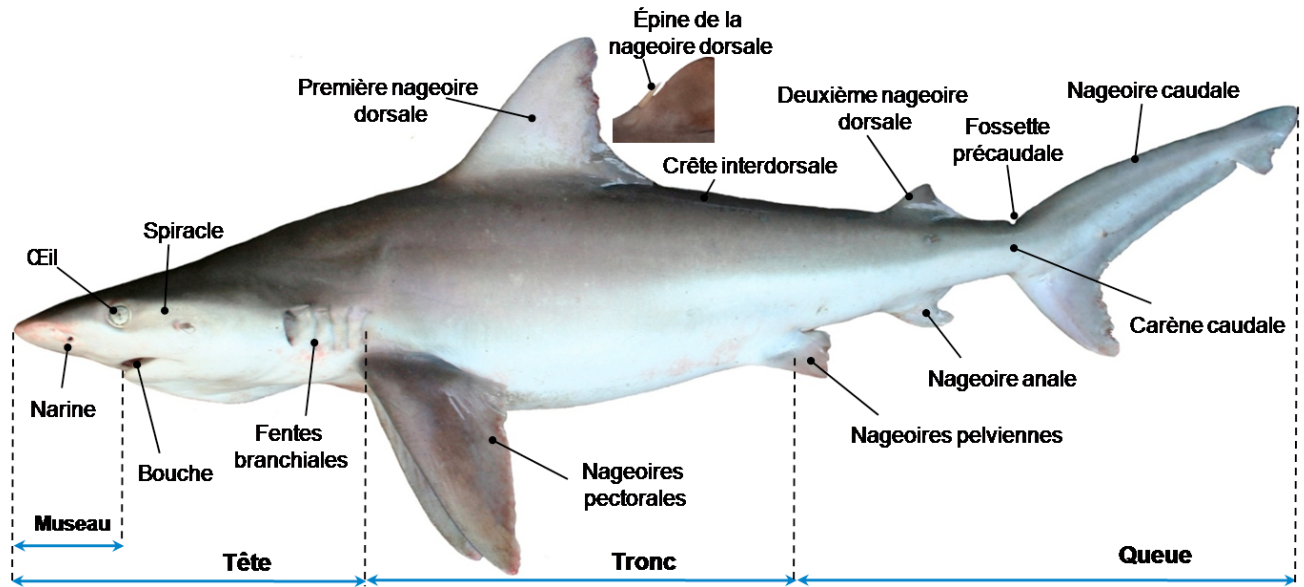


Classification des poissons cartilagineux (Serena, 2005)

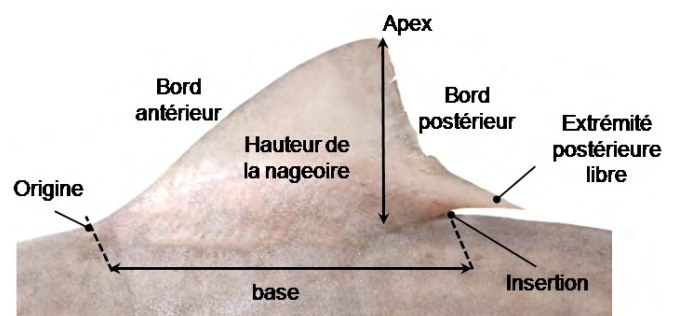
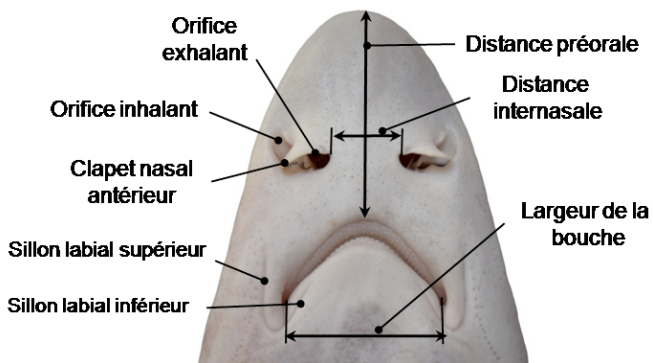


## IV. 2. GUIDE DES REQUINS DE MÉDITERRANÉE

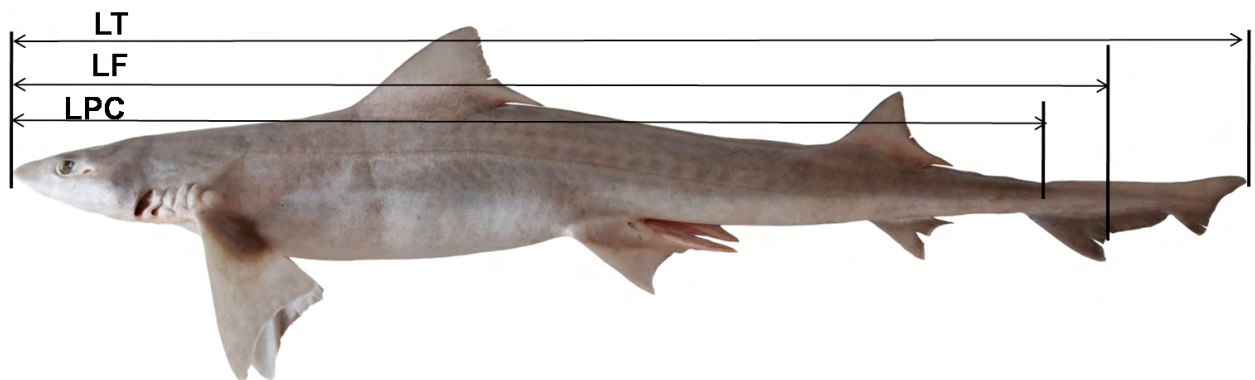
### IV. 2. 1. Termes techniques et principales mensurations utilisées



Vue latérale d'un requin



Nageoire dorsale



- Longueur totale (LT) – De la pointe du museau à l'extrémité de la queue
- Longueur à la fourche (LF) – De la pointe du museau à la fourche de la nageoire caudale
- Longueur précaudale (LPC) – De la pointe du museau à la fossette précaudale

## IV. 2. 2. Clé des ordres

Les ordres ayant des représentants en Méditerranée :

### HEXANCHIFORMES

Une seule nageoire dorsale



6-7 fentes branchiales

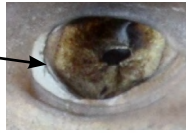
### SQUALIFORMES



Pas de nageoire anale

### CARCHARHINIFORMES

Œil avec membrane nictitante

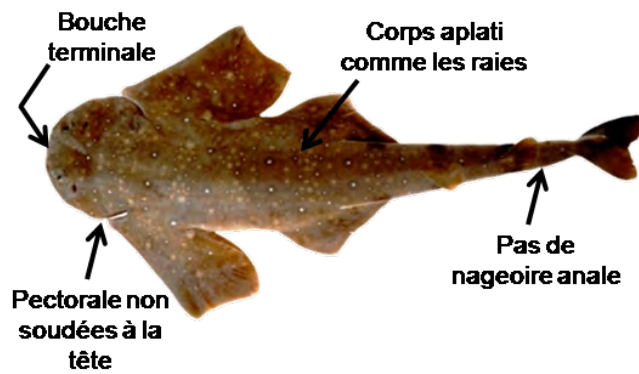


### LAMNIFORMES

Œil sans membrane nictitante



### SQUATINIFORMES



Pectorale non soudées à la tête

Corps aplati comme les raies

Pas de nageoire anale



### IV. 2. 3. Clé des familles

#### Squatiniformes

- Corps aplati dorso-ventralement
- Bouche terminale, nageoires pectorales non attachées à la tête

#### Squatinidae



#### Hexanchiformes

- Nageoire anale présente
- Une seule nageoire dorsale en arrière des pelviennes.

#### Hexanchidae



## Squaliformes

### 1. a. Nageoires dorsales sans épines... (2)

2. a. Origine de la première nageoire dorsale en avant de l'origine des pelviennes ;

#### Dalatidae



2. b. Origine de la première nageoire dorsale en arrière de l'origine des pelviennes ; Denticules cutanés étalés en grandes plaques

#### Echinorhinidae



### 1. b. Nageoires dorsales avec épines... (3)

3. a. Épines des nageoires dorsales sans rainures sur les côtés ; pédoncule caudal avec une forte quille ; fosse pré-caudale supérieure ;

3. b. Épines des nageoires dorsales avec des rainures sur les côtés ; pédoncule caudal sans quille ou fosse pré-caudale.... (4)

#### Squalidae



4. a. Deuxième nageoire dorsale aussi grande ou plus grande que la première ;

#### Etmopteridae



4. b. Deuxième nageoire dorsale plus petite que la première ;

#### Centrophoridae



Tronc élevé et comprimé, avec des crêtes visibles entre la base des nageoires pectorales et celle des pelviennes ; nageoires dorsales très hautes

#### Oxynotidae





## Lamniformes

1.a. Lobe supérieur de la nageoire caudale à peu près aussi long que le reste du corps

### Alopiidae



1.b. Lobe supérieur de la nageoire caudale de longueur inférieure à la moitié de celle du reste du corps. (2)

2.a. Fentes branchiales, s'étendant sur la face supérieure de la tête

### Cetorhinidae



3.a. Une forte carène présente de chaque côté du pédoncule caudal ; nageoire caudale en croissant et presque symétrique.

### Lamnidae



3.b. Pas de carènes sur le pédoncule caudal ; nageoire caudale asymétrique ; toutes les fentes branchiales sont en avant des nageoires pectorales

### Odontaspidae

## Carcharhiniformes

1.a. Tête avec des expansions ou lames latérales, semblable à une hache à deux tranchants

### Sphyrnidae



1.b. Tête normale sans expansions latérales ... (2)

2. a. Origine de la première nageoire dorsale au-dessus ou en arrière de la base des nageoires pelviennes.

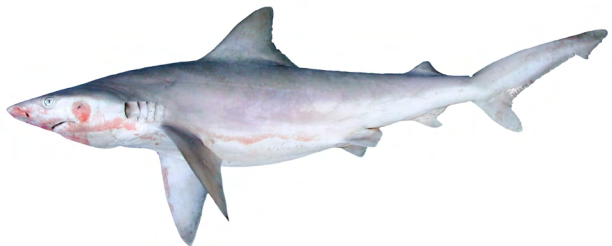
### Scyliorhinidae



2.b. Origine de la première nageoire dorsale bien en avant de la base des nageoires pelviennes... (3)

3. a. Fossettes précaudales présentes ; pas de spiracle

### Carcharhinidae



3.b. Pas de fossettes précaudales, spiracle présent.

### Triakidae





## IV. 2. 4. Clé des espèces

### HEXANCHIDAE

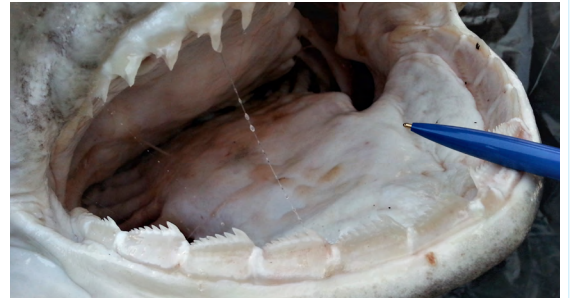
Trois espèces sont signalées dans la zone

***Hepranchias perlo*** : Une seule nageoire dorsale, 7 fentes branchiales



Dents de *Hepranchias perlo*

***Hexanchus griseus*** : Une seule nageoire dorsale, 6 fentes branchiales



Dents de *Hexanchus griseus*

***Hexanchus nakamurai*** : Une seule nageoire dorsale, 6 fentes branchiales qui diffère de *H. griseus* par le nombre de dents (5 rangées de dents sur chaque côté de la mâchoire inférieure contre 6 chez *H. griseus*)

### SQUALIDAE

Trois espèces sont signalées dans la zone

***Squalus acanthias*** :

Origine de la première dorsale bien en arrière du niveau de l'angle interne des pectorales ; taches blanches sur les flancs.

***Squalus blainvillei*** :

Origine de la première dorsale en avant de l'angle interne des pectorales ; pas de taches blanches sur les flancs. Extrémité libre de la nageoire pectorale arrondie.

***Squalus megalops*** :

Origine de la première dorsale en avant de l'angle interne des pectorales ; pas de taches blanches sur les flancs. Extrémité libre de la nageoire pectorale angulaire.

[Voir les fiches descriptives des squales en annexe I](#)

### OXYNOTIDAE

Une seule espèce est présente dans la zone

***Oxynotus centrina*** :

Tronc élevé et comprimé, avec des crêtes visibles entre la base des nageoires pectorales et celle des pelviennes ; nageoires dorsales très hautes.



## SQUATINIDAE

Trois espèces sont signalées dans la zone

### *Squatina aculeata* :

Denticules en épine sur la ligne médiodorsale s'étendant de la base de la tête ; jusqu'en arrière de la seconde dorsale ; origine de la première dorsale au niveau ou légèrement en avant de l'extrémité postérieure des pectorales ; replis cutanés avec des lobes bien visibles sur les côtés de la tête.

### *Squatina oculata* :

Origine de la première dorsale généralement en arrière de l'extrémité postérieure des pectorales ; des ocelles blancs sur les pectorales et le dos ; replis cutanés sans lobes ; des barres sombres sur la queue.

### *Squatina squatina* :

Replis nasaux antérieurs très espacés, lisses ou faiblement frangés, chacun muni d'un seul barbillon ; Replis cutanés avec un seul lobe sur les côtés de la tête.

Voir les fiches descriptives des squatinidae en annexe I

## ALOPIDAE

Deux espèces sont signalées dans la zone :

### *Alopias vulpinus* :

Yeux petits, latéraux, museau court, pas de sillon sur la nuque.

### *Alopias superciliosus* :

Yeux très grands, ovales, latéro-dorsaux, un profond sillon sur la nuque, jusqu'au-dessus des branchies.



© Laboratoire Biodiversité Marine de l'INSM

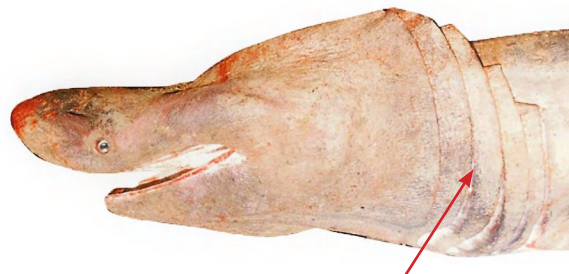
## CETORHINIDAE

### *Cetorhinus maximus* :

Fentes branchiales longues, s'étendant sur le milieu de la tête dorsalement et ventralement.



*Cetorhinus maximus* juvénile avec museau courbé



Fentes branchiales longues

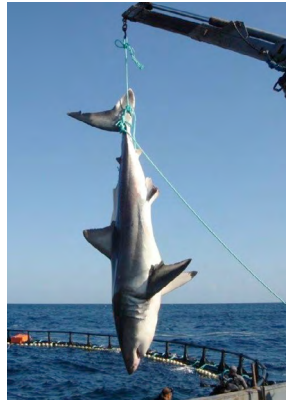


## LAMNIDAE

Les principales espèces sont :

***Carcharodon carcharias*** : Nageoire caudale lunée ; lobes de taille pratiquement égale ; Forte carène caudale sans carène secondaire ; Une tache noire peut être présente sur les nageoires pectorales ; Première nageoire dorsale de grande taille, triangulaire ; Dents de forme triangulaire à bord dentelé ; Museau de forme conique, modérément long.

Requin blanc *Carcharodon carcharias* pêché dans les cages flottantes de Salakta (Octobre 2009)



***Isurus oxyrinchus*** :

Queue lunée ; Carène marquée sur le pédoncule caudal (pas de carène secondaire) ; La seconde nageoire dorsale est nettement plus petite que la première ; Dos bleu foncé, ventre blanc. Dents longues et fines dirigées vers l'arrière, avec une seule cuspidé à bord lisse.



© Laboratoire Biodiversité Marine de l'INSTM



## SCYLIORHINIDAE

***Scyliorhinus canicula*** : Museau court et large ; sillons labiaux seulement sur la mâchoire inférieure ; seconde dorsale plus petite que la première ; Replis nasaux antérieurs très élargis, se rejoignant sur la ligne médiane et recouvrant la bouche ; nombreuses taches de petite taille, brun foncé, sur le dos, les côtés et les nageoires.

***Scyliorhinus stellaris*** : Museau court et large ; sillons labiaux seulement sur la mâchoire inférieure ; Replis nasaux antérieurs plus petits, bien séparés l'un de l'autre sur la ligne médiane et se terminant en avant de la bouche ou l'atteignant tout juste.

***Galeus melastomus*** : Museau long et large ; sillons labiaux sur les deux mâchoires ; seconde dorsale aussi grande que la première. Robe beige clair avec sur le dos et les flancs de grandes taches foncées rondes ou allongées bien délimitées.



## TRIAKIDAE

Cette famille est représentée par deux genres *Mustelus* et *Galeorhinus* qui se distinguent par la forme des dents.

***Galeorhinus galeus*** : Yeux latéraux ; pas de crête inter dorsale ; dents comprimées, en forme de lame, non disposées en pavage, avec une forte cuspidé et des cuspidés secondaires.

***Mustelus asterias*** : Yeux dorsolatéraux ; une crête inter dorsale ; dents en pavage ; Flancs avec de nombreuses petites taches blanches.

***Mustelus mustelus*** : Yeux dorsolatéraux ; une crête inter-dorsale ; dents en pavage ; Distance internasale (D-in) égale à environ 1,4-1,7 fois la largeur des narines (Ln) ; Bouche anguleuse ; Extrémité du sillon labial ne dépasse pas la moitié de la longueur de la bouche (Lb).

***Mustelus punctulatus*** : Yeux dorsolatéraux ; une crête inter-dorsale ; dents en pavage ; Distance internasale (D-in) égale à environ 1,1-1,2 fois la largeur des narines ; Bouche arrondie ; Extrémité du sillon labial dépasse les  $\frac{3}{4}$  la moitié de la longueur de la bouche (Lb).

Voir les fiches descriptives des Triakidae en annexe I

## CARCHARHINIDAE

Les Carcharhinidae forment une des plus grandes familles de requins. Au moins 7 espèces s'observent en Méditerranée dont certaines ont un intérêt économique. Ces espèces appartiennent à 4 genres *Galeocerdo*, *Rhizoprionodon*, *Prionace* et *Carcharhinus*. Ces deux derniers sont les plus communs.

### Genre *Carcharhinus* :

Ce genre comprend des espèces dont plusieurs sont difficiles à identifier. En Méditerranée, ce genre comprend deux groupes qui se distinguent par la présence ou l'absence de la crête interdorsale.

Le premier groupe (sans crête interdorsale) est représenté en Méditerranée par deux espèces *Carcharhinus brevipinna* et *Carcharhinus limbatus*.

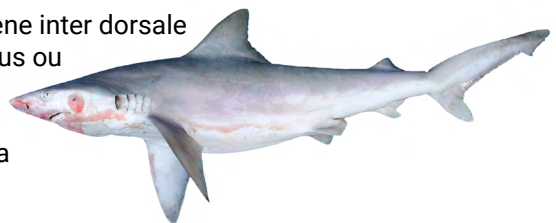
Le deuxième groupe (avec crête interdorsale) est représenté par quatre espèces.

