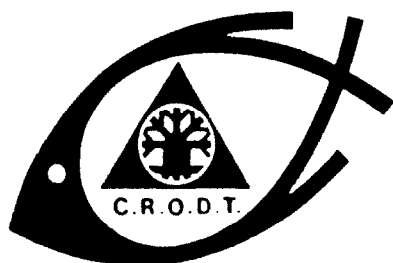


00001013

ISSN 0850-1602

**GUIDE DE DETERMINATION RAPIDE
DES MULETS DES ESTUAIRES SENEGALAIS**

P.S. DIOUF



**DOCUMENT
SCIENTIFIQUE**

CENTRE DE RECHERCHES OCÉANOGRAPHIQUES DE DAKAR - TIAROYE

NUMÉRO 129

*** INSTITUT SÉNÉGALAIS DE RECHERCHES AGRICOLES ***

NOVEMBRE 1991

GUIDE DE DETERMINATION RAPIDE DES MULETS DES ESTUAIRES SENEGALAIS

par

Papa Samba DIOUF ()*

RESUME

Une clé permettant une détermination rapide des différentes espèces de mulets des estuaires sénégalais est proposée. Elle permet à partir de caractères facilement observables, d'identifier les différents genres. Une fois le genre connu, une clé simple permet d'accéder à l'espèce.

Ce travail a permis d'identifier une nouvelle espèce : *Liza bandialensis*.

Une description détaillée de chaque espèce est faite et les noms français, anglais, sérère, wolof et diola sont donnés.

Mots-clés : mulets • guide de détermination • estuaires • Sénégal.

ABSTRACT

A key allowing a rapid identification of the different mullet species of the senegalese estuaries is proposed. It pennits, from easily observable characters, to identify the different genus. Once the genus is **known**, a simple key allows to reach the species level.

This work pennitted to identify a new species : *Liza bandialensis*.

A detailed description of each species is done and French, English, Serere. Wolof, and Diola names are given if used.

Keys-words : mulets • guide of identification • estuaries • Sénégal

(*) Chercheur au Centre de Recherches Océanographiques de Dakar-Thiaroye.

SOMMAIRE

INTRODUCTION

1. CLE DES GENRES

2. CLE DES ESPECES

2.1. Les espèces du genre *Liza*.

2.2. Les espèces du genre *Mugil*.

3. DESCRIPTION DES DIFFERENTES ESPECES

3.1. Les espèces du genre *Liza*.

3.1.1. *L. grandisquamis*.

3.1.2. *L. dumerili*.

3.1.3. *L. falcipinnis*.

3.1.4. *L. sp.1*

3.2. Les espèces du genre *Mugil*.

3.2.1. *M. cephalus*.

3.2.2. *M. curema*.

3.2.3. *M. bananensis*.

CONCLUSION

BIBLIOGRAPHIE

INTRODUCTION

Les *Mugilidae* constituent dans les estuaires du Sénégal un des taxons les plus abondants (Albaret, 1984, Pandaré et Capdeville, 1986). Leur importance commerciale, alimentaire (Pandaré et Capdeville, 1986) et écologique (Albaret, 1984 et 1987 et Diouf et Bousso, 1988), font que cette famille mérite une attention toute particulière.

Or, dans la plupart des statistiques de pêche au Sénégal, les captures ne sont pas ventilées au niveau spécifique : toutes les espèces sont regroupées sous l'appellation de "mulet" en raison de la difficulté de distinction des différentes espèces (Séret et Opic, 1986).

Plusieurs clés de détermination des espèces de ce groupe existent, mais elles sont soit incomplètes (Séret et Opic, 1986, ; Albaret 1984 et 1987 ; Albaret et Legendre, 1985), soit désormais mal adaptées (Daget et Iltis, 1965 ; Blache, Cadenat et Stauch, 1970), soit d'un emploi difficile, demandant des opérations fastidieuses et une connaissance fine de l'anatomie des poissons (Fischer *et al.*, 1981).

Ce guide a pour but de permettre, à partir de caractères facilement observables :

- d'identifier de manière rapide et exacte les genres ;
- de déterminer facilement l'espèce, une fois le genre connu.

Pour les besoins des enquêtes halieutiques, il est indispensable de disposer d'une clé simplifiée faisant le moins possible appel à des comptages d'écailles ou de rayons mous (opérations longues et fastidieuses).

Ce guide a été réalisé à partir d'observations de l'auteur et de la compilation de nombreuses clés déjà existantes.

Il comporte principalement trois parties : une clé des genres, une clé des espèces et une description détaillée de chaque espèce (dont une nouvelle).

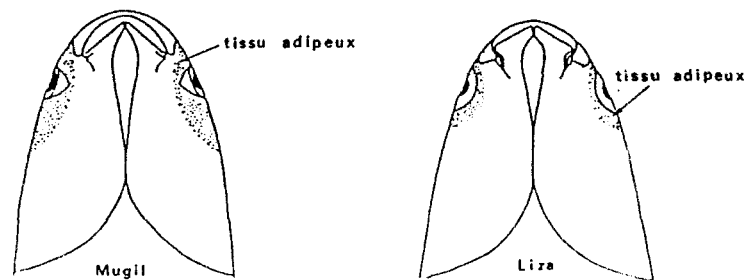
L'essentiel des figures est tiré des fiches FAO d'identification des poissons de l'Atlantique Centre-Est. Ces figures ont été corrigées et complétées au besoin.

