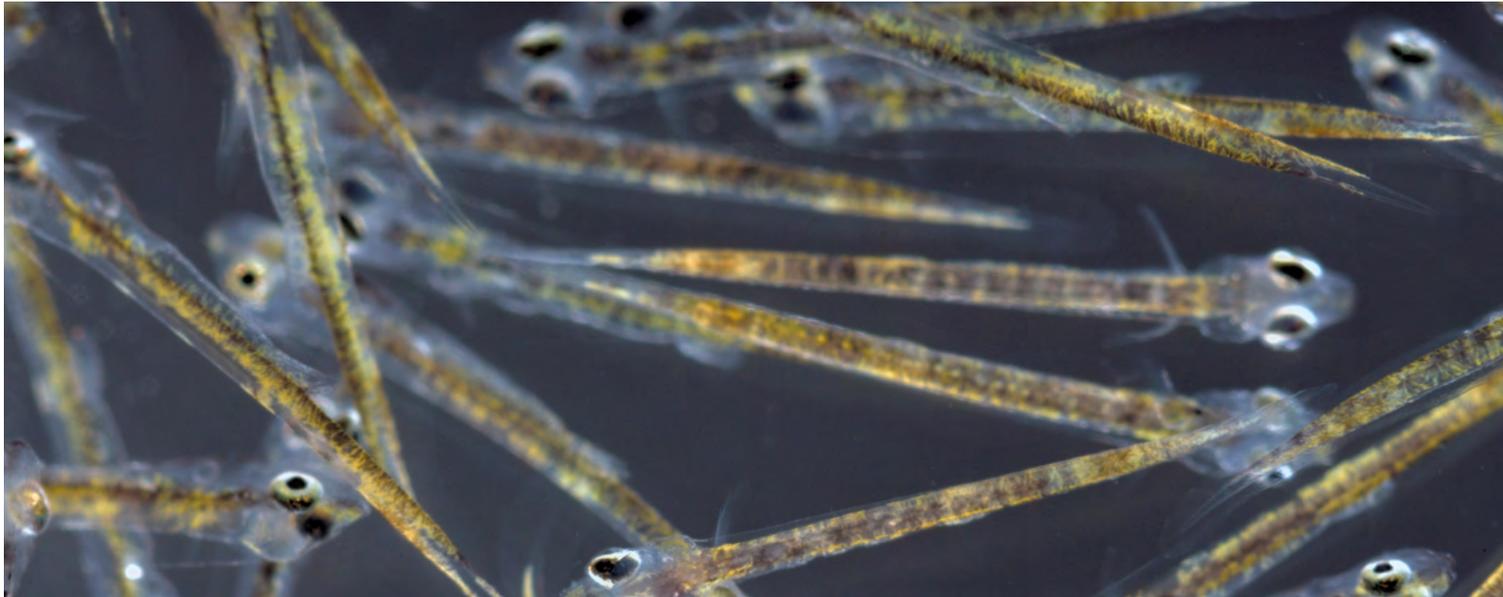


Guide de la mensuration des espèces en halieutique

Poissons • Mollusques • Crustacés • Reptiles marins • Mammifères marins



1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21



Poissons / Mollusques /
Crustacés / Reptiles marins /
Mammifères marins

Guide de la mensuration des espèces en halieutique

Ce guide présente les normes applicables aux observations halieutiques coordonnées par l'Ifremer, afin de mesurer les poissons, mollusques, crustacés, reptiles et mammifères marins. Ces normes s'appliquent également aux actions conduites dans le cadre de réseaux de surveillance coordonnés au niveau international, en particulier en application du règlement européen relatif à la collecte des données halieutiques.

Mots clés

Mensuration, taille, poisson, mollusque, crustacé, reptile marin, mammifère marin, halieutique, protocole



Fishes / Molluscs /
Shellfishes / Marine Reptiles /
Marine Mammals

Guide for measuring species in fisheries

This guide presents the applicable standards for fisheries observations coordinated by Ifremer, in order to measure the fish, molluscs, crustaceans, reptiles and marine mammals. These standards also apply to actions carried out within the framework surveillance networks coordinated at the international level, in particular in application of European regulation related to fisheries data collection.

Keywords

Measurement, size, fish, mollusc, shellfish, marine reptile, marine mammal, fishery, guideline



Peces / Moluscos /
Crustáceos / Reptiles
Marinos / Mamíferos Marinos

Guía para la medición de las especies en las pesquerías

Esta guía presenta las normas aplicables a las observaciones de pesca coordinadas por el Ifremer, para medir peces, moluscos, crustáceos, reptiles y mamíferos marinos. Estas normas también se aplican a las actuaciones realizadas en el marco de redes de vigilancia coordinadas a nivel internacional, en particular en aplicación del Reglamento europeo relativo a la recopilación de datos pesqueros.