Les critères d'identification sont les suivantes :

- a- Origine de la première dorsale en arrière de l'extrémité libre des pectorales. Bord interne de l'extrémité postérieure libre de la deuxième dorsale plus de 2 fois dans sa hauteur..... ***Carcharhinus falciformis***.
- b- Origine de la première dorsale en avant ou juste au-dessus de l'extrémité libre des pectorales. Bord interne de l'extrémité postérieure libre de la deuxième dorsale court.
  - b-1- origine de la première dorsale opposé ou plus près de l'extrémité libre des pectorales.....***Carcharhinus obscurus***
  - b-2- Origine de la première dorsale au-dessus de l'insertion des pectorales ou plus près d'elle que de leur extrémité postérieure libre.
    - b-2-1. Distance des narines à la bouche moins de 2,4 fois dans la largeur de la bouche. Longueur de première dorsale inférieure à la moitié de la distance prédorsale..... ***Carcharhinus altimus***
    - b-2-2. Distance des narines à la bouche plus de 2,4 fois dans la largeur de la bouche. Longueur de première dorsale égale ou supérieure à la moitié de la distance prédorsale ..... ***Carcharhinus plumbeus***

Les espèces les plus communes dans la zone sont :

***Carcharhinus plumbeus*** : Museau court, amplement arrondi ; Carène inter dorsale basse et étroite ; Origine de la première nageoire dorsale au-dessus ou en avant de l'insertion des nageoires pectorales ; Distance des narines à la bouche plus de 2,4 fois dans la largeur de la bouche ; longueur de première dorsale égale ou supérieure à la moitié de la distance prédorsale.



Voir fiche descriptive du requin gris en annexe I



***Carcharhinus brevipinna*** : Museau long et pointu ; Pas de crête dermique entre les deux dorsales ; origine de la première dorsale au-dessus ou juste en arrière de l'extrémité postérieure libre des pectorales ; la plupart des nageoires montrent des taches sombres.



**Genre *Prionace* :**

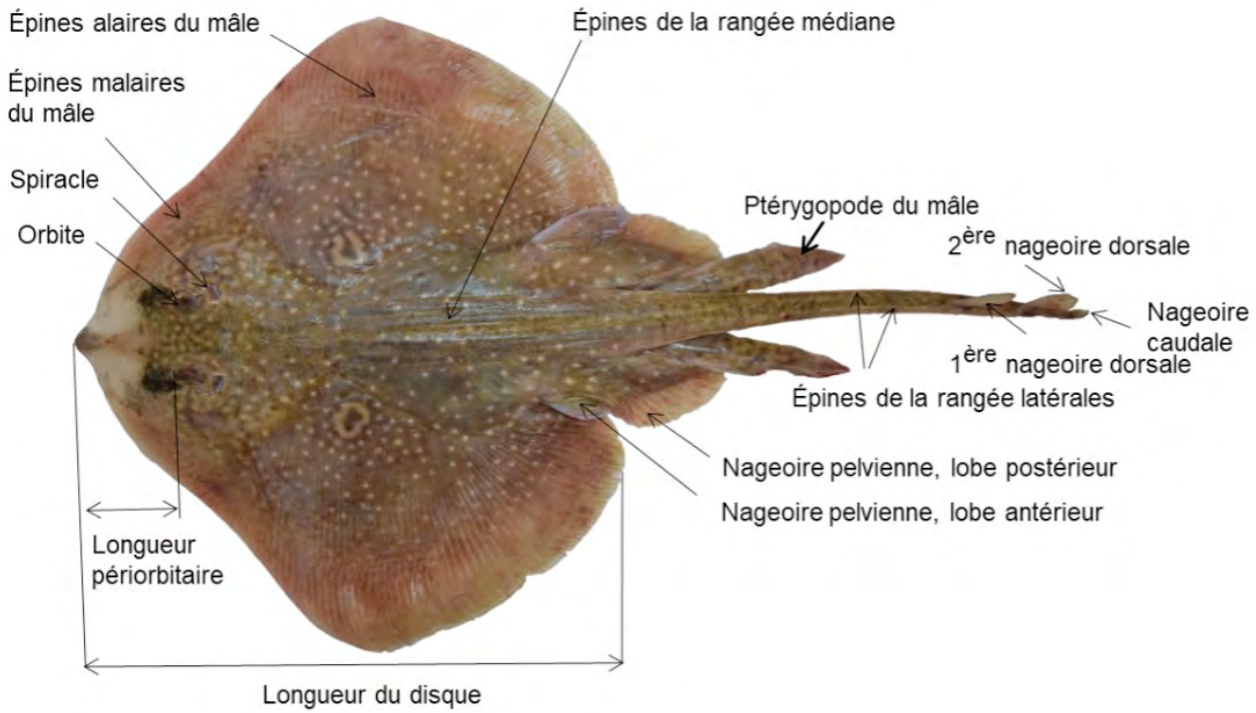
***Prionace glauca*** : Base de la première dorsale beaucoup plus proche des pectorales que des pectorales ; Longues nageoires pectorales ; dos bleu foncé.



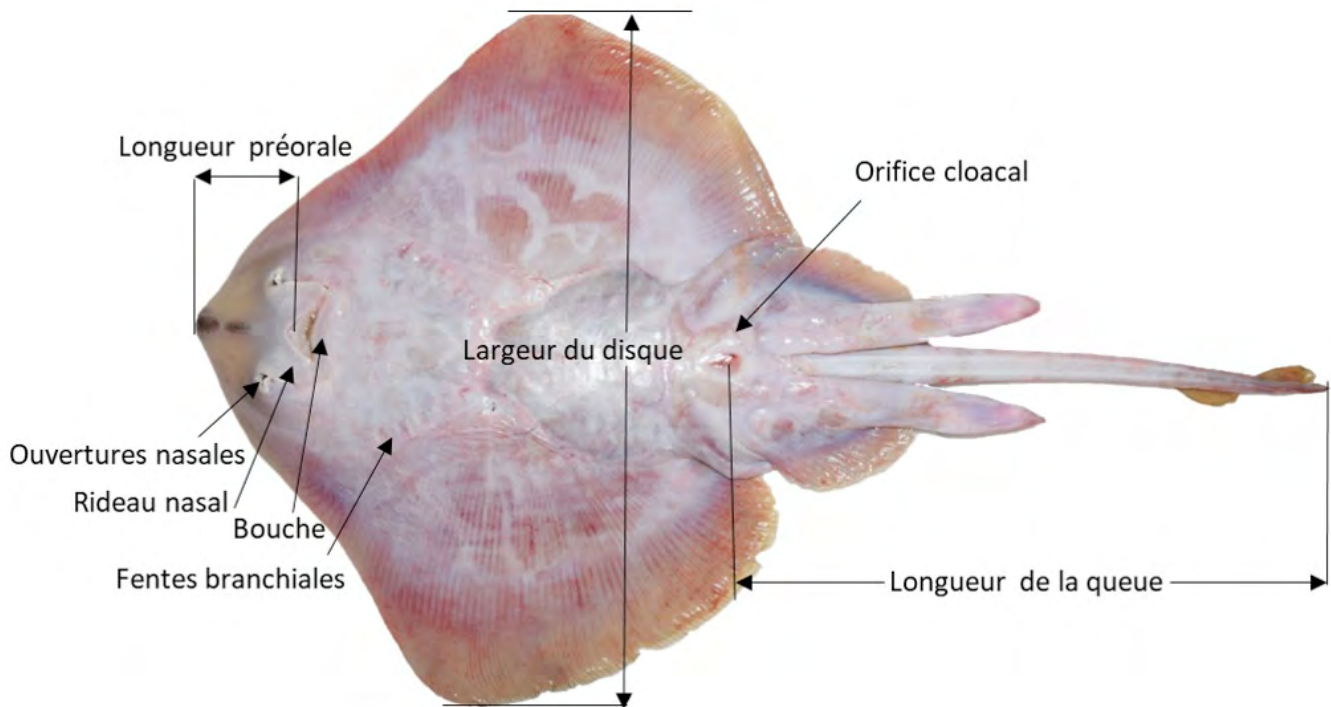
© Laboratoire Biodiversité Marine de l'INSTM

## IV. 3. GUIDE DES RAIES DE MÉDITERRANÉE

### IV. 3. 1. Termes techniques et principales mensurations utilisées



Face dorsale d'un rajiforme

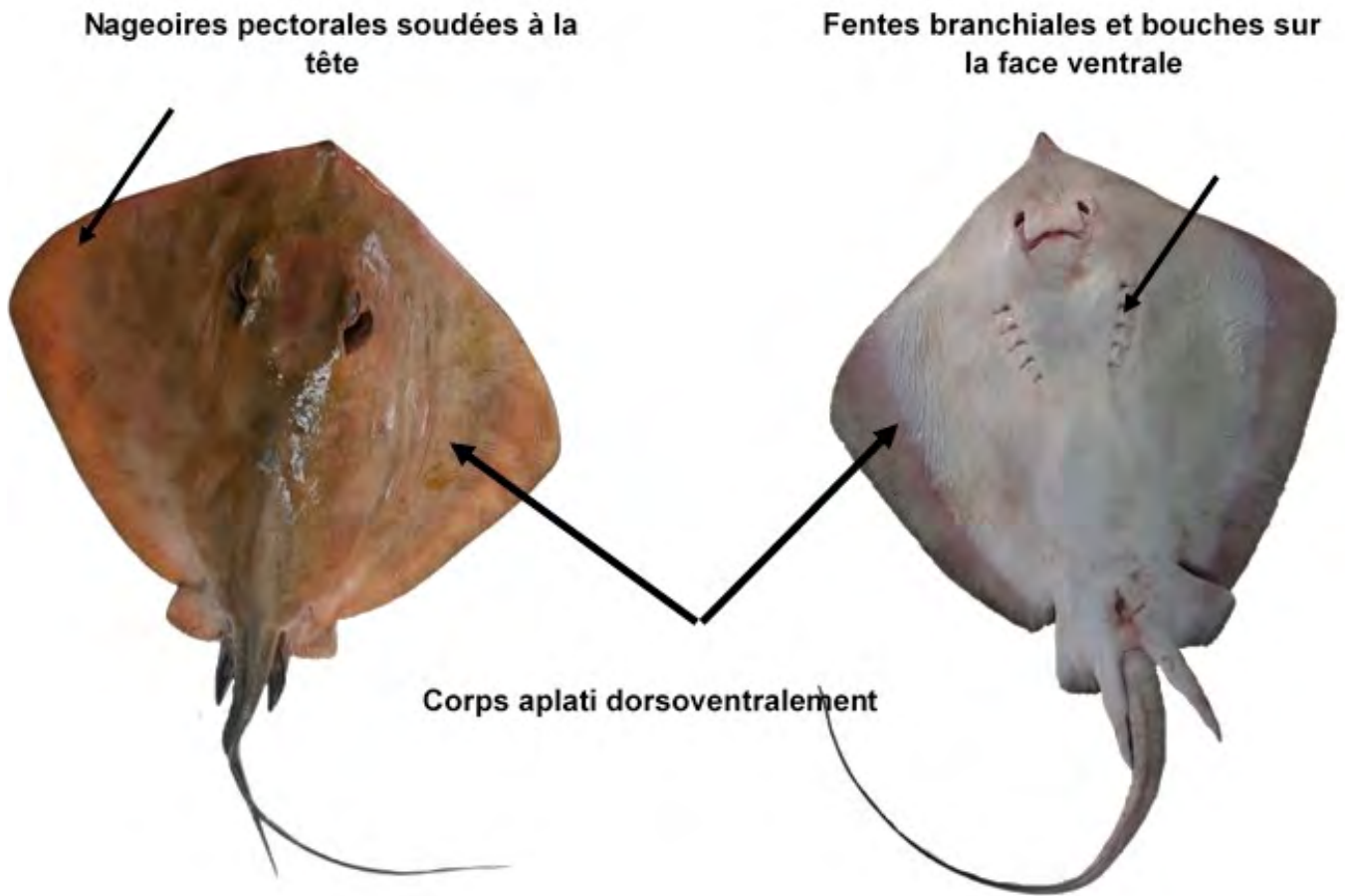


Face ventrale d'un rajiforme





### IV. 3. 2. Clé des ordres

Selon les études phylogéniques, les batoides sont regroupés en un seul ordre : les Rajiformes.



### IV. 3. 3. Clé des familles

	<b>FAMILLES</b>
1.a. Corps squaliforme. Disque généralement plus long que large. Museau très allongé.	<b>Rhinobatidae</b> 
1.b. Corps aplati et en forme de disque avec des nageoires pectorales élargies; (2)	
2.a. Queue courte et massive ; nageoires dorsales présentes ; nageoire caudale bien développée ; disque épais et charnus, organes électriques puissants.	<b>Torpedinidae</b> 

2.b. Queue de forme et de longueur variables, mais généralement mince; disque mince à bords aplatis. Les nageoires dorsales, si présentes, sont très petites. Nageoire caudale rudimentaire., (3)

3.a. Deux petites nageoires dorsales et une nageoire caudale présentes; aucune des épines de la queue n'est développée en aiguillon.

**Rajidae**



3. b. Au plus une seule nageoire dorsale sur la base de la queue ; pas de nageoire caudale ; pas de replis pseudobranchiaux sur les parois antérieures des spiracles ; généralement une ou plusieurs épines très développées et à bords en dents de scie sur la face supérieure de la queue (4)

4.a.. Yeux et spiracles sur le sommet de la tête; partie antérieure de la tête non distincte du disque, pas de nageoires céphaliques distinctes ni de lobes rostraux (5)

5.a.. Largeur du disque égale à plus de 1,5 fois sa longueur; queue bien plus courte que la largeur du disque

**Gymnuridae**



5.b.. Largeur du disque égale au plus à 1,3 fois sa longueur; queue beaucoup plus longue que la largeur du disque

**Dasyatidae**



4. b.. Yeux et spiracles sur les côtés de la tête; partie antérieure de la tête nettement distincte du disque. (6)

6.a.. Nageoires pectorales séparées à l'avant et formant deux minces nageoires céphaliques;

**Mobulidae**



6.b.. Partie antérieure des nageoires pectorales formant un lobe subrostral charnu s'étendant ventralement en avant de la tête

**Myliobatidae**





#### IV. 3. 4. Clé des espèces

##### RHINOBATIDAE

Deux espèces sont signalées dans la zone :

***Glaucostegus cemiculus*** : Peau rigueuse. Les crêtes rostrales se rejoignant presque vers le bout du museau. Les valvules nasales antérieures sont effilées ne s'étendant pas sur l'espace internasal.

***Rhinobatos rhinobatos*** : Peau lisse. Les crêtes rostrales sont nettement séparées sur toute leur longueur. Les Valvules nasales antérieures s'étendant sur l'espace internasal, environ jusqu'au niveau des angles médiaux des narines

**NB.** la présence de *Rhinobatos halavi* signalée en Tunisie reste douteuse.

Voir les fiches descriptives des poissons guitares en annexe I

##### TORPEDINIDAE

Trois espèces sont présentes dans la zone :

***Torpedo nobiliana*** : Bord des spiracles lisse. Coloration noire uniforme.

***Torpedo torpedo*** : Bord des spiracles frangé de courtes papilles. face dorsale brun rougeâtre avec de 1 à 7 grands ocelles bleus cerclés de sombre et clair.

***Torpedo marmorata*** : Bord des spiracles avec des protubérances en bouton. Coloration marbrée à mouchetée de taches claires ou sombres sur fond beige à brun foncé.

Voir les fiches descriptives des torpilles en annexe I

##### GYMNURIDAE

Une seule espèce dans la région : *Gymnura altavela*



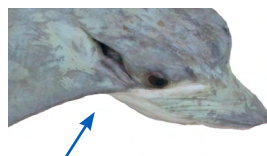
##### MYLIOBATIDAE

Deux espèces sont présentes dans la zone :

***Myliobatis aquila*** : Museau protubérant et arrondi. Partie rostrale des pectorales en continuité avec le reste des nageoires pectorales.



***Pteromylaeus bovinus*** : Museau proéminent. Partie rostrale des pectorales entièrement séparée du reste des nageoires pectorales au niveau de l'œil.



## DASYATIDAE

Six espèces sont communes dans la zone :

***Taeniura grabata*** : Disque ovale ou arrondi. Queue courte et épaisse présentant un repli membraneux sur sa face ventrale.



***Pteroplatytrygon violacea*** : Museau presque arrondi. Face ventrale presque aussi sombre que la face dorsale.



***Dasyatis centroura*** : Longueur de la queue égale à 2 fois au moins celle du disque ; pas de crête ou de repli membraneux dorsal en arrière de l'aiguillon.



***Dasyatis pastinaca*** : Museau long. La région orbitaire de la tête est non renflée par rapport au museau. La longueur du spiracle comprise moins de 1,2 fois dans la distance pré-nasale. Les dents sont lisses.



***Dasyatis tortonesei sf.*** : Museau court. La région orbitaire de la tête est bombée par rapport au museau. Longueur du spiracle comprise plus de 1,2 fois dans la distance pré-nasale. Les dents sont rugueuses.

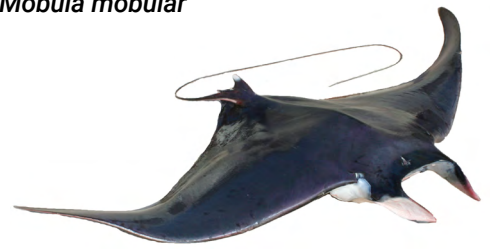


***Dasyatis marmorata*** : Ornementation bleuâtre sur le dos.



## MOBULIDAE

Une seule espèce de la famille des mobulidae est présente dans zone : ***Mobula mobular***



**NB.** *Mobula japonica* signalée en Méditerranée (Tunisie, Algérie et Turquie) serait synonyme *M. mobular*. En effet son statut est encore discutable ; la comparaison du mitogénome partiel de *M. japonica* et *M. mobular* suggère un complexe d'espèces cryptiques et deux unités taxonomiques différentes. Cependant, la divergence limitée au sein de l'espèce (identité génétique > 99,9 %) peut être le résultat d'une population géographiquement et numériquement restreinte de *Mobula mobular* dans la mer Méditerranéenne. Les données génétiques et morphologiques combinées remettent en question l'idée que *M. mobular* et *M. japonica* sont deux espèces distinctes. Cependant, des prélèvements supplémentaires combinés à une analyse génétique et à un examen morphologique, sont nécessaires avant de pouvoir tirer des conclusions sur le statut de *M. japonica*.

## RAJIDAE

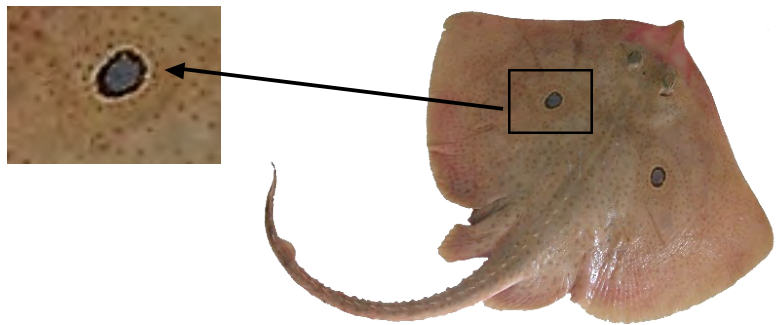
***Rostroraja alba*** : Museau très long et pointu. Face ventrale blanche avec une bordure grisâtre (noirâtre chez les jeunes) sur la partie postérieure du disque et les pelviennes.



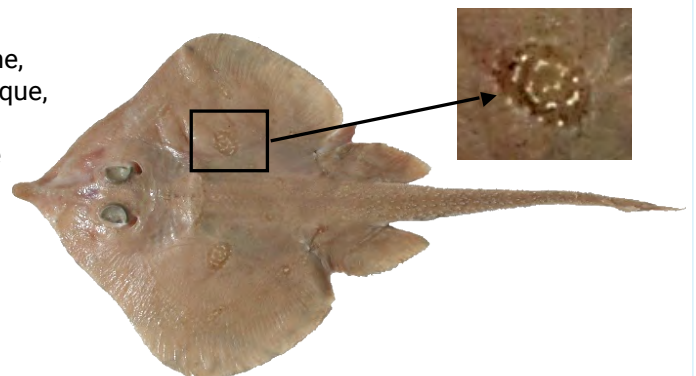
***Dipturus oxyrinchus*** : Museau extrêmement long et pointu. Face ventrale plus ou moins sombre.



