



CHAPITRE 2.1.10.5 THONINE	AUTEURS : R. SANT'ANA (UNIVALI), R. IVANOFF (UNIVALI) ET F. LUCENA-FRÉDOU (UFRPE)	DERNIÈRE MISE À JOUR : 30 juin 2021 Original : anglais
--------------------------------------	--	---

2.1.10.5 Description de la thonine (LTA)

1. Noms

1.a. Classification et taxonomie

Nom de l'espèce : *Euthynnus alletteratus* (Rafinesque, 1810)

Code espèce ICCAT : LTA

Noms ICCAT : Atlantic little tuna (anglais), bacoreta (espagnol), thonine (français).

Selon Collette et Nauen (1983), la thonine est classée comme suit :

- Embranchement : Chordés
- Sous-embranchement : Vertébrés
- Super-classe : Gnathostomes
- Classe : Ostéichthyens
- Sous-classe : Actinoptérygiens
- Ordre : Perciformes
- Sous-ordre : Scombroïdes
- Famille : Scombridés
- Genre : *Euthynnus*
- Espèce : *Euthynnus alletteratus*

1.b. Noms communs

Liste des noms vernaculaires utilisés par différents pays selon l'ICCAT, la FAO et la Fishbase (www.fishbase.org).

La liste des pays n'est pas exhaustive et certains noms locaux pourraient ne pas y être inclus.

Afrique du Sud : Atlantic little tuna, Atlantiese kleintuna, Merma.

Albanie : Trup.

Allemagne : Falscher, Bonito, Thonine.

Angola : Melva, Merma.

Bahamas : Little tuna.

Brésil : Albacora, Bonito, Bonito-cachorro, Bonito-pintado, Bonito-rajado, Curuatá-pinima, Merma.

Cabo Verde : Apluro, Bacoreta, Barrilete, Cachorra, Cachorreta, Cachorrinha, Judeu, Merma, Thonine.

Chine continentale : 小鮪

Côte d'Ivoire : Bokou-bokou, Bonita, Klewe.

Croatie : Luc.

Cuba : Bonito, Comevíveres.

Danemark : Almindelig, Thunnin Thunnin.

Espagne : Bacoreta.

États-Unis : Bonito, False albacore, Little tuna, Little tunny.

République dominicaine : Bonito.

Égypte : Tunna.

Finlande : Tunniina.

France : Thonine commune.

Ghana : El'la, Poponkou.

Grèce : Τοννάκι, Τουνίνα, Τονίνα, Τάσκα, Καρβούνι, Καρβούνα, Λεκατίκι, Karvouni.

Guinée : Makreni.

Israël : Tunnit atlantit.

Italie : Alacurza, Aleterato, Alletterato, Allittirato, Allittiratu, Carcana, Cuvarito, Cuvaritu, Leterato, Letterato, Lettirado, Litterato, Littiratu, Nzirru, Palametidd, Pizziteddu, Sanguinaccio, Scampírru, Tonnella, Tonnetto, Tonnina, Tunna, Tunnina.

Japon : Taiseiyou-yaito, Taiwan yaito.

Liban : Balamydah.

Malte : Kubrit, Kubrita, Tonina.

Martinique : Bonite queue raide, Gueule molle, Thonine, Thonine commune.

Mauritanie : Atlantic little tuna, Bacorète, Corrinelo, Labeidna, Ouolass, Ravil, Thonine.

Mexique : Bacoreta, Bacoreta, Bonito.

Monaco : Tunina.

Maroc : Lbakoura.

Nicaragua : Bacoreta.

Norvège : Tunnin.

Pologne : Tunek atlantycki.

Portugal : Atún, Fule-fule, Melena, Melva, Merma.

Porto Rico : Bonito.

Roumanie : Ton mic.

Sao Tomé et Principe : Fulu fulu.

Sénégal : Deleu deleu, Oualass, Thonine, Walas.

Sierra Leone : Little tuna.

Slovénie : Pegasti tun.

Sainte Hélène : Little tunny.

Suède : Tunnina.

Togo : Bonite, Kpoku.

Trinité-et-Tobago : Bonito.

Tunisie : R'zem, Toun sghir.

Türkiye: Yaziliorkinos.

Royaume-Uni: Atlantic little tunny, Little tuna, Little tunny.

Ukraine : Malyi zapadnyi tunets, Pyatnistyi tunets.

Ancienne URSS : Atlanticheskyj malyj tunets, Malyj tunets, Tsyatnystyj atlanticheskyj tunets.

Îles Vierges des États-Unis : Little tuna.

Venezuela : Atuncito, Bonito, Cabaña pintada, Carachaza, Carachana pintada.

2. Identification



Figure 1. Dessin d'un exemplaire adulte de *Euthynnus alletteratus* (par A. López, « Tokio »).

Caractéristiques d'*Euthynnus alletteratus* (voir figure 1 et figure 2)

La thonine est une espèce incluse dans les thonidés mineurs. Les tailles maximales signalées pour *Euthynnus alletteratus* dans les régions de l'ICCAT étaient de 80,6 cm FL dans l'océan Atlantique Nord-Est (Cayré et Diouf, 1980), 106,68 cm FL dans l'océan Atlantique Nord-Ouest (IGFA, 2011) et 81 cm FL dans l'océan Atlantique Sud-Ouest (Menezes et Aragão, 1977). La taille maximale dans la mer Méditerranée est d'environ 100 cm de longueur à la fourche (FL) et le poids maximal est d'environ 12 kg (Collette et Nauen, 1983 ; Collette, 1986). Pour la mer Méditerranée, plus récemment, Claro (1994) a signalé une taille maximale de 122 cm FL pour cette espèce.

Coloration :

- Dos bleu foncé avec des rayures formant un dessin complexe ne dépassant pas la moitié de la première nageoire dorsale. Ventre et flancs blanc argenté.
- Plusieurs taches sombres caractéristiques entre les nageoires pelviennes et pectorales (pas toujours apparentes).

Caractéristiques externes :

- Corps solide et fusiforme.
- Corps lisse à l'exception du corselet et de la ligne latérale.
- Pédoncule caudal mince, présentant une quille médiane proéminente entre des quilles plus petites.
- Deux nageoires dorsales séparées par un court espace. Grandes épines antérieures de la première nageoire dorsale lui donnant une forme concave prononcée. Seconde nageoire dorsale beaucoup plus basse que la première et suivie de 8 pinnules.
- Nageoire anale suivie de 7 pinnules.
- Nageoire pectorale courte. Rayons pectoraux : 26-27.
- Epines dorsales : 10-15.
- Rayons anaux : 11-15.
- Branchiospines sur le premier arc : 37-45.
- Processus interpelvien petit et bifide.

Caractéristiques internes :

- Pas de vessie natatoire.
- Foie présentant un lobe droit beaucoup plus long que les lobes gauche et central.
- Vertèbres : 37-39.
- Protubérances naissantes sur les 33e et 34e vertèbres.
- Présence d'une artère cutanée.