Palabras clave

Medida, talla, pez, molusco, crustáceo, reptil marino, mamífero marino, pesquería, protocolo

Date : novembre 2024

Diffusion : libre

Bibliographie : oui

Langue du document : français

Version : 2

Nombre de pages : 28

Illustrations : oui

Auteur : Vincent Badts

Table des matières

INTRODUCTION	5	Langoustines, homards, langoustes	19
OUTILS DE MESURE DES LONGUEURS	6	Araignées, étrilles	20
Ichtyomètre	6	Tourteaux	20
Pied à coulisse	6	MOLLUSQUES BIVALVES	21
Mètre ruban	6	Cas général	21
MODALITÉS DE PRISE		Moules	21
DES MENSURATIONS	7	Coquilles Saint-Jacques, autres pectinidés ..	21
Unités de mesure	7	MOLLUSQUES GASTÉROPODES	22
Grandeurs de référence	7	Bulots, autres buccinidés	22
Nombre d'individus à mesurer		Lambi	22
en cas d'échantillonnage	8	MOLLUSQUES CÉPHALOPODES	22
POISSONS	11	Seiches, autres sépiolidés	23
Cas général	11	Calmars, autres décapodiformes	23
Requins pélagiques	12	Poulpes, autres octopodiformes	24
Espadons, marlins	12	REPTILES	25
Poissons débarqués sans tête /		Tortues	25
Espèces pélagiques	13	MAMMIFÈRES	27
Rascasses volantes	14	Dauphins, autres cétacés	27
Poissons au corps aplati	15	Pinnipèdes	28
Chimères	16	CRÉDITS ICONOGRAPHIQUES	29
Sardines, sprats, anchois, harengs	16		
Grenadiers	17		
Thons, bonites, dorades coryphènes	17		
Rousettes	18		
Maquereaux	18		
CRUSTACÉS	19		
Crevettes grises	19		

Introduction

Ce guide présente les normes applicables aux observations halieutiques coordonnées par l'Ifremer, afin de mesurer les poissons, mollusques, crustacés, reptiles et mammifères marins. Ces normes s'appliquent également aux actions qui sont conduites dans le cadre de réseaux de surveillance coordonnés au niveau international, en particulier en application du règlement européen relatif à la collecte des données halieutiques (*règlement (UE) 2017/1004*).

Dans la littérature halieutique, différentes normes relatives à la mensuration des espèces d'intérêt halieutique sont proposées (*par exemple Agger et al., 1974; Kesteven, 1974*). Elles sont traduites en règles plus ou moins précises dans les manuels de référence de certains suivis halieutiques, notamment de campagnes coordonnées au niveau international (*par exemple IBTS, MEDITS, CGFS, EVHOE*).

Ce guide vise à présenter les règles de mensuration normalisées pour l'ensemble des observations halieutiques pilotées par l'Ifremer, à la date de sa dernière révision. En particulier, il ne reprend pas les méthodes spécifiques qui ont pu être appliquées par le passé ou qui pourraient être maintenues pour des études particulières. Ces dernières sont décrites dans les manuels des protocoles correspondants à ces travaux.

Par groupes faunistiques et parfois par espèces, le guide précise la mesure à effectuer, la méthodologie à suivre, la précision demandée ainsi que le ou les instruments à utiliser.

Tout écart par rapport à ce guide doit être consigné avec précision sur le formulaire d'enregistrement ou lors de la sauvegarde dans la base.

Les procédures décrites dans ce guide sont conformes aux référentiels du Système d'Informations Halieutiques de l'Ifremer.

Ce guide a été rédigé dans le cadre de la démarche qualité mise en œuvre par le Système d'Informations Halieutiques de l'Ifremer. Nous tenons à remercier tous les scientifiques qui ont contribué à sa rédaction.

Ichtyomètre



C'est le principal instrument de mesure pour tous les poissons et céphalopodes. Cet outil est constitué d'une planche sur laquelle est apposée une règle (graduation en mm, $\frac{1}{2}$ cm ou cm). L'une des extrémités (origine des mesures) est munie d'une butée qui permet de facilement positionner l'individu au moment de la mensuration (voir photo). Pour les poissons vivants, privilégiez une règle en V ou en gouttière, qui permet de stabiliser l'individu, comme dans le cas des salmonidés.

Les ichthyomètres peuvent être à lecture directe ou électronique, le second type permettant d'enregistrer les mesures directement sous format informatique.

Les ichthyomètres sont disponibles en différentes tailles pour s'adapter aux espèces mesurées.

Pied à coulisse



Le pied à coulisse est le principal instrument de mesure pour les mollusques bivalves et gastéropodes, ainsi que pour les crustacés. Cet instrument se présente selon trois types : mécanique, à affichage numérique et à acquisition automatique. On privilégiera l'usage des pieds à coulisse numériques ou à acquisition automatique.

Il existe des pieds à coulisse mécaniques de grande dimension, utilisés pour les mensurations des grands individus comme certains thonidés.

Mètre ruban

Le mètre ruban « souple » peut être utilisé pour les mensurations « courbes » (par exemple la circonférence de mammifères marins ou la carapace de tortues) ou pour les grands individus. Attention, dans ce dernier cas, les mensurations se font le plus souvent « à plat », comme cela est signalé dans la suite du document.

Ce guide présente les modalités générales de mensuration des espèces halieutiques à l'Ifremer. Cependant, le protocole de mensuration à mettre en œuvre dans certains projets peut différer ponctuellement de celui présenté dans ce guide : mesure au ½ cm au lieu du cm, etc. Il est donc indispensable de consulter le protocole spécifique du projet pour lequel les observations sont conduites. Les protocoles spécifiques, en particulier dans le cadre d'actions coordonnées internationalement, l'emportent sur le présent protocole. Il conviendra de s'assurer dans tous les cas que les informations pertinentes relatives à la prise de mesure sont bien reportées dans la base de données.

