

# CLEF D'IDENTIFICATION PRATIQUE DES THONS DU GENRE *THUNNUS*

par

Izumi NAKAMURA (1) & Bernard SÉRET (2)

**RÉSUMÉ.** - Actuellement, sept espèces de thons sont reconnues dans le genre *Thunnus*. Les juvéniles de ces thons sont souvent difficiles à identifier par leur morphologie externe. En sélectionnant certains caractères facilement observables, le présent article propose une clef particulièrement utile pour identifier sur le terrain ces espèces de thons et leurs formes juvéniles. Cette clef est conçue pour les besoins de la pêche afin d'aider les biologistes, observateurs et gestionnaires à identifier rapidement, mais avec précision, les thons débarqués. Elle constitue une contribution à l'amélioration des données statistiques sur les pêches qui devraient être enregistrées par espèce pour une meilleure gestion de leurs populations.

**ABSTRACT.** - Field identification key of tunas of the genus *Thunnus*.

The genus *Thunnus* includes seven recognized species of tunas. The young stages of these tunas are very similar and often difficult to be distinguished by their external appearance. A comparative morphological study of the young and adult specimens of the seven species pointed out the taxonomic value of the following characters: the shape and the colour of the finlets, the shape and the pattern of the silvery white blotches on the body, the occurrence/absence of a white margin on the caudal fin, the colour of the caudal peduncle and the relative length of the pectoral fin. In using some of these morphological characters, a field key is provided. It is specially useful to identify these tunas and their young stages. Thus, it is designed for fishery purposes in order to help fishery biologists, observers and managers to quickly identify tunas with good accuracy. This field key is a contribution to the improvement of the fishery statistical data which should be recorded by species to better manage their populations.

Key words. - Scombridae - *Thunnus* spp. - Fishery - Field key.

La systématique des thons du genre *Thunnus* a fait l'objet de différents travaux aux cours des dernières décennies, les plus significatifs étant les suivants : Iwai *et al.* (1965), Gibbs et Collette (1967), Collette et Nauen (1983) et Nakamura (1994). Actuellement, le genre comprend sept espèces : *Thunnus thynnus* (Linnaeus, 1758) [le thon rouge ; northern bluefin tuna (anglais) ; kuromaguro (japonais)] ; *T. maccoyii* (Castelnau, 1872) [le thon rouge du sud ; southern bluefin tuna (anglais) ; minamimaguro (japonais)] ; *T. alalunga* (Bonnaterre, 1788) [le germon ; albacore (anglais) ; binnaga (japonais)] ; *T. obesus* (Lowe, 1839) [le thon obèse ; bigeye tuna (anglais) ; mebachi (japonais)] ; *T. albacares* (Bonnaterre, 1788) [l'albacore ; yellowfin tuna (anglais) ; kihada (japonais)] ; *T. atlanticus* (Lesson, 1830) [le thon à nageoires noires ; blackfin tuna (anglais) ; tai-seiyomaguro (japonais)] et *T. tonggol* (Bleeker, 1851) [le thon mignon ; longtail tuna (anglais) ; koshinaga (japonais)].

Collette (1999) suggère que le thon rouge de l'Indo-Pacifique serait différent de celui qui est présent en Atlantique, et lui donne un nom différent : *Thunnus orientalis*. Il fonde son hypothèse sur des résultats d'analyses génétiques de l'ADN, une légère différence de forme de la paroi interne de la cavité abdominale et du nombre de bran-

chiospines. Ces différences phénotypiques étant trop subtiles, nous avons seulement considéré les sept espèces mentionnées ci-dessus.

Les caractères de morphologie externe (forme du corps, de la tête, des nageoires, caractères méristiques et biométriques) ont été utilisés par Iwai *et al.* (1965), Gibbs et Collette (1967) et Collette et Nauen (1983). Les jeunes thons, notamment ceux de *T. albacares* et de *T. obesus* (Honma *et al.*, 1973 ; Schaefer, 1999), sont souvent difficiles à identifier sur leurs caractères morphologiques. Ainsi, les confusions sont fréquentes entre le thon obèse et le thon rouge de l'océan mondial, l'albacore et le thon mignon de l'Océan Indien et du Pacifique Ouest, le thon à nageoire noire et le thon obèse de l'Atlantique Ouest, et le thon rouge et le thon mignon de la Mer du Japon.

