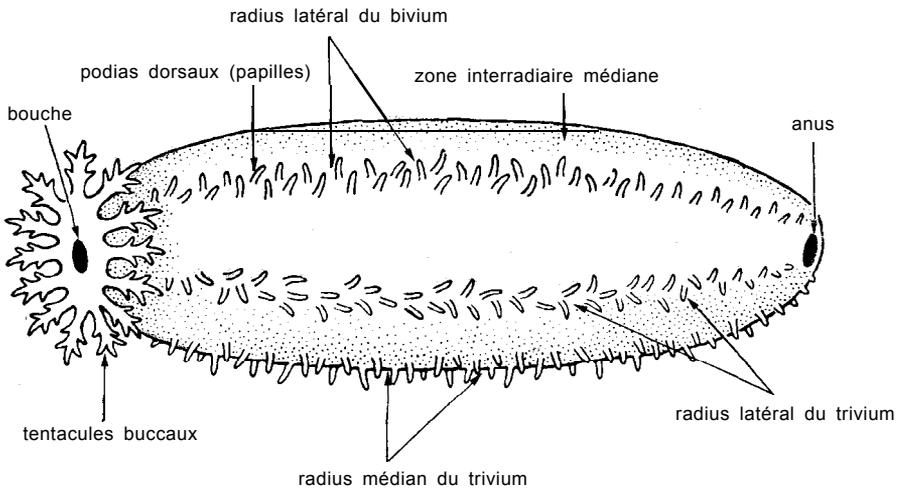


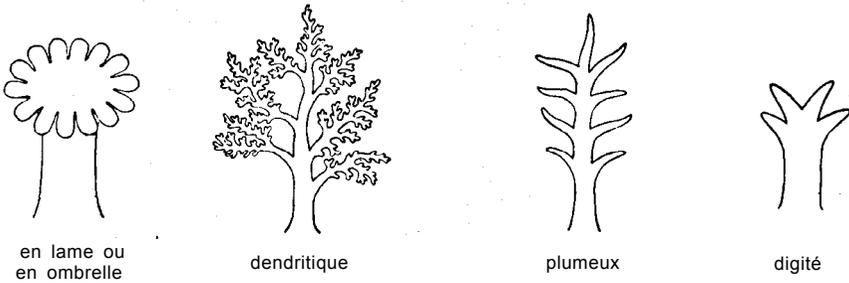
CLASSE DES HOLOTHURIIDES - Holothuries, Concombres de mer

Les Holothuries sont des animaux en forme de saucisse, bouche et anus étant situés aux deux extrémités; la bouche est entourée d'une couronne de tentacules et, à l'inverse des autres Echinodermes, le dermosquelette se réduit à de petites plaques isolées (spicules) dispersées dans la couche dermique de la peau. Le corps des Holothuries peut être cylindrique, prismatique, déprimé, ovoïde ou vermiforme, mais sa forme varie suivant qu'il est contracté ou non. La symétrie bilatérale qui se traduit extérieurement par la présence de pôles antérieur (oral) et postérieur (aboral) est masquée par la disposition de 5 zones radiaires ou ambulacraires alternant avec 5 zones interradiaires ou interambulacraires qui s'étendent longitudinalement de la bouche à l'anus. Les zones ambulacraires sont aussi appelées radius. Trois de ces radius (trivium) sont situés sur la face ventrale qui peut être légèrement aplatie et former une sole, tandis que les deux autres (bivium) sont situés sur la face dorsale. Bouche et anus sont terminaux ou subterminaux sur la face dorsale ou ventrale. Une couronne de 10 à 30 tentacules buccaux, de taille égale, est disposée en un seul cercle autour de la bouche. Ils ont une forme de bouclier ou de parapluie (avec une rosette de lobes à leur extrémité), arborescente (avec des ramifications primaires et secondaires), plumeuse (avec des prolongements des deux côtés) ou digitée (avec un petit nombre de prolongements en forme de doigt à leur extrémité). Les tentacules sont des tubes ambulacraires ou podias modifiés et peuvent donc être plus ou moins dilatés. Les podias sont soit éparpillés sur toute la surface de l'animal, soit disposés en rangées plus ou moins régulières le long des radius; ils peuvent manquer chez quelques espèces. Les podias dorsaux sont souvent coniques, sans ventouse, et sont alors appelés papilles. Le tégument est souvent épais et dur. La forme des spicules dermiques est très variable et peut être utilisée comme caractère de détermination spécifique.