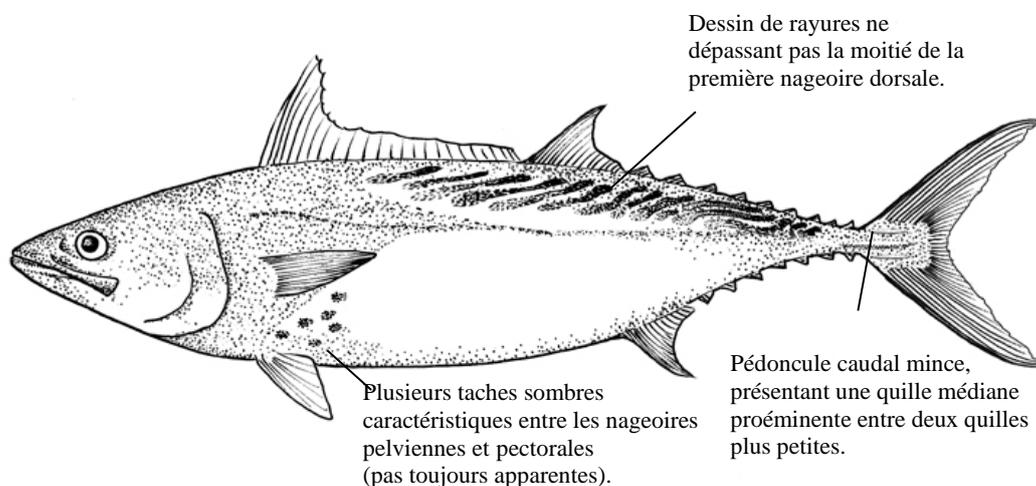


Figure 2. Synthèse des principales caractéristiques d'*Euthynnus alletteratus* (par A. López, « Tokio »).

3. Distribution et écologie de la population

3.a. Distribution géographique

La thonine est distribuée sur les deux bords de l'océan Atlantique tropical et subtropical, ainsi qu'en Méditerranée, dans la mer des Caraïbes et dans le golfe du Mexique (Belloc, 1955; Johnson, 1983; Collette et Nauen, 1983; Cabrera *et al.*, 2005) (**figure 3**).

Dans l'Atlantique Est, la thonine a été signalée au Nord jusqu'au Skaggerak et au Sud jusqu'en Afrique du Sud, ainsi que dans la mer Méditerranée et la mer Noire. Ceci dit, elle est rarement observée au Nord de la péninsule ibérique. Dans l'océan Atlantique Ouest, l'espèce a été signalée depuis la côte du Canada, à environ 50° N, jusqu'au Sud du Brésil, à proximité de 30° S (**figure 3**).

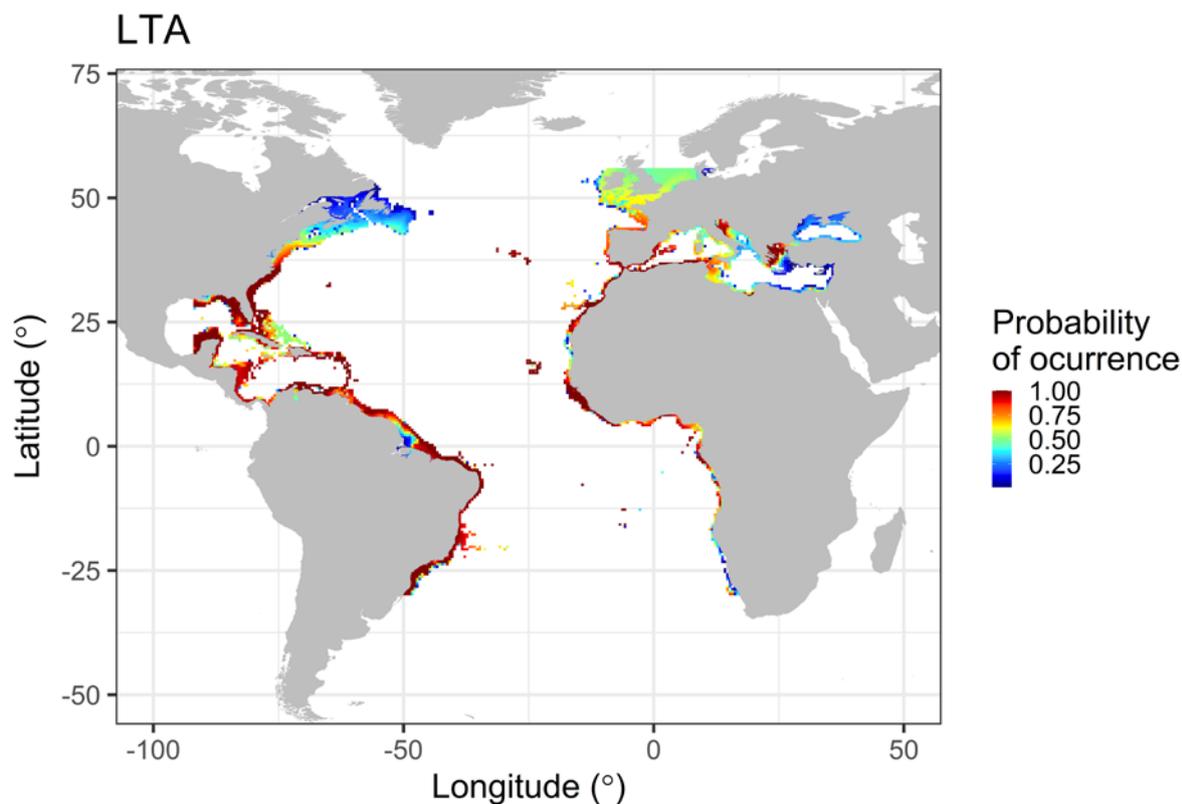


Figure 3. Distribution spatiale d'origine de la thonine fondée sur les données disponibles du site aquamaps.org. Les plages de couleur de la distribution indiquent la probabilité d'apparition.

3.b. Préférences en matière d'habitat

La thonine est une espèce épipelagique et néritique qui évolue traditionnellement dans les eaux littorales. Elle a un comportement plus côtier que d'autres espèces de thonidés. Cette espèce vit dans des bancs structurés par taille avec d'autres espèces de scombridés, mais a tendance à se disperser durant certaines périodes de l'année. Elle peuple d'habitude les eaux littorales présentant des courants rapides, à proximité de hauts-fonds et autour des eaux plus chaudes associées aux fronts thermiques et aux affleurements. Elle est plus abondante dans l'Atlantique tropical où l'eau présente des températures comprises entre 24 °C et 30 °C (Chur, 1973 ; Sabaté et Recasens, 2001).

3.c. Migrations

Les schémas migratoires de cette espèce ne sont pas encore totalement connus. Cependant, des études de marquage menées en 1981 ont suggéré une possible migration de la thonine de la Méditerranée vers l'océan Atlantique (Rey et Cort, 1981).

3.d. Recrutement

Les premiers stades du cycle vital des thonidés sont très mal connus, même si l'on suppose que la période larvaire est courte.

4. Biologie et paramètres du cycle vital

Aux fins du présent manuel, les cinq zones unitaires de stock suivantes, précédemment définies par l'ICCAT pour la collecte des données et la gestion, ont été prises en considération pour résumer les résultats : mer Méditerranée (MED), Atlantique Nord-Est (NE), Atlantique Nord-Ouest (NO), Atlantique Sud-Est (SE) et Atlantique Sud-Ouest (SO).

4.a. Croissance

L'âge et la croissance de la thonine ont été déterminés dans des études à l'aide de différentes méthodologies, comme les otolithes, les vertèbres, les épines et les fréquences de taille. Comme les otolithes, les vertèbres, les épines et les fréquences de taille. En général, l'âge maximum signalé pour cette espèce est de 8 ans (Landau, 1965 ; Jonhson, 1983 ; Cayré *et al.*, 1993 ; Kahraman, 1999).