Unités de mesure

Les mensurations doivent toujours être arrondies à l'unité inférieure : cm, ½ cm ou mm.

Exemples :

- **Mesure au cm UI : lecture 12,9 cm → noter 12 cm**
- **Mesure au ½ cm UI : lecture 12,9 cm → noter 12,5 cm**
- **Mesure au mm UI : lecture 5,6 mm → noter 5 mm**

Grandeurs de référence

Pour la mesure des espèces halieutiques, différentes mensurations sont relevées selon les groupes faunistiques : longueur totale (LT), longueur fourche (LF), etc. La suite du document présente les grandeurs de référence retenues pour chaque groupe faunistique, en précisant les conditions de prise de la mesure.

La présentation systématique est la suivante :

Grandeur de référence (exemples)	Mesure Précision Arrondi	Méthode
----------------------------------	------------------------------	---------

Nombre d'individus à mesurer en cas d'échantillonnage

Quand le nombre d'individus dans un lot est trop important pour qu'il soit entièrement mesuré, il est possible de procéder à un échantillonnage. Dans ce cas, il convient de mesurer un nombre significatif d'individus jusqu'à ce que les modes se dégagent.

En analyse statistique, le mode désigne la valeur la plus représentée d'une variable quelconque dans une population. Une répartition peut être unimodale ou plurimodale (bimodale, trimodale, etc.) si une ou plusieurs valeurs de la variable considérée émergent.

Le nombre d'individus à mesurer est fonction de l'étendue de la gamme de taille de l'espèce présente dans le prélèvement et du pas de taille choisi.

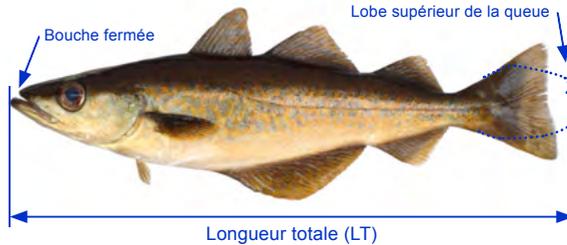
La sélection des individus qui seront mesurés se fait par méthode de tirage aléatoire. Deux précautions sont à considérer :

1. En cas de capture très importante, prélever les lots d'individus pour mensuration à différents endroits du tas (par exemple pour gérer le risque de plus forte concentration d'individus de grande taille en pied de tas lors de l'affalement) ;
2. En cas de mesure de seulement une partie des individus d'un lot contenu dans une caisse, fractionner par renversement de la caisse à cheval sur deux caisses juxtaposées.
En particulier, l'extraction d'individus isolés à partir d'un lot est à bannir si tout le lot n'est pas mesuré, en raison du risque de biais lors de la sélection visuelle des individus.

CAS GÉNÉRAL

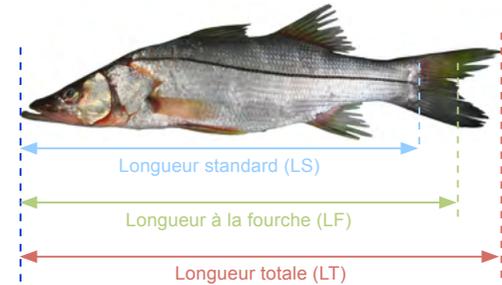
CONCEPT DE LONGUEUR (en mm ou 1/2 cm ou cm)

La mesure par défaut est la longueur totale (LT) qui se mesure du point le plus en avant de la tête, bouche fermée, jusqu'à l'extrémité de la queue, la queue étant rabattue. L'animal doit être posé à plat sur son flanc droit



Penser à bien rabattre le lobe supérieur de la queue avant mensuration

La longueur standard (LS), méthode non préconisée à l'Ifremer, est prise de la bouche jusqu'au niveau de l'origine des rayons de la nageoire caudale



REQUINS PÉLAGIQUES

Longueur maxillaire supérieur – Fourche caudale (LF)

LF | cm | UI

Ichtyomètre
Ruban (à plat !)
Pied à coulisse



ESPADONS, MARLINS

Longueur Maxillaire inférieur – Fourche caudale (LMF)

LMF | cm | UI

Ruban (à plat !)
Pied à coulisse



CAS DES POISSONS DÉBARQUÉS SANS TÊTE / ESPÈCES PÉLAGIQUES

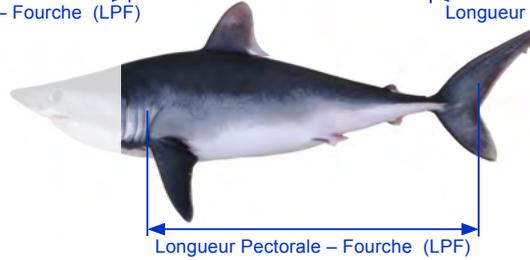
CAS GÉNÉRAL

Pour toutes les espèces pélagiques observées sans la tête (thons, requins, marlins...), il faut mesurer

Longueur Pectorale - Fourche (LPF)