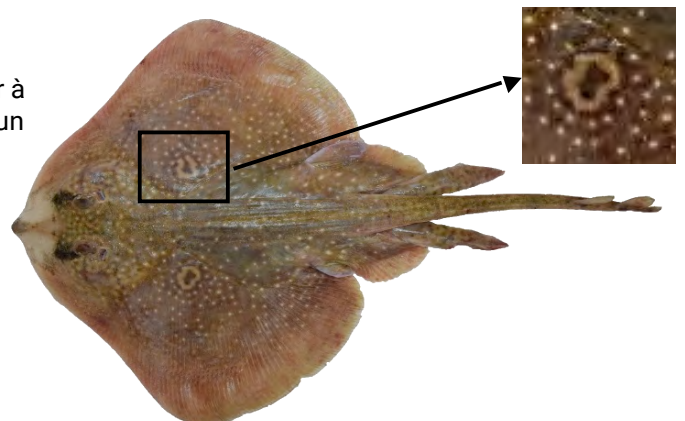
***Raja miraletus*** : Museau court. Ocelle à centre bleu clair cerclé de bleu foncé puis d'un anneau jaunâtre ou orangé.



***Leucoraja melitensis*** : Museau court. Tache ocelliforme, à peine distincte sur la teinte de fond brun clair du disque, avec des taches et vermiculations jaunes. Une rangée médiane de petites boucles sur la partie postérieure de la queue, flanquée d'une rangée parallèle de boucles plus grandes qui se prolonge sur la région postérieure du disque.



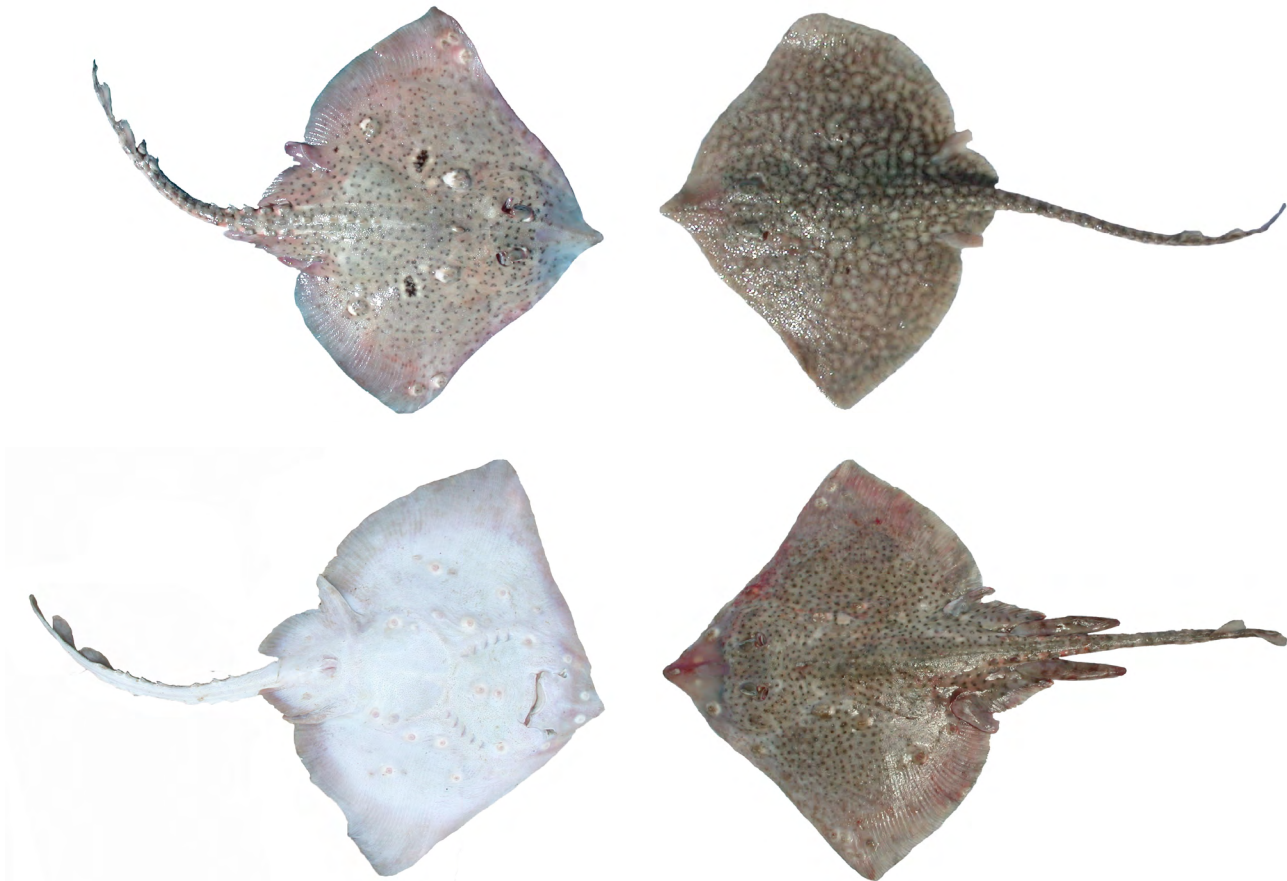
***Raja radula*** : Museau court. Ocelle rond mais irrégulier à centre sombre cerclé d'un étroit anneau jaunâtre et d'un large anneau externe sombre parsemé de points blanchâtres. Face dorsale du disque presque entièrement spinulée.



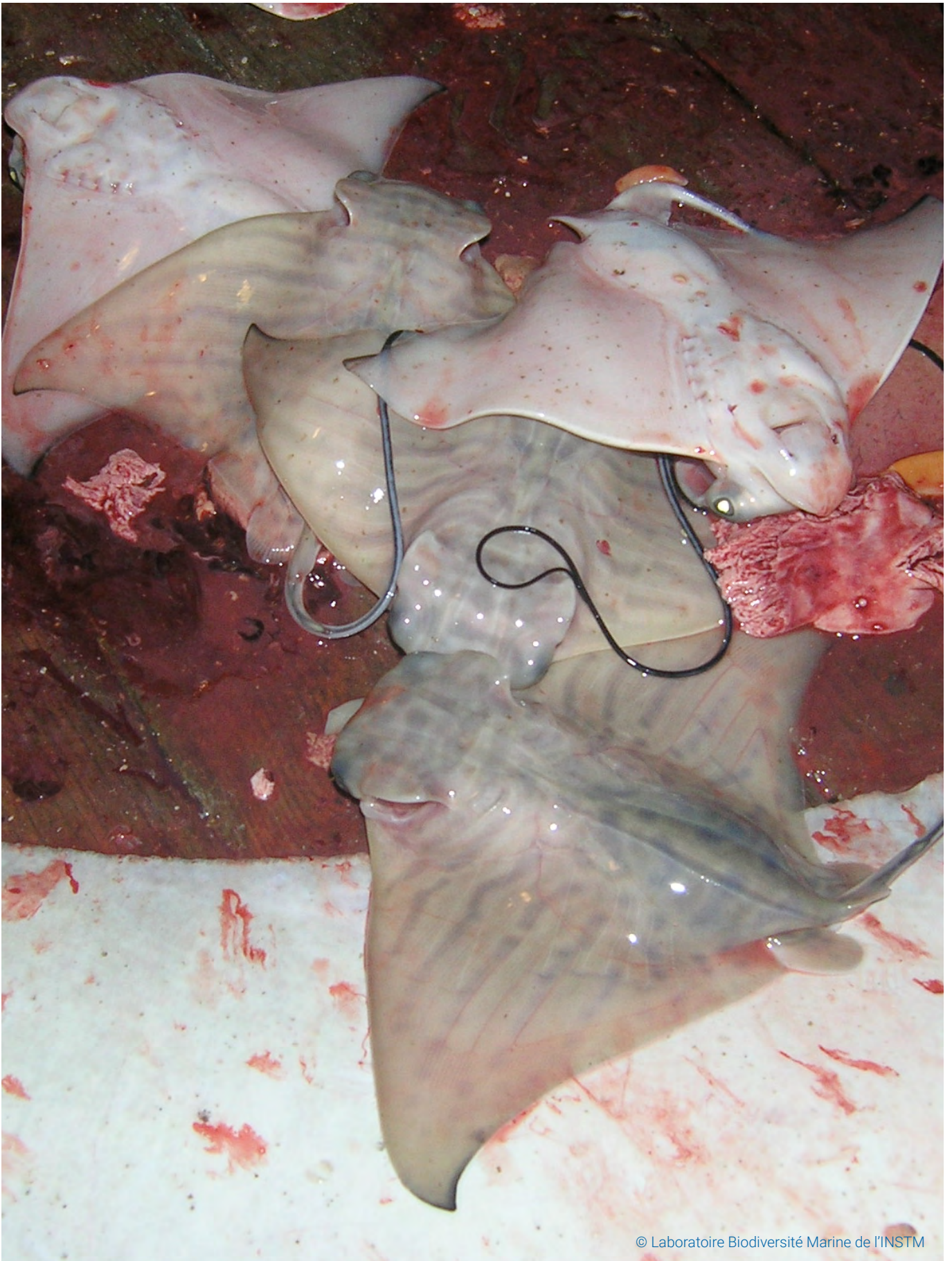


## RAJIDAE

***Malacoraja clavata* ou *Raja clavata*** : Museau court. Face dorsale du disque entièrement spinulée à toutes les tailles ; 30-50 grosses boucles en une rangée médiane de la nuque à la première dorsale et des boucles supplémentaires sur les deux faces du disque chez les adultes. Coloration dorsale de toutes les teintes de brun bigarrée occasionnellement de taches ou de points sombres. Queue généralement avec des barres transversales claires.



**PARTIE V : SEXUALITE ET BIOLOGIE  
DE REPRODUCTION DES ELASMOBRANCHES**





## V. 1. SEXUALITÉ

Chez les élasmobranches la fécondation est interne et nécessite donc une copulation. Le mâle possède deux organes cylindriques : les ptérygopodes, issus de la modification des nageoires pelviennes, qui se prolongent en deux parties charnues enroulées



sur elle mêmes, souples chez les individus jeunes, se calcifient et durcissent avec l'âge et la maturité sexuelle pour favoriser l'accouplement. La figure 3 illustre les ptérygopodes et l'appareil génital d'un mâle adulte. La femelle présente une simple fente, le cloaque qui communique avec les organes génitaux internes (figure 4).

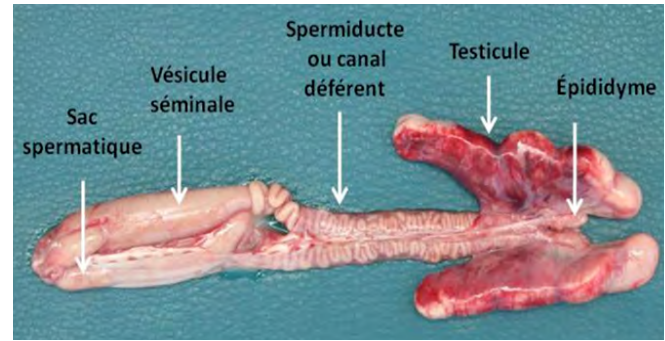


Figure 3 : Les organes copulateurs et l'appareil génital mâles.

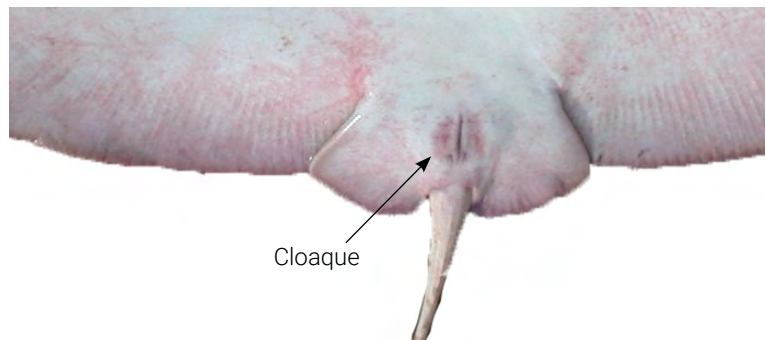
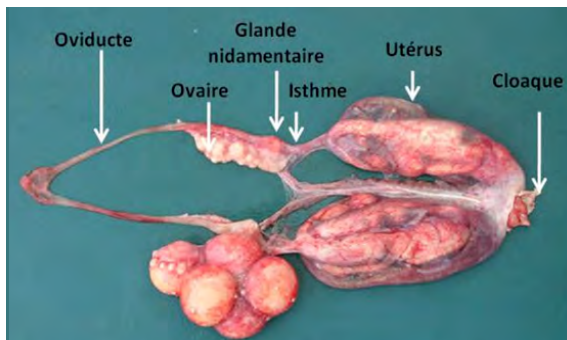


Figure 4 : Appareil génital femelle d'un élasmobranche ovovivipare

## V. 2. ACCOUPLEMENT

L'accouplement se traduit par l'intromission des ptérygopodes dans les voies génitales de la femelle et le dépôt de sperme qui peut déclencher l'ovulation. Un seul ptérygopode replié vers l'avant pénètre dans l'orifice génital. Chez certaines espèces, la femelle retient longtemps le sperme.

## V. 3. CYCLE DE REPRODUCTION

Chez les élasmobranches, le cycle de reproduction varie d'une espèce à une autre. Pour certains il est relié à des saisons pour l'accouplement et la mise bas, D'autres sont fertiles tout au long de l'année. Les requins peuvent avoir une à deux portées par an alors que d'autres ne se reproduisent qu'une année sur deux.

Les cycles de reproduction sont probablement rythmés par des changements de lumière et de chaleur. Par ailleurs, il semble que la reproduction motive les

rassemblements en bancs de plusieurs centaines d'individus chez certaines espèces (requins marteaux).

## V. 4. LES DIFFÉRENTS MODES DE REPRODUCTION

Les élasmobranches, moins prolifiques que les poissons osseux, protège d'autant mieux leur progéniture. Les œufs sont fécondés au cours de la copulation. Les petits parviennent ensuite à maturité, selon l'espèce. Il existe trois modes de reproduction :

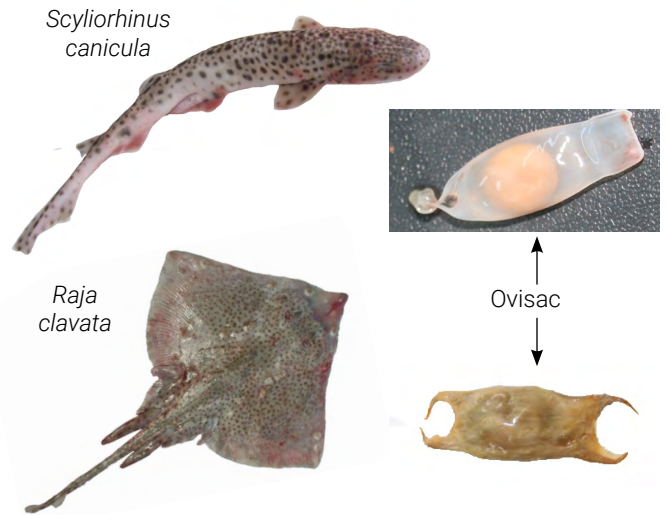
- Par oviparité : Les œufs pondus sont déposés par la mère sur un substrat approprié. Les embryons livrés à eux-mêmes vivent alors des réserves nutritives contenues dans le sac vitellin.
- Par ovoviviparité : Les œufs éclosent dans le sein maternel et l'embryon se nourrit de façon autonome sur son sac vitellin.
- Par viviparité : l'embryon est nourri directement par l'organisme de la mère.



### V. 4. 1. Oviparité

Ce mode primitif de reproduction concerne plus de 40 % des poissons cartilagineux. C'est le cas de plusieurs Carcharhiniformes (roussettes) et la plupart des raies et des chimères. Ce mode implique une enveloppe protectrice, sorte de sac corné transparent ou non, à l'intérieur duquel l'embryon se développe grâce à un volumineux sac vitellin. La forme du sac (ovisac) peut varier considérablement d'une espèce à une autre.

Les capsules sont perméables et permettent les échanges gazeux et l'évacuation des impuretés. Une fois le vitellus épuisé en fin de l'incubation après plusieurs mois, le petit poisson déchire l'enveloppe, se libère et se met immédiatement en quête de nourriture. Cette forme de reproduction est de loin la moins efficace en raison de la petitesse des nouveau-nés donc de leur fragilité.



L'ovisac renfermant un fœtus relié à sa réserve vitelline. Après épuisement du vitellus, une réplique en miniature de l'adulte voit le jour

### V. 4. 2. Ovoviviparité

Elle est connue également sous les noms de viviparité incubante et de viviparité aplacentaire. Ce mode de reproduction est le plus répandu chez les requins (exemple : Hexanchiformes, Squaliformes, Squatiniformes et quelques Lamniformes).

Lorsqu'ils parviennent à l'utérus, les œufs fécondés se développent en embryons vivant en totale autonomie sur leurs substances nutritives : le vitellus. L'expulsion

intervient en deuxième temps (Fig.5). Chez certaines espèces comme certains Lamniformes, le premier né pratique l'oophagie : l'embryon consomme les œufs non éclos, les embryons immatures et leurs sacs vitellin sont pour lui une nourriture abondante et fraîche. Chez d'autres requins, on assiste même à du cannibalisme intra-utérin car les embryons déjà éclos se dévorent entre eux.

Dans ces deux derniers cas, un très petit nombre de requins voient le jour et parfois un seul, le meilleur.

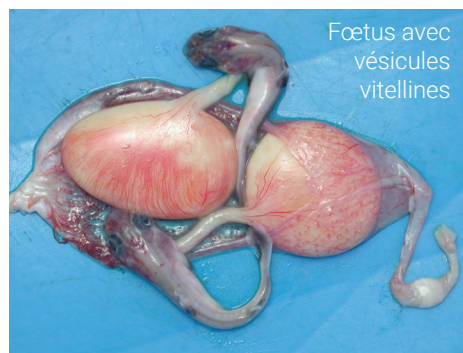


Figure 5 : Exemple de requin ovovivipare *Squalus blainvillei* Risso (1826)

### V. 4. 3. Viviparité

Ce mode de reproduction est connu également sous le nom de viviparité gestante ou viviparité placentaire. Il est le moins répandu, connu chez tous les Carcharhinidés à l'exception du requin tigre.

L'utérus est cloisonné en cellules distinctes, chacune renferme un embryon au départ avec son sac vitellin jusqu'à préparation du placenta. Le développement du fœtus est donc intra-utérin grâce aux apports alimentaires d'un cordon ombilical et d'un corps jaune (Fig. 6).