Kahraman et Oray (2001) ont déterminé six groupes d'âge (0+/5+) pour la mer Égée et neuf groupes d'âge (0+/8+) pour la Méditerranée orientale. Plus récemment, El-Haweet *et al.* (2013) ont trouvé huit groupes d'âge pour la mer Méditerranée. Le **tableau 1** présente les estimations des paramètres de croissance pour les différentes zones. Rodríguez-Roda (1979) a examiné des vertèbres et des fréquences de taille et a élaboré une équation de croissance fondée sur des individus issus de la Méditerranée occidentale et du secteur atlantique situé à proximité du détroit de Gibraltar. Santamaria *et al.* (2005) ont présenté une estimation du taux de croissance, à partir d'analyses d'otolithes de juvéniles provenant de la Méditerranée (18-69 jours), qui s'élevait à 3,96 mm. De plus, Kahraman *et al.* (2008) ont constaté qu'un pourcentage élevé de femelles capturées en mer Méditerranée avait entre 2 et 4 ans.

Pour l'océan Atlantique Nord-Ouest, Adams et Kerstetter (2014) ont observé des spécimens de thonine âgés de 5 ans maximum, avec une longueur maximale à la fourche de 83,2 cm (**tableau 1**).

Tableau 1. Paramètres de croissance de la thonine (L_{∞} en cm, K en y^{-1} , t_0 en y).

Paramètre de croissance			Zone	Pays	Référence	N	Sexe	Gamme de FL (cm)	Méthode
L_{∞}	K	t_0							
99,5	0,315		Atlantique Nord-Est	Sénégal	Diouf, 1980				
112	0,126		Atlantique Nord-Est	Sénégal	Cayré et Diouf, 1983	100	Les deux	27-80	Épine dorsale
115	0,190	-1,710	Atlantique Nord-Est	Espagne	Rodríguez-Roda, 1979				
111	0,220	-0,929	Mer Méditerranée	Tunisie	Hattour, 1984				Otolithes
136	0,165			Tunisie	Hattour, 1984				Otolithes
123	0,127	-3,840	Mer Méditerranée	Türkiye	Kahraman et Oray, 2001	1.454	Les deux	52-97,5	Épine dorsale
127,5	0,106	-4,180	Mer Méditerranée	Türkiye	Kahraman et Oray, 2001	145	Les deux	55-85	Épine dorsale
91,5	0,390	-0,400	Mer Méditerranée	Espagne	Valeiras <i>et al.</i> , 2008	127	Les deux	32-84	Épine dorsale
123,4	0,160	-0,590	Mer Méditerranée	Égypte	El-Haweet <i>et al.</i> , 2013	531	Les deux	13-102	Vertèbres
86	0,26	-0,32	Atlantique Nord-Ouest	Mexique	Cabrera <i>et al.</i> , 2005	480	Les deux		
77,9	0,690	-0,690	Atlantique Nord-Ouest	Etats-Unis	Adams et Kerstetter, 2014	203	Les deux	25-83,2	Otolithes
87,9	0,370	-1,650	Atlantique Nord-Ouest	Etats-Unis	Adams et Kerstetter, 2014	121	Mâle		Otolithes
77,5	0,640	-0,760	Atlantique Nord-Ouest	Etats-Unis	Adams et Kerstetter, 2014	63	Femelle		Otolithes
117	0,192	-1,127	Mer Méditerranée		Hattour, 2009		Les deux		Otolithes
130,8	0,131	-2,220	Mer Méditerranée		Hajjej <i>et al.</i> , 2010		Femelle		

4.b. Relations taille-poids

Dans la littérature scientifique, la plupart des études sur la relation taille-poids de *Euthynnus alletteratus* se concentrent sur la mer Méditerranée. Le **tableau 2** présente un résumé des publications scientifiques disponibles.

Tableau 2. Données publiées sur la relation taille-poids de la thonine.

Équation	N	Gamme de FL (cm)	Sexe	Zone	Pays	Référence
$W = 0,0000575 \times FL^{2,697}$	145	55-85		Mer Méditerranée	Türkiye	Kahraman et Oray, 2001
$W = 0,0000476 \times FL^{2,725}$	1.454	52-97		Mer Méditerranée	Türkiye	Kahraman et Oray, 2001
$W = 0,0163 \times FL^{3,000}$	100	47-101		Mer Méditerranée	Tunisie	
$W = 0,0138 \times FL^{3,035}$	1.808	20-90	Tous	Atlantique Nord-Est	Sénégal	Diouf, 1980
$W = 0,0441 \times FL^{2,755}$	217	56-86	Tous	Mer Méditerranée	Espagne	Macías <i>et al.</i> , 2006
$W = 0,0001 \times FL^{2,468}$	63	58-83	Tous	Mer Méditerranée	Türkiye	Kahraman, 2005
$W = 0,00002 \times FL^{2,956}$	41	34-63	Tous	Mer Méditerranée	Chypre	Kahraman, 2005
$W = 0,0000222 \times FL^{2,915}$	325	40-90	Tous	Mer Méditerranée	Espagne	Rodríguez-Roda, 1966
$W = 0,0380 \times FL^{2,770}$	96	43-87	Tous	Mer Méditerranée	Türkiye	Kahraman <i>et al.</i> , 2008
$W = 0,0261 \times FL^{2,865}$	397	36,7-97,8	Tous	Méditerranée	Tunisie	Hajjej <i>et al.</i> , 2010
$W = 0,0301 \times FL^{2,830}$	153	36,7-97,8	Mâle	Méditerranée	Tunisie	Hajjej <i>et al.</i> , 2010
$W = 0,0212 \times FL^{2,918}$	244	36,7-90,5	Femelle	Méditerranée	Tunisie	Hajjej <i>et al.</i> , 2010
$W = 0,0614 \times FL^{2,623}$	101		Femelle	Mer Méditerranée	Égypte	El-Haweet <i>et al.</i> , 2013
$W = 0,0370 \times FL^{2,752}$	44		Mâle	Mer Méditerranée	Égypte	El-Haweet <i>et al.</i> , 2013
$W = 0,0201 \times FL^{2,908}$	695	13-102	Tous	Mer Méditerranée	Égypte	El-Haweet <i>et al.</i> , 2013
$W = 0,01242 \times FL^{3,058}$	1.266	10,5-101	Tous	Mer Méd / Océan Atlantique	Espagne	Saber <i>et al.</i> , 2018
$W = 0,0302 \times FL^{2,831}$			Tous	Mer Méditerranée		Hajjej <i>et al.</i> , 2011
$W = 0,00002 \times FL^{2,96}$			Tous	Atlantique Nord-Ouest		Ramirez-Arredondo <i>et al.</i> , 1996
$W = 0,041 \times FL^{2,737}$			Tous	Atlantique Sud-Ouest		Menezes et Aragão, 1977
$W = 0,0000169 \times FL^{2,967}$	439	36-85	Tous	Mer Méditerranée	Espagne	Macías <i>et al.</i> , 2006

4.c Facteurs de conversion

Les informations sont lacunaires à ce sujet.

4.d. Reproduction

- *Ponte*

La thonine est un géniteur multiple présentant un développement asynchrone des ovocytes qui effectue plusieurs pontes par saison de reproduction. Dans l'Atlantique Nord, une période de frai prolongée a été observée d'avril à novembre. Sur les côtes africaines tropicales, le frai se déroule de janvier à mai (Chur, 1973 ; Rudomiotkina, 1986), tandis qu'en Méditerranée, la ponte a lieu généralement de mai à septembre ; bien que la période de frai la plus intensive semble être en juillet et août (Kahraman *et al.*, 2008 ; Hajjej *et al.*, 2010 ; El-Haweet *et al.*, 2013).