1.CLE DES GENRES

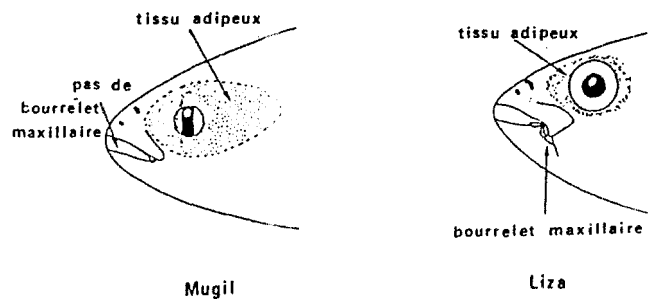
Deux genres de la famille des *Mugilidae* sont signalés dans les estuaires du Sénégal : il s'agit des genres *Mugil* et *Liza*. Il faut toutefois signaler la présence en Afrique de l'Ouest d'un troisième genre, le genre *Chelon*, représenté par deux espèces : *Chelon bispinosus* (Bowdich, 1825) qui n'a été rencontré qu'aux îles du Cap-Vert et *Chelon labrosus* (Risso, 1810) dont l'aire de répartition va du Détroit de Gibraltar au Sénégal (Fischer et *al.* 1981). Le genre *Chelon* n'a encore jamais été signalé dans les estuaires du Sénégal, et nous ne l'incluons pas dans la clé.

Deux caractères permettent de distinguer facilement les genres *Liza* et *Mugil* :

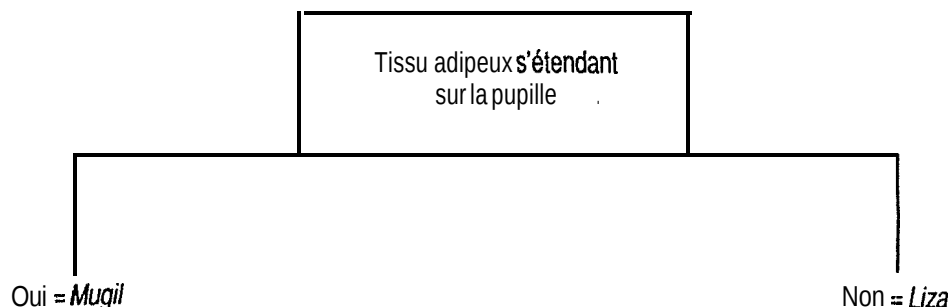
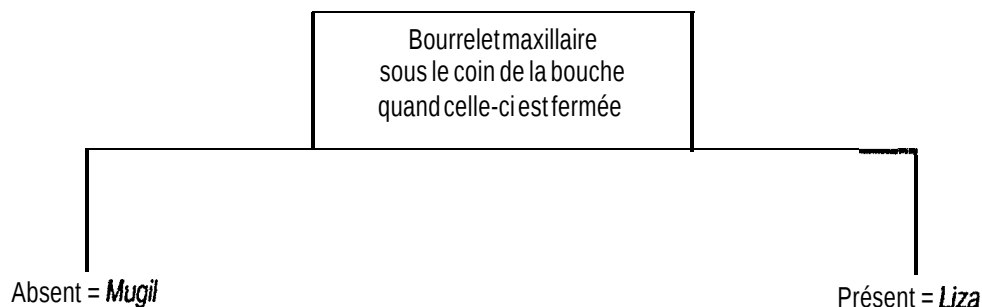
- l'existence ou non d'un bourrelet maxillaire sous le coin de la bouche quand celle-ci est fermée;
- l'existence ou non d'un tissu adipeux s'étendant sur la pupille.



DESSOUS DE LA TÊTE DE MUGIL ET DE LIZA



LA TÊTE DE MUGIL ET LIZA VUE DE PROFIL



Chacun de ces deux caractères permet à lui seul de faire la différence entre les deux genres. Il s'agira donc de voir pour chaque utilisateur le caractère qui semble le **plus** facile à observer.

Avec la pointe d'un crayon on peut vérifier la présence ou l'absence de la paupière.