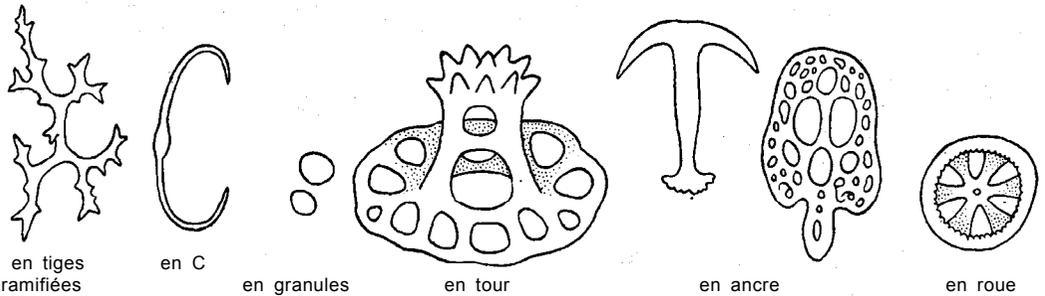
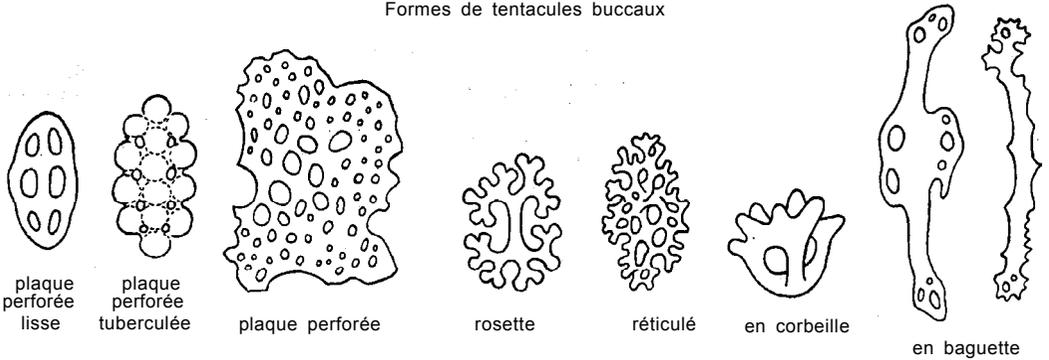


Représentation schématique d'une Holothurie*
(vue latérale)