Pour mener à bien des recherches sur la dynamique des populations et toute autre étude sur la biologie des pêches, il est primordial de disposer de données statistiques précises et en quantités suffisantes. Mais ces données dépendent de la qualité des clefs d'identification des espèces, qualité qui est, elle-même, fonction de la bonne connaissance de la systématique du groupe étudié. Aussi, est-il impératif de produire des clefs fiables se fondant sur la classification actuelle des thons.

(1) Fisheries Research Station, Kyoto University, Maizuru, Kyoto 625-0086, JAPAN. Present address: Tuna Research and Conservation Center, Hopkins Marine Station of Stanford University, Pacific Grove, CA93950, USA. [izy\_jp@yahoo.com]

(2) Laboratoire d'Ichtyologie générale et appliquée, antenne IRD, Muséum national d'histoire naturelle, 43 rue Cuvier, 75231 Paris cedex 05, FRANCE. [seret@mnhn.fr]

Étant donné l'importance des thons dans l'économie des pêches dans le monde et au Japon en particulier, le gouvernement japonais a chargé le premier auteur (IN) d'étudier le problème de l'identification des thons et notamment des formes jeunes au niveau des criées lors du débarquement des captures. Cela a fait l'objet d'un rapport publié en japonais (Nakamura, 2001). Étant donné l'utilité de ce document, il méritait d'être mis à la disposition des autres pêcheurs. C'est au cours d'un séjour du premier auteur (IN) au Laboratoire d'Ichtyologie du Muséum de Paris que cette version française a été élaborée pour les besoins des pêcheurs francophones.

## MÉTHODES

Le suivi des débarquements de thons dans les principaux marchés aux poissons au Japon et dans le monde a permis d'étudier en détail les caractères anatomiques des thons. Des études complémentaires ont été faites sur des spécimens de collection en visitant divers musées, universités et institutions :

Japon : Nishimaizuru (Kyoto Pref.), Tsukiji (Tokyo Metropolis), Kesenuma (Miyagi Pref.), Tomari, Motobu, Ishigaki (Okinawa Pref.), Naze, Setouchi, Kakeroma, Yamakawa, Ibusuki, Tanegashima, Kagoshima (Kagoshima Pref.), Kiikatsuura, Kushimoto, Ooshima (Wakayama Pref.), Misaki (Kanagawa Pref.), Shimizu, Yaizu (Shizuoka Pref.), Kochi (Kochi Pref.) - USA : Honolulu, Kahului, Hilo, Kailua-Kona, Seattle, Monterey Bay, San Francisco, Washington D.C., New York, Boston, Portsmouth of New Hampshire, Miami, Sarasota - Tunisie : Tunis, Carthage, Bizerte, Mahdia, Gabes, Sfax, Iles Kerkenna, Monastir, Sousse, Hammamet, Nabeul, Kelibia - Trinidad et Tobago : Port of Spain, Scarborough, Charlotteville - Korea : Cheju, Pusan, Chonju, Séoul, Inchon - Australie : Port Lincoln, Sydney - France : Paris, Concarneau - Italie : Rome, Napoli - Indonésie : Bali, Jakarta, Ambon - Bahamas : Bimini - Jamaïque : Kingston - Belize : Belize City.

## RÉSULTATS

### Diagnose du genre *Thunnus* fondée sur la morphologie externe

Corps fusiforme, couvert complètement ou partiellement d'écailles cycloïdes dont la taille varie en fonction de leur emplacement sur le corps. Écailles de la tête, du corselet et de la ligne latérale plus grandes. Écailles allongées et épaisses sur le corselet et les zones sub- et postorbitaires. Corselet bien développé dans les régions thoracique et scapulaire. Ligne latérale bien développée, légèrement concave au niveau du pédoncule caudal, mais fortement arquée au