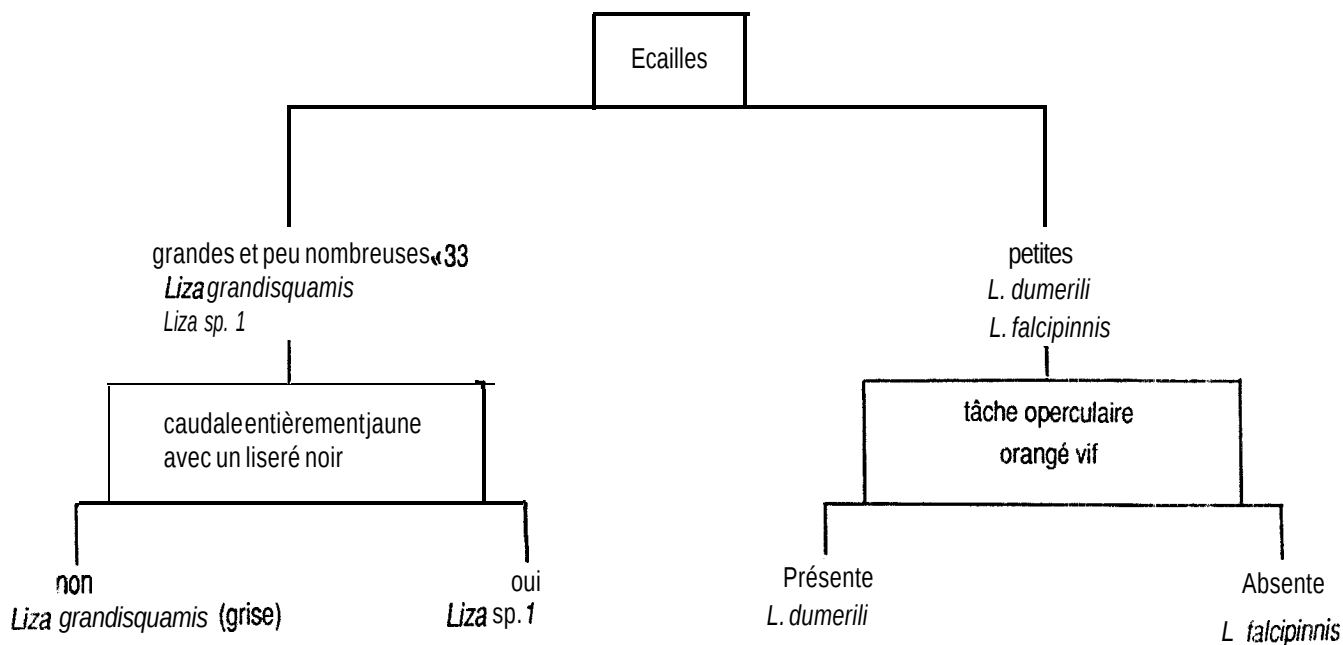
2.CLE DES ESPECES

2.1. LES ESPECES DU GENRE *LIZA*

Le premier caractère qu'il faut observer, est la taille des écailles. Quand elles sont grandes et peu nombreuses (33) dans les séries latérales on a affaire à *Liza grandisquamis* ou à *Liza sp. 1*. Si par contre elles sont petites et nombreuses (34), il peut s'agir soit de *L. dumerili* soit de *L. falcipinnis*.

Pour différencier ces deux dernières espèces, il faut voir s'il existe une petite tache orangé vif sur l'opercule. Si elle existe, il s'agit de *L. dumerili*; en cas d'absence c'est *L. falcipinnis*.

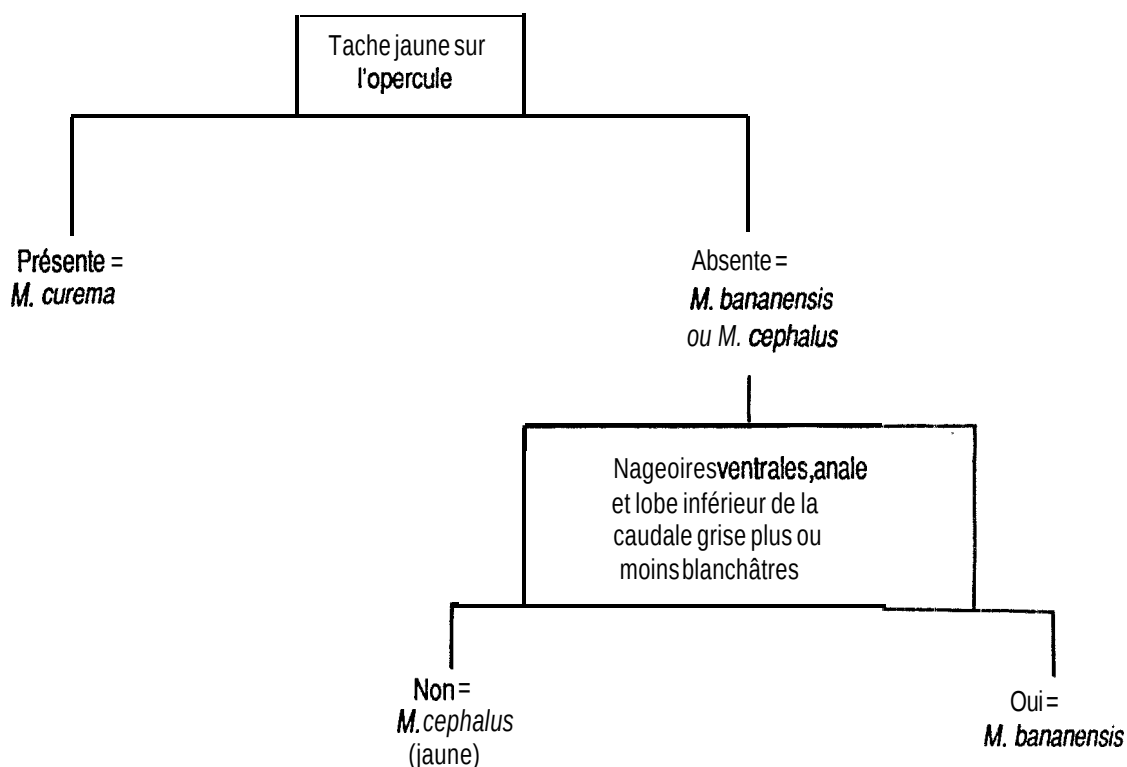
En ce qui concerne *L. grandisquamis* et *L. sp.1*, la distinction se fait en examinant la coloration de la caudale : quand elle est entièrement jaune avec un liseré noir, il s'agit de *Liza sp. 1*. Chez *L. grandisquamis* la caudale est grise.