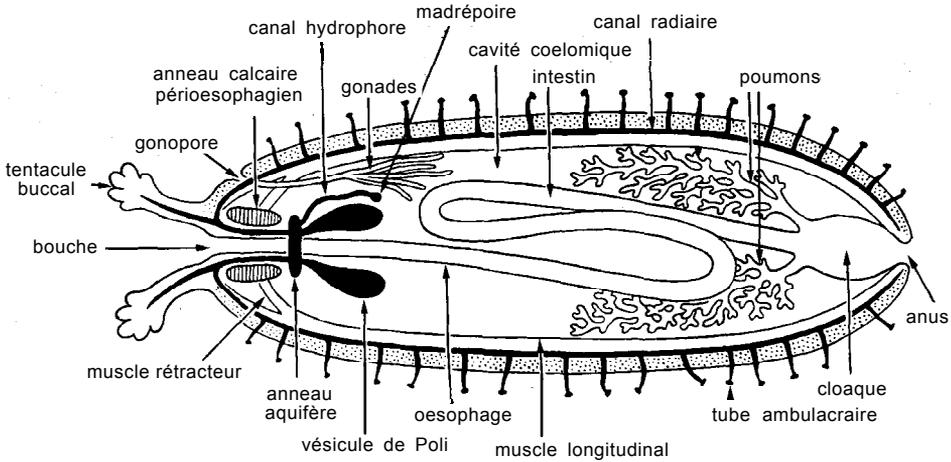
Formes de tentacules buccaux



Principaux types de spicules dermiques*

Sous le tégument se trouve une couche de muscles circulaires interrompue par 5 bandes musculaires longitudinales puissantes, situées le long des radius. Chez de nombreuses Holothuries, on trouve également de puissants muscles rétracteurs fixés à un anneau calcaire périoesophagien composé en général de 5 plaques entourant la pharynx et permettant la rétraction de la partie antérieure de l'animal.

Comme chez les Oursins, le corps des Holothuries comporte une grande cavité coelomique emplie de liquide. Le tube digestif est long, plus ou moins enroulé, et fixé à la paroi du corps par des mésentères (replis du péritoine tapissant la cavité coelomique). Sa partie postérieure ou cloaque est une des structures les plus caractéristiques des Holothuries; elle peut être considérablement étendue par des muscles fixés à la paroi du corps, permettant ainsi l'entrée et la sortie d'une quantité d'eau considérable. Le cloaque remplit une fonction respiratoire importante et peut chez de nombreuses espèces développer des excroissances arborescentes de grande taille, appelées poumons ou organes arborescents; ces organes ont aussi des fonctions hydrostatique et excrétrice importantes. Chez plusieurs espèces de l'ordre des Aspidochirotes, il y a, à la base de ces poumons, un nombre variable de tubules gluants blanchâtres, roses ou rougeâtres, appelés organes de Cuvier, qui peuvent être détachés et éjectés par l'anus grâce aux contractions du corps; ce sont des armes défensives grâce auxquelles les Holothuries engluent les animaux ou objets qui les dérangent; ces organes sont facilement régénérés.



Représentation schématique d'une coupe longitudinale d'Holothurie*

Le système aquifère est formé d'un anneau périoesophagien communiquant avec les cinq canaux radiaires, les vésicules de Poli, les canaux tentaculaires et le canal du sable. Ce dernier se termine normalement par un madrépore interne situé dans la cavité coelomique. Les canaux tentaculaires pénètrent dans les tentacules buccaux et sont munis d'ampoules relativement grandes; les canaux radiaires se dirigent vers l'arrière le long des radius et donnent des diverticules pour les podias.

A l'inverse des autres Echinodermes, les gonades des Holothuries n'ont pas une disposition radiaire. Il y a un seul organe reproducteur situé sous la zone interradiaire médiodorsale et formé de tubes simples ou branchus disposés en un ou deux faisceaux. Ce gonopore simple ou double s'ouvre dorsalement entre les tentacules buccaux ou légèrement en arrière. La fécondation est externe et les larves auricularia sont planctoniques jusqu'à leur métamorphose en juvéniles benthiques.

Bien que les ordres et quelques familles d'Holothuries soient plus ou moins facilement reconnaissables, l'identification des espèces est assez difficile et exige souvent la dissection de l'animal et l'examen des spicules au microscope. Les caractères externes, à l'exception de la couleur dans certains cas, sont peu fiables du fait de la grande variabilité de forme de ces animaux. Les identifications erronées sont donc relativement fréquentes dans la littérature.