LPF | mm ou cm inférieur* | UI

**Ichtyomètre
Pied à coulisse**



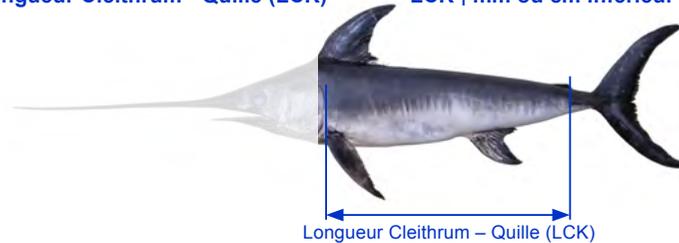
CAS DES ESPADONS

Pour l'espadon, il faut mesurer la **Longueur Cleithrum - Quille (LCK)**

Longueur Cleithrum - Quille (LCK)

LCK | mm ou cm inférieur* | UI

**Ichtyomètre
Pied à coulisse**



**en fonction du protocole local*

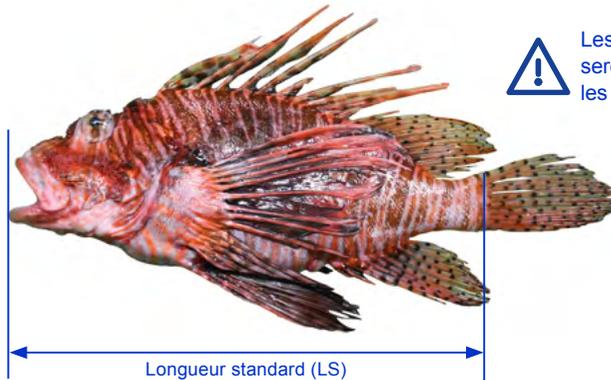
RASCASSES VOLANTES

Longueur standard (LS)

De la bouche jusqu'au niveau de l'origine
des rayons de la nageoire caudale

LS | cm ou mm inférieur | UI

Ichtyomètre



Les épines et la caudale
seront coupées pour éviter
les risques de piqûres.

POISSONS AU CORPS APLATI

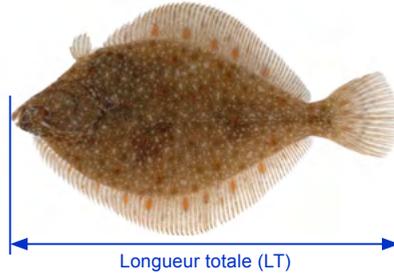
Les poissons au corps aplati doivent être posés à plat sur leur surface ventrale

CAS GÉNÉRAL

Longueur totale (LT)

LT | cm | UI

Ichtyomètre



CAS DES RAIES

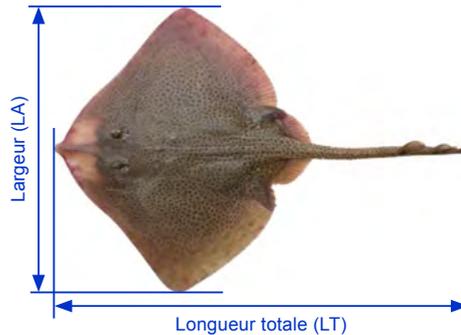
La **longueur totale (LT)** reste la mesure prioritaire. Il apparaît cependant pertinent d'y associer la **largeur (LA)** de l'individu (largeur du disque ou envergure)

LT | cm | UI

Ichtyomètre

LA | cm | UI

Ruban (à plat !)
Pour les grands individus

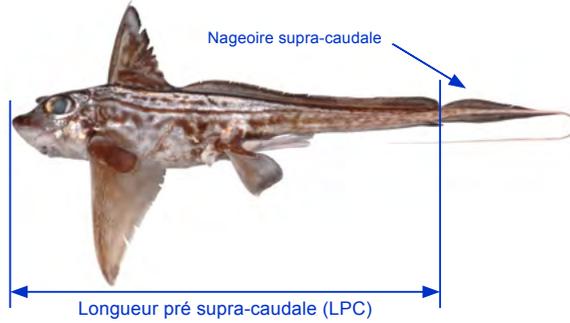


CHIMÈRES

Longueur pré supra-caudale (LPC)

LPC | cm | UI

Ichtyomètre

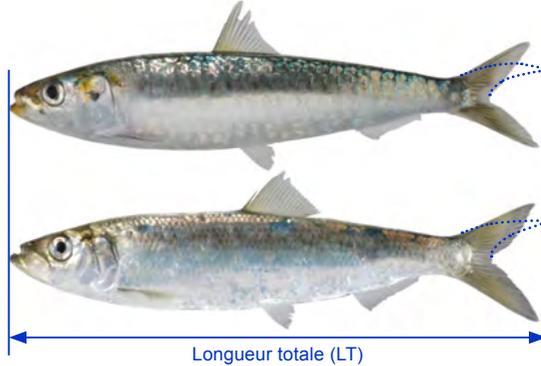


SARDINES, SPRATS, ANCHOIS, HARENGS

Longueur totale (LT) au ½ cm, queue rabattue

LT | ½ cm | UI

Ichtyomètre



GRENADIERS

Longueur Pré Anale (LPA)

La mesure se fait de l'extrémité de la tête à la base du premier rayon de la nageoire anale



LPA | 1/2 cm | UI

Ichtyomètre

Remarque : la queue de l'individu est le plus souvent cassée ou coupée, c'est pourquoi la LT n'est pas adaptée pour ce groupe d'espèces

THONS, BONITES, DORADES CORYPHÈNES

Longueur maxillaire supérieur – fourche caudale (LF)



LF | cm | UI

Ichtyomètre

Ruban (à plat !)