2.2. LES ESPECES DU GENRE *MUGIL*

Pour les espèces du genre *Mugil* le premier caractère à observer est l'existence d'une tache operculaire jaune. Si la tache jaune existe, il s'agit de *Mugil curema*. Quand elle est absente, on peut avoir affaire soit à *M. cephalus*, soit à *M. banunensis*.

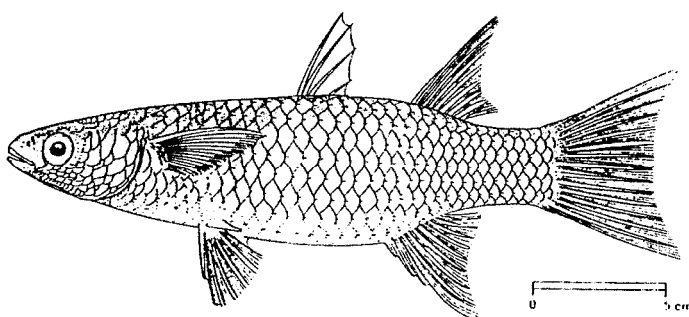
La distinction entre ces deux espèces se fait en examinant la coloration des nageoires ventrales, anales et du lobe inférieur de la caudale. Si la couleur est grise plus ou moins blanchâtre, il s'agit de *M. bananensis* ; dans le cas contraire il s'agit de *M. cephalus*.



3. DESCRIPTION DES DIFFERENTES ESPECES

3.1. LES ESPECES DU GENRE *LIZA*

3.1 .1. *Liza grandisquamis* (Valenciennes, 1836)



Autre nom :	<i>Mugil grandisquamis</i> Cuvier et Valenciennes, 1836
Nom français :	Mulet écailléux
Nom anglais :	Largescaled mullet
Nom sérère :	Fane, Sourane (Sine-Saloum)
Nom wolof (1) :	Saour, Khir, Kakande (fleuve Sénégal)
Nom diola :	Ehilindia (Casamance).

(1) Les noms wolof utilisés sur le fleuve Sénégal ne coïncident pas exactement avec ceux employés au Cap Vert

Liza grandisquamis a un corps robuste, arrondi. Le museau également **arrondi** est large. L'espace inter-orbitaire est presque plat. **L'oeil est dépourvu de tissu adipeux (paupière).**

Le bord postérieur de la mâchoire supérieure atteint la verticale un peu en avant du rebord antérieur de l'oeil.

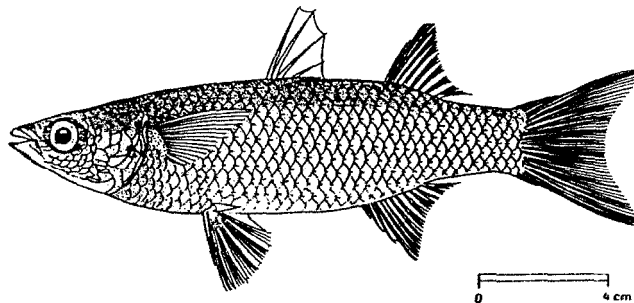
L'origine de la première nageoire dorsale est plus proche de la base de la caudale que du museau, cependant elle peut également être équidistante. La verticale de l'origine de la deuxième dorsale, tombe entre le tiers antérieur et le milieu de la base de l'anale.

Chez cette espèce, **les écailles sont particulièrement grandes et on en dénombre 25 à 30 dans les séries latérales et 9 à 10 transversalement.**

Par ailleurs, ***Liza grandisquamis* n'a pas d'écaille axillaire pectorale.**

La nageoire anale présente 9 rayons mous. La coloration générale est gris argenté avec le dos un peu plus foncé que les flancs. L'anale et le lobe inférieur de la caudale sont le plus souvent jaunâtres.

3.1.2. *Liza dumerili* (Steindachner, 1870)



Autres noms : *Mugil hoefleri* Steindachner, 1882 ;
: *Mugil canaliculatus* Smith, 1935.