dessus de la nageoire pectorale. Grande bouche, son extrémité postérieure atteignant le niveau de la partie antérieure de l'orbite. Prémaxillaire recouvrant le maxillaire dans sa partie postérieure ; les deux os sont solidement attachés et non protractiles. Les épines de la première nageoire dorsale sont escamotables dans un sillon. Base des rayons de la nageoire caudale profondément fourchue et solidement attachée à l'hypural. Nageoire pectorale avec 30 rayons escamotables dans une dépression dans le flanc du tronc. Pédoncule caudal très étroit, mais rigide et robuste avec une forte carène médiane et des carènes secondaires latérales. Nageoires pelviennes escamotables dans une cavité. Processus interpelvien (situé entre les nageoires pelviennes) bifide. Narines paires de chaque côté du museau, l'antérieure petite et en forme de pore, la postérieure plus grande et plus allongée.

### Description des espèces

#### *Thunnus thynnus* (Fig. 1)

Pinnules triangulaires et élevées, coloration générale jaune avec une étroite bande noire sur le bord antérieur et la partie antérieure de la base et une bande oblique noire sur le bord médio-postérieur (Fig. 2). Ce dernier caractère n'apparaît pas chez les individus dont la taille est inférieure à 30 cm. Des lignes verticales sur le corps, formées de petites taches blanc argenté. Elles se transforment progressivement en lignes obliques irrégulières avec l'âge (Fig. 3). Il existe parfois des marques blanc argenté plus ou moins nettes, résultant probablement des conditions physiologiques au moment de la capture. Des individus sans coloration sont très rarement observés.

#### *Thunnus maccoyii* (Fig. 1)

Pinnules triangulaires et élevées, de couleur générale jaune avec une bande noire sur le bord antérieur et la totalité de la base, une bande oblique noire sur le bord médio-postérieur (Fig. 2), plus grande que celle de *T. thynnus*. Généralement, il n'existe aucune tache blanc argenté, sauf chez quelques très rares individus qui présentent quelques petites taches sur le corps ; cependant il est difficile de déterminer s'il s'agit bien de marques naturelles ou résultant de la capture ou de la manipulation des spécimens durant le transport (Fig. 3). Carène caudale jaunâtre quand le poisson est frais, s'estompant parfois après la mort.

#### *Thunnus alalunga* (Fig. 1)

Pinnules triangulaires et peu élevées, couleur générale jaune avec une zone blanche sur l'apex ou formant une bande oblique sur le bord postérieur (Fig. 2). Cette zone blanche est toujours soulignée par une bande noire qui s'amenuise jusqu'au bord postérieur. Il n'existe aucune tache blanc argenté sur le corps des individus de taille supérieure à 1 m LT. Parfois, plusieurs bandes verticales blanc

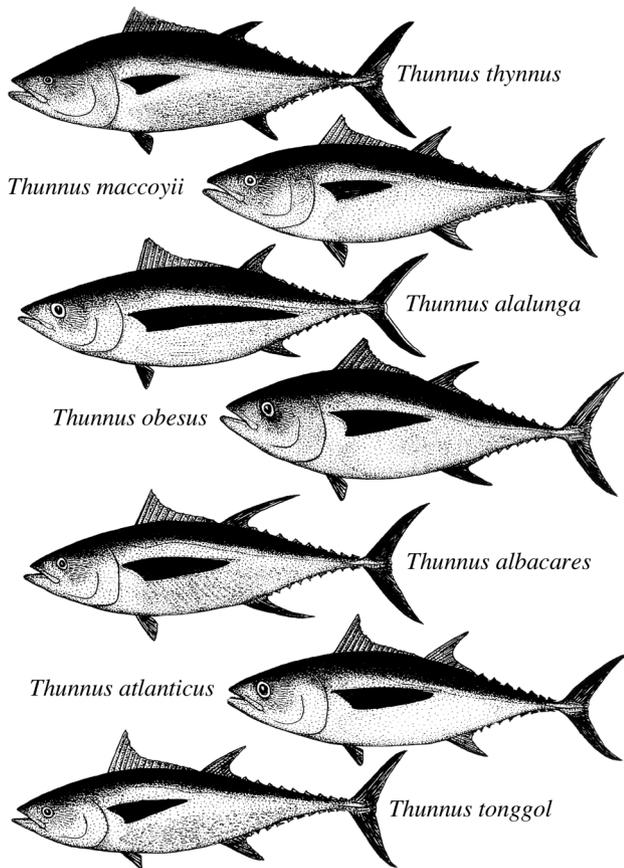


Figure 1. - Morphologie externe des sept espèces de thons du genre *Thunnus*. [External morphology of the seven species of the genus *Thunnus*.]