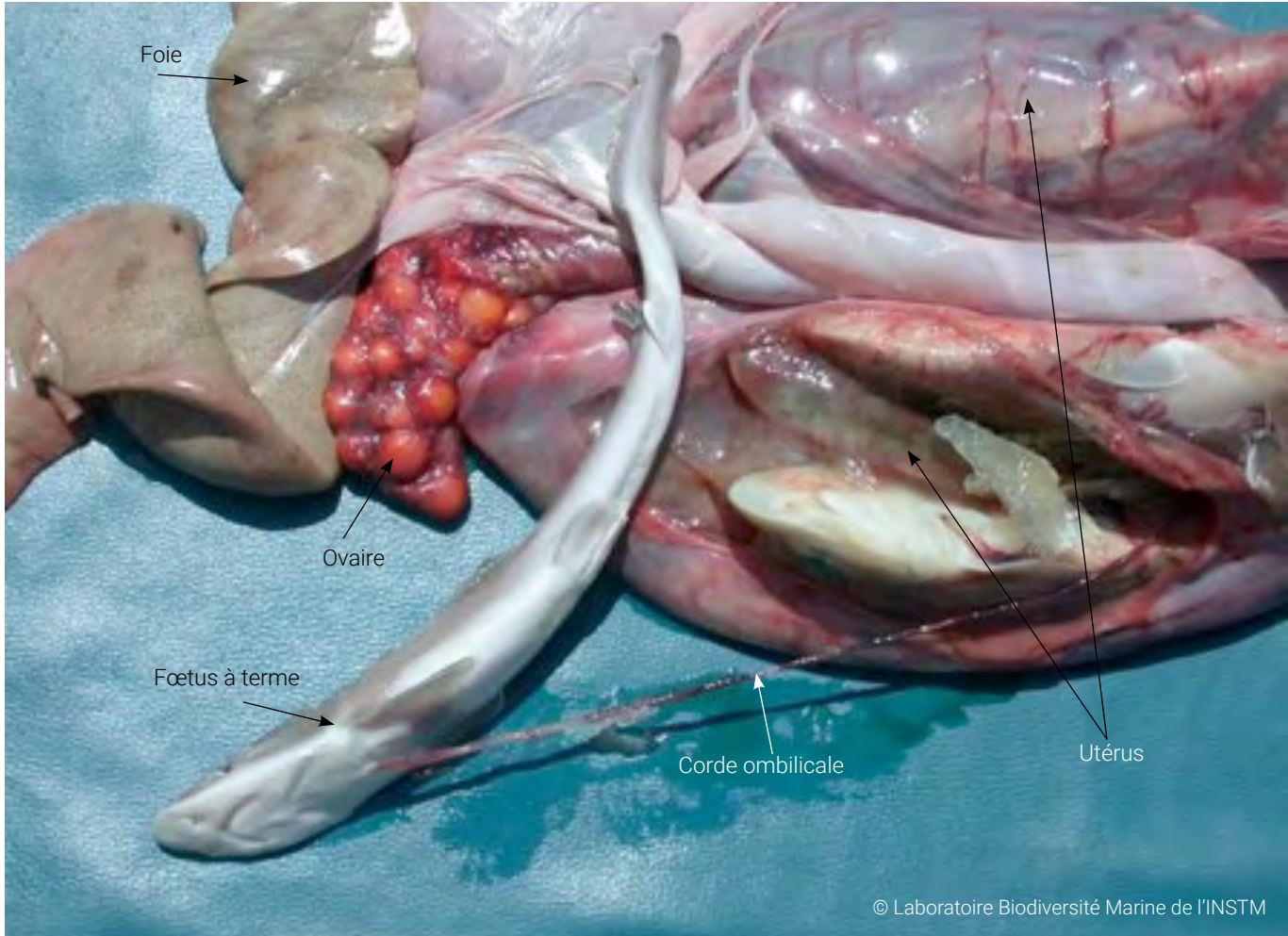


Figure 6 : Viviparité placentaire chez *Mustelus mustelus*



## PARTIE VI : PECHE ACCIDENTELLE OU BYCATCH





Plusieurs définitions de captures incidentes ou bycatch ont été données dont on cite les 3 définitions suivantes :

- 1- « La portion des captures remise en mer en vue de sa faible valeur commerciale (ou pour autres considérations) plus la portion retenue des espèces non ciblées (McCaughran, 1992) ».
- 2- « Ce sont les animaux autres que les espèces ciblées qui n'ont pas de valeur marchande à cause de leur petite taille ou autres causes (Alverson et al., 1994) »
- 3- « C'est la portion des captures qui est rejetée en mer à cause de sa valeur commerciale négligeable (Hall, 1996) ».

Pour les élasmobranches la définition de Bonfil (2002) considère le bycatch comme toutes les captures de requins et raies dans les pêcheries ciblant d'autres espèces.

Ces dernières années, le bycatch est devenu un des problèmes à prendre en considération dans tout aménagement des pêcheries. En effet, en plus de leurs impacts biologiques et écologiques, les captures incidentes constituent aussi une perte des ressources biologiques (Hall et al., 2000). En 1994, la FAO a estimé que 27 millions de tonne de produits marins pêchés ne sont pas débarqués et constituent des espèces non ciblées et surtout des rejets. Ceci est dû principalement à la faible sélectivité des engins de pêche utilisés.

Le bycatch des poissons juvéniles d'une espèce commerciale peut affecter de façon négative les ressources halieutiques et leur abondance (Hall et al., 2000). D'autre part, les conséquences écologiques du bycatch sont inquiétantes lorsqu'il s'agit d'espèces menacées tels que mammifères marins, Oiseaux de mer, tortues marines et élasmobranches. Ces groupes d'espèces sont très sensibles vu leurs caractéristiques biologiques particulières (Musick et al., 2000). Le bycatch peut induire des déséquilibres entre prédateurs supérieurs et proies et par conséquent affecter la biodiversité (Hall et al., 2000).

A cet effet, la capture accidentelle des élasmobranches par les pêcheries commerciales a été sujette ce dernier temps à une attention particulière pour une meilleure connaissance des captures ciblées et accidentelles des requins et la conservation des populations (IPOA-SHARK (FAO, 1999), Plan d'action pour la conservation des poissons cartilagineux (chondrichthyens) en mer Méditerranée (PNUE PAM RAC/SPA, 2003).

Comme autres initiatives internationales, il y'a lieu de citer la création du groupe de spécialistes des requins de l'IUCN, les recommandations de la CITES, de la CGPM et de l'ICCAT d'inclure quelques espèces de requins dans les listes des espèces à protéger.

## VI. 1. INTERACTION DES ÉLASMOBRANCHES AVEC LES TECHNIQUES DE PÊCHE

Tous les poissons cartilagineux sont capturés accidentellement dans la plupart des engins de pêches en Méditerranée (Fig.7) (Cavanagh et Gibson, 2007).

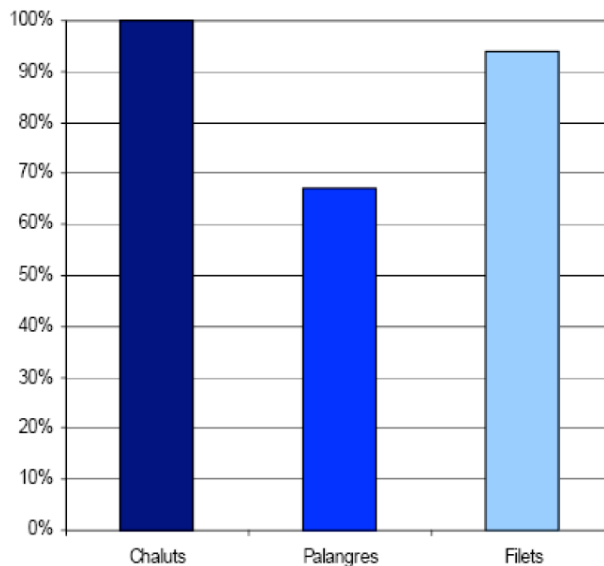


Figure 7 : Pourcentage d'espèces de poissons cartilagineux (71 espèces) en Méditerranée, pour lesquelles les prises accidentelles par les chaluts, les palangres et les filets constituent une menace majeure. (D'après Cavanagh et Gibson, 2007).

### VI. 1. 1. Captures accidentelles aux chaluts

Le chalutage en Méditerranée utilise des techniques diverses adaptées à une production d'espèces benthiques, démersales et pélagiques variées. Il est pratiqué par un peu plus de 10 % de la flottille de pêche méditerranéenne. Les chalutiers contribuent approximativement à un peu plus de la moitié des captures, ce qui souligne l'importance économique de cette activité.



© Laboratoire Biodiversité Marine de l'INSTM

Cette technique engendre plusieurs problèmes : captures de juvéniles, important rejets et impact négatif sur l'environnement (Sacchi, 2007). En méditerranée, les rejets constituent plus de 40 % des captures.

Il n'y a pas de pêche ciblée sur les élastombranches, mais toutes les espèces sont généralement capturées par cette technique de pêche. En Méditerranée, sur les 85 espèces connues 62 sont répertoriées dans les pêcheries chalutières en Grèce, 62 en Catalogne et 74 dans les eaux italiennes (Bertrand et al., 2000). Toutefois, les espèces démersales, et particulièrement *Galeus melastomus*, *Etmopterus spinax*, *Scyliorhinus canicula*, *Mustelus sp* et les rajidés, sont les plus capturées (Baino et al., 2001). La proportion débarquée dépend de la valeur marchande des espèces et des régions.

Parmi les raies, il est à signaler que *Raja clavata*, *R. radula* et *R. miraletus* sont les espèces les plus pêchées en Méditerranée (Bertrand et al., 2000 ; Abella & Serena, 2005).

Cette technique engendre la capture occasionnelle de requins pélagiques, comme *Alopias vulpinus*, *Prionace glauca*, *C. carcharias*, *I. oxyrinchus* et plus rarement *Cetorhinus maximus*. En Méditerranée, 5 % des captures du requin pèlerin *C. maximus* sont rapportés au chalut (Mancusi et al., 2005). D'autre part cette technique engendre la capture des juvéniles du requin blanc principalement en Méditerranée centrale et en particulier dans le golfe de Gabès où respectivement 30 % et plus de 80 % des captures du requin blanc *C. carcharias* et du requin gris *Hexanchus griseus* sont ramenés par le chalut benthique (Saïdi et al., 2007).



© Laboratoire Biodiversité Marine de l'INSTM

## VI. 1. 2. Captures accidentelles aux palangres

Plusieurs types de palangres sont utilisés en Méditerranée. Selon les espèces ciblées, démersales ou pélagique, on distingue respectivement la palangre de fond et la palangre de surface. Cette dernière cible, selon la taille des hameçons et la profondeur de leur immersion, principalement l'espadon (*Xiphias gladius*), le germon (*Thunnus alalunga*) et le thon. Ces palangres ne ciblent pas toutefois les élastombranches mais engendrent des prises accessoires importantes de requins.



© Laboratoire Biodiversité Marine de l'INSTM

Au moins 12 espèces de requins (*Prionace glauca*, *Isurus oxyrinchus*, *Alopias vulpinus*, *Galeorhinus galeus*, *Lamna nasus*, *Alopias superciliosus*, *Sphyrna zygaena*, *Hexanchus griseus*, *Carcharinus plumbeus*, *Squalus blainvillei*, *Mustelus mustelus*, *Cetorhinus maximus*) sont concernées par la palangre de surface (Di Natale, 1998 ; Mejuto et al., 2002 ; Megalofonou et al., 2005a, b). Par ailleurs, des prises accidentelles de jeunes requins blancs (*Carcharodon carcharias*) ainsi que *Dasyatis violacea* et *Mobula mobular* sont également signalées dans les pêcheries palangrières de la Méditerranée (Filanti et al., 1986 ; Garibaldi, 2006 ; Peristeraki et al., 2007).

Généralement, les requins sont débarqués pour être vendus alors que les raies sont rejetées pour la plupart en mer (Di Natale, 1998).

Les palangres de fond ramènent accessoirement plusieurs espèces démersales telles que *Mustelus sp*, *Squalus sp*, *Torpedo sp* et certaines Rajidés (Stergiou et al., 2002).

Une étude des pêcheries palangrières pélagiques dans plusieurs zones en Méditerranée



© Laboratoire Biodiversité Marine de l'INSTM



### VI. 1. 3. Trémails et filets maillants

Les filets droits de fonds (trémails et les filets maillants) sont les engins de pêche les plus couramment utilisés par la petite pêche méditerranéenne. Ces engins de pêche sont très souvent calés avant le coucher du soleil et relevés après l'aube. La longueur des filets calés dépend de la taille de l'embarcation de pêche.

En Méditerranée, il y a peu de pêcheries aux filets maillant ciblant les requins. Nous citons une pêcherie artisanale printanière ciblant les émissoles *Mustelus sp* et *Squalus sp* au Nord de l'Adriatique et une autre dans le golfe de Gabès pour la pêche de *Mustelus sp*, *Carcharhinus plumbeus* et *Rhinobatos sp* (Bradai et al., 2006). Le maillage varie d'un groupe d'espèces à un autre. Toutefois, ces filets ramènent plusieurs autres espèces non ciblées : *Scyliorhinus canicula*, *Squalus acanthias*, *S. stellaris*, *Myliobatis aquila*, *Pteromylaeus bovinus*, *Galeus melastomus*, *Centrophorus granulosus*, *Carcharhinus sp.*, *Dasyatis sp* (Costantini et al., 2000 ; Morey et al., 2006).

Concernant les filets trémails, un suivi des pêcheries aux îles Baléares révèle la capture de 12 espèces d'élastomobranches (10 raies et 2 requins) représentant 10 % en abondance et 28 % en biomasse de la capture totale. Les espèces les plus communes sont *Dasyatis pastinaca*, *Raja radula* et *Torpedo marmorata* représentant respectivement 48 %, 24 % et 15 % des captures d'élastomobranches (Morey et al., 2006). Les filets trémails engendrent la prise de 30% des captures totales du requin pèlerin en Méditerranée (Mancusi et al., 2003). Il est à signaler par ailleurs que des prises occasionnelles de requin pèlerin (*Cetorhinus maximus*) en mer Ligure et Tyrrhénienne aux filets maillant et aux trémails ont été rapportées (Serena et al., 2000).



© Laboratoire Biodiversité Marine de l'INSTM

### VI. 1. 4. Captures accidentelles à la senne

La senne coulissante est constituée d'un long filet fait d'une série de nappes de différents maillages avec des flotteurs sur la ralingue supérieure et des lests fixés sur la ralingue inférieure. Le sac ou « poche » est situé à l'une des extrémités

Cet engin capture occasionnellement les requins pélagiques et des pastenagues au cours des opérations de pêche au thon rouge ou aux petits pélagiques (Hattour et al., 2004 ; Fromentin & Farrugio, 2005). En méditerranée centrale plus de 70 % des captures du requin blanc sont rapportées à la senne tournante (Fergusson, 1996 ; Saïdi et al., 2005). D'autre espèce également signalées dans les captures, *Isurus oxyrinchus*, *Cetorhinus maximus* et *Alopias vulpinus*.



© Laboratoire Biodiversité Marine de l'INSTM

## VI. 2. ATTÉNUATION DES CAPTURES ACCIDENTELLES DES ÉLASMORANCHES

### VI. 2.1. Pêche au chalut

L'application de dispositifs dits de réduction de prises accessoires (BRD= Bycatch Reduction Devices), similaires à ceux utilisés pour les tortues : TED (Turtle Excluding Device), pourrait être une solution efficace en permettant l'échappement des animaux non convoités (Ferretti & Myers, 2006). Ces systèmes d'échappement placés à l'avant du cul de chalut et associant une grille rigide séparatrice et une trappe d'échappement orientées de préférence vers le fond ont été expérimentés avec succès dans les pêcheries australiennes. Parmi ces systèmes on peut citer le NAFTED, le SUPER SHOOTER TED fonctionnant aussi bien pour les tortues que pour les requins et les raies et le SEYMOUR plus adapté aux grands individus. Ces systèmes permettent effectivement de réduire les captures accessoires de grands animaux mais aussi de petits individus, pouvant donc représenter des pertes commerciales significatives.

### VI. 2. 2. Pêche aux filets maillants

Sur la base d'expériences faites en Caroline du Nord sur les filets maillants de fond, il est suggéré d'augmenter le taux d'armement des filets pour diminuer les captures de requins. La tension de la nappe du filet pourrait être augmentée par augmentation des lests et la flottabilité par plus de flotteurs. L'impact sur la production commerciale devrait être évalué.

### VI. 2. 3. Pêche à la palangre

A la lumière des expériences acquises par plusieurs pêcheries palangrières (Gilman et al., 2007) les recommandations suivantes sont à retenir :

- Caler profond et de jour

Les principales espèces de requins pélagiques, ainsi que les raies à dards (*Dasyatis* sp.) sont prises généralement dans des eaux de surface (Williams, 1997) et l'activité des requins est généralement nocturne. Cette recommandation va à l'encontre de la conservation des oiseaux de mer.

Eviter d'attirer les requins et les raies. Eviter en particulier de jeter par-dessus bord les déchets, les viscères et les poissons non commercialisables dans une zone de pêche si l'on ne veut pas attirer des nécrophages comme le sont la plupart des élasmobranches.

- Réduire les temps de calée, pour éviter que les élasmobranches ne soient attirés en grand nombre par les proies capturées - Eviter certains types d'appât susceptibles d'être plus attractifs que d'autres ; plusieurs observations faites par les professionnels ont montré que les requins sont davantage attirés par le calmar que par les poissons. Pour éviter la capture de raies et de requins il conviendrait d'utiliser le maquereau ou le chinchard plutôt que de la sardine. Par ailleurs, le développement d'appâts artificiels pourrait contribuer avantageusement à la réduction des captures de chiens et de raies (Erickson et al., 2000).
- Réduire la mortalité induite par les opérations de pêche

La majeure partie des élasmobranches capturés à la palangre étant en vie au moment de la récupération des palangres ; il convient de pouvoir les libérer aussitôt en évitant si possible toute meurtrissure. D'une façon générale, l'emploi d'avançons en monofilament, que les requins peuvent plus aisément sectionner, est à préférer à tout autre type en fibres synthétiques tressées ou en acier (De la Serna et al., 2002).

- Eloigner les élasmobranches des hameçons appâtés Des solutions sont actuellement recherchées sur l'aversion observée qu'ont les requins pour certaines substances sémio-chimiques, comme l'ammonium d'acétate, un composant majeur lipophile de la dégradation de chaire ou de viscères d'élasmobranches « huile de requin » ou comme la paradaxine substance produite par la peau d'une sole tropicale (*Pardachirus marmoratus*) (Tachibana & Gruber, 1988). Un prétraitement des appâts avec ces substances produites synthétiquement pourrait tenir éloignés les Carcharhinidés sans affecter les autres poissons.
- Des petits aimants en alliage d'acier, de néodymium et de boron seraient capables de tenir à distance des petits requins ou des raies des hameçons appâtés (Gilman, 2007).