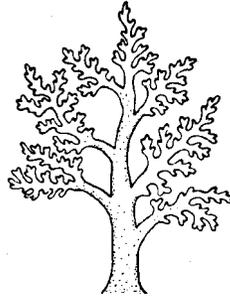
Les Holothuries sont des animaux benthiques typiques et très peu d'espèces sont capables de nager; elles se déplacent surtout par contractions puissantes de leurs muscles circulaires et longitudinaux, par leurs podias et quelquefois par leurs tentacules. Elles sont pour la plupart microphages et utilisent leurs tentacules pour la capture de la nourriture (protozoaires, diatomées, détritiques); les limivores ingèrent en général de grandes quantités de sable et de vase. En réponse au stimulus, ces animaux se contractent, modifiant ainsi fortement leur forme; des stimulus très puissants entraînent l'expulsion (et la perte) des viscères par l'anus ou plus rarement par la bouche; comme les organes de Cuvier, les autres viscères sont très vite régénérés.

On trouve des Holothuries dans toutes les mers, des zones littorales aux grandes profondeurs, au-delà de 8 000 m. En Méditerranée, on connaît actuellement 37 espèces appartenant à 9 familles et à 5 ordres. De nombreuses Holothuries ont une grande valeur commerciale dans la région indo-pacifique pour la préparation d'un produit appelé trépane, mais quelques espèces seulement, appartenant aux deux familles des Holothuriidae et Stichopodidae, semblent être occasionnellement utilisées en Méditerranée (Espagne, France et Turquie Pour l'exportation). La partie comestible du corps est sa paroi épaisse. Le trépane est préparé par séchage et fumage de cette paroi après éviscération de l'animal. Le produit séché et durci est coupé en morceaux et cuit jusqu'à former une masse gélatineuse.

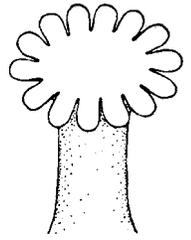


Clé des ordres présents dans la zone:

- 1a. Surface du corps avec des podias ou des papilles
- 2a. Tentacules buccaux arborescents (Fig. 1a) **Dendrochirotés**
- 2b. Tentacules buccaux en forme de bouclier ou de parapluie (Fig. 1b)
- 3a. Des organes arborescents (poumons) **Aspidochirotés**
- 3b. Pas d'organes arborescents **Elasipodes**



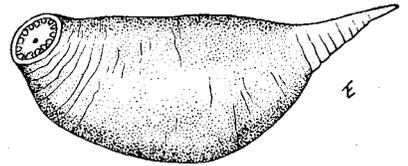
a) dendritiques (Dendrochirotés)



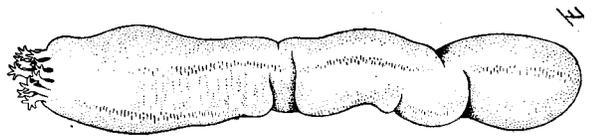
b) en lame ou en ombrelle (Aspidochirotés, Elasipodes)

tentacules buccaux **Fig. 1***

- 1b. Surface du corps sans podias ni papilles
- 4a. Corps ovoïde, étroit vers l'arrière (Fig. 2) **Molpadonies**
- 4b. Corps cylindrique vermiforme (Fig. 3) **Apodes**



Molpadonies **Fig. 2***



Apodes **Fig. 3***

Seul l'ordre des Aspidochirotés comprend des espèces qui ont un intérêt pour la pêche dans la zone 37, et il sera donc seul traité ici.

ORDRE DES ASPIDOCHIROTÉS

Podias ou papilles toujours présents, souvent nombreux. Tentacules buccaux courts en forme de bouclier ou de parapluie. Organes arborescents présents; organes de Cuvier présents ou non. Muscles longitudinaux radiaires en général en double bande; muscles rétracteurs du pharynx absents; mésentère de la partie postérieure de l'intestin fixé à la paroi du corps le long de la zone interradiaire ventrale droite.