Pied à coulisse



ROUSSETTES

Longueur totale (LT)



LT | cm | UI

Ruban (à plat !)
Ichtyomètre

MAQUEREAUX

Il existe deux approches : **longueur totale (LT)** ou **longueur maxillaire supérieur-fourche caudale (LF)**.
L'usage de LT sera cependant privilégié et documenté dans la base de données



LT | cm | UI

LF | cm | UI

Ichtyomètre

Pour la Méditerranée :

LT | ½ cm | UI

LF | ½ cm | UI

CREVETTES GRISES

Longueur totale (LT) de l'individu étiré



Longueur totale (LT)

LT | mm | UI

Ichtyomètre

De l'extrémité des écailles antennaires à l'extrémité du telson, à l'exclusion des soies

LANGOUSTINES, HOMARDS, LANGOUSTES

Longueur céphalothoracique (LC)



Longueur céphalothoracique (LC)

LC | mm | UI

Pied à coulisse

Langouste et homard : La mesure se fait de la marge postérieure du creux orbital à la bordure distale dorsale du céphalothorax (Fontaine, Warluzel, 1969)



Mensuration des queues de langoustines :

La mesure s'effectue sur le deuxième segment abdominal à l'aide d'un pied à coulisse numérique, précis au centième de millimètre. Une table (par sexe) permet alors de revenir à la LC

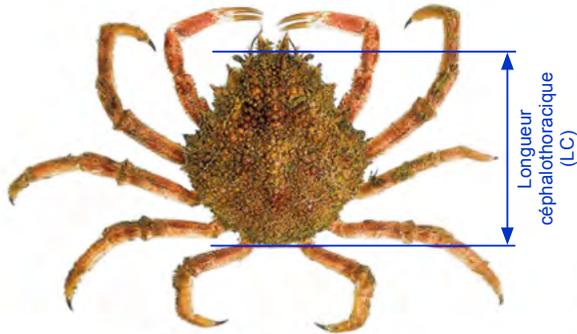


Langouste : La mesure se fait parallèlement à la ligne médiane, de la pointe du rostre jusqu'au point médian de la bordure distale dorsale du céphalothorax (LC)

ARAIGNÉES, ÉTRILLES

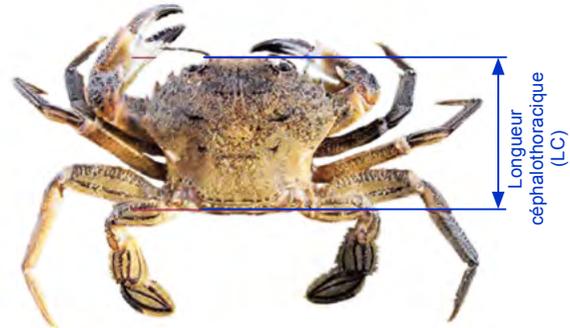
Longueur céphalothoracique (LC)

Le point antérieur correspond au fond de l'échancrure entre les pointes rostrales



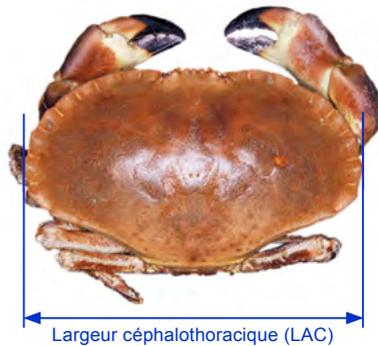
LC | cm | UI

Pied à coulisse



TOURTEAUX

Largeur céphalothoracique (LAC)

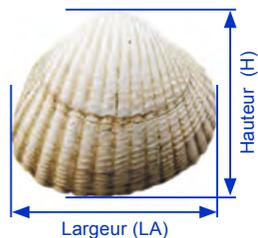


LAC | cm | UI

Pied à coulisse

CAS GÉNÉRAL

Largeur (LA) ou hauteur (H)



LA | mm | UI

H | mm | UI

Pied à coulisse

MOULES

Longueur totale (LT) Plus grande dimension de la coquille

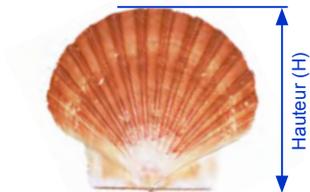


LT | mm | UI

Pied à coulisse

COQUILLES SAINT-JACQUES, AUTRES PECTINIDÉS

Hauteur (H) selon l'axe de symétrie



Standard

H | mm | UI

Pied à coulisse

En l'absence
de pied à coulisse

H | ½ cm | UI

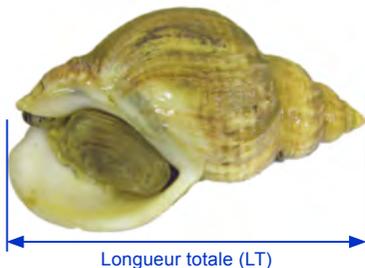
Ichtyomètre

BULOTS, AUTRES BUCCINIDÉS

Longueur totale (LT)