## Références bibliographiques

- Abella A.J, Serena F. 2005. Comparison of elasmobranch catches from research trawl surveys and commercial landings at port of Viareggio, Italy, in the last decade. *Journal Northwestern Atlantic Fisheries Science*. 2005;35: 345–356.
- Alverson D.L., Freeberg M.H., et al. 1994. A global assessment of fisheries bycatch and discards. Rome, FAO. FAO Fisheries Technical Paper No 339: 233pp.
- Baino R., Serena F., Ragonese S., Rey J. & Rinelli P. 2001. Catch composition and abundance of elasmobranchs based on the MEDITS Program. *Rapp. Comm. Int. Mer. Medit*, 36 :234.
- Bertrand J, Gil De Sola L, Papakonstantinou C, Relini G, Souplet A. 2000. Contribution on the distribution of the Elasmobranchs in the Mediterranean Sea (from the MEDITS Surveys). *Biologia Marina Mediterranea*. 2000;7: 385–399.
- Bonfil R. 2002. The problem of incidental catches of sharks and rays, its likely consequences, and some possible solutions. <http://www.pacfish.org/sharkcon/documents/bonfil.html>
- Bradai MN, Saïdi B, Enajjar S. 2012. Elasmobranchs of the Mediterranean and Black sea: Status, ecology and biology. Bibliographic analysis. Studies and Reviews. General Fisheries Commission for the Mediterranean. No. 91. Rome: FAO; 2012. p. 103
- Bradai MN, Saïdi B, Bouaïn A, Guelorget O, Capapé C. 2005. The gulf of Gabes (Southern Tunisia, Central Mediterranean): a nursery area for sandbar shark, *Carcharhinus plumbeus* (Nardo, 1827) (Chondrichthyes: Carcharhinidae). *Annales Series Historia Naturalis*, 2005 ;15: 187-194.
- Bradai M.N., Saïdi B., Enajjar S. & Bouaïn A. 2006. The Gulf of Gabès: a spot for the Mediterranean elasmobranchs. In: *The Proceedings of the Workshop on Mediterranean Cartilaginous Fish with Emphasis on Southern and Eastern Mediterranean* (Başusta, N., Keskin, Ç., Serena, F., Seret, B. eds.) pp.107-117. Turkish Marine Research Foundation. Istanbul-Turkey. Publication Number: 23.
- Carvalho, M. R. de (1996). Higher-level elasmobranch phylogeny, basal squalians, and paraphyly. *Interrelationships of Fishes* (Stiassny, M. L. J., Parenti, L. R. & Johnson, G. D.), 35–62. San Diego, CA: Academic Press. 10.1016/b978-012670950-6/50004-7
- Cavanagh RD, Gibson C. 2007. Overview of the Conservation Status of Cartilaginous Fishes (Chondrichthyans) in the Mediterranean Sea. Gland, Switzerland and Malaga, Spain: IUCN, 2007. p. vi + 42
- Ceyhan T, Hepkafadar O, Tosunoğlu Z. 2010. Catch and size selectivity of small-scale fishing gear for the smooth-hound shark *Mustelus mustelus* (Linnaeus, 1758) (Chondrichthyes: Triakidae) from the Aegean Turkish coast. *Mediterranean Marine Science*. 2010;11:213-223
- Compagno, L.J.V. 1973. Interrelationships of living elasmobranchs. In: P.H. Greenwood, R.S. Miles & C. Patterson, eds. *Interrelationships of fishes*. *Zool. J. Linn. Soc., Suppl.* 1, 53: 15-61.
- Compagno L.J.V. 2005. Checklist of living elasmobranchs. In 'Sharks, Rays and Chimaeras: The Status of the Chondrichthyan. IUCN SSC Shark Specialist Group. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK. 2005. Pp.401-423
- Costantini M, Bernardini M, Cordone P, Guilianini PG, Orel G. 2000. Observations on fishery, feeding habits and reproductive biology of *Mustelus mustelus* (Chondrichthyes, Triakidae) in Northern Adriatic Sea. *Biologia Marina Mediterranea*. 2000;7: 427–432.
- Di Natale A. 1998. By-catch of shark species in surface gear used by the Italian fleet for large pelagic species. *Collective Volume of Scientific Papers ICCAT*. 1998; 48:138-140
- Dulvy NK, Allen DJ, Ralph GM, Walls RHL. 2016. The conservation status of Sharks, Rays and Chimaeras in the Mediterranean Sea [Brochure]. IUCN, Malaga, Spain. 2016.
- Echwikhi K, Saïdi B, Bradai MN, Bouaïn A. 2013. Preliminary data on elasmobranch gillnet fishery in the Gulf of Gabès Tunisia. *Journal of Applied Ichthyology*. 2013; 29: 1080–1085
- Enajjar S, Saïdi B, Bradai M.N. 2015. The Gulf of Gabes (Central Mediterranean Sea): a nursery area for sharks and batoids (Chondrichthyes: Elasmobranchs). *Cahiers de Biologie Marine*. 2015; 56: 143–150.
- Fergusson I.K. 1996. Distribution and autecology of the white shark in the eastern North Atlantic Ocean and Mediterranean Sea. In: *Great White Sharks: The Biology of Carcharodon carcharias* (A.P. Klimley and D.G. Ainley, eds.). Academic Press, San Diego. Chapter 30, pp. 321-345.
- Ferretti F. & Myers R. 2006. By-catch of sharks in the Mediterranean Sea: available mitigations tools. In 'The Proceedings of the Workshop on Mediterranean Cartilaginous Fish with Emphasis on Southern and Eastern Mediterranean' (Başusta N., Keskin Ç., Serena F., & Séret B. eds.) pp.149-161. Turkish Marine Research Foundation. Istanbul-Turkey. Publication Number: 23.



- Filanti T., Megalofonou P., Petrosino G. & De Metro. G. 1986. Incidenza dei Selaci nella pesca del Pesce Spada con longline nel golfo di Taranto. *Nova Thalassia*, 8: 667–669.
- Fromentin J. & Farrugio H. 2005. Results on the 2003 observer program on board the French purse seiner targeting Atlantic bluefin tuna in the Mediterranean Sea. *Col. Vol. Sci. Pap. ICCAT*, 58(2): 779-782.
- Garibaldi F. 2006. A summary of shark by-catch in the Italian pelagic fishery. In: *The Proceedings of the Workshop on Mediterranean Cartilaginous Fish with Emphasis on Southern and Eastern Mediterranean* (Başusta N., Keskin Ç., Serena F., & Séret B. eds.) pp.169-175. Turkish Marine Research Foundation. Istanbul-Turkey. Publication Number: 23.
- Gilman E., Zollett E., Beverly S., Nakano H. Shioda D., Davis K., Dalzell P. & Kinan. I. 2007. Reducing sea turtle bycatch in pelagic longline gear. *Fish*, 7: 223.
- Hall, M. A. 1996. On bycatches. *Rev. Fish. Biol. Fish.* 6: 319-352.
- Hall MA, Alverson DL, Metzals KI. 2000. By-catch: problems and solutions. *Marine Pollution Bulletin*. 2000;41:204-219
- Hassan M. 2013. Occurrence of large-eyed rabbitfish *Hydrolagus mirabilis*, Chimaeridae, in Syrian waters (eastern Mediterranean). *Marine Biodiversity Records*. 2013; 6:7.
- Hattour A., Macias D. & de la Serna J.M. 2004. Les prises accessoires des madragues et des sennes tournantes tunisiennes. *Col. Vol. Sci. Pap. ICCAT/2004*
- Lamboeuf M. 2000. Artisanal fisheries in Libya, census of fishing vessels and inventory of artisanal fishery metiers. *FAO-Copemed-Mbrc*; 2000. pp 42
- Mancusi C, Clò S, Affronte M, Bradaï MN, Hemida F, Serena F, Soldo A, Vacchi M. 2003. On the presence of basking shark (*Cetorhinus maximus*) in the Mediterranean Sea. *Cybium*, 2003 ; 29: 399–405.
- McCaughan, D. A. 1992. Standardized nomenclature and methods of defining bycatch levels and implications. *Proceedings of the National Industry Bycatch Workshop*, Newport, Oregon, February 4-6, 1992. Seattle WA : Natural Resources Consultants.
- Megalofonou P., Damalas D. & Yannopoulos C. 2005a. Composition and abundance of pelagic shark by-catch in the eastern Mediterranean Sea. *Cybium*, 29: 135-140.
- Megalofonou P., Yannopoulos C., Damalas D., De Metro G., Deflorio M., de la Serna M.J., Macias D. 2005b. Incidentals catch and estimated discards of pelagic sharks from the swordfish and tuna fisheries in the Mediterranean Sea. *Fish. Bull*, 103: 620–634.
- Mejuto JB, Garcia–Cortés B, de la Serna JM. 2002. Preliminary scientific estimations of by–catches landed by the Spanish surface longline fleet in 1999 in the Atlantic Ocean and Mediterranean Sea. *Col. Vol. Sci. Pap. ICCAT*, 2002 ; 54(4): 1150–1163.
- Morey G, Moranta J, Riera F, Grau AM, Morales-Nin B. 2006. Elasmobranchs in trammel net fishery associated to marine reserves in the Balearic Islands (NW Mediterranean). *Cybium*. 2006; 30: 125–132
- Musick J.A., Burgess G., Cailliet G., Camhi M. & Fordham S. 2000. Management of sharks and their relatives (Elasmobranchii). *Fisheries*, 25: 9-13.
- Peristeraki. P., Kypraios. N., Lazarakis. G. & Tserpes G. 2007. By-catches and discards of the Greek swordfish fishery. *Col. Vol. Sci. Pap. ICCAT, SCRS/2007/106*.
- Sacchi, J. 2007. Impact des techniques de pêche en Méditerranée : Solutions d'amélioration. *GFCM:SAC10/2007/Dma.3*.
- Saïdi B., Bradaï M.N., Bouaïn A., Guélorget O & Capapé C. 2005. Capture of a pregnant female white shark, *Carcharodon carcharias* (Lamnidae) in the Gulf of Gabes (Southern Tunisia, central Mediterranean) with comments on oophagy in sharks. *Cybium*, 29: 303-307.
- Saïdi B., Bradaï M.N., Menif L., Mkhani A., Bouaïn A. 2007. Captures accessoires des requins dans le golfe de Gabès. *Rapp. Comm. int. Mer Médit.*, 38 : 583
- Serena F. 2005. Field Identification Guide to the Sharks and Rays of the Mediterranean and Black Sea. *FAO Species Identification Guide for Fishery Purposes*. Rome: FAO; 2005; p. 97
- Stergiou K.I., Moutopoulos D.K & Erzini K. 2002. Gillnet and longlines fisheries in Cyclades waters (Aegean Sea): species composition and gear competition. *Fish. Res*, 57: 25–37.
- Walker P, Cavanagh RD, Ducrocq M. Fowler SL. 2005. Regional Overviews: Northeast Atlantic (including Mediterranean and Black Sea). In: *Sharks, Rays and Chimaeras: The Status of the Chondrichthyan Fishes*. IUCN SSC Shark Specialist Group. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK. 2005. Pp. 71–95

# ANNEXES





## ANNEXE I : Fiches descriptives de quelques espèces d'élastombranches présentant des problèmes systématiques ou des confusions

### *Carcharhinus plumbeus* (Nardo, 1827)

An - Sandbar shark; Fr - Requin gris ; Ar.: كلب بحر



#### Description

Museau court et fortement arrondi. La première nageoire dorsale très haute dont l'origine se situe au-dessus ou en avant de l'insertion des pectorales ; crête inter-dorsale présente; la deuxième dorsale moyennement grande avec une pointe arrière libre courte.

#### Taille

Commune : 80-150 cm LT

Max : 218 cm LT

Naissance : 50 -65 cm LT

Maturité : Mâle :160-166 cm LT;  
Femelle : 170-172 cm LT.

#### Coloration

Gris-brun au-dessus, blanc en dessous ; pointes et bords postérieurs des nageoires sans marques notables ; bande blanche discrète sur les flancs.

#### Habitat

Requin pélagique côtier du plateau continental cosmopolite se rencontrant dans toute la zone circumtropicale. En Méditerranée, l'espèce est plus commune le long des côtes sud de la Tunisie jusqu'à la Turquie. L'espèce est abondante et trouve les conditions pour se développer et se reproduire dans le golfe de Gabès et la Grande Syrte.

#### Pêche

Capturé accessoirement par tous les engins de pêche et fait l'objet de pêche ciblée au filet maillant et à la palangre de surface durant le printemps et l'été dans les golfes de Gabès et la grande syrte (Libye).

#### Clé d'identification

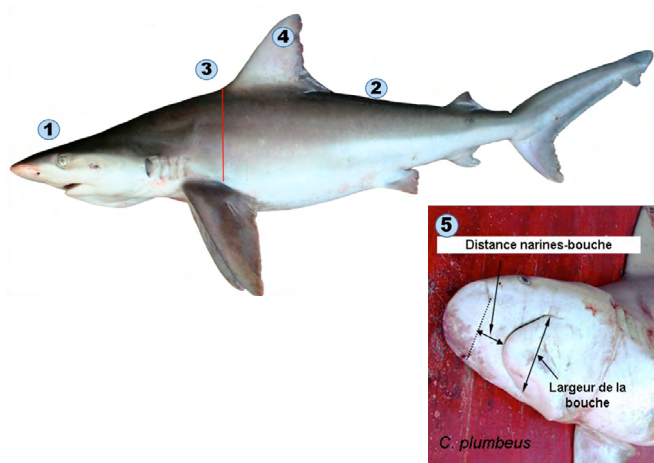
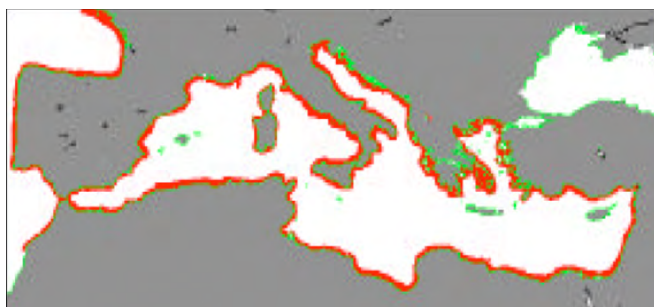
1 : Museau court, amplement arrondi.

2 : Carène inter-dorsale basse et étroite

3 : Origine de la première nageoire dorsale au-dessus ou en avant de l'insertion des nageoires pectorales

4 : première nageoire dorsale haute et semi-courbe

5 : Distance des narines à la bouche plus de 2,4 fois dans la largeur de la bouche.



L'espèce pourrait être confondue avec *Carcharhinus altimus* et *C. obscurus* (voir classification des Carcharinidae plus haut).

STATUT UICN : EN (EN DANGER)

CONVENTION DE BARCELONE : ANNEXE III

## *Carcharhinus brevipinna* (Müller & Henle, 1839)

An - Spinner shark; Fr - Requin tisserant ; Ar.: وشة



### Description

Museau long et pointu. La première nageoire dorsale basse dont l'origine au-dessus ou juste en arrière de l'extrémité postérieure libre des pectorales; pas de crête interdorsale; la plupart des nageoires portent des taches sombres.

### Taille

Commune : 100-180 cm LT

Max : 280 cm LT

Naissance : 60 -75 cm LT

Maturité : Mâle : 172 cm LT ;  
Femelle : 196 cm LT.

### Coloration

Gris-brun au-dessus, blanc en dessous ; extrémités des nageoires avec des taches sombres; bande blanche discrète sur les flancs.



### Habitat

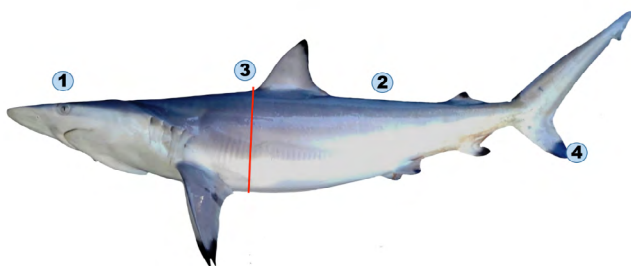
Requin pélagique côtier du plateau continental se rencontrant dans toute la zone circumtropicale. Espèce rare dans toute la Méditerranée.

### Pêche

Capturé accessoirement par tous les engins de pêche. L'espèce est capturée par la palangre et les filets ciblant le requin gris durant le printemps et l'été dans la région Siculo-tunisienne.

### Clé d'identification

- 1 : Museau long et pointu.
- 2 : Pas de crête dermique entre les deux dorsales
- 3 : Origine de la première dorsale au-dessus ou juste en arrière de l'extrémité postérieure libre des pectorales
- 4 : La plupart des nageoires montrent des taches sombres



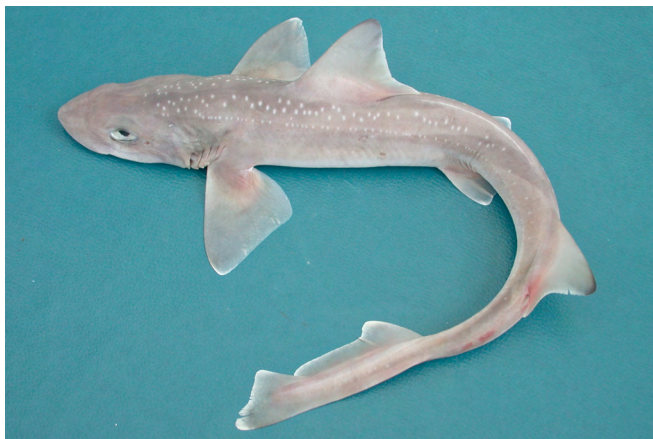
L'espèce pourrait être confondue avec *Carcharhinus limbatus* (voir classification des Carcharhinidae plus haut).

Statut UICN : DD (Données insuffisantes)



## *Mustelus asterias* Cloquet 1821

An - Starry smoothhound; Fr - Emissole tachetée ; Ar.: قشاط



### Description

Requin de taille moyenne à corps élancé ; Museau relativement long et arrondi ; Yeux dorsolatéraux; dents en pavé; crête interdorsale présente; la deuxième dorsale presque aussi grande que la première.

### Taille

**Commune** : 50-100 cm LT

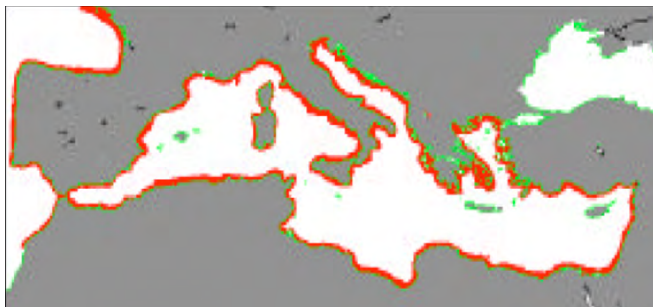
**Max** : 140 cm LT

**Naissance** : 28 - 32 cm LT

**Maturité** : Mâle : 60-75 cm LT;  
Femelle : 90-96 cm LT.

### Coloration

Dos gris et ventre blanc crème, partie supérieure des flancs parsemée de points blancs.



### Habitat

Requin démersal sur le plateau continental et la pente supérieure du talus, mais le plus souvent de 5 à 50 m, sur fonds sableux, sablo-vaseux et d'herbiers.

L'espèce est rare le long de toutes les côtes de la Méditerranée et l'Adriatique.

### Pêche

Espèce rare capturée comme prise accessoire par tous les engins de pêche, principalement aux chaluts.



### Clé d'identification

1 : Flancs avec de nombreuses petites taches blanches.

2 : Origine de la première dorsale généralement juste en arrière de l'insertion des pectorales.

## *Mustelus mustelus* (Linnaeus, 1758)

An - Smoothhound; Fr- Emissole lisse ; Ar.: قشاط



### Description

Requin de taille moyenne à corps élancé ; Museau relativement long et arrondi ; Yeux dorsolatéraux; narines avec des replis nasaux larges et longs ; crête interdorsale présente; dents à couronne mousse.

### Taille

Commune : 80-120 cm LT

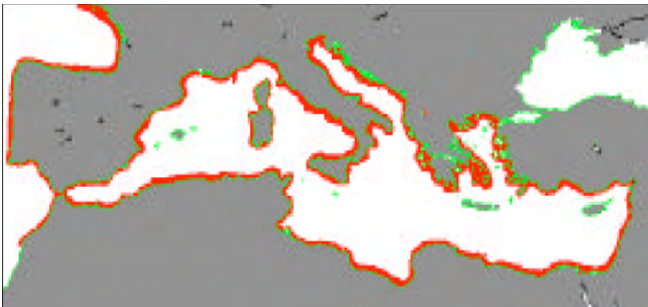
Max : 165 cm LT

Naissance : 34 - 42 cm LT

Maturité : Mâle : 96-118 cm LT ;  
Femelle : 108-123 cm LT.

### Coloration

Dos et flancs gris brun, ventre blanc crème; pas de taches noires ou blancs sur les flancs.