CLE DES FAMILLES DE LA ZONE

- 1a. Ampoules tentaculaires absentes **Synallactidae**
- 1b. Ampoules tentaculaires présentes
- 2a. Gonades situées à gauche du mésentère dorsal **Holothuriidae**
- 2b. Gonades situées des deux côtés du mésentère dorsal; pas d'organes de Cuvier **Stichopodidae**

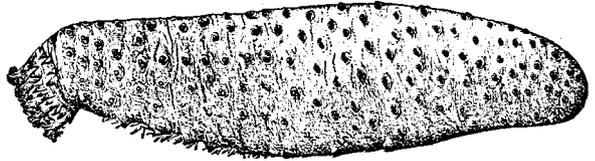
HOLOTHURIIDAE

HOL

Tentacules buccaux: 18 à 30; ampoules tentaculaires présentes. Gonades représentées par un simple faisceau de tubules situé à gauche du mésentère dorsal. Organe arborescent gauche entouré par un réseau de tissu lacunaire. Organes de Cuvier souvent présents. Chez la plupart des espèces les podias sont éparpillés sur toute la surface du corps; ceux de la région dorsale sont modifiés en papilles.

Les espèces de cette famille vivent dans la zone littorale ou dans les eaux peu profondes sur divers types de fond. Les plus grandes espèces sont souvent associées aux poissons du genre Carapus et plusieurs espèces exotiques (par exemple Holothuria edulis) sont utilisées pour la préparation du trévang. On en trouve un seul genre en Méditerranée et une espèce au moins, Holothuria tubulosa, est utilisée comme nourriture dans la zone.

Clé des espèces de la zone :



1a. Spicules fortement réduits; tégument lisse, organes de Cuvier très développés. Coloration généralement noire avec appendices blancs (Fig. 1)

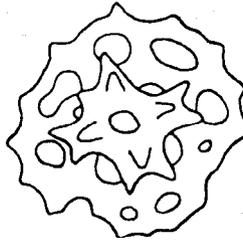
Holothuria forskali

Holothuria forskali

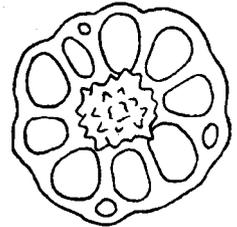
Fig. 1

1b. Spicules nombreux et de formes variées

2a. Spicules en forme de tour, petits, peu nombreux, leur disque muni d'un rebord spinuleux à la base (Fig. 2a)



vue dorsale

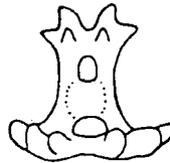


vue dorsale

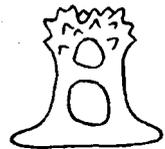
3a. Organes de Cuvier présents; surface dorsale du corps avec de fortes proméminence (Fig. 3)