LT | mm | UI

Pied à coulisse



LAMBI

Longueur du siphon

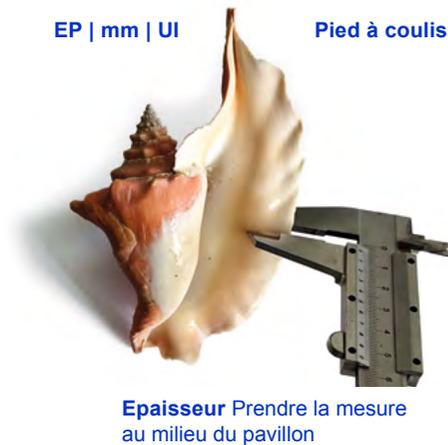
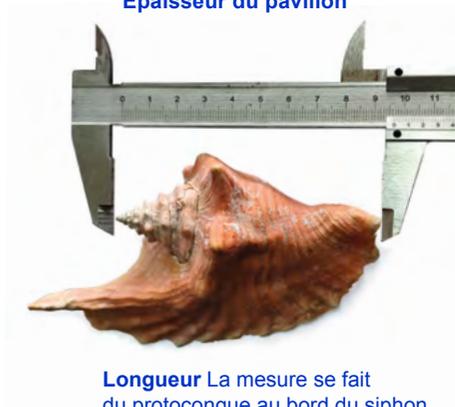
LSI | mm | UI

Pied à coulisse

Epaisseur du pavillon

EP | mm | UI

Pied à coulisse

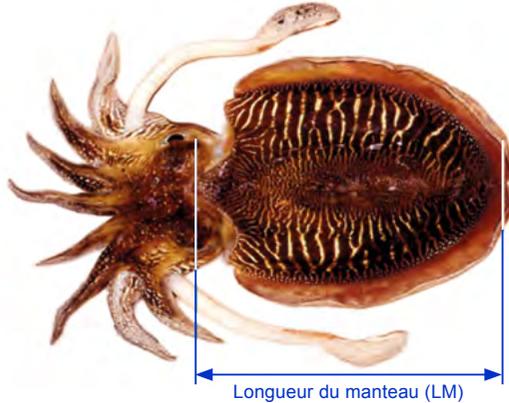


SEICHES, AUTRES SÉPIOLIDÉS

Longueur du manteau (LM)

LM | cm | UI

Ichtyomètre



Pour la Méditerranée :
LM | ½ cm | UI

Caler la partie antérieure
du manteau (os ou plume)
contre la butée

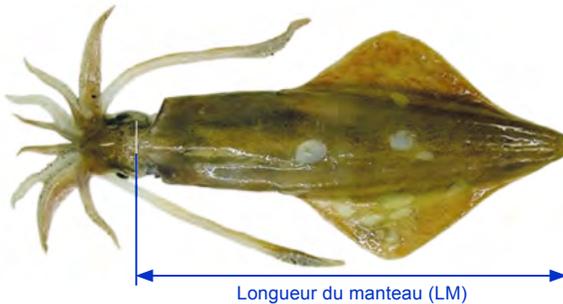
Longueur du manteau (LM)

CALMARS, AUTRES DÉCAPODIFORMES

Longueur du manteau (LM)

LM | cm | UI

Ichtyomètre



Pour la Méditerranée :
LM | ½ cm | UI

Caler la partie antérieure
du manteau (os ou plume)
contre la butée

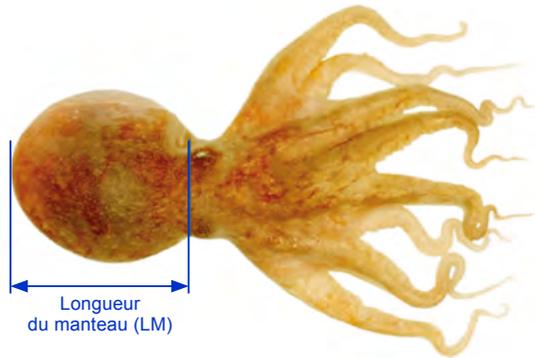
Longueur du manteau (LM)

POULPES, AUTRES OCTOPODIFORMES

Longueur du manteau (LM)

LM | cm | UI

Ichtyomètre



Pour la Méditerranée :
LM | ½ cm | UI

TORTUES

Longueur courbe standard (LCS) ① : prendre avec un ruban la mesure entre les deux écailles supra-caudales (zone de jonction des deux écailles terminales) et la fin de la prénucale

Longueur directe standard (LDC) : *idem* LCS mais avec un pied à coulisse

Largeur courbe carapace (LACC) ② : il n'y a pas de point de référence pour la mesure de largeur, mais elle doit se faire avec un ruban à l'endroit où la carapace est la plus large (zone qui change en fonction des espèces et des individus)

Largeur directe carapace (LADC) : *idem* LACC mais utiliser un pied à coulisse

Il existe d'autres mensurations pour les tortues (par exemple longueur du plastron), non détaillées dans ce guide