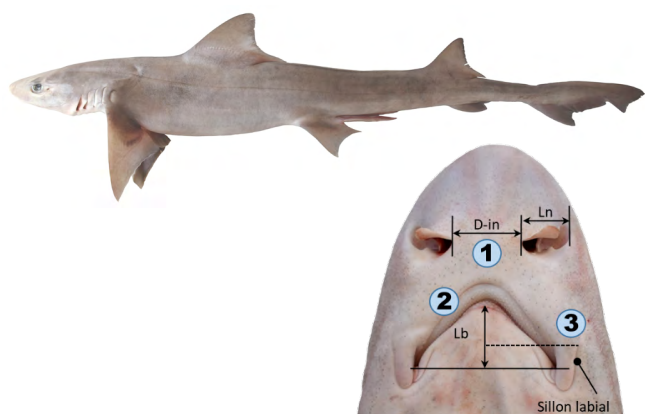
### Habitat

Requin démersal sur le plateau continental et la pente supérieure du talus, mais le plus souvent de 5 à 50 m, sur fonds sableux, sablo-vaseux et d'herbiers.

En Méditerranée, l'espèce est plus commune le long des côtes sud de la Méditerranée et au Nord de l'Adriatique. L'espèce trouve les conditions pour se reproduire et se développer dans le golfe de Gabès et la Grande Syrte.

### Pêche

Capturé accessoirement par tous les engins de pêche et fait l'objet de pêche ciblée au filet maillant ou à la palangre dans différentes zones de Méditerranée : golfes de Gabès (Tunisie), la Libye, en Adriatique et les côtes Turques.



### Clé d'identification

- 1 : Distance internasale (D-in) égale à environ 1,4-1,7 fois la largeur des narines (Ln)
- 2 : Bouche anguleuse,
- 3 : Extrémité du sillon labial ne dépasse pas la moitié de la longueur de la bouche (Lb)

Espèce voisine : *Mustelus punctulatus*

STATUT UICN : VU (VULNÉRABLE)

CONVENTION DE BARCELONE : ANNEXE III



## *Mustelus punctulatus* Risso 1826

An - Blackspotted smoothhound Fr - Emissole pointillée ; Ar.: قشاط



### Description

Requin de taille moyenne à corps élancé ; Museau relativement long et arrondi. Yeux dorsolatéraux; dents en pavé ; crête interdorsale présente; seconde dorsale presque aussi grande que la première.

### Taille

Commune : 70-110 cm LT

Max : 130 cm LT

Naissance : 34 - 42 cm LT

Maturité : Mâle : 75-90 cm LT ;  
Femelle : 87-100 cm LT.

### Coloration

Dos et flancs gris uni, ventre blanc crème; généralement petites taches noires sur les flancs.

### Habitat

Requin démersal sur le plateau continental et la pente supérieure du talus, mais le plus souvent de 5 à 50 m, sur fonds sableux, sablo-vaseux et d'herbiers.

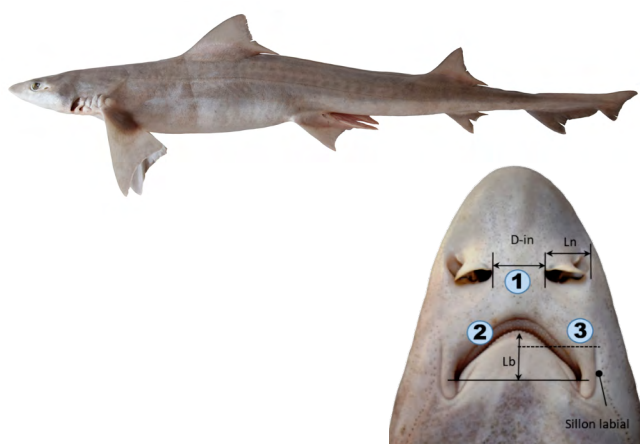
En Méditerranée, l'espèce est plus commune le long des côtes sud de la Méditerranée et en Nord Adriatique. L'espèce trouve les conditions pour se développer et se reproduire dans le golfe de Gabès et la grande Syrte.

### Pêche

Capturé accessoirement par tout les engins de pêche opérant dans la région. L'espèce fait l'objet de pêche ciblée au filet maillant durant le printemps et l'été dans les golfes de Gabès et dans la grande syrte (Libye), en Adriatique et en Turquie..

### Clé d'identification

- 1 : Distance internasale (D-in) égale à environ 1,1-1,2 fois la largeur des narines
- 2 : Bouche arrondie
- 3 : Extrémité du sillon labial dépasse les  $\frac{3}{4}$  La moitié de la longueur de la bouche (Lb)



Espèce voisine : *Mustelus mustelus*

STATUT UICN : VU (VULNÉRABLE)

CONVENTION DE BARCELONE : ANNEXE III

## *Squatina aculeata* Dumeril 1829

An - Sawback angelshark; Fr - Ange de mer épineux ; Ar.: وقاس - سفن



### Description

Corps aplati comme les raies ; Tête aplatie et relativement étroite ; tronc relativement étroit ; fentes branchiales de longueur modérée, situées ventrolatéralement ; très grands denticules ou boucles présents sur le museau et entre les yeux et les spiracles, également sur la ligne médiodorsale.

### Taille

Commune : 50-150 cm LT

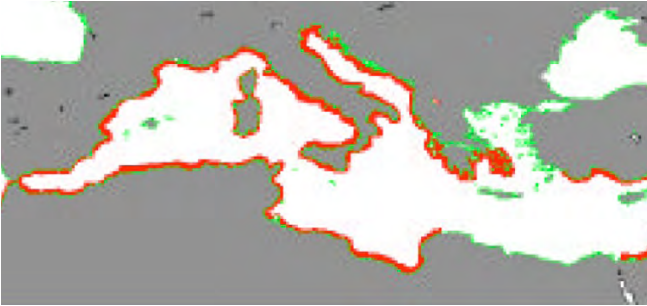
Max : 200 cm LT

Naissance : 30 - 35 cm LT

Maturité : Mâle : 120-122 cm LT ;  
Femelle : 137-143 cm LT.

### Coloration

Dos brun ou brun-gris, avec des marques plus sombres ; ventre blanc.



### Habitat

Requin démersal au-dessus du plateau et du talus continental plus de 30 de profondeur sur fonds sableux, sablo-vaseux et d'herbiers. Espèce des eaux tempérées chaudes à tropicales.

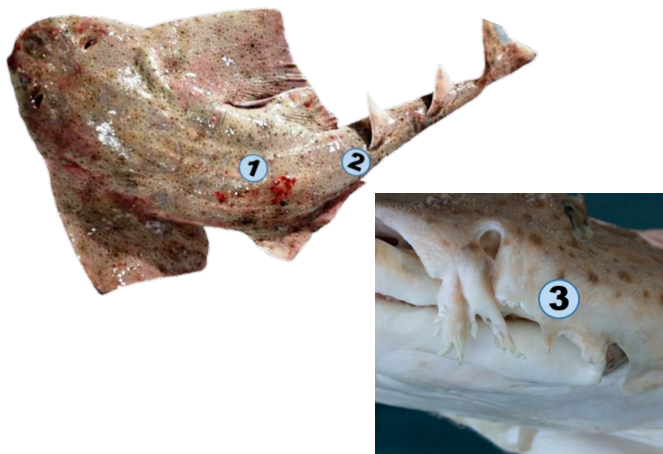
En Méditerranée, l'espèce est rare partout et se rencontre dans des zones discrètes.

### Pêche

Capturé accessoirement par tous les engins de pêche.

### Clé d'identification

1. Denticules en épine sur la ligne médiodorsale s'étendant de la base de la tête ; jusqu'en arrière de la seconde dorsale ;
2. origine de la première dorsale au niveau ou légèrement en avant de l'extrémité postérieure des pelviennes
3. replis cutanés avec des lobes bien visibles sur les côtés de la tête



Espèce voisine : *Squatina oculata*

STATUT UICN : CR (EN DANGER CRITIQUE)

CONVENTION DE BARCELONE : ANNEXE II



## *Squatina oculata* Bonaparte, 1840

An - Smoothback angelshark; Fr - Ange de mer ocellé ; Ar.: وقاس - سفن



### Description

Corps aplati comme les raies ; tête aplatie et relativement étroite ; tronc relativement étroit ; fentes branchiales de longueur modérée, situées ventrolatéralement ; grandes épines ou "boucles" sur le museau et entre les yeux et les spiracles.

### Taille

Commune : 40-120 cm LT

Max : 160 cm LT

Naissance : 24 - 27 cm LT

Maturité : 71 cm LT ;

Femelle : 90 cm LT.

### Coloration

Dos brun blair, ventre blanc, avec des barres sombres sur la queue, des ocelles blancs sur les pectorales et le corps.

### Habitat

Requin démersal sur le plateau continental et la pente supérieure du talus, mais le plus souvent de 50 à 100 m, sur fonds sableux, sablo-vaseux et d'herbiers.

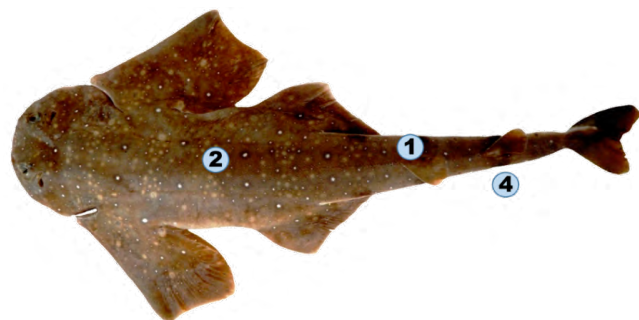
En Méditerranée, l'espèce est rare le long de toutes les côtes.

### Pêche

Capturé accessoirement par tous les engins de pêche, principalement par le chalut benthique.

### Clé d'identification

1. Origine de la première dorsale en arrière de l'extrémité postérieure des pelviennes
2. Des ocelles blancs sur les pectorales et le dos.
3. Replis cutanés sans lobes
4. Des barres sombres sur la queue



## *Squatina squatina* (Linnaeus, 1758)

An - Angelshark; Fr - Ange de mer commun ; Ar.: وقاس - سفن



### Description

Corps aplati comme les raies; Tête relativement large; tronc très large; fentes branchiales de longueur moyenne, situées ventrolatéralement; pas d'épines (ou très grands denticules) sur la tête.

### Taille

**Commune** : 40-150 cm LT

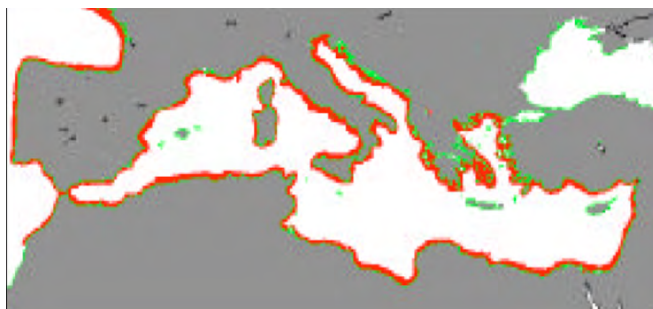
**Max** : 180 cm LT

**Naissance** : 28 - 32 cm LT

**Maturité** : Mâle : 80 cm LT ;  
Femelle : 128 cm LT.

### Coloration

dos brun clair à brun-gris, ventre blanc, avec des marbrures ou des bandes sombres, et parfois des taches blanches relativement peu visibles, irrégulières ou symétriques, sur les pectorales, le dos et la queue. .



### Habitat

Requin démersal sur le plateau continental et la pente supérieure du talus, mais le plus souvent de 50 à 150 m, sur fonds sableux, sablo-vaseux et d'herbiers des zones tempérées.

En Méditerranée, l'espèce est devenue très rare partout.

### Pêche

Capturé accessoirement par le chalut benthique.

### Clé d'identification

1. Replis nasaux antérieurs très espacés, lisses ou faiblement frangés, chacun muni d'un seul barbillon
2. Replis cutanés avec un seul lobe sur les côtés de la tête





## *Squalus blainvillei* (Risso, 1827)

An. : Longnose spurdog ; Fr. : Aiguillat coq ; Ar.: قشاط بو شوكة



### Description

Son corps est allongé fusiforme et légèrement comprimé latéralement. Museau de longueur moyenne, de forme triangulaire en vue latérale, étroitement arrondi en vue dorsale. Deux nageoires dorsales précédées chacune d'une épine.

### Taille

**Commune** : 68,5 cm LT

**Max** : 100 cm LT

**Naissance** : 23,2 - 24,5 cm LT

**Maturité** : Mâle : 52,3 ± 0,23 cm LT ;  
Femelle : 62,5 ± 0,21 cm LT.

### Coloration

Dos gris brun ; ventre blanc ; nageoires dorsales grises avec une base et une extrémité libre plus pâles que le reste de la nageoire et sommet sombre ; nageoires pectorales et pelviennes de couleur grise avec une marge postérieure blanchâtre. Le bord postérieur de la nageoire caudale est sombre ; yeux vert clair.

### Habitat

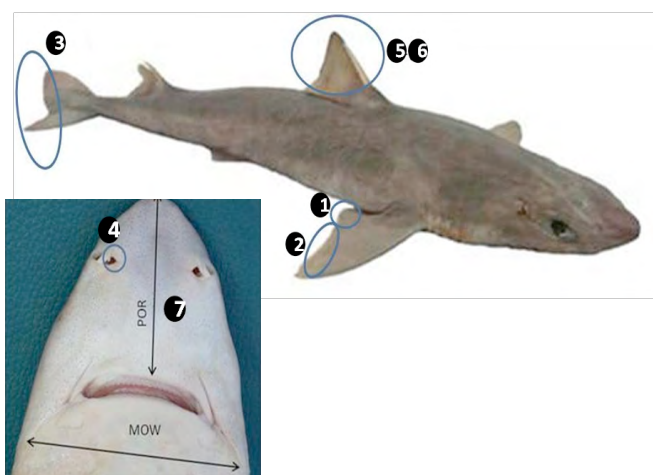
Espèce benthique, vivant sur des fonds vaseux, notés nominalement sur les plateaux continentaux et les pentes supérieures, à des profondeurs de 16 m à au moins 440 m. L'aiguillat coq est commun sur les côtes de la Méditerranées. Le golfe de Gabès semble être une nurserie pour cette espèce.

### Pêche

Débarquée par les chalutiers opérant à des profondeurs comprises entre 80 et 250 m. Pêchée aussi par le palangre de fond.

### Clé d'identification

1. Extrémité libre de la nageoire pectorale arrondie
2. Bord postérieur de la nageoire pectorale très concave
3. Bord postérieur de la nageoire caudale sombre
4. Lobe secondaire du repli nasal petit
5. Hauteur de la 1ère nageoire dorsale (ND1) =  $\frac{1}{2}$  de sa longueur totale
6. Longueur de la 1ère épine dorsale est  $> \frac{1}{2}$  de la base de ND1 et  $\frac{1}{2}$  du bord antérieur de ND1
7. Longueur préorale (POR) = 1 - 1.1 fois la largeur de la bouche (MOW)



Statut UICN : DD (Données insuffisantes)

Fiche élaborée par Mme Sondes Marouani de l'INSTM

## *Squalus megalops* (Macleay, 1881)

An. : Piked Spurdog, Shortnose Spurdog; Fr.: Aiguillat nez court ; Ar.: قشاط بو شوكة



### Description

Son corps est allongé fusiforme et légèrement comprimé latéralement. Museau de longueur moyenne, de forme triangulaire en vue latérale, étroitement arrondie en vue dorsale. Deux nageoires dorsales précédées chacune d'une épine.

### Taille

Commune : 52 cm LT

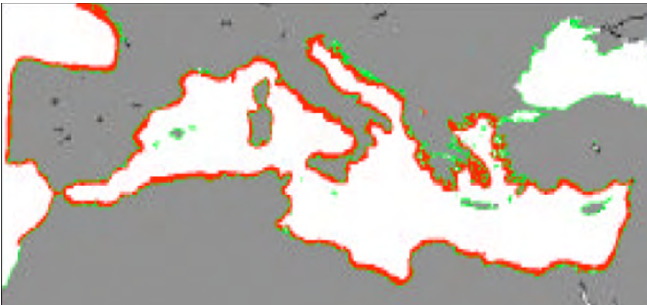
Max : 76 cm LT

Naissance : 18,8-23,6 cm LT

Maturité : Mâle :  $44,39 \pm 0,2$  cm LT ;  
Femelle :  $56,41 \pm 0,09$  cm LT.

### Coloration

Dos gris brun ; ventre blanc ; nageoires dorsales grises avec une base et une extrémité libre plus pâles que le reste de la nageoire et sommet sombre ; nageoires pectorales et pelviennes de couleur grise avec une marge postérieure blanchâtre. Le bord postérieur de la nageoire caudale est clair ; yeux vert clair.



### Habitat

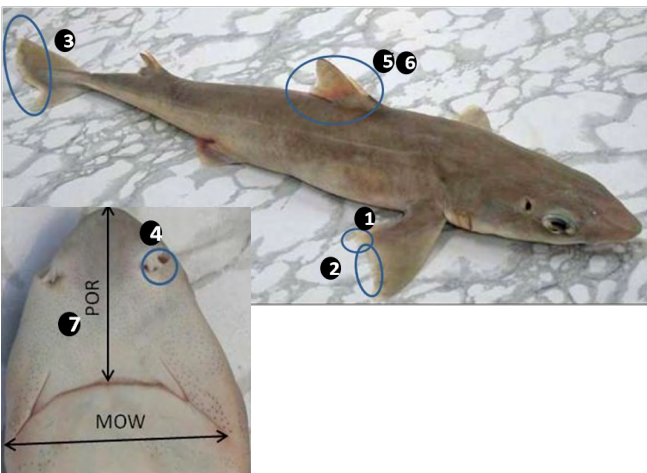
Dos gris brun ; ventre blanc ; nageoires dorsales grises avec une base et une extrémité libre plus pâles que le reste de la nageoire et sommet sombre ; nageoires pectorales et pelviennes de couleur grise avec une marge postérieure blanchâtre. Le bord postérieur de la nageoire caudale est clair ; yeux vert clair.

### Pêche

Débarquée par les chalutiers opérant à des profondeurs comprises entre 80 et 250 m. Pêchée aussi par le palangre de fond.

### Clé d'identification

1. Extrémité libre de la nageoire pectorale angulaire
2. Bord postérieur de la nageoire pectorale peu concave
3. Bord postérieur de la nageoire caudale clair
4. Lobe secondaire du repli nasal développé
5. Hauteur de la 1ère nageoire dorsale (ND1)  $< \frac{1}{2}$  de sa longueur totale
6. Longueur de la 1ère épine dorsale =  $0,5 - 0,7$  de la base de ND1 et  $< \frac{1}{2}$  du bord antérieur de ND1
7. Longueur préorale (POR) =  $1 - 1,4$  fois la largeur de la bouche (MOW)



Statut UICN : DD (Données insuffisantes)

Fiche élaborée par Mme Sondes Marouani de l'INSTM



## *Glaucostegus cemiculus* (E. Geoffrey Saint-Hilaire)

An: blackchिंगuitarfish ; Fr: Poisson-guitare fouisseur ; Ar: محراث



### Description

Raie de taille moyenne. Corps squaliforme, museau triangulaire allongé et pointu, tête et partie antérieure du tronc aplatis. Cartilage rostral large et épais s'étendant jusqu'au bout du museau.

### Taille

Commune : 70-160 cm TL

Max : 205 cm LT

Naissance : 35 -38 cm LT

Maturité : Mâle : 112 cm LT ;  
Femelle : 138 cm LT.

### Coloration

Face dorsale uniformément brune sauf la partie rostrale d'aspect translucide, ventre blanche.

### Habitat

Espèce démersale, vivant sur fond sablovaseux, dont la profondeur va des eaux peu profondes à environ 100 m. Ce poisson nage sur le fond ou s'enterre partiellement sous le substrat.

Ce poisson est commun sur les côtes méridionales de la Méditerranées. La petite et la grande Syrte sont connu comme nurserie pour cette espèce.

### Pêche

Débarquée par les chalutiers, les palangriers et les filets opérant à des profondeurs ne dépassant pas 50 m. Durant le printemps et l'été, une campagne de pêche spécifique aux poissons guitare fouisseur prend place au sud de la Tunisie et en Lybie. Un filet maillant spécifique nommé localement «Garracia» est utilisé pour la capture des élasmobranches.