Holothuria mammata

3b. Organes de Cuvier absents



vue latérale



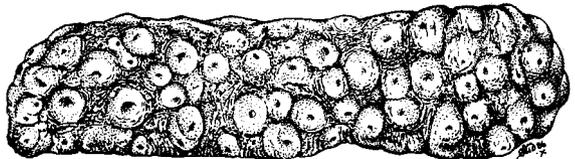
vue latérale

a) H. mammata

b) H. sanctori

spicules en forme de tour

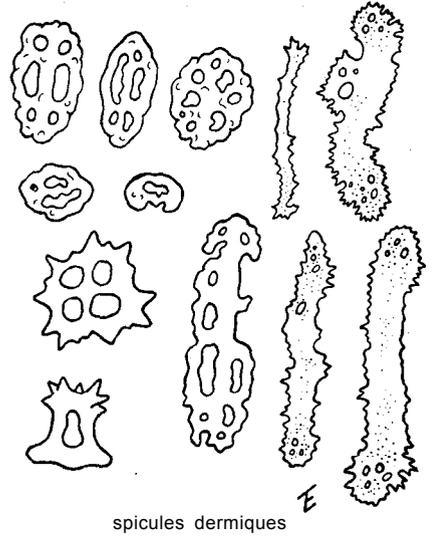
Fig. 2*



H. mammata

Fig. 3*

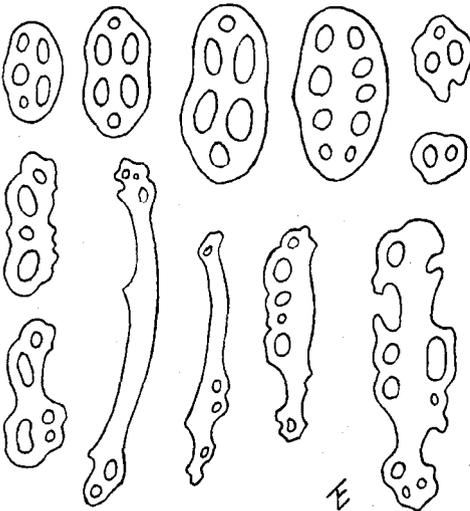
- 4a. Spicules rugueux et épineux (Fig.4); podias et papilles non blancs Holothuria tubulosa
- 4b. Spicules lisses (Fig.5); podias et papilles blancs Holothuria polii
- 2b. Spicules en forme de tour, grands, nombreux, leur disque avec un rebord lisse à la base (Fig. 2b)
- 5a. Uniquement des papilles (pas de vrais podias) sur le corps (Fig. 6) Holothuria impatiens
- 5b. Des papilles et des podias sur le corps
- 6a. Papilles dorsales de grande taille et podias ventraux denses (Fig.7) Holothuria sanctori
- 6b. Podias et papilles disposés suivant des séries radiales plus ou moins visibles (Fig. 8) Holothuria helleri



spicules dermiques

H. tubulosa

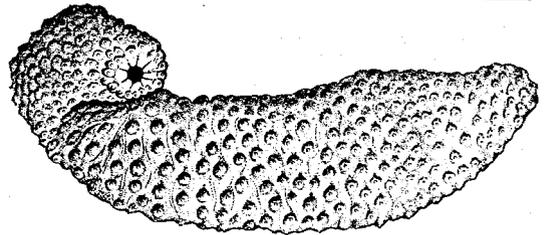
Fig. 4*



spicules dermiques

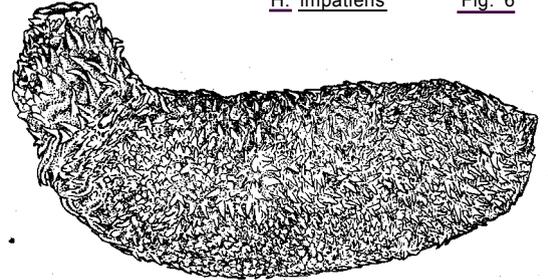
H. polii

Fig. 5*



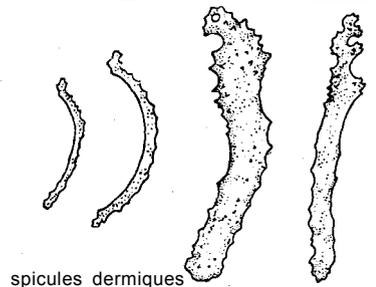
H. impatiens

Fig. 6



H. sanctori

Fig. 7



spicules dermiques

H. helleri

Fig. 8*

Liste des espèces de la zone:

Plusieurs espèces du genre Holothuria sont localement pêchées et consommées en Méditerranée, mais les données actuelles ne permettent pas de connaître leur identité exacte. Nous ne traiterons séparément que l'espèce Holothuria tubulosa.

Les codes sont attribués aux seules espèces décrites en détail.