- *Maturité*

Pour la mer Méditerranée, 50% des mâles et des femelles ont atteint leur première maturité à 42,8 et 44,8 cm FL, respectivement (Hajjej *et al.*, 2010). Cette estimation est très similaire à celle rapportée par Hattour (2000) pour le golfe de Gabès, 42,9 cm FL. Pour la côte espagnole et dans le Sud de la péninsule ibérique, le Lm50% estimé était de 50,07 cm FL, avec un intervalle de confiance à 95% allant de 48,31 cm à 51,64 cm (Saber *et al.*, 2018).

Pour l'océan Atlantique, les estimations de la première maturité (Lm50%) étaient de 43 cm FL dans l'Atlantique Nord-Est (Diouf, 1980) et de 34,4 cm FL dans l'Atlantique Nord-Ouest (Cruz-Cástan *et al.*, 2019). Aucune estimation n'a été déclarée pour l'Atlantique Sud.

- *Ratio des sexes*

Selon Saber *et al.* (2018), le ratio des sexes différait significativement entre les classes de taille. En général, les mâles étaient plus abondants dans les plus grandes classes de taille que les femelles. Dans les classes de taille inférieures à 46 cm FL, les femelles étaient plus abondantes (plus de 60% en moyenne). Dans le golfe de Gabès, le ratio des sexes combiné par taille s'écarte significativement du ratio attendu de 1:1, les femelles étant plus abondantes (61,14%). Cependant, les mâles étaient dominants dans les plus grandes classes de taille (Hajjej *et al.*, 2010). Pour l'océan Atlantique Nord-Ouest, le ratio des sexes estimé par Cruz-Castán *et al.* (2019) a montré un modèle d'équilibre des sexes (1:1) sans ségrégation de taille. Cependant, les mâles étaient plus abondants dans les classes de taille entre 28 cm FL et 30 cm FL et au-dessus de 65 cm FL.

- *Fécondité*

La fécondité partielle individuelle, qui représente le nombre d'ovocytes du dernier mode présents dans l'ovaire juste avant la ponte, varie entre 70.000 et 2.200.000 œufs (gamme de taille : 30-78 cm) au Sénégal (Diouf, 1980).

4.e. Premiers stades du cycle vital

- *Œufs et larves*

Les œufs sont pélagiques, ont un diamètre de 0,84 mm - 0,94 mm et un seul globule huileux (de 0,24-0,34 mm de diamètre). Le vitellus est homogène. Le frai a une taille de 2,5 mm. L'embryon présente des chromatophores jaune clair : 1-3 sur le globule huileux, 2 entre le globule huileux et la surface ventrale de la notochorde, 1 derrière chaque cupule optique, 2 en forme de bloc sur l'extrémité antérieure de la notochorde. Les larves présentent une pigmentation sur le cerveau antérieur, le cerveau moyen, le cerveau postérieur, les extrémités des deux maxillaires, le rameau maxillaire inférieur, la symphyse cléithrale, les marges ventrales de la queue et la nageoire D₁ (Richards, 2005).

4.f. Régime alimentaire

La thonine adulte est un prédateur opportuniste et très vorace qui se nourrit d'une grande variété de proies : crustacés, poissons, calmars, hétéropodes, tuniciers et algues. De plus, les poissons clupéidés sont particulièrement importants dans son régime alimentaire (Etchevers, 1976 ; Menezes et Aragão, 1977). Dans l'Atlantique tropical oriental, les proies comprennent des crustacés (isopodes, décapodes, stomatopodes, anomoures), des céphalopodes (*Sepia sp.*, *Loligo sp.*), des poissons pélagiques (Clupéidés, Scombridés, Thunnidés, Carangidés) et des poissons de fond (Mullidés, Sparidés, Priacanthidés) (Chur, 1973).

L'écologie alimentaire de la thonine de la Méditerranée centrale était principalement composée de poissons, majoritairement *Maurolicus muelleri* et de stades larvaires de téléostéens. Des variations dans la composition du régime alimentaire par rapport à la taille des poissons ont été observées. Les plus petits spécimens se nourrissent principalement d'adultes de clupéiformes et de larves ou d'autres téléostéens juvéniles. Pour les spécimens plus grands, les téléostéens, les crustacés et les céphalopodes adultes dominent. Des matériaux anthropiques tels que des plastiques ont été sporadiquement enregistrés (Falautano *et al.*, 2007).

Dans les Caraïbes centrales colombiennes, la thonine est un prédateur pélagique supérieur mais pas un poisson vorace (niveau trophique de 4,49). Selon García et Posada (2013), le régime alimentaire de la thonine semble appauvri, surtout si l'on compare les résultats trouvés dans leur étude avec ceux d'une autre étude menée en 1986 dans le même endroit général (Moreno, 1986). García et Posada (2013) ont observé un comportement saisonnier dans le régime alimentaire et l'écologie alimentaire de la thonine. Les auteurs suggèrent que l'espèce a tendance à se nourrir davantage pendant la saison sèche que pendant la saison des pluies. De plus, García et Posada (2013) suggèrent que la thonine avait un comportement trophique diurne.

Prédateurs : requins, albacore et istiophoridés.

4.g. Physiologie

On ne dispose pas d'informations à ce sujet.

4.h. Comportement

On sait peu de choses sur le comportement de la thonine. Cependant, la présence de poissons pélagiques et démersaux dans l'estomac analysé d'*Euthynnus alletteratus* en mer Méditerranée suggère une longue distribution verticale de cette espèce (Falautano *et al.*, 2007).

4.i. Mortalité naturelle

El-Haweet *et al.* (2013) ont estimé la mortalité naturelle de la thonine en mer Méditerranée en utilisant deux méthodes distinctes. La première est basée sur Djabali *et al.* (1994) et la seconde est basée sur une méthode proposée par Taylor (1960). Les résultats des deux méthodes étaient de 0,392 et 0,167 y⁻¹, respectivement. Plus récemment, Pons *et al.* (2019a) ont utilisé différentes méthodes empiriques pour estimer la mortalité naturelle de la thonine dans quatre des cinq régions de l'ICCAT. Les valeurs médianes étaient de 0,53 y⁻¹ pour l'océan Atlantique Nord-Est, Nord-Ouest et Sud-Est et de 0,43 y⁻¹ pour la mer Méditerranée.

4.j. Structure des stocks

Dans une revue récente, Lucena-Frédou *et al* (2021) ont compilé certaines études relatives à la structure des stocks de la thonine. En général, pour l'océan Atlantique Est, deux groupes de thonines ont été identifiés par Gaykov et Bokhanov (2008) et Ollé *et al* (2020). Ces deux groupes ont été distingués par des cycles sexuels et de migration en antiphase, indiquant une différenciation intraspécifique (Gaykov et Bokhanov 2008) et de profondes différences génétiques ont été trouvées (Ollé *et al.* 2020). L'habitat du premier groupe s'étendait de la côte du Sahara occidental à la Mauritanie et au Liberia, tandis que le second groupe occupait la zone allant du golfe de Guinée à l'Angola - Namibie (Gaykov et Bokhanov, 2008). Des résultats récents montrent une profonde différenciation entre les échantillons de l'Atlantique Sud-Est et de la Méditerranée, y compris les échantillons du Sud du Portugal (Ollé *et al.*, 2020).