Nom français : Mulet bouri

Nom anglais : Grooved mullet

Nom sérère : Diabère (Sine-Saloum)

Nom wolof : Thiap (fleuve Sénégal)

Nom diola : Etioutoguo (Casamance).

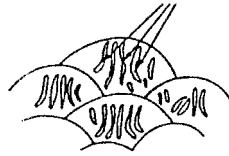
***Liza dumerili* a un corps allongé et la tête vue de profil est pointue.** L'espace inter-orbitaire est presque plat. **Le tissu adipeux forme seulement un rebord autour de l'oeil et n'atteint pas la pupille.**

L'extrémité **postérieure** de la mâchoire supérieure atteint la verticale entre la narine postérieure et le rebord antérieur de l'oeil. **Le maxillaire est partiellement visible sous le coin de la bouche quand celle-ci est fermée.**

L'origine de la première nageoire dorsale est équidistante du bout du museau et de la base de la caudale ; alors que l'origine de la deuxième dorsale est en face de celle de l'anale.

Les écailles sont petites et nombreuses : on en dénombre 34 à 39 en séries latérales. Les écailles dorsales en avant de la première dorsale sont munies de 5 à 8 canaux muqueux caractéristiques

5 à 8 canaux muqueux



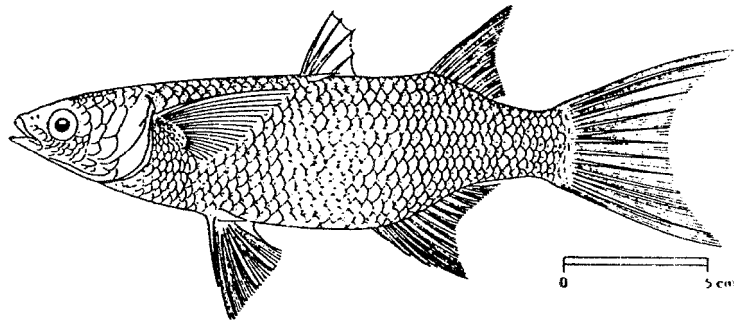
ECAILLE EN AVANT DE LA PREMIERE DORSALE.

Chez *Liza dumerili* il n'y a pas d'écaille axillaire pectorale.

La nageoire anale molle possède habituellement 9 rayons et rarement 8.

Cette espèce a une coloration générale argentée plus sombre dessus. Elle présente une tache operculaire orangé vif caractéristique.

3.1.3. *Liza falcipinnis* (Valenciennes, 1836)



Autre nom : *Mugil falcipinnis*, Cuvier, 1836

Nom français : Mulet à grandes nageoires

Nom anglais : Sicklefin mullet

Nom sérère : Nep (Sine-Saloum)

Nom wolof : Thiar mbekh, Thiar (fleuve Sénégal)

Nom diola : Ereheta (Casamance).

Cette espèce a un corps robuste, arrondi. Le museau est large et également arrondi. L'espace interorbitaire est presque plat. L'œil est dépourvu de paupière, le tissu adipeux forme seulement un rebord autour de l'œil.

Le bord postérieur de la mâchoire supérieure atteint la verticale entre la narine postérieure et le rebord antérieur de l'œil. Le bourrelet maxillaire est visible sous le coin de la bouche quand celle-ci est fermée.

L'origine de la première dorsale est équidistante du bout du museau et de la base de la caudale, alors que l'origine de la seconde dorsale se situe environ à la verticale du milieu de la base de l'anale.

La nageoire anale et la seconde dorsale sont très falciformes. Ce caractère permet de distinguer facilement *L. falcipinnis* des autres espèces de *Liza*. Les écailles sont relativement petites et nombreuses. On en dénombre 35 à 37 en séries latérales.

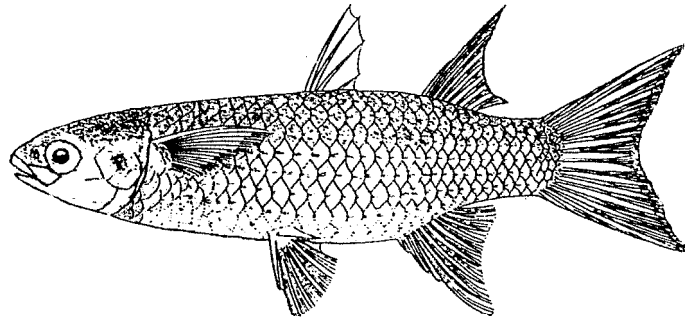
Chez *L. falcipinnis*, il n'y a généralement pas d'écaille axillaire pectorale ; dans les cas où l'on en trouve, elle est rudimentaire.

La nageoire anale porte 3 épines et 10 à 11 rayons mous.

Le corps est argenté, le dos étant plus foncé.

La base des rayons pectoraux supérieurs est marquée par une tache noire..

3.1.4. *Liza sp.1* (= *L. bandialensis* n. sp.)



Nom sérère = Diassanga.