### Clé d'identification

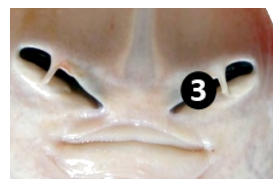
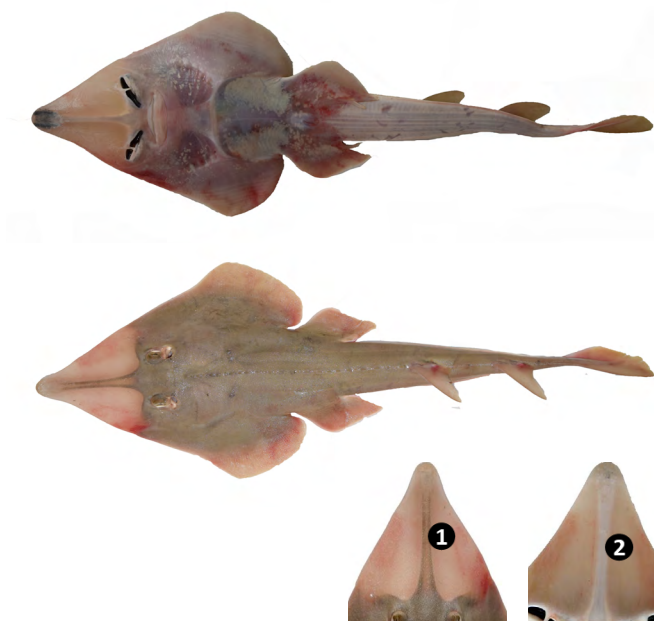
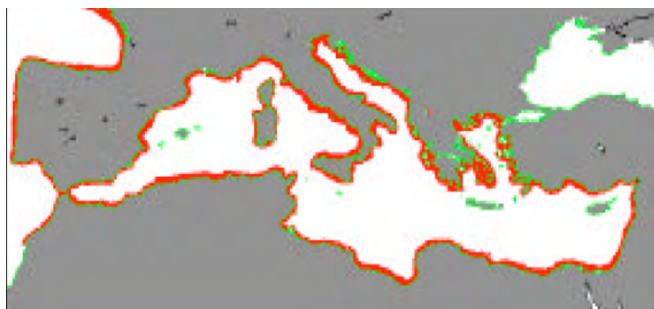
1 et 2 : Les crêtes se rejoignant presque vers le bout du museau

3 : Valvules nasales antérieures effilés ne s'étendant pas sur l'espace internasal

4 : Une rangée de petites épines sur la ligne médio-dorsale.

5 : Peau rugueuse couvert de fines épines.

6 : Généralement une plage sombre à l'extrémité le museau



Espèce voisine : *Rhinobatos rhinobatos*

STATUT UICN : EN (EN DANGER)

CONVENTION DE BARCELONE : ANNEXE II

## Rhinobatos rhinobatos (Linnaeus, 1758)

An: Common guitarfish; Fr: Poisson-guitare commun ; Ar: محراث



### Description

Raies de taille moyenne. Corps squaliforme, Tête et partie antérieure du tronc aplaties avec un museau triangulaire plus ou moins pointu ; queue massive; rostre épais et large, armé d'un cartilage.

### Taille

Commune : 65-90 cm TL

Max : 112 cm LT

Naissance : 25 -29 cm LT

Maturité : Mâle : 70 cm LT ;  
Femelle : 80 cm LT.

### Coloration

Face dorsale uniformément brune sauf la partie rostrale d'aspect translucide, ventre blanche.

### Habitat

Espèce démersale, vivant sur des fonds sablovaseux, dont la profondeur va des eaux peu profondes à environ 100 m. Ce poisson nage sur le fond ou s'enterre partiellement sous le substrat.

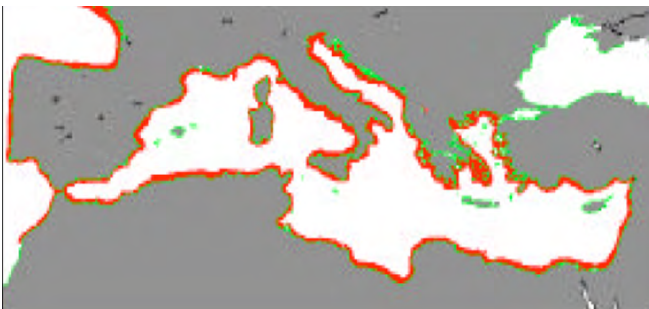
Ce poisson est très rare sur les côtes nord. Il est encore commun le long des côtes sud. L'espèce est abondante dans le golfe de Gabès et la Grande Syrte qui sont considérés comme nurseries pour ce groupe de poisson.

### Pêche

Débarquée par les chalutiers opérant à des profondeurs ne dépassant pas 50 m. Péchés aussi par les différent type de filets.

### Clé d'identification

- 1 et 2 : Les crêtes rostrales nettement séparées sur toute leur longueur
- 3 : Valvules nasales antérieures s'étendant sur l'espace internasal, environ jusqu'au niveau des angles médiaux des narines
- 4 : Une rangée de petites épines sur la ligne médio-dorsale qui ne persiste pas chez les adultes.
- 5 : Peau lisse.
- 6 : Absence de la tache sombre à l'extrémité du museau



Espèce voisine : *Glaucostegus cemiculus*

STATUT UICN : EN (EN DANGER)

CONVENTION DE BARCELONE : ANNEXE II



## Torpedo torpedo Linnaeus, 1758

An: Common torpedo; Fr: Torpilleocellée ; Ar.: نعاس



### Description

Batoïde à corps mou et flasque, Disque bien arrondi et épais. Généralement 5 ocelles sur le dos, bleues entourées de cercles sombres puis clair, Deux organes électriques réniformes bien développés et puissants, visibles extérieurement.

### Taille

Commune : 25-35 cm TL

Max : 41 cm LT

Naissance : 8,2 -9,7 cm LT

Maturité : Mâle : 23 cm LT ;  
Femelle : 23 cm LT.

### Coloration

Face dorsale brun rougeâtre avec de 1 à 7 grands ocelles bleus cerclés de sombre et clair. Face ventrale blanche, souvent avec le disque et les pelviennes bordés de foncé..

### Habitat

Démersale sur fonds meubles. Habite les régions du plateau continental jusqu'à 100 m de profondeur mais surtout dans les eaux peu profondes et côtières.

La torpille ocellée est commune sur toutes les côtes de la Méditerranée. Elle est observée occasionnellement sur le littoral Nord. L'espèce est abondante dans le golfe de Gabès et la Grande Syrte.

### Pêche

Débarquée accidentellement par les filets maillant, trémail et les chaluts surtout en hiver et au printemps sur les différentes côtes méditerranéennes. Les individus capturés sont surtout des adultes. En Tunisie des nouveau-nés sont pêchés à la fin du printemps.

### Clé d'identification

1 : Bord des spiracles frangé de courtes papilles.

2 : 5 grands ocelles bleus cerclés de noir, auréolée de blanc jaunâtre

3 : Deux nageoires dorsales bien développées et proches l'une de l'autre

4 : Deux organes électriques.



Espèce voisine : *Torpedo marmorata* (en cas d'absence des ocelles)

Statut UICN : LC (Préoccupation mineure)

## Torpedo (*Torpedo*) *marmorata* Risso, 1810

An: Common torpedo, Fr : Torpille marbrée ; Ar.: نعاس



### Description

Batoïde à corps mou et flasque, Disque bien arrondi et épais. Bord des spiracles avec des protubérances en bouton. Deux organes électriques réniformes bien développés et puissants.

### Taille

Commune : 25-40 cm TL

Max : 54 cm LT

Naissance : 8,2 -9,7 cm LT

Maturité : Mâle : 23 cm LT ;  
Femelle : 34 cm LT.

### Coloration

Coloration marbrée à mouchetée de taches claires ou sombres sur fond beige à brun foncé. Face ventrale blanche, souvent le disque et les pelviennes bordés de brun foncé.

### Habitat

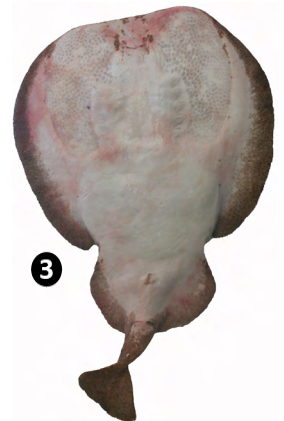
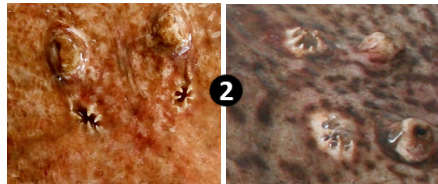
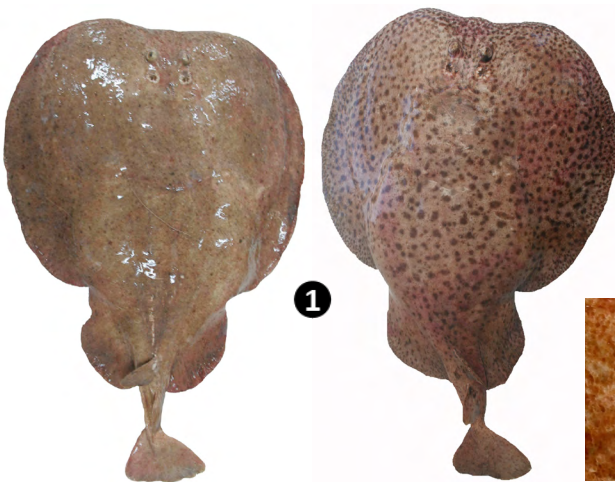
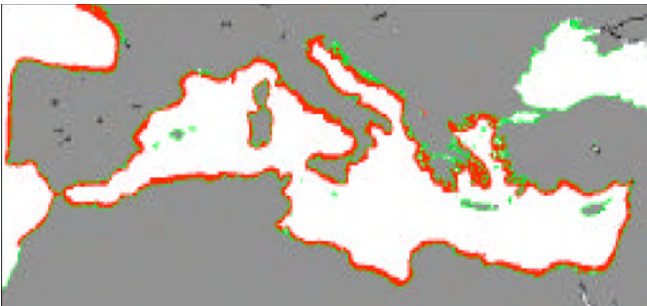
Se rencontre entre 10 et 100 m de profondeur. Le plus souvent sur les fonds sablo-vaseux des côtes, les herbiers, notamment de posidonies, ou à proximité des rochers. La torpille marbrée est commune en Méditerranée. Elle est plus abondante sur les côtes est. Toutes les tailles sont pêchées allant des nouveau-nés aux adultes.

### Pêche

Débarquée accidentellement par les filets et les chaluts surtout en hiver et au printemps sur les différentes côtes méditerranéennes. Les individus capturés sont surtout des adultes. En Tunisie des nouveaux nés sont pêchés à la fin du printemps.

### Clé d'identification

- 1 : Coloration marbrée à mouchetée de taches claires ou sombres
- 2 : Bord des spiracles avec des protubérances en bouton.
- 3 : Deux organes électriques



Espèce voisine : *Torpedo Torpedo*

Statut UICN : LC (Préoccupation mineure)



## Malacoraja clavata Linnaeus, 1758

An: thornback skate, Fr: Raie bouclée ; Ar.: رايا، قرشلة



### Description

Corps fortement aplati dorso ventralement. Face dorsale du disque entièrement spinulée. Des boucles supplémentaires sur les deux faces du disque..

### Taille

Commune : 60-70 cm LT

Max : 110 cm LT

Naissance : 14 cm LT

Maturité : Mâle : 65 cm LT ;  
Femelle : 79 cm LT.

### Coloration

Coloration dorsale de toutes les teintes de brun bigarrée occasionnellement de taches ou de points sombres. Queue généralement avec des barres transversales claires. Chez les juvéniles les boucles peuvent ne pas être présent.

### Habitat

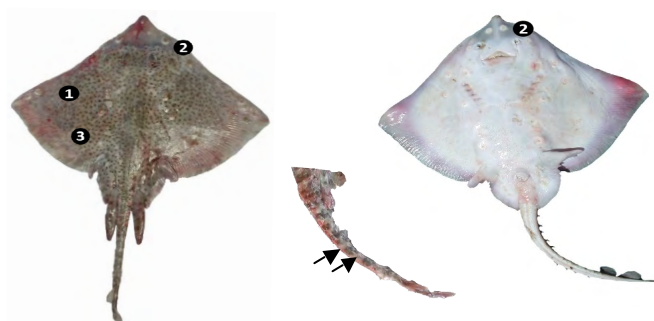
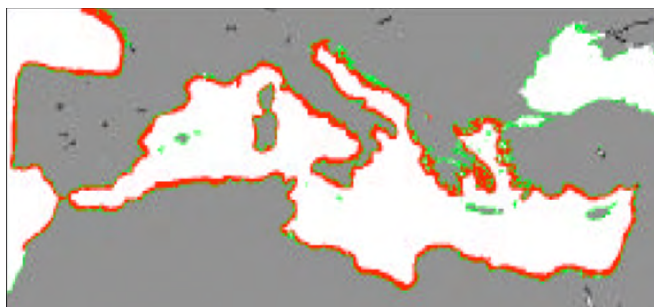
La raie bouclée est assez commune sur les fonds de sable, de gravier ou de vase, souvent proches de la côte, à faible profondeur. Cependant, elle peut atteindre des profondeurs jusqu'à 300 m. Elle est souvent partiellement enfouie, en particulier pendant le jour pour se camoufler. *Raja clavata* est le batoïde le plus commun en Méditerranée. Il est signalé de l'est à l'ouest de la région.

### Pêche

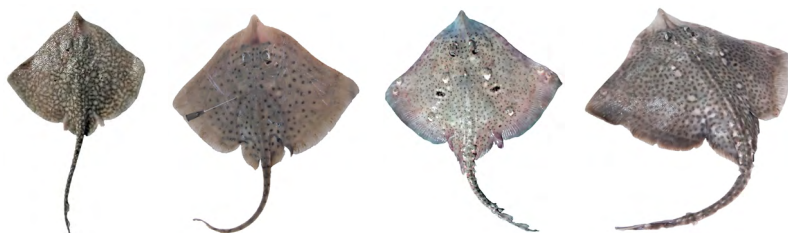
Débarquée par les filets, les chaluts et les palangres de fond surtout en hiver et au printemps sur les différentes côtes méditerranéennes. Les individus débarqués sont surtout des adultes, les juvéniles sont rejetés. La raie bouclée est l'espèce la plus appréciée des raies.

### Clé d'identification

- 1 : Face dorsale du disque entièrement spinulée
- 2 : Boucles sur les deux faces du disque
- 3 : Coloration dorsale de toutes les teintes de brun bigarrée occasionnellement de taches ou de points sombres.
- 4 : Queue généralement avec des barres transversales claires.



Espèces voisines dans la zone : Les mâles, les femelles et les juvéniles de la raie bouclée pourraient montrer des colorations et des rugosités différentes avec présence ou absence de boucles. L'espèce pourrait donc être confondue avec *Raja montagui* (toujours sans boucles) et avec *Raja polystigma* (toujours lisse). Les juvéniles de *R. clavata* pourrait avoir en effet la peau non rugueuse.



Statut UICN : NT (Quasi-menacé)

## *Dasyatis pastinaca* Linnaeus, 1758

An: Common stingray, Fr : Pastenague commune ; Ar.: حمام بحر



### Description

Disque lisse et rhomboïdal, 1,3 fois aussi large que long. Sans nageoires dorsales et caudale. Présence d'une aiguillon sur la queue. Museau relativement long. La tête n'est pas bombée par rapport au museau.

### Taille

Commune : 25-40 cm LD

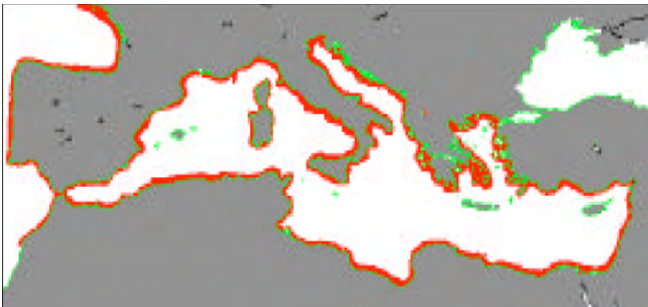
Max : 54 cm LD

Naissance : 8,2 -12 cm LD

Maturité : Mâle : 22-33 cm LD ;  
Femelle : 24-40 cm LD.

### Coloration

La face dorsale est uniformément verte grisâtre à brunâtre, peut varier au gris. Plage jaunâtre autour des orbites.



### Habitat

Se rencontre entre 5 et 100 m de profondeur. Le plus souvent sur fonds sablo-vaseux des côtes, les herbiers, notamment de posidonies.

Cette pastenague est commune dans toute la Méditerranée. Elle est signalée le long de toutes les côtes mais plus abondante sur les côtes sud.

### Pêche

Débarquées accidentellement par les filets et les chaluts surtout en hiver et au printemps sur les différentes côtes méditerranéennes. Les individus capturés sont surtout des adultes. En Tunisie des nouveau-nés sont pêchés à la fin du printemps.



### Clé d'identification

1. La face dorsale est uniformément vert grisâtre à brunâtre, varier à gris. Plage jaunâtre autour des orbites.
2. Museau relativement long. La tête n'est pas bombée par rapport au museau.

Espèce voisine : *Dasyatis tortonesei*

STATUT UICN : VU (VULNÉRABLE)



## *Dasyatis tortonesei* (Capapé, 1975)

An: Tortonese's stingray, Fr : Pastenague de Tortonese ; Ar.: حمام بحر



### Description

Disque lisse et rhomboïdal. Sans nageoires dorsale et caudale. Présence d'un aiguillon sur la queue. Museau relativement court. La tête bombée par rapport au museau.

### Taille

Commune : 25-40 cm LD

Max : 50 cm LD

Naissance : 10-11 cm LD

Maturité : Mâle : 32 cm LD ;  
Femelle : 39 cm DL.

### Coloration

La face dorsale est uniformément brunâtre à jaunâtre, peut varier à l'orange.

### Habitat

Se rencontre entre 5 et 100 m de profondeur. Le plus souvent sur fonds sablo-vaseux et les herbiers, notamment de posidonie.

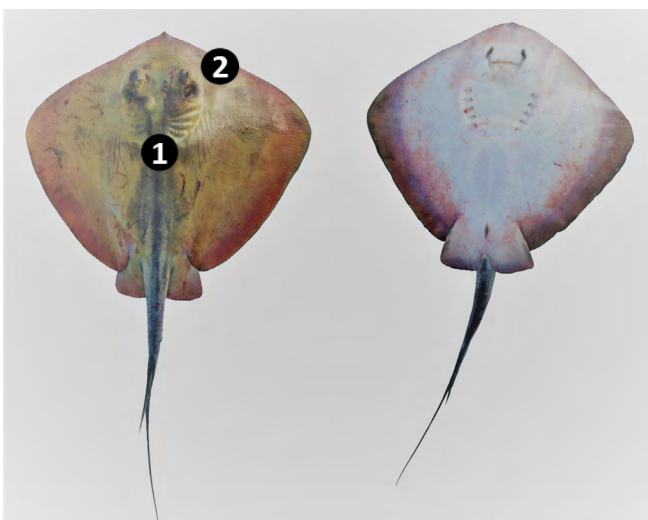
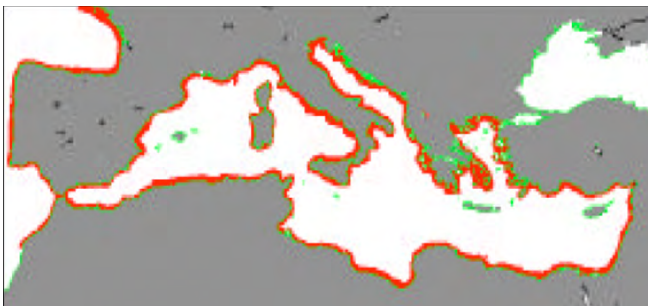
Cette pastenague est commune dans toute la Méditerranée. Elle est signalée le long de toutes les côtes mais plus abondante sur les côtes sud.