Cependant, à l'heure actuelle, le SCRS considère les cinq stocks suivants comme des zones unitaires préalablement définies par l'ICCAT pour la collecte des données et la gestion : mer Méditerranée, Atlantique Nord-Est, Atlantique Nord-Ouest, Atlantique Sud-Est et Atlantique Sud-Ouest.

5. Description des pêcheries

Les débarquements annuels déclarés de thonine ont augmenté de façon constante. Avant 1974, les débarquements annuels ne dépassaient pas 10.000 t. Après 1974, une augmentation des débarquements annuels a été signalée, avec plus de 30.000 t enregistrées en 1989, 2016 et 2017. Cependant, il est possible d'observer trois phases distinctes dans les débarquements annuels d'*Euthynnus alletteratus*. La première phase, entre 1950 et 1974, a fait état de faibles captures (≈ 3.882 t en moyenne). La deuxième phase, de 1975 à 2006, a été marquée par une forte augmentation des débarquements moyens, qui sont restés stables durant cette période (≈ 15.749 t en moyenne). Dans la troisième phase, la plus récente, de 2007 à 2019, une tendance à la hausse des captures annuelles a été signalée, passant de 18.159 t en 2007 à plus de 21.000 t en 2019 (≈ 22.367 t en moyenne) (figure 4).

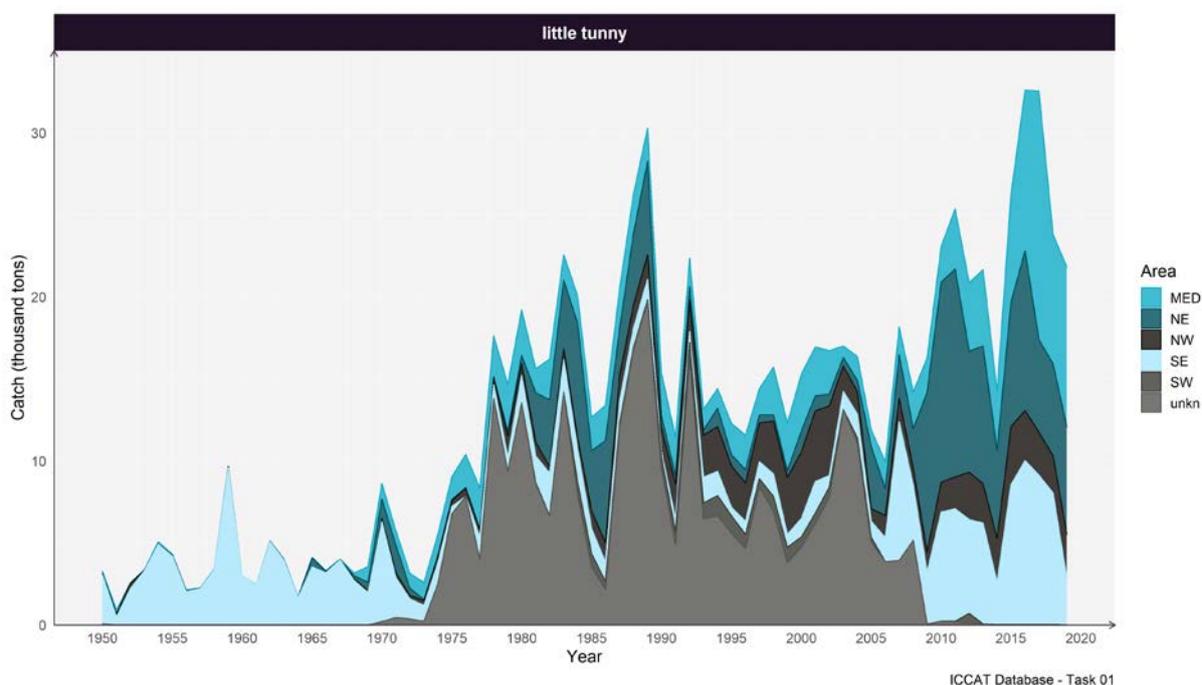


Figure 4. Distribution des prises de thonine dans l'océan Atlantique et la mer Méditerranée pour les années 1950-2019 (t).

Au début de la série temporelle, les captures étaient plus abondantes dans l'océan Atlantique Sud-Est (81% des captures totales enregistrées au cours de la période). Pendant la phase intermédiaire (1975 - 2006), la plupart des captures provenaient de zones inconnues (54% des captures totales de la période). Au cours de la période la plus récente (2007 - 2019), les débarquements annuels étaient plus abondants dans l'océan Atlantique Nord-Est (33%) et dans la mer Méditerranée (25,3%) (base de données de la tâche 1 de l'ICCAT) (**figure 5**).

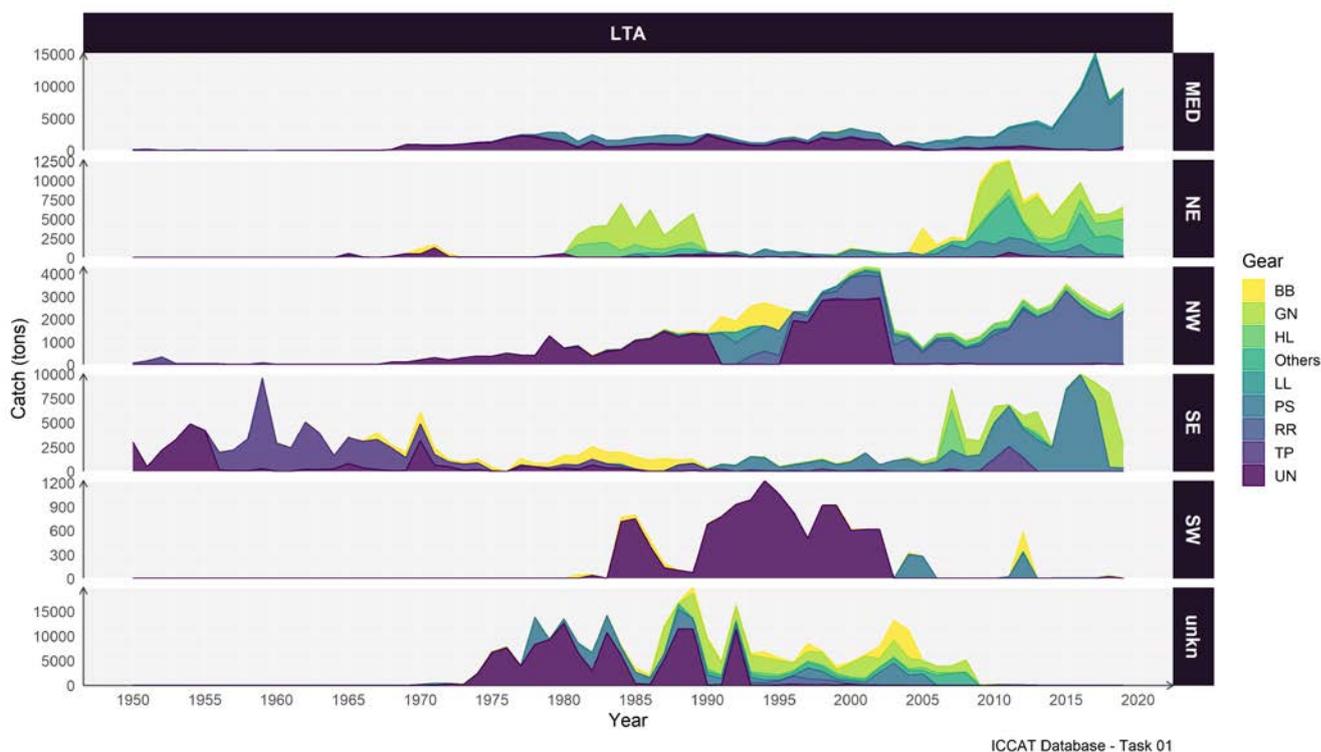


Figure 5. Distribution des captures de thonine dans l'océan Atlantique de 1950 à 2019 par région de l'ICCAT et par engin de pêche (t). BB : canne ; TP: madrague ; RR: canne/moulinet ; PS: senne ; LL : palangre ; HL: ligne à main ; GN: filet maillant ; UN : inconnu. Des prises ont également été réalisées avec ces engins : chalut (TW), traîne (TR), senne hâlée (HS), trémail (TN), pêche sportive (SP), ligne tendue (TL) et harpon (HP).