Liza sp. 1 a un corps robuste arrondi. **La tête, vue de profil, est pointue et rappelle celle de *Liza dumerili*.** La longueur de la tête est égale à environ 23 % de la longueur standard. **Le tissu adipeux forme seulement un rebord autour de l'oeil.** La largeur de la lèvre supérieure fait environ $\frac{1}{3}$ du diamètre de l'oeil, la lèvre inférieure est à bord mince. Le bord postérieur de la mâchoire supérieure atteint la verticale du rebord antérieur de l'oeil.

L'os préorbitaire remplit l'espace entre la lèvre supérieure et l'oeil, et a trente-sept denticules sur son bord postérieur.

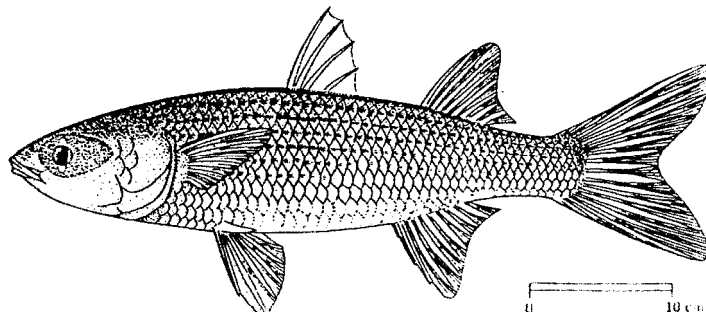
Un bourrelet maxillaire est visible sous le coin de la bouche quand celle-ci est fermée. L'origine de la première nageoire dorsale est soit plus proche de la base de la caudale que du bout du museau, soit équidistante. L'origine de la deuxième dorsale est à environ $\frac{1}{3}$ de la base de l'anale. On trouve des écailles pectorales axillaires peu développées chez *L. sp. 1*. La longueur des pectorales fait environ 85 % de la longueur de la tête. L'anale présente 9 rayons mous. La deuxième dorsale rabattue atteint presque la base de la caudale.

Les écailles sont grandes et rappellent celles de *Liza grandisquamis* ; on en dénombre 32 à 33 en séries latérales alors que, chez *L. grandisquamis*, le nombre est de 25 à 29. On compte 11 à 12 rangées d'écailles entre l'origine de la première dorsale et celle des ventrales.

Le dos a une coloration gris bleu argenté et les flancs sont pâles ou blanc argenté et présentent sept lignes longitudinales grises. L'anale et la deuxième dorsale sont jaunes. La caudale, entièrement jaune, est bordée de noir.

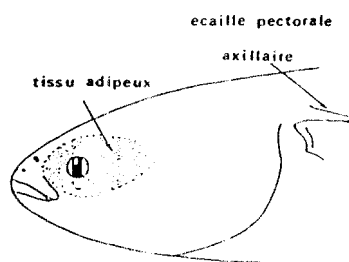
3.2. LES ESPECES DU GENRE *MUGIL*

3.2.1. *Mugil cephalus* (Linnaeus, 1758)



Autre nom	:	<i>Mugil ashanteensis</i> Bleeker, 1863
Nom français	:	Mulet-cabot
Nom anglais	:	Flathead grey mullet
Nom sérère	:	Si-agne
Nom wolof (2)	:	Boume, dème, diabaï, guis (fleuve Sénégal).
Nom diola	:	Elita

M. cephalus a un corps robuste de forme cylindrique. La tête est très large et l'espace interorbitaire presque plat. Une paupière adipeuse épaisse recouvre la presque totalité de l'oeil, ne laissant subsister qu'une petite fente verticale elliptique sur la pupille.



ECAILLE AXILLAIRE PECTORALE ET
PAUPIERE ADIPEUSE DE *M. CEPHALUS*.

L'extrémité postérieure de la mâchoire supérieure atteint la verticale du rebord antérieur de l'oeil. **Le bourrelet maxillaire n'est pas visible sous le coin de la bouche quand celle-ci est fermée.**

L'origine de la première nageoire dorsale est plus proche du bout du museau que de la base de la caudale. Alors que l'origine de la seconde dorsale correspond à la verticale entre un quart et la moitié le long de la base de l'anale.

On dénombre 14 à 15 rangées transversales d'écailles entre l'origine de la première dorsale et celle de la pelvienne. Dans les séries latérales on compte 37 à 43 écailles.

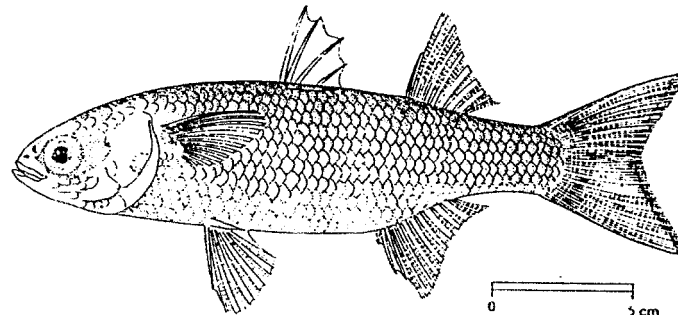
Chez *M. cephalus*, les écailles axillaires pectorales sont bien développées.