Holothuria forskali Delle Chiaje, 1823

Holothuria helleri Marenzeller, 1878

Holothuria impatiens Forsskål, 1775

Holothuria mammata Grube, 1840

Holothuria polii Delle Chiaje, 1823

Holothuria sanctori Delle Chiaje, 1823

Holothuria tubulosa Gmelin, 1788

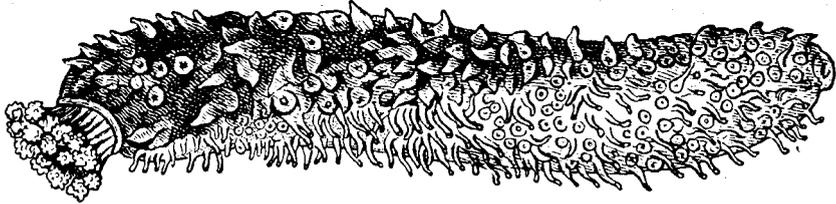
HOL Hol 1



Holothuria tubulosa Gmelin, 1788

HOL Hol 1

Autres noms scientifiques encore en usage : Aucun.



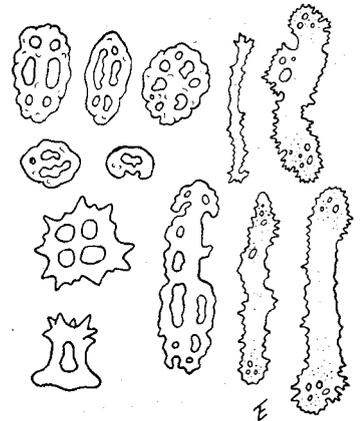
Noms vernaculaires : FAO: An - Cotton spinner; Es - Cohombro tubo; Fr - Holothurie brune. Nationaux:

Caractères distinctifs : Corps cylindrique; tégument épais et coriace. Face dorsale avec des proéminences éparses se terminant par une petite papille; face ventrale avec de nombreux podias; spicules représentés par des corpuscules en forme de tours, très petits, pourvus d'épines tout autour de leur base et au sommet, et par des plaques ovales à surface irrégulière portant au moins 2 paires de pores (on trouve sur la face ventrale quelques grandes plaques ovales sans perforations). Les tentacules et les papilles contiennent des baguettes perforées; celles des papilles sont souvent plus larges à mi-longueur et ont de plus grandes perforations. **Coloration** : brun, quelquefois avec des reflets rougeâtres ou violets; face ventrale plus claire, généralement avec des points et des taches brunes.

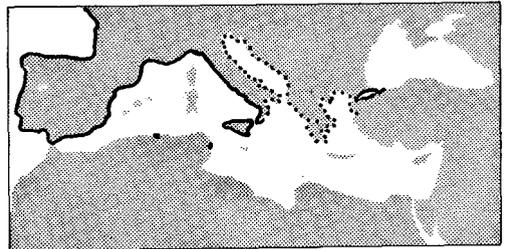
Taille : Longueur maximum: 30 cm environ; largeur maximum: 6 cm. Poids moyen: 340 g.

Habitat et biologie : Espèce benthique très commune, présente de la zone littorale jusqu'à 100 m de profondeur environ, sur les fonds rocheux couverts d'algues, les prairies de Posidonies et autres Phanérogames, le sable et la vase. On dit qu'elle se déplace à la vitesse d'un mètre toutes les 10 minutes. Abrite très souvent des poissons du genre Carapus. S'éviscère facilement quand elle est dérangée.

Pêche et utilisation : Capturée à la main, avec des dragues et des chaluts de fond, et probablement utilisée comme nourriture dans quelques pays. Probablement une des espèces que la Turquie exporte au Japon. Des compléments d'information sont nécessaires sur son utilisation.



spicules dermiques*



Egalement dans l'Atlantique est, de Gibraltar au golfe de Biscaye

STICHOPODIDAE

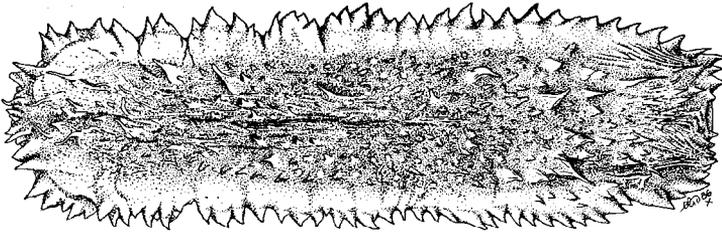
STICH

Une seule espèce dans l'aire.