### Pêche

Débarquées accidentellement par les filets et les chaluts surtout en hiver et au printemps sur les différentes côtes méditerranéennes. Les individus capturés sont surtout des adultes. En Tunisie des nouveau-nés sont pêchés à la fin du printemps.

### Clé d'identification

1. La face dorsale est uniformément brunâtre à jaunâtre, peut varier à l'orange.
2. Museau court. La tête est bombée par rapport au museau.



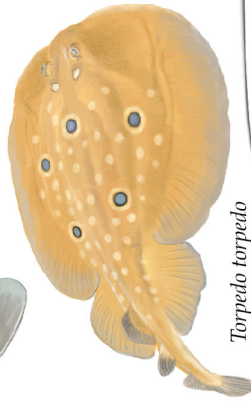
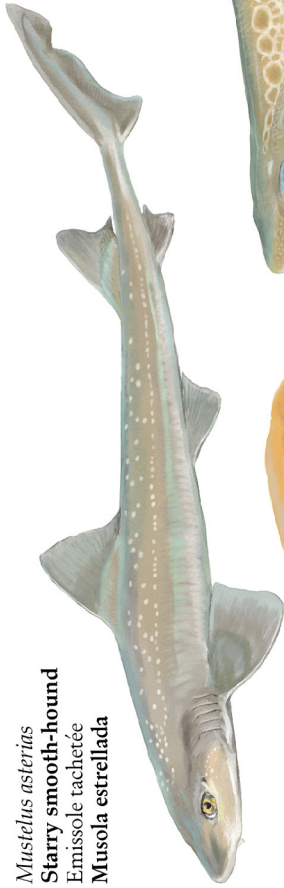
Espèce voisine : *Dasyatis pastinaca*

Statut UICN : DD (Données insuffisantes)

# Cartilaginous fishes of the Mediterranean Sea

Poissons cartilagineux de la Mer Méditerranée Peces cartilaginosos del Mar Mediterráneo

*Mustelus astierias*  
**Starry smooth-hound**  
 Emissole tacheté  
 Musola estrellada

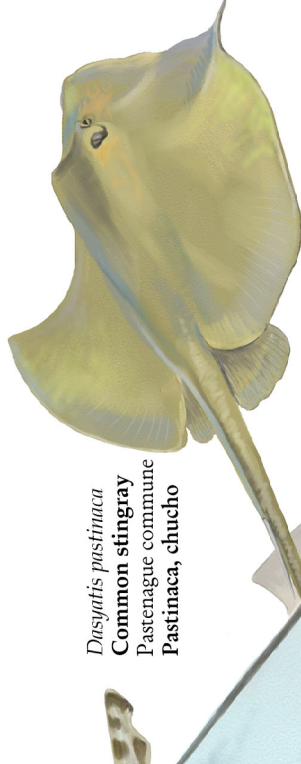


*Torpedo torpedus*  
**Common torpedo**  
 Torpille ocellée  
 Tremolina

*Galeus melastomus*  
**Blackmouth catshark**  
 Chien espagnol  
 Pintarroja bocanegra



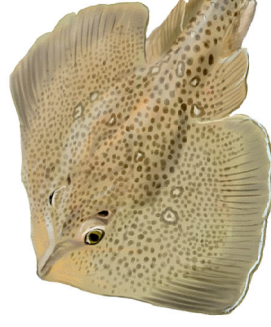
*Dasyatis pastinaca*  
**Common stingray**  
 Pastenague commune  
 Pastinaca, chuchó



*Mobula mobular*  
**Devil fish**  
 Mante  
 Manta



*Raja polistigma*  
**Speckled ray**  
 Raie tachetée  
 Raya manchada



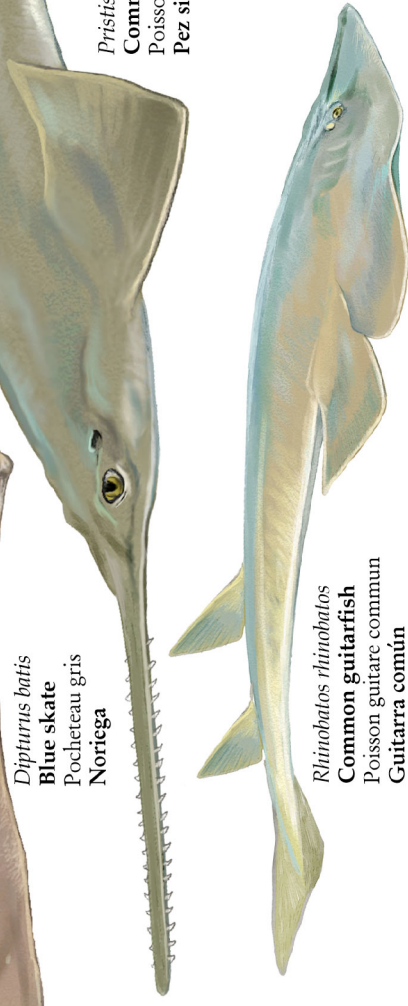
*Chimaera monstrosa*  
**Rabbit fish**  
 Chimère commune  
 Quimera



*Pristis pristis*  
**Common sawfish**  
 Poisson-scie commun  
 Pez sierra común



*Squatina squatina*  
**Angel shark**  
 Ange de mer  
 Angelote



*Rhinobatos rhinobatos*  
**Common guitarfish**  
 Poisson guitare commun  
 Guitarra común



The Mediterranean  
 Biodiversity  
 Centre  
 SPA / RAC



UN  
 environment



## ANNEXE II : LISTE DES ELASMOBRANCHES DE LA MEDITERRANEE

### REQUINS

#### Ordre HEXANCHIFORMES

##### Famille HEXANCHIDAE

- *Hepranchias perlo* (Bonnaterre, 1788). Fr : Requin-perlon; An: Sharpnose sevengill shark
- *Hexanchus griseus* (Bonnaterre, 1788). Fr : Requin-griset; An: Bluntnose sixgill shark
- *Hexanchus nakamurai* Teng, 1962. Fr : Requin-vache; An: Bigeye sixgill shark

#### Ordre SQUALIFORMES

##### Famille ECHINORHINIDAE

- *Echinorhinus brucus* (Bonnaterre, 1788). Fr : Squale bouclé ; An: Bramble shark

##### Famille SQUALIDAE

- *Squalus acanthias* Linnaeus, 1758. Fr: Aiguillat commun; An; Piked dogfish
- *Squalus blainvillei* (Risso, 1826). Fr: Aiguillat-coq; An: Longnose spurdog
- *Squalus megalops* (Macleay, 1881). Fr: Aiguillat nez court; An: Shortnose spurdog

##### Famille CENTROPHORIDAE

- *Centrophorus granulosus* (Bloch & Schneider, 1801). Fr: Squale-chagrin; An: Gulper shark
- *Centrophorus uyato* (Rafinesque, 1810). Fr: Petit squale chagrin; An: Little gulper shark

##### Famille ETMOPTERIDAE

- *Etmopterus spinax* (Linnaeus, 1758). Fr: Sagre commun; An: Velvet belly

##### Famille SOMNIOSIDAE

- *Centroscymnus coelolepis* Bocage & Capello, 1864. Fr: Pailona commun ; An : Portugese dogfish
- *Somniosus rostratus* (Risso, 1810). Fr : Laimargue de la Méditerranée ; An : Little sleeper shark

##### Famille OXYNOTIDAE

- *Oxynotus centrina* (Linnaeus, 1758). Fr; Centrine commune; An: Angular roughshark

##### Famille DALATIIDAE

- *Dalatias licha* (Bonnaterre, 1788). Fr: Squale-liche; An: Kitefin shark

#### Ordre SQUATINIFORMES

##### Famille SQUATINIDAE

- *Squatina aculeata* Dumeril in Cuvier, 1817. Fr : Ange de mer épineux ; An : Sawback angelshark
- *Squatina oculata* Bonaparte, 1840. Fr: Ange de Mer ocellé; An: Smoothback angelshark
- *Squatina squatina* (Linnaeus, 1758). Fr : Ange de mer commun ; Fr: Angelshark

## Ordre LAMNIFORMES

### Famille ODONTASPIDIDAE

- *Carcharias taurus* Rafinesque, 1810. Fr : Requin-taureau ; An : Sand tiger shark
- *Odontaspis ferox* (Risso, 1810). Fr: Requin féroce ; An ; Smalltooth sand tiger

### Famille ALOPIIDAE

- *Alopias superciliosus* (Lowe, 1839). Fr : Renard à gros yeux ; An : Bigeye thresher
- *Alopias vulpinus* (Bonnaterre, 1788). Fr: Requin renard; An: Thresher shark

### Famille CETORHINIDAE

- *Cetorhinus maximus* (Gunnerus, 1765). Fr: Requin pélerin; An: Basking shark.

### Famille LAMNIDAE

- *Carcharodon carcharias* (Linnaeus, 1758). Fr: Grand requin blanc; An: Great white shark
- *Isurus oxyrinchus* Rafinesque, 1810. Fr: Taupe bleue; An: Shortfin mako
- *Isurus paucus* Guitart Manday, 1966. Fr: Taupe Longue Aile ; An : Longfin mako
- *Lamna nasus* (Bonnaterre, 1788). Fr. Taupe commune ; An. Porbeagle shark.

## Ordre CARCHARHINIFORMES

### Famille SCYLIORHINIDAE

- *Scyliorhinus canicula* (Linnaeus, 1758). Fr: Petite roussette; An: Smallspotted catshark
- *Scyliorhinus stellaris* (Linnaeus, 1758). Fr: Grande roussette; An : Nursehound
- *Galeus atlanticus* (Vaillant, 1888). Fr: Chien atlantique; An: Atlantic catshark
- *Galeus melastomus* Rafinesque, 1810. Fr: Chien espagnol; An: Blackmouth catshark

### Famille TRIAKIDAE

- *Galeorhinus galeus* (Linnaeus, 1758). Fr: Requin-hâ; An: Tope shark
- *Mustelus asterias* Cloquet, 1821. Fr: Emissole tachetée; An: Starry smoothhound
- *Mustelus mustelus* (Linnaeus, 1758). Fr: Emissole lisse; An: Smoothhound
- *Mustelus punctulatus* Risso, 1826. Fr: Emissole pointillée; An: Blackspot smoothhound

### Famille CARCHARHINIDAE.

- *Carcharhinus altimus* (Springer, 1950). Fr: Requin-babosse; An: Bignose shark
- *Carcharhinus brachyurus* (Günther, 1870). Fr: Requin-cuivre; An: Bronze whaler shark
- *Carcharhinus brevipinna* (Müller & Henle, 1839). Fr: Requin-tisserand; An: Spinner shark
- *Carcharhinus falciformis* (Bibron, in Müller & Henle, 1839). Fr: Requin soyeux; An: Silky shark
- *Carcharhinus limbatus* (Valenciennes, in Müller & Henle, 1839). Fr: Requin bored; An: Blacktip shark
- *Carcharhinus melanopterus* (Quoy & Gaimard, 1824). Fr: Requin-pointes noires; An: Blacktip reef shark
- *Carcharhinus obscurus* (Lesueur, 1818). Fr : Requin sombre; An: Dusky shark
- *Carcharhinus plumbeus* (Nardo, 1827). Fr: Requin gris; An: Sandbar shark
- *Galeocerdo cuvier* (Peron & Lesueur, in Lesueur, 1822). Fr: Requin-tigre; An: Tiger shark
- *Prionace glauca* (Linnaeus, 1758). Fr: Peau bleue; An: Blue shark
- *Rhizoprionodon acutus* (Rüppell, 1837). Fr : Requin à museau pointu ; An : Milk shark

### Famille SPHYRNIDAE. Hammerhead sharks

- *Sphyrna (Sphyrna) lewini* (Griffith & Smith, in Cuvier et al., 1834). Fr: Requin marteau halicorne ; An : Scalloped hammerhead
- *Sphyrna (Sphyrna) mokarran* (Rüppell, 1837). Great hammerhead
- *Sphyrna (Mesozygaena) tudes* (Valenciennes, 1822). Smalleye hammerhead
- *Sphyrna (Sphyrna) zygaena* (Linnaeus, 1758). Smooth hammerhead



## BATOIDES

### Ordre RAJIFORMES

#### Famille RHINOBATIDAE

- *Glaucostegus cemiculus* St. Hilaire, 1817. Fr : Poisson-guitare fousseur. An: Blackchin guitarfish
- *Rhinobatos rhinobatos* (Linnaeus, 1758). Fr : Poisson-guitare commun. An: Common guitarfish

#### Famille TORPEDINIDAE.

- *Torpedo nobiliana* Bonaparte, 1835. Fr: Torpille Noire; An: Great torpedo
- *Torpedo sinuspersici* Olfers, 1831. Fr : Torpille auréolée; An: Variable torpedo ray
- *Torpedo marmorata* Risso, 1810. Fr: Torpille marbrée ; An : Spotted torpedo
- *Torpedo torpedo* (Linnaeus, 1758). Fr - Torpille ocellée ; An: Ocellate torpedo

#### Famille RAJIDAE

- *Dipturus batis* Linnaeus, 1758. Fr - Pocheteau gris ; An: Gray skate
- *Dipturus oxyrinchus* Linnaeus, 1758. Fr - Pocheteau noir ; An : Sharpnose skate
- *Dipturus nidarosiensis* (Storm, 1881). Fr: Pocheteau de Norvège An:Norwegian skate
- *Leucoraja circularis* Couch, 1838. Fr : Raie circulaire; An: Sandy skate
- *Leucoraja fullonica* Linnaeus, 1758. Fr: Raie-chardon; An: Shagreen skate
- *Leucoraja melitensis* Clark, 1926. Fr - Raie de Malte; An: Maltese skate
- *Leucoraja naevus* Müller & Henle, 1841. Fr – Raie fleurie ; An: Cuckoo skate
- *Raja undulata* Lacepede, 1802. Fr - Raie brunette ; An : Undulate skate
- *Raja africana* Capape, 1977. Fr - Raie africaine ; An: African skate
- *Raja asterias* Delaroche, 1809. Fr - Raie étoilée ; An: Atlantic starry skate
- *Raja brachyura* Lafont, 1873. Fr - Raie lisse ; An : Blonde skate
- *Raja clavata* Linnaeus, 1758. Fr: Raie bouclée; An: Thornback skate
- *Raja miraletus* Linnaeus, 1758. Fr - Raie-miroir ; An : Twineye skate
- *Raja montagui* Fowler, 1910. Fr - Raie douce ; An: Spotted skate
- *Raja polystigma* Regan, 1923. Fr - Raie tachetée ; An : Speckled skate
- *Raja radula* Delaroche, 1809. Fr - Raie-râpe; An: Rough skate
- *Rostroraja alba* Lacepede, 1803. Fr - Raie blanche; An: White skate

#### Famille DASYATIDAE

- *Dasyatis centroura* (Mitchill, 1815). Fr – Pastenague épineuse. An: Roughtail stingray
- *Dasyatis marmorata* (Steindachner, 1892). Fr: Pastenague marbrée; An: Marbled stingray
- *Dasyatis pastinaca* (Linnaeus, 1758). Fr – Pastenague commune; An: Common - stingray
- *Dasyatis tortonesei* Capape, 1975. Fr – Pastenague de tortonèse ; An : Tortonese's stingray
- *Himantura uarnak* (Forsskael, 1775). Fr – Pastenague indienne. An: Honeycomb whipray
- *Pteroplatytrygon violacea* (Bonaparte, 1832). Fr – Pastenague violette. An: Pelagic stingray
- *Taeniura grabata* (Geoffroy St. Hilaire, 1817). Fr - Pastenague africaine. An: Round fantail stingray

Famille **GYMNURIDAE**. Fr : Raies-papillons ; An : Butterfly rays

- *Gymnura altavela* (Linnaeus, 1758). Fr: Raie-papillon épineuse ; An. Spiny butterfly ray

Famille **MYLIOBATIDAE**. Fr : Aigles de mer ; An : Eagle rays

- *Myliobatis aquila* (Linnaeus, 1758). Fr - Aigle commun ; An: Common eagle ray
- *Pteromylaeus bovinus* (Geoffroy St. Hilaire, 1817). Fr – Aigle vachette. An : Bullray

Famille **RHINOPTERIDAE**. Fr: Mourines; An: Cownose rays

- *Rhinoptera marginata* (Geoffroy St. Hilaire, 1817). Fr : Mourine échancrée ; An: Lusitanian cownose ray

Famille **MOBULIDAE**. Fr: Mantes ; An : Devil rays

- *Mobula mobular* (Bonnaterre, 1788). Fr - Mante méditerranéenne ; An : Giant devilray

## Ordre PRISTIFORMES

Famille **PRISTIDAE**. Fr : Poissons-scies ; An : Sawfishes ;

- *Pristis pectinata* Latham, 1794. Fr - Poisson-scie commun; An: Smalltooth sawfish.
- *Pristis pristis* (Linnaeus, 1758). Fr - Poisson-scie tident; An: Common sawfish.



### ANNEXE III : LISTE DES ESPECES DE REQUINS ET DE RAIES EN DANGER OU MENACEES DE L'ANNEXE II DU PROTOCOLE CONCERNANT LES AIRES SPECIALEMENT PROTEGEES ET LA DIVERSITE BIOLOGIQUE EN MEDITERRANEE

*Carcharias taurus* (Rafinesque, 1810)  
*Carcharodon carcharias* (Linnaeus, 1758)  
*Cetorhinus maximus* (Gunnerus, 1765)  
*Dipturus batis* (Linnaeus, 1758)  
*Galeorhinus galeus* (Linnaeus, 1758)  
*Gymnura altavela* (Linnaeus, 1758)  
*Isurus oxyrinchus* (Rafinesque, 1810)  
*Lamna nasus* (Bonnaterre, 1788)  
*Leucoraja circularis* (Couch, 1838)  
*Leucoraja melitensis* (Clark, 1926)  
*Mobula mobular* (Bonnaterre, 1788)  
*Odontaspis ferox* (Risso, 1810)  
*Oxynotus centrina* (Linnaeus, 1758)  
*Pristis pectinata* (Latham, 1794)  
*Pristis pristis* (Linnaeus, 1758)  
*Rhinobatos cemiculus* (E. Geoffroy Saint-Hilaire, 1817)  
*Rhinobatos rhinobatos* (Linnaeus, 1758)  
*Rostroraja alba* (Lacépède, 1803)  
*Sphyrna lewini* (Griffith & Smith, 1834)  
*Sphyrna mokarran* (Rüppell, 1837)  
*Sphyrna zygaena* (Linnaeus, 1758)  
*Squatina aculeata* (Dumeril, in Cuvier, 1817)  
*Squatina oculata* (Bonaparte, 1840)  
*Squatina squatina* (Linnaeus, 1758)



United Nations  
Environment Programme



Mediterranean Action Plan  
Barcelona Convention



*The Mediterranean  
Biodiversity  
Centre*

Centre d'Activités Régionales pour les Aires Spécialement Protégées (SPA/RAC)  
Boulevard du Leader Yasser Arafat - B.P. 337 - 1080 Tunis Cedex - Tunisia  
Tél. : +216 71 206 649 / 485 | [car-asp@spa-rac.org](mailto:car-asp@spa-rac.org) | [www.spa-rac.org](http://www.spa-rac.org)