6. Information sur les tailles

Les échantillons de taille disponibles pour la thonine ne sont pas uniformes dans la distribution spatiale de l'espèce. Dans l'Atlantique Nord-Est et Sud-Est, le plus grand nombre de poissons mesurés et les tailles moyennes les plus faibles ont été enregistrés (**figure 6**). Les plus grandes tailles ont été observées dans l'océan Atlantique Nord-Ouest (**figure 6**). Dans la mer Méditerranée, des poissons de taille intermédiaire entre 60 cm et 80 cm ont été enregistrés (**figure 6**).

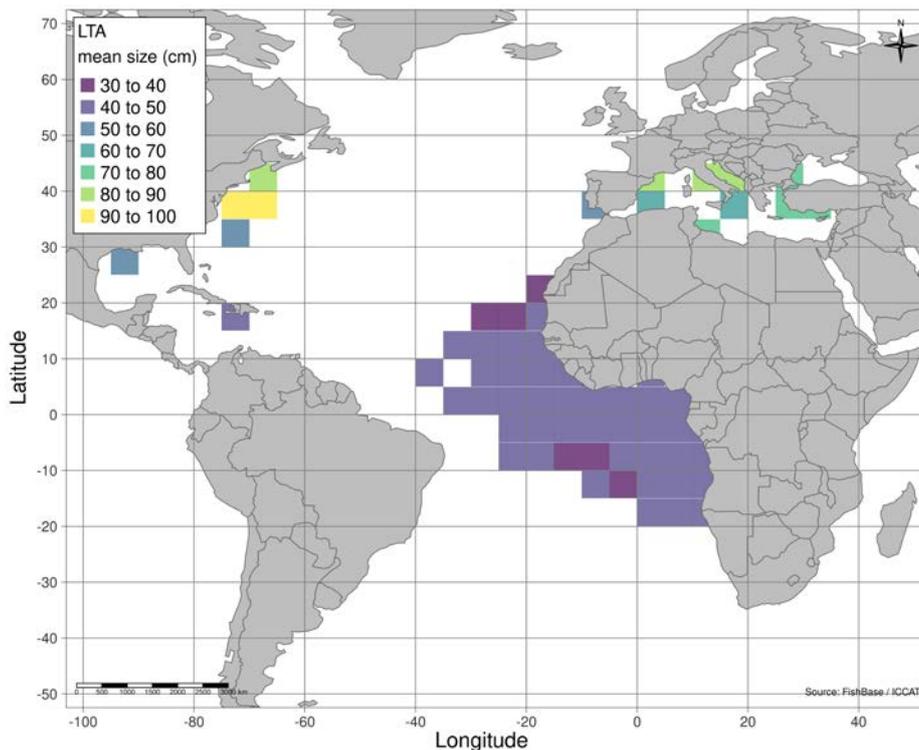


Figure 6. Distribution spatiale de la taille moyenne de la thonine par type d'engin entre 1975 et 2019.

En ce qui concerne la tendance des séries temporelle, dans la mer Méditerranée, de nombreuses lacunes et aucune tendance dans la composition des tailles ont été signalées. Pour l'Atlantique Nord-Est, la taille moyenne a varié de 65,2 cm FL en 1975 à 41,7 cm FL en 2019, ce qui indique une tendance à la baisse (**figure 7**). Pour les régions du Nord-Ouest et du Sud-Est, les distributions de taille ont montré quelques discontinuités et aucune tendance claire n'est signalée (**figure 7**).

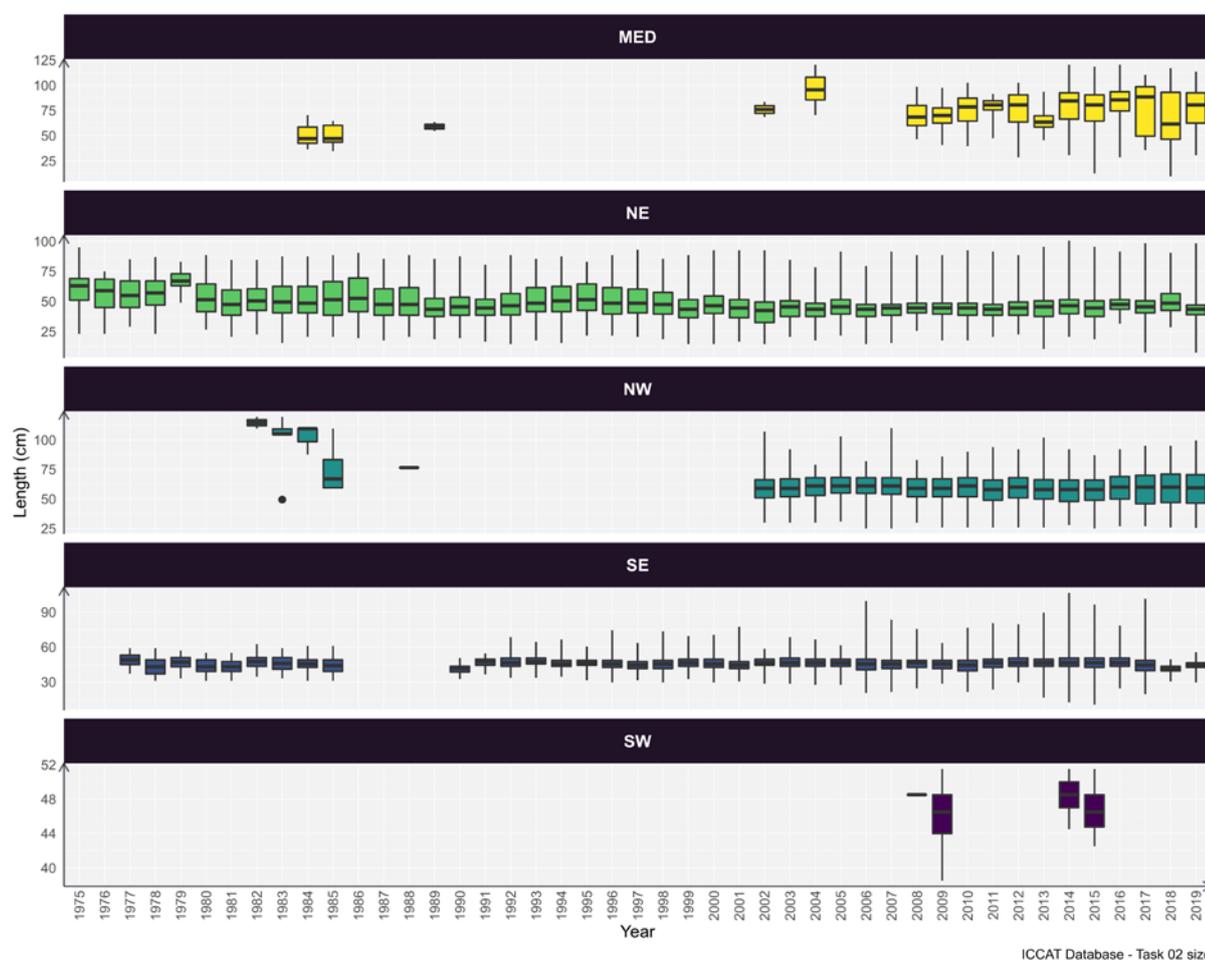


Figure 7. Données de longueur de la thonine dans l'océan Atlantique entre 1975 et 2019.