argenté apparaissent chez les individus de taille comprise entre 40 et 60 cm LT (Fig. 3). Bord postérieur de la nageoire caudale blanc ; ce caractère permet de distinguer le germon de tous les autres thons du genre *Thunnus*.

*Thunnus obesus* (Fig. 1)

Pinnules triangulaires, très élevées ; coloration générale jaune avec une bande noire très nette sur le bord antérieur, la totalité de la base et le bord postérieur (Fig. 2). Il existe parfois de très petites taches blanches sur la partie postérieure de la base ou à l'extrémité de la pointe postérieure. Pas de tache blanc argenté sur le corps des individus de plus de 1,30 m LT sauf quelques cas exceptionnels présentant des points blanc argenté au-dessus du niveau de la nageoire anale (Fig. 3). Quelques bandes horizontales (une dizaine tout au plus) blanc argenté, plus ou moins distinctes, apparaissent parfois chez les individus de moins d'1 m LT.

*Thunnus albacares* (Fig. 1)

Pinnules triangulaires et assez peu élevées, de couleur

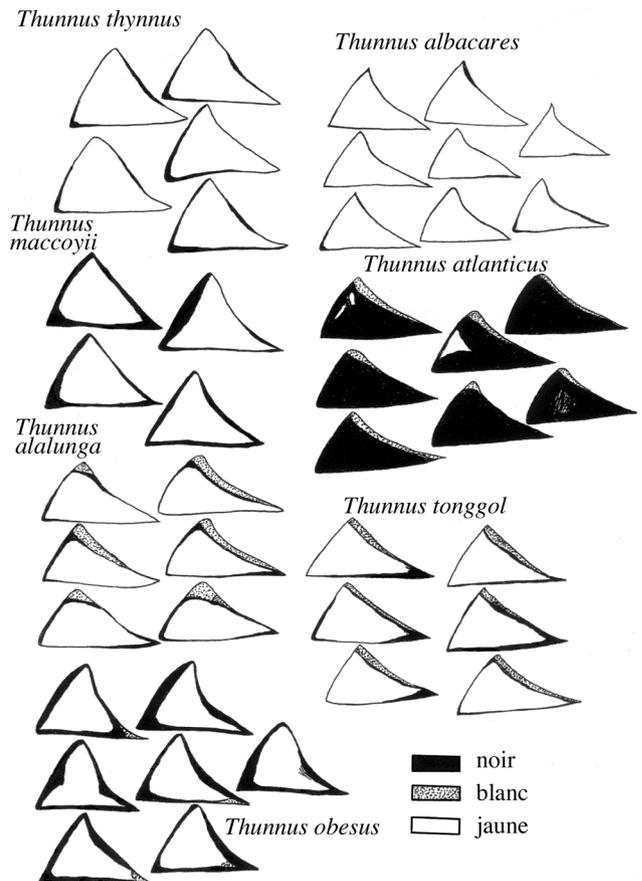


Figure 2. - Variations de forme et de couleur des pinnules dorsales chez les sept espèces du genre *Thunnus*. [Variations in shape and colour of the dorsal finlets within the seven species of the genus *Thunnus*.]

générale jaune vif avec un très fin liséré noir sur le bord antérieur, la base et le bord médio-postérieur (Fig. 2). Des taches irrégulières blanc argenté éparses sur la partie postérieure du tronc au niveau de la nageoire anale chez les grands individus de plus de 1,30 m LT. Un corps sans aucune tache n'est que très rarement observé (Fig. 3). En général, des lignes obliques caractéristiques, formées de séries de taches, apparaissent chez les individus de plus de 1 m LT. Avec l'âge, ces lignes fusionnent formant des marques irrégulières. Chez les individus de plus d'1 m LT, la seconde nageoire dorsale et l'anale s'allongent considérablement. Ce caractère permet de distinguer facilement cette espèce de ses congénères.