LCS | cm | mm

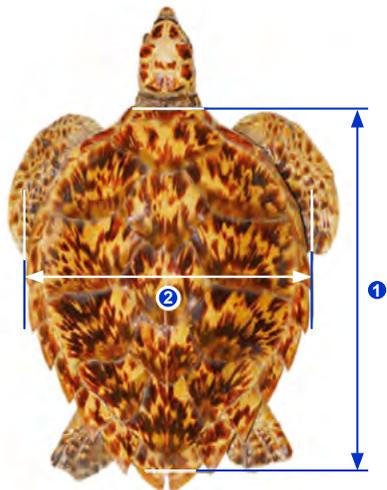
LDS | cm | mm

LACC | cm | mm

LADC | cm | mm

Ruban
(mesures courbes)

Pied à coulisse
(mesures directes)



DAUPHINS, AUTRES CÉTACÉS

Longueur du rostre à l'encoche caudale (LREC) ① :

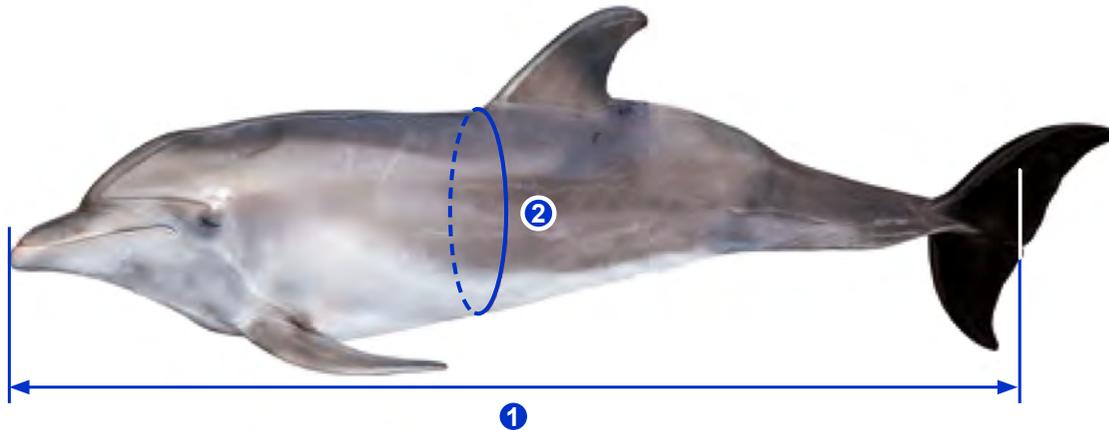
elle doit impérativement être relevée sur l'animal à plat, de la pointe du rostre (ou de l'extrémité des lèvres pour les espèces sans rostre) à l'encoche médiane de la nageoire caudale. La mesure est prise à plat avec le mètre posé à côté de l'animal. Vous pouvez matérialiser les extrémités du cétacé avec des objets (morceaux de bois) ou une craie sur le pont

Circonférence (C) ② : elle est relevée juste en avant de la nageoire dorsale. Si l'animal est trop lourd pour passer le mètre dessous, vous pouvez relever la demi-circonférence du milieu du dos au milieu du ventre et multiplier par deux pour obtenir la circonférence. Si c'est le cas, notez dans les commentaires : « Circonférence estimée à partir de la demi-circonférence »

LREC | cm | UI

Ruban

C | cm | UI



PINNIPÈDES

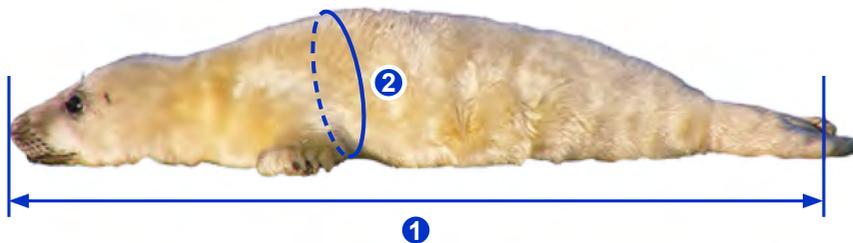
Longueur (L) ① : elle doit impérativement être relevée sur l'animal à plat (et sans étirer le cou de l'animal), de la pointe du museau à l'extrémité de la queue