La nageoire anale comporte 8 rayons mous. Le dos de *M. cephalus* est gris bleuté, les flancs et le ventre sont blanchâtre argenté avec parfois des reflets dorés et souvent des lignes longitudinales grises.

Les nageoires ventrales (surtout), anale et le lobe inférieur de la caudale (parfois) sont de couleur jaune.

(2) petite taille = Roume
taille moyenne = Dag a dème
grande taille = dème

3.2.2. *Mugil curema* (Valenciennes, 1836)



Autres noms	:	<i>Mugil brasiliensis</i> (Günther, 1861) <i>Mugil metzelaari</i> (Chabanaud, 1976)
Nom français	:	Mulet curème ou mulet blanc
Nom anglais	:	Curema mullet
Nom sérère	:	Rangal (Sine-Saloum)
Nom wolof	:	Danga danga (fleuve Sénégal)
Nom diola	:	Enoundou (Casamance).

Mugil curema a un corps robuste, arrondi et une tête large. L'espace interorbitaire est presque plat. **La paupière est bien développée et recouvre la majeure partie de la pupille.**

L'extrémité postérieure de la mâchoire supérieure atteint la verticale à mi-chemin entre la narine postérieure et le rebord antérieur de l'oeil.

Le bourrelet maxillaire n'est pas visible sous le coin de la bouche quand celle-ci est fermée.

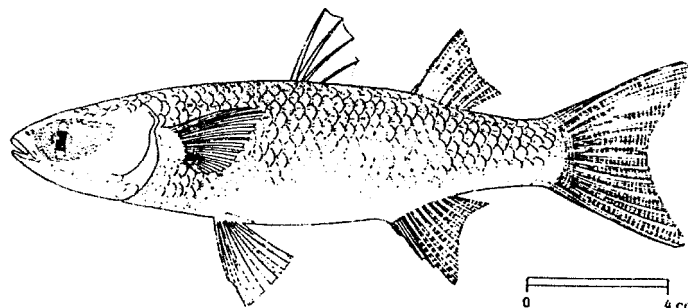
La nageoire anale présente 9 rayons mous, ce caractère est très important et permet de faire la différence entre *M. curema* et *M. bananensis* qui en a 8.

En général, la base de la nageoire pectorale porte une tache **noirâtre**. Les pelviennes et l'anale sont jaunâtres, les dorsales translucides et la **caudale bordée de noir**.

On dénombre 11 à 12 rangées d'écaillies entre l'origine de la pelvienne et celle de la deuxième dorsale, et 35 à 40 en séries latérales.

Le corps est argenté et le dos est légèrement plus foncé. L'opercule porte une tache jaune.

3.2.3. *Mugil bananensis* (Pellegrin, 1928)



Autre nom	: Aucun
Nom français	: Mulet banane
Nom anglais	: Banana mullet
Nom sérère	: Moula (Sine Saloum)
Nom wolof	: Molette, baniakh, dème pouné (fleuve Sénégal)
Nom diola	: Enoundou (Casamance).

***M. bananensis* a un corps cylindrique très caractéristique** et modérément robuste. La tête est large et l'espace interorbitaire presque plat. **La paupière adipeuse recouvre partiellement la pupille.**

L'extrémité postérieure de la mâchoire supérieure atteint la verticale de la **narine** postérieure et le **bourrelet maxillaire n'est pas visible sous le coin de la bouche quand celle-ci est fermée.**

L'origine de la première nageoire dorsale est plus proche du bout du museau que de la base de la caudale, alors que l'origine de la deuxième dorsale est à la verticale du tiers antérieur de la base de l'anale.

On dénombre 36 à 38 écailles en séries latérales et 11 à 12 rangées transversales d'écailles entre l'origine de la première dorsale et celle des pelviennes.

***M. bananensis* possède des écailles axillaires pectorales bien développées.**

La nageoire anale présente 8 rayons mous. Le dos est coloré en brun grisâtre, les flancs sont argentés et peuvent être marqués de **bandes** longitudinales plus foncées. Les nageoires ventrales, anale et **le lobe inférieur de la caudale** sont de couleur plus ou moins blanchâtre.

CONCLUSION

Jusqu'à ce jour, six espèces étaient signalées dans les **estuaires du Sénégal** par la littérature scientifique. Toutefois, dans l'estuaire du Sine-Saloum, il existerait une septième espèce qui n'a jamais **été** décrite d'après la littérature disponible.

Cette espèce est morphologiquement très proche de ***L. grandisquamis***, mais plusieurs caractères permettent de la distinguer :

- la forme de la tête, plus pointue chez ***L. sp.1***;
- la présence d'une tache orangé vif sur l'opercule de ***L. sp.1*** identique à celle de ***L. dumerili*** ;
- 32 à 33 écailles en séries latérales chez ***L. sp.1*** contre 25 à 30 chez ***L. grandisquamis*** ;
- la coloration de la nageoire caudale entièrement jaune chez ***L. sp.1*** (grise chez ***L. grandisquamis***) ;
- la forme et la disposition des caecums pyloriques sont différentes chez les deux espèces.