*Thunnus atlanticus* (Fig. 1)

Pinnules triangulaires et peu élevées, de couleur générale noire, à l'exception de quelques très petites zones jaunes ou blanches. Les pinnules sombres permettent de distinguer facilement cette espèce de ses congénères qui ont des pinnules jaunes (Fig. 2). Aucune tache blanc argenté n'a été

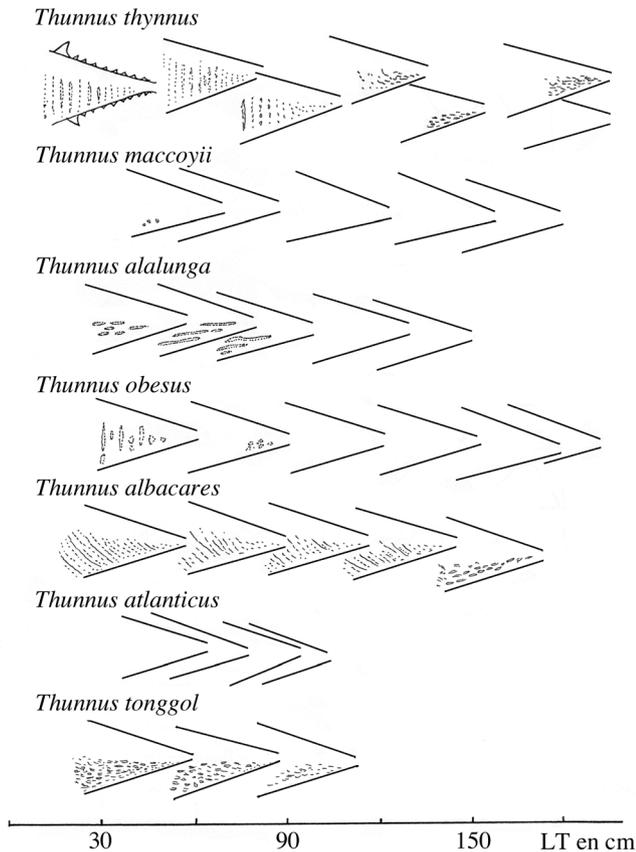


Figure 3. - Diagramme montrant l'évolution de l'aspect des taches blanc argenté en fonction de la taille chez les sept espèces du genre *Thunnus*. [Diagram showing the evolution of the pattern of the silver white blotches with the size within the seven species of the genus *Thunnus*.]

observée chez les neuf spécimens examinés sur les marchés de Scarborough et de Charlotteville (Trinidad et Tobago). Mais, des traces de taches blanc argenté ont été observées chez les 11 spécimens en collection à l'USNM (Fig. 3). Il a été impossible de déterminer si ces traces résultaient des 30 à 40 ans de conservation ou s'il s'agissait de marques naturelles caractéristiques de l'espèce. D'autres observations sont nécessaires.

#### *Thunnus tonggol* (Fig. 1)

Pinnules triangulaires et peu élevées, de couleur générale jaune avec la base noire, une bande blanche soulignée par une bande noire sur le bord postérieur (Fig. 2). Des taches irrégulières blanc argenté sur le corps (Fig. 3), mais ne formant pas de lignes comme chez *T. albacares*.

L'examen détaillé et comparé de la morphologie externe des sept espèces de thons, a permis de mettre en évidence l'importance des caractères suivants : la forme et la couleur des pinnules, la forme et l'arrangement des taches blanc

argenté sur le corps, la présence d'un liseré blanc sur le bord de la nageoire caudale, la couleur du pédoncule caudal et la longueur relative de la nageoire pectorale par rapport à la longueur du corps. Ces caractères ont permis d'élaborer une clef d'identification fiable pour ces espèces et leurs formes juvéniles (Fig. 4).