Circonférence (C) ② : elle est relevée juste en arrière des membres antérieurs

L | cm | UI

Ruban

C | cm | UI



Crédits iconographiques

- P. 6 à gauche, requin gris immature, *Hexanchus griseus* (2019) © *Stephane Lesbats, Ifremer*
- P. 6 à droite, mesures des coquilles et extractions de chairs de moules (2021) © *Olivier Dugornay, Ifremer*
- P. 11 en haut, lieu jaune, *Pollachius pollachius* (Linnaeus, 1758) © *Samuel P. Iglésias, MNHN*
- P. 11 en bas, sar à tête noire, *Diplodus vulgaris* (Geoffroy Saint-Hilaire, 1817) © *Samuel P. Iglésias, MNHN*
- P. 11 à droite, brochet (de mer) *Centropomus undecimalis* © *Jérôme Baudrier, Ifremer*
- P. 12 en haut, requin-taupe commun, *Lamna nasus* (Bonnaterre, 1788) © *Samuel P. Iglésias, MNHN*
- P. 12 en bas, espadon, *Xiphias gladius* (Linnaeus, 1758) © *Samuel P. Iglésias, MNHN*
- P. 13 en haut à gauche, thon (2016) © *Evano Hugues, Ifremer*
- P. 13 en haut à droite, marlin (2016) © *Evano Hugues, Ifremer*
- P. 13 au milieu, requin-taupe commun, *Lamna nasus* (Bonnaterre, 1788) © *Samuel P. Iglésias, MNHN*
- P. 13 en bas, espadon, *Xiphias gladius* (Linnaeus, 1758) © *Samuel P. Iglésias, MNHN*
- P. 14, rascasse © *Jérôme Baudrier, Ifremer*
- P. 15 en haut, plie commune, *Pleuronectes platessa* (Linnaeus, 1758) © *Samuel P. Iglésias, MNHN*
- P. 15 en bas, raie étoilée, *Raja asterias* (Delaroché, 1809) © *Samuel P. Iglésias, MNHN*
- P. 16 en haut, chimère commune, *Chimaera monstrosa* (Linnaeus, 1758) © *Samuel P. Iglésias, MNHN*
- P. 16 au milieu, sardine, *Sardina pilchardus* (Walbaum, 1792) © *Samuel P. Iglésias, MNHN*
- P. 16 en bas, hareng, *Clupea harengus* (Linnaeus, 1758) © *Samuel P. Iglésias, MNHN*
- P. 17 en haut, grenadier de roche, *Coryphaenoides rupestris* (Gunnerus, 1765) © *Samuel P. Iglésias, MNHN*
- P. 17 en bas, germon, *Thunnus alalunga* (Bonnaterre, 1788) © *Samuel P. Iglésias, MNHN*
- P. 18 en haut, grande roussette, *Scyliorhinus stellaris* (Linnaeus, 1758) © *Samuel P. Iglésias, MNHN*
- P. 18 en bas, maquereau commun, *Scomber scombrus* (Linnaeus, 1758) © *Samuel P. Iglésias, MNHN*
- P. 19 en haut, crevette grise, *Crangon crangon* (Linnaeus, 1758) © *Hans Hillewaert / CC BY-SA 3.0*
- P. 19 au milieu, langoustine commune, *Nephrops norvegicus* (2003) © *Isabelle Cheret, Ifremer*
- P. 19 au bas gauche, langoustine commune, *Nephrops norvegicus* (Linnaeus, 1758) © *Michèle Salaun, Ifremer*
- P. 19 en bas droite, langouste commune, *Palinurus elephas* (Fabricius, 1787) © *Nicolas Caroff, Ifremer*
- P. 20 en haut à gauche, araignée de mer Atlantique, *Maja brachydactyla* (Balss, 1922) © *Pierre Porché, Ifremer*
- P. 20 en haut à droite, étrille commune, *Necora puber* (Linnaeus, 1767) © *Gérard Paulmier, Ifremer*
- P. 20 en bas, tourteau, *Cancer pagurus* (Linnaeus, 1758) © *Gérard Paulmier, Ifremer*
- P. 21 en haut, coque commune, *Cerastoderma edule* (Linnaeus, 1758) © *Jocelyne Martin, Ifremer*
- P. 21 au milieu, moule commune, *Mytilus edulis* (Linnaeus, 1758) © *Bernard Picton / Encyclopædia of Marine Life of Britain and Ireland*
- P. 21 en bas, coquille Saint-Jacques, *Pecten maximus* (Linnaeus, 1758) © *Gérard Paulmier, Ifremer*
- P. 22 en haut, bulot, *Buccinum undatum* (Linnaeus, 1758) © *Jocelyne Martin, Ifremer*
- P. 22 en bas, lambi (2024) © *Georges-Augustin Rovillon, Ifremer*
- P. 23 en haut, seiche commune, *Sepia officinalis* (Linnaeus, 1758) © *Pierre Porché, Ifremer*
- P. 23 en bas, loligo forbesi (Steenstrup, 1856) © *Jocelyne Martin, Ifremer*
- P. 24, poulpe blanc, *Eledone cirrhosa* (Lamarck, 1798) © *Pierre Porché, Ifremer*
- P. 25, tortue imbriquée, *Eretmochelys imbricata* (Linnaeus, 1766) © *Mansiliya Yury / Shutterstock*
- P. 27, grand dauphin, *Tursiops truncatus* (Montagu, 1821) © *Potapov Alexander / Shutterstock*
- P. 28, phoque gris (juvénile), *Halichoerus grypus* (Fabricius, 1791) © *Andreas Trepte, www.photo-natur.de / CC BY-SA 2.5*
- En 1^o de couverture : larves de bar, *Dicentrarchus labrax*, âgées de 10 jours (2015) © *Olivier Dugornay, Ifremer*
- En 4^o de couverture : coucher de soleil en mer d'Alboran (Méditerranée) (2021) © *Korniyenko-Sheremet Yevgeniya, Ifremer*



Ifremer - Centre Atlantique - Unité Hisseo

Rue de l'Île-d'Yeu
BP 21105
44311 Nantes cedex 03
France
sih.ifremer.fr

Conception graphique : Bénédicte Voile - 06 84 48 06 83
Impression : Icônes - ZI de Kerpont - 735 Rue Jacques Ange Gabriel
56850 Caudan - 02 97 87 14 50