7. Évaluation des stocks

Sur la base d'une évaluation semi-quantitative des risques (analyse de productivité et de susceptibilité, PSA), parmi les thonidés mineurs, la thonine a été classée comme vulnérable élevée/modérée dans l'Atlantique Sud et comme vulnérable modérée dans l'Atlantique Nord (Lucena-Frédou *et al.*, 2017).

Les études basées sur les applications de méthodes quantitatives à données limitées, telles que les modèles d'évaluation basés sur la taille et sur la capture, ont montré que le stock de l'Atlantique Sud-Est est considéré comme étant surexploité (Pons *et al.*, 2019a et b ; Lucena-Frédou *et al.*, 2021). Cependant, dans une évaluation intégrée, Pons *et al.* (2019b) ont estimé que la biomasse (B) était supérieure à B_{PME} (biomasse qui produit la production maximale équilibrée), ce qui indique que le stock n'était pas surexploité. Dans une étude récente sur les thonidés mineurs de l'océan Atlantique, les auteurs ont recommandé une analyse et un examen plus approfondis des données de capture actuelles afin de réduire l'incertitude de ces estimations (Lucena-Frédou *et al.*, 2021).

8. Bibliographie

- Adams, J.L. and Kerstetter, D.W., 2014. Age and growth of three coastal-pelagic tunas (Actinopterygii: Perciformes: Scombridae) in the Florida Straits, USA: Blackfin tuna, *Thunnus atlanticus*, Little tunny, *Euthynnus alletteratus*, and Skipjack tuna, *Katsuwonus pelamis*. *Acta Ichthyologica Et Piscatoria*, 44(3): 201-211.
- Belloc, G., 1955. Les thons de la Méditerranée. Deuxième note : Thonine et Bonite. *FAO Proceedings of General Fisheries Council for the Mediterranean*, 3(52): 471-486.
- Cabrera, M.A., Defeo, O., Aguilar, F., Martínez, J.D.D. 2005. La pesquería de bonito (*Euthynnus alletteratus*) del noreste del banco de Campeche, México. *Proc Gulf Caribb Fish Inst* 46:744-758
- Cayré, P. and Diouf, T., 1980. Croissance de la thonine *Euthynnus alletteratus* (Rafinesque, 1810) établie à partir de coupes transversales du premier rayon de la nageoire dorsale. *ICCAT Col. Sci. Papers*, 15(2): 337-345.
- Cayré, P., Amon Kothias, J.B., Diouf, T., Stretta, J.M., 1993. Biology of tuna. p. 147-244. In A. Fonteneau and J. Marcille (eds.) *Resources, fishing and biology of the tropical tunas of the Eastern Central Atlantic*. FAO Fish. Tech. Pap. 292. Rome, FAO. 354 pp.
- Cayré, P.M. and Diouf, T., 1983. Estimating age and growth of Little tunny, *Euthynnus alleteratus*, off the coast of Senegal, using dorsal fin spine sections. *U.S. Department of Commerce, NOAA Tech. Rep., NMFS*, 8: 105-110.
- Chur, V.N., 1973. Some biological characteristics of little tuna (*Euthynnus alletteratus* Rafinesque, 1810) in the eastern part of the tropical Atlantic. *Col. Vol. Sci. Pap. ICCAT*, 1: 489-500.
- Claro, R. 1994. Características generales de la ictiofauna. In: *Ecología de los peces marinos de Cuba*. Centro de Investigaciones de Quintana Roo, Quintana Roo, México, 55-70
- Collette, B.B., 1986. Scombridae. In: P.J.P. Whitehead, M.-L. Bauchot, J.-C. Hureau, J. Nielsen, and E. Tortonese (eds.), *Fishes of the North-eastern Atlantic and the Mediterranean*. Unesco, Paris. 2: 981-997.
- Collette, B.B. and Nauen, C.E., 1983. *FAO species catalogue*. Vol. 2. Scombrids of the world. An annotated and illustrated catalogue of tunas, mackerels, bonitos and related species known to date. *FAO Fish. Synop.*, 125(2): 137 pp.
- Cruz-Castán, R.M., Meiners-Mandujano, C., Macías, D., Jiménez-Badillo, L., Curiel-Ramírez., 2019. Reproductive biology of little tunny *Euthynnus alletteratus* (Rafinesque, 1810) in the southwest Gulf of Mexico. *PeerJ* 7:e6558 DOI 10.7717/peerj.6558.
- Diouf, T., 1980. Pêche & biologie de trois *scombridae* exploités au Sénégal : *Euthynnus alletteratus*, *Sarda sarda* et *Scomberomorus tritor*. Thèse de Doctorat 3ème cycle, Université de Bretagne Occidentale, France. 159 pp.
- Djabali, F., Mehailia A., Koudil, M. and Brahmi, B. 1994. A reassessment of equations for predicting natural mortality in Mediterranean teleosts. *NAGA*, 17: 33-34.
- El-Haweet, A.E., Sabry, E., Mohamed, H., 2013. Fishery and population characteristics of *Euthynnus Alletteratus* (Rafinesque 1810) in the Eastern Coast of Alexandria, Egypt. *Turkish Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 13: 629 – 638.
- Etchevers, S.L., 1976. Incidencia de clupeoideos en la alimentación de las caballas: *Euthynnus alletteratus* (Rafinesque, 1976) y *Auxis thazard* (Lacepède) en la costa noreste de Margarita. *Lagena*, (37-38): 9-11.
- Falautano, M., Castriota, L., Finoia, M.G., Andaloro, F., 2007. Feeding ecology of little tunny *Euthynnus alletteratus* in the central Mediterranean Sea. *Journal of Marine Biological Association of the United Kingdom*, 87: 999 – 1005.
- Gaykov, V.Z. and Bokhanov, D.V., 2008. The biological characteristic of Atlantic black skipjack (*Euthynnus alletteratus*) of the eastern Atlantic Ocean. *Collective Volume of Scientific Papers of International Commission for the Conservation of Atlantic Tunas*, 62(5): 1610-1628.
- García, C.B. and Posada, C., 2013. Diet and feeding ecology of the little tunny, *Euthynnus alletteratus* (Pisces: Scombridae) in the central Colombian Caribbean: changes in 18 years. *Latin American Journal of Aquatic Research*, 41(3): 558 – 594.