## DISCUSSION

L'étude des thons est rendue difficile par le manque de spécimens dans les collections du fait de leur grande taille et par le problème de l'observation de spécimens frais dans les marchés aux poissons (manipulation des spécimens soumise à la bonne volonté des mareyeurs !). Ainsi, la comparaison de spécimens de collection et de spécimens frais pour toutes les espèces de grande taille est une gageure. Plusieurs années d'efforts intensifs et de nombreux déplacements pour visiter les principaux marchés et les collections du monde ont été nécessaires pour aboutir aux résultats résumés dans cet article.

Cependant, certaines questions n'ont pas été résolues. Des recherches sur l'ADN semblent indiquer que les thons rouges, *Thunnus thynnus* de l'Indo-Pacifique et de l'Atlantique-Méditerranée, pourraient être des espèces différentes. Un examen minutieux de la morphologie externe n'a pas permis de déceler de différences, bien que les lignes formées de taches blanc argenté semblent plus minces chez les individus de l'Indo-Pacifique et plus épaisses chez ceux de la Méditerranée. Le nombre de spécimens examinés était insuffisant pour déterminer la gamme de variations de ce caractère dans les deux groupes. Des recherches sont en cours pour essayer de résoudre ce problème.

Dans l'attente des résultats de ces nouvelles recherches, la clef proposée permet d'identifier les sept espèces actuellement reconnues dans le genre *Thunnus*. Nous serions reconnaissants aux utilisateurs potentiels de cette clef de bien vouloir transmettre leurs observations et remarques aux auteurs.

**Remerciements.** - Nous sommes reconnaissants à toutes les personnes qui nous ont aidés dans cette étude : Ziro Suzuki, Naozumi Miyabe (Nat. Res. Inst. Far Seas Fish., Shimizu) ; Masaaki Nakamura (Japan Tuna & Skipjack Fish. Assoc., Tokyo) ; Kazuo Sakamoto (Tsukiji Fish Market, Tokyo) ; Shukei Masuma (Japan Sea Farm. Assoc., Amami) ; Hironao Ishii (IGFA, Florida and JGFA, Tokyo), Reiko Nakamura (Fish. Res. Sta. Kyoto Univ., Maizuru) ; Bruce Collette, Tom Munroe (NMFS USNM Smithsonian Inst., Washington, D.C.) ; John Paxton (Australian Museum, Sydney) ; Kevin Williams, Deidre Waddington (WW Fisheries Consultants, Cronulla) ; Herve Gloux (Musée de la Pêche, Concarneau) ; Barbara Block (Hopkins Mar. Sta. Stanford Univ., Californie) ; Jasha Minow (FAO, Rome) ; Kent Carpenter (Old Dominion Univ., Virginie) ; S. Simorangkir (Bali, Indonésie) ; David Ramjohn (Fish. Res. Inst., Trinidad & Tobago) ; Carl Aiken (Univ. of West Indies, Kingston), Sonny Gruber (Univ. of Miami,