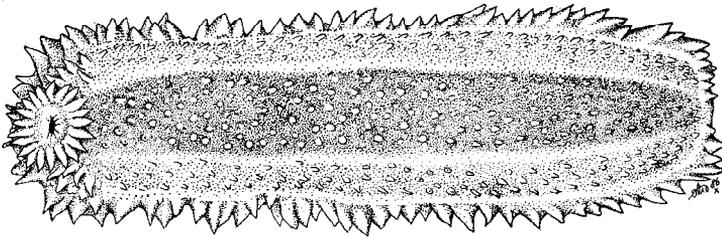
Stichopus regalis Cuvier, 1817

STICH Stich 1

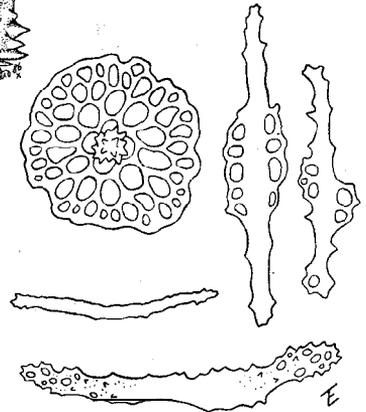
Autres noms scientifiques encore en usage : Aucun.



vue dorsale



vue ventrale



spicules dermiques*

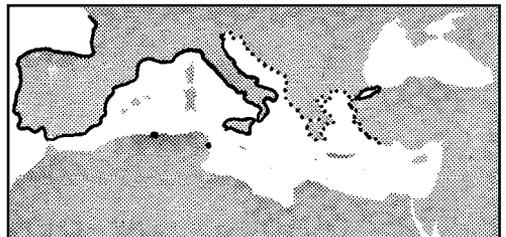
Noms vernaculaires : FAO: An - Royal cucumber; Es - Cohombro; Fr - Holothurie jaune. Nationaux:

Caractères distinctifs : Corps assez déprimé avec un repli latéral net portant de grandes papilles et séparant les faces dorsale et ventrale. Face dorsale avec des tubercules plus ou moins alignés en séries longitudinales et se terminant par des papilles coniques; face ventrale en forme de sole avec 3 bandes plus ou moins distinctes de podias; 18 à 20 tentacules buccaux. Gonades formant 2 faisceaux de tubules, un de chaque côté du mésentère dorsal. Organes de Cuvier toujours absents. Spicules représentés par des plaques en forme de tour, à base large, fortement perforées et à baguettes perforées de forme irrégulière; les tentacules contiennent des baguettes plus ou moins spinulées, les plus grandes avec des perforations distales. **Coloration :** face dorsale brun clair, souvent avec de petites taches blanches; face ventrale blanchâtre avec une large zone longitudinale centrale rose.

Taille : Longueur maximum: 35 cm; largeur maximum: 7 cm.

Habitat et biologie : Espèce benthique très commune se trouvant de 5 à 800 m de profondeur au moins sur fonds argileux et détritiques. Elle peut héberger des poissons du genre Carapus.

Pêche et utilisation : Capturée par des dragues et des chaluts, cette espèce est utilisée dans quelques pays de la zone (France, Espagne où elle est très appréciée en Catalogne). On a besoin d'informations complémentaires sur son mode d'utilisation.



Egalement dans l'Atlantique est, des Canaries, au nord de l'Irlande, et dans l'Atlantique ouest (Antilles et golfe du Mexique)