- Hattour, A., 1984. Analyse de l'âge, de la croissance et des captures des thons rouges (*Thunnus thynnus*) et des thonines (*Euthynnus alletteratus* L.) pêchés dans les eaux tunisiennes. Bull. Inst. Nat. Scient. Tech. Océanogr. Pêche Salammbô, 11: 27-61.
- Hattour, A. 2000. Contribution à l'étude des poissons pélagiques des eaux tunisiennes. Thèse de Doctorat, Université de Tunis II 327pp
- Hattour, A. 2009. Les thons mineurs tunisiens : études biologiques et pêche. Col. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 64: 2230-2271.
- Hajje, G., Hattour, A., Allaya, H., Jarboui, O., Bouain, A., 2010. Biology of little tunny *Euthynnus alletteratus* in the Gulf of Gabes, Southern Tunisia (Central Mediterranean Sea). Revista de Biología Marina y Oceanografía, 45: 399 – 406.
- Hajje, G., Hattour, A., Allaya, H., Jarboui, O., Bouain, A., 2011. Some biological parameters of the little tuna *Euthynnus alletteratus* (Rafinesque, 1810) in Tunisian waters. Cah Biol Mar 52:33–40.
- IGFA, 2011. World Record Game Fishes. International Game Fish Association, Dania Beach, Florida, USA.
- Johnson, A.G., 1983. Comparison of Dorsal Spines and Vertebrae as Ageing Structures for Little Tunny, *Euthynnus alletteratus*, from the Northeast Gulf of Mexico. U. S. Department of Commerce, NOAA Technical Report NMFS, 8: 111-115.
- Kahraman, A.E. and Oray, I.K., 2001. The determination of age and growth parameters of Atlantic little tunny (*Euthynnus alletteratus* Raf., 1810) caught in Turkish waters. Col. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 52: 719-732.
- Kahraman, A.E., 1999. Age and growth of Atlantic little tuna (*Euthynnus alletteratus* Raf., 1810) in Turkish waters. Istanbul University, Institute of Science, Fisheries Program, PhD Thesis, Istanbul.
- Kahraman, A.E., 2005. Preliminary investigations on Atlantic little tunny (*Euthynnus alletteratus* Raf., 1810) in the eastern Mediterranean Sea. Col. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 58(2): 502-509.
- Kahraman, A.E., Alicli, T.Z., Akayli, T., Oray, I.K., 2008. Reproductive biology of little tunny, *Euthynnus alletteratus* (Rafinesque), from the north-eastern Mediterranean Sea. J. Appl. Ichthyol., 24: 551-554.
- Landau, R., 1965. Determination of Age and Growth Rate in *Euthynnus alletteratus* and *Euthynnus affinis* Using Vertebrae. Rapports et Procès-Verbaux des Réunions. Publié par les soins de Jean Furnesting Commission Internationale pour L'Exploration Scientifique de la Méditerranée, Vol. XVIII, Fas. I, 241-244.
- Lucena-Frédou, F. L., B. Mourato, T. Frédou, P. G. Lino, R. Muñoz-Lechuga, C. Palma, A. Soares, M. Pons. 2021. Review of the life history, fisheries and stock assessment for small tunas in the Atlantic Ocean. 31, pp 709–736.
- Lucena-Frédou, F., Frédou, T., Ménard, F., 2017. Preliminary Ecological Risk Assessment of small tunas of the Atlantic Ocean. Col. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 73: 2663–2678.
- Macías, D., Lema, L., Gómez-Vives, M.J., Ortiz de Urbina, J.M., de la Serna, J.M., 2006. Some biological aspects of small tunas (*Euthynnus alletteratus*, *Sarda sarda* & *Auxis rochei*) from the southwestern Spanish Mediterranean traps. Col. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 59(2): 579-589.
- Menezes, M.F., and Aragão, L.P., 1977. Aspectos da biometria e biologia do bonito, *Euthynnus alletteratus* (Rafinesque), do Estado do Ceará, Brasil. Arq. Ciênc. Mar, Fortaleza, 17(2): 95-100.
- Moreno, R. 1986. Ecología trófica de algunas especies de la familia *Scombridae* capturados en aguas costeras del departamento del Magdalena, Caribe Colombiano. Tesis de Biología. Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, 105 pp.
- Ollé, J., Hajje, G., Macías, D., Saber, S., Lino, P.G., Muñoz-Lechuga, R., Pascual Alayón, P.J., Angueko, D., Sow, F. Ngom, Diaha, N.G.C., Lucena-Frédou, F., Viñas, J., 2020. Deep genetic differentiation in the little tunny from the Mediterranean and East Atlantic. Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 77(9): 13-19.
- Pons, M., Kell, L., Rudd, M.B., Cope, J.M., Lucena-Frédou, F., 2019a. Performance of length-based data-limited methods in a multifleet context: application to small tunas, mackerels, and bonitos in the Atlantic Ocean. ICES Journal of Marine Science, 76(4): 960–973.
- Pons, M., Lucena-Frédou, F., Frédou, T., Mourato, B., 2019b. Exploration of length-based and catch-based data limited methods for small tunas. <https://www.researchgate.net/publication/334274099>.

- Ramírez-Arredondo I., Silva, J., Marchán, F. 1996. Relación longitud peso y factor de condición en *Euthynnus alletteratus* (Rafinesque 1810), (Pisces: Scombridae) de los alrededores de las Islas los Testigos, Venezuela. Boletín Inst Oceanogr Venezuela 35:63–68
- Rey, J.C., Cort, J.L. 1981. Contribution à la connaissance de la migration des *Escombridae* en Méditerranée occidentale. Rapp. P-V, Commn. Int. Explor. Scient. Mer Méditerr., 27: 97-98.
- Richards, W.J., (ed.), 2005. Early Stages of Atlantic Fishes: An identification guide for the western central North Atlantic. CRC Press, Taylor and Francis Group, Boca Raton, FL, 2640 pp.
- Rodríguez-Roda, J. 1966. Estudio de la bacoreta, *Euthynnus alletteratus* (Raf.), bonito, *Sarda sarda* (Bloch) y melva *Auxis thazard* (Lac.), capturados por las almadrabas españolas. Invest. Pesq., 30: 247-92.
- Rodríguez-Roda, J., 1979. Edad y crecimiento de la bacoreta, *Euthynnus alletteratus* (Raf.) de la costa sudatlántica de España. Invest. Pesq., 47(3): 397-402.
- Rudomiotkina, G.P., 1986. Data on reproduction of Atlantic little tuna in the tropical West African water. Col. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 25(2): 258-261.
- Sabatés, A. and Recasens, L. 2001. Seasonal distribution and spawning of small tunas, *Auxis rochei* (Risso) and *Sarda sarda* (Bloch) in the northwestern Mediterranean. SCI. Mar., 65(2): 95-100.
- Saber, S., Ortiz de Urbina, J., Lino, P.G., Gómez-Vives, M.J., Coelho, R., Muñoz – Lechuga, R., Macías, D., 2018. Biological aspects of little tunny *Euthynnus alletteratus* from Spanish and Portuguese waters. Col. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 75(1): 95-110.
- Santamaria, N., Deflorio, M., De Metrio, G., 2005. Preliminary study on age and growth of juveniles of *Sarda sarda*, Bloch and *Euthynnus alletteratus*, Rafinesque, caught by clupeoids purse seine in the Southern Italian Seas. <https://www.researchgate.net/publication/239925979>.
- Taylor, C. 1960. Temperature, Growth, and Mortality –The Pacific Cockle. J. Cons. int. Explor. Mer.26(1):117-124.
- Valeiras, X., Macías, D., Gómez, M.J., Lema, L., Godoy, D., Ortiz de Urbina, J.M. de la Serna, J.M., 2008. Age and growth of Atlantic little tuna (*Euthynnus alletteratus*) in the western Mediterranean Sea. Col. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 62(5): 1638 – 1648.