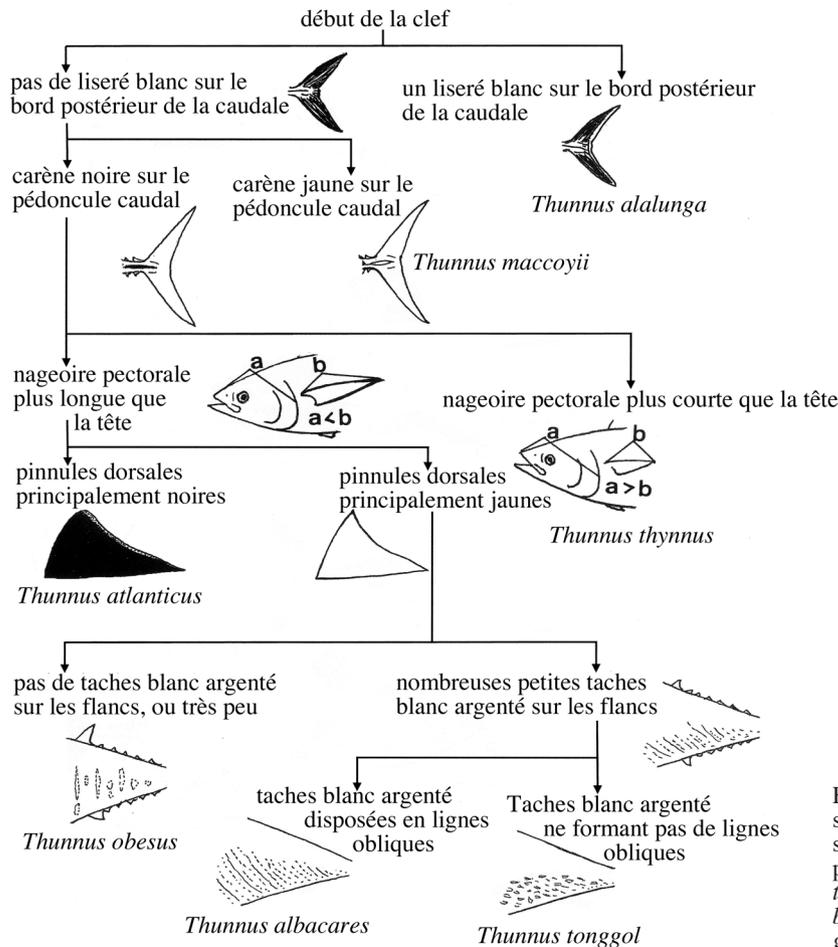


Figure 4. - Clef d'identification des sept espèces du genre *Thunnus* fondée sur des caractères sélectionnés de morphologie externe. [Identification key of the seven species of the genus *Thunnus* based on selected external morphological characters.]

Floride) ; Mohamed Nedhif, Mestiri Foued (Groupement Interprofessionnel des produits de la Pêche, Tunis) ; Amol El Abed (Institut National des Sciences et Technologies de la Mer, Salammbô) ; Sei Etoh, Hiromi Tsubaki (Mahdia Fish. Coll., Tunisie). Le premier auteur (IN) a bénéficié d'un poste d'accueil du Muséum national d'Histoire naturelle de Paris (2001).

## RÉFÉRENCES

- COLLETTE B.B., 1999. - Mackerels, molecules, and morphology. In: Proc. 5th Indo-Pac. Fish Conf., Nouméa 1997, (Séret B. & J.Y. Sire, eds), pp. 149-164. Paris: Soc. Fr. Ichtyol. & IRD.
- COLLETTE B.B. & C.E. NAUEN, 1983. - FAO species catalogue. Vol. 2. Scombroids of the world. An annotated and illustrated catalogue of tunas, mackerels, bonitos and related species known to date. *FAO Fish. Synop.*, 125(2): 1-137.
- GIBBS R.H. Jr. & B.B. COLLETTE, 1967. - Comparative anatomy and systematics of the tunas, genus *Thunnus*. *U.S. Fish. Wildl. Serv. Fish. Bull.*, 66(1): 65-130.
- HONMAM., WARASHINAI. & Z. SUZUKI, 1973. - Distinction of yellowfin tuna and bigeye tuna in the western Pacific Ocean. *Rep. Far Seas Fish. Res. Labo.*, 8: 1-23 (en japonais).
- IWAIT., NAKAMURAI. & K. MATSUBARA, 1965. - Taxonomic study of the tunas. *Misaki Mar. Biol. Inst., Kyoto Univ. Spec. Rep.*, 2: 1-51 (en japonais).
- NAKAMURA I., 1994. - Systematics of tunas. *Gekkankaiyo*, 26(9): 521-528 (en japonais).
- NAKAMURA I., 2001. - Study on classification of tunas (genus *Thunnus*) based on external morphology. 268 p. Fisheries Research Station of Kyoto University, Maizuru.
- SCHAEFER K.M., 1999. - Comparative study of some morphological features of yellowfin (*Thunnus albacares*) and bigeye (*Thunnus obesus*) tunas. *Bull. IATTC*, 21(7): 491-525.

Reçu le 25 octobre 2001.

Accepté pour publication le 10 mai 2002.