La description de cette espèce, qui a été capturée dans le Bandiala - un des trois bras qui constituent l'estuaire du Sine-Saloum au Sénégal - ne correspond à aucune des espèces connues à l'heure actuelle.

Par ailleurs, les pêcheurs sérères (ethnie du Sénégal) distinguent bien cette espèce. Le nom scientifique de ***Liza bandialensis***, le nom français de **mulet diassanga** (d'après le nom sérère) et le nom anglais de **diassanga mullet** sont proposés. Une étude détaillée de cette espèce, prenant en compte la morphologie interne, est en cours (Diouf et Albaret).

REMERCIEMENTS

Je remercie A.B. Badji qui a bien voulu me communiquer les noms diola (cassa) des différentes espèces. Mes remerciements vont également à T. Bousso, A. Diadhiou, A. Sylla, T. Sène et à toute l'équipe de la Pêche Artisanale et du programme Sine Saloum du CRODT (particulièrement B. Ly. D. Tounkara, O. G. Diouf et M. Toure) pour leur aide. J'adresse mes remerciements à J.J. Albaret, L. Le Reste et S. de Sainte-Claire qui ont bien voulu corriger le manuscrit. Enfin j'exprime ma gratitude à Madame Diamanka qui a assuré la frappe de ce document et aux pêcheurs qui ont bien voulu répondre à mes questions.

DOCUMENTS CONSULTÉS

- ALBARET (J. J.), 1984.- Premières observations sur la faune ichthyologique de la Casamance. Arch. CRODT, 131, 22 p.
- ALBARET (J. J.), 1987.- La faune ichthyologique de la Casamance. observations réalisées en 1984-1985. Doc. scient. CRODT, 105, 12 p.
- ALBARET (J. J.), LEGENDRE (M.), 1985.- Biologie et écologie des *Mugilidae* en lagune Ebrié (Côte d'Ivoire). Intérêt potentiel pour l'aquaculture lagunaire. Rev. Hydrobiol. Trop., 18 (4) : 281-303.
- ARNOUX (J.), 1976.- Les poissons de mer de Saint-Louis - répertoire synonymique. Centre d'Etude des Pêches de Guet Ndar - Réédition CRODT, 24 p.
- BLACHE (J.), CADENAT (J.), et STAUCH (A.), 1970.- Clés de détermination des poissons de mer signalés dans l'Atlantique oriental (entre le 20^e parallèle N et le 15^e parallèle S.). Paris, ORSTOM, 470 p.
- BELLEMANS (M.), SAGNA (A.), FISCHER (W.) et SCIALABBA (N.), 1988.- Guide des ressources halieutiques du Sénégal et de la Gambie (espèces marines et d'eaux saumâtres). Rome, FAO, 227 + 16 planches.
- DAGET (J.), et ILTIS (A.), 1965.- Poissons de Côte d'Ivoire (eaux douces et saumâtres). Mém. IFAN, 74, 385 p + 4 planches.
- DIOUF (P. S.) et BOUSSO (T.), 1988.- Fleuve Sénégal-Environnement aquatique et pêche. Doc. scient. CRODT, 108, 109 p.
- FISCHER (W.), BIANCHI (G.) et SCOTT (W.B.), 1981.- Fiches FAO d'identification des espèces pour les besoins de la pêche. Vol III. FAO/Ministère Canadien des Pêches et des Océans, (numérotation des pages non continue).
- POWER (H. W.), 1936.- The marine fishes of West Africa. Bulletin of American Museum of Natural History. Vol LXX, part 1, 605 p.
- HUREAU (J. C.), et MONOD (Th.), 1973.- Catalogue des poissons de l'Atlantique du nord-est et de la Méditerranée. Paris, HUREAU J.C. et MONOD Th. (Edit.), 683 p.
- KURONUMA (K.) and ABE (Y.), 1986.- Fishes of the Arabian Gulf. Tokyo, Kuwait Institute for Scientific Research, 357 p + 30 plates.

- NDIAYE (B.), DIOUF (O.), SECK (M.), SAGNA (A.), et SENE (T.), 1982.-** Répertoire synonymique des principales espèces de poissons débarquées par la pêche artisanale sénégalaise. Arch. CRODT, 108, 14 p.
- PANDARE (D.), et CAPDEVILLE (B.), 1986.-** Faune ichtyologique de la Casamance. Dakar, Rapp. Fin. EPEEC : 59-88.
- SERET (B.) et OPIC (P.), 1986.-** Poissons de mer de l'Ouest Africain Tropical. Initiations-Documentations Techniques ORSTOM, 49, 450 p.
- WHITEHEAD (P.J.P.), BAUCHOT (M.L.), HUREAU (J.C.), NIELSEN (J.) et TORTONESE (E.), 1986.-** Poissons de l'Atlantique du Nord-Est et de la Méditerranée. Vol III. UNESCO : 1015-1473.