

LES BARS (LOUPS) DU MAROC ATLANTIQUE

MORONE LABRAX (LINNÉ) ET *MORONE PUNCTATA* (BLOCH)

par Robert GRAVIER

Deux espèces de Loups sont pêchées dans les eaux atlantiques marocaines, ce sont : *Morone labrax* (LINNÉ) et *Morone punctata* (BLOCH). Elles se distinguent facilement l'une de l'autre par la présence chez *Morone punctata* de taches noires plus ou moins alignées longitudinalement sur le dos et les flancs (fig. 1).

Cependant, pour les spécimens de petite taille, cette ponctuation peut prêter à confusion, aussi quelques précisions sont-elles nécessaires.

On rencontre parfois de jeunes individus de l'espèce *M. labrax* présentant, eux aussi, une ponctuation noire. Mais cette ponctuation n'est ni constante, ni très apparente et nécessite souvent un certain éclaircissement pour être perceptible. Ces points, généralement peu nombreux et se détachant mal sur un fond sombre, sont localisés sur la région dorsale au-dessus de la ligne latérale. Chez *M. punctata* au contraire, les points noirs se détachent bien sur un fond gris argenté et on en trouve au-dessous de la ligne latérale.

Aucune confusion n'est possible si l'on se rapporte aux caractères spécifiques suivants :

Morone labrax (LINNÉ) : chevron du vomer seul denté, écailles inter-orbitaires cycloïdes.

Morone punctata (BLOCH) : vomer entièrement denté, écailles inter-orbitaires cténoïdes.

Les observations s'échelonnent sur une période de 12 mois, d'octobre 1954 à septembre 1955.

Le matériel étudié provient de pêches effectuées soit au chalut ou à la ligne pour les gros spécimens, soit à la senne de rivière pour les tailles généralement inférieures à vingt centimètres.

Les lieux de pêche en mer se localisent dans les régions de Casablanca, Safi et Agadir. En rivière, les captures ont été faites dans l'oued Sebou, l'oued Sous, et l'oued Draa.

Enfin, un nombre restreint de *M. labrax*, conservés au formol, provient de pêches antérieures toutes effectuées en rivière entre juin 1953 et septembre 1954.

I. - CARACTERES MORPHOLOGIQUES.

1° Taille.

A) *Morone labrax*. Le nombre d'individus étudiés est 203. La taille maximum rencontrée est 870 mm.

Le quart environ des individus de ce lot ne dépasse pas une taille de 20 cm. Le tiers a une taille comprise entre 20 et 60 cm. Le reste est réparti entre 60 et 87 cm. Proportionnellement, les tailles comprises entre 20 et 60 cm sont donc assez rares.

Les mensurations sur les spécimens mesurant plus de 60 cm ont toutes été faites à la halle aux

poissons de Casablanca où sont amenées par camion les captures de Safi et d'Agadir. Pour le reste du lot les mesures ont été faites en laboratoire.

B) *Morone punctata*. Le total des individus étudiés s'élève à 171, la taille maximum relevée étant 594 mm.

Les cinq septièmes du nombre des individus mesurent de 20 cm à 40 cm. Le reste se répartit pour moitié entre 3,5 et 20 cm, pour moitié entre 40 et 60 cm.

Les mensurations ont été effectuées en laboratoire jusqu'à une taille de 40 cm, à la halle aux poissons pour les tailles supérieures.

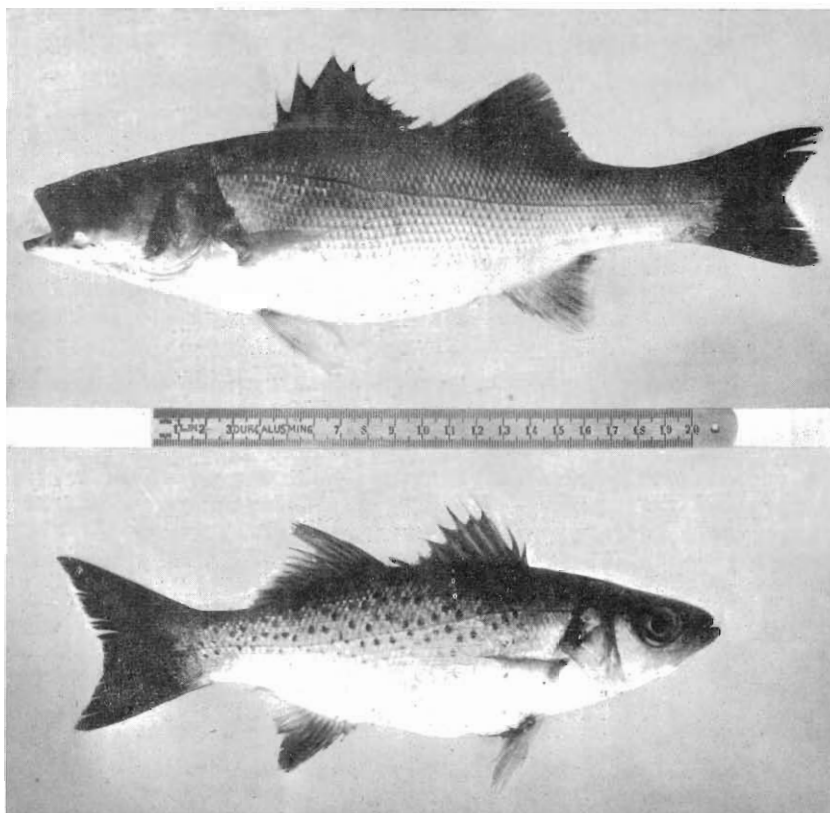


FIG. 1. — En haut *Morone labrax* (LINNÉ), en bas *Morone punctata* (BLOCH).

La taille maximum atteinte par *M. punctata* semble donc nettement inférieure à celle de *M. labrax*. FOWLER (8) a basé sa diagnose de *M. labrax* sur des individus de 9,3 à 35,5 cm mais signale que l'espèce peut atteindre 80 cm. Pour *M. Punctata*, il donne 36 cm. DIEUZEIDE mentionne de son côté que les deux espèces peuvent atteindre un mètre. C'est certainement une taille susceptible d'être atteinte par l'espèce *M. labrax* alors que pour *M. punctata* cette dimension doit être exceptionnelle.

2° Proportions du corps.

La figure 2 montre les différentes mensurations effectuées auxquelles il faut ajouter la hauteur du sous-orbitaire (SO) et la largeur de l'inter-orbitaire (IO).

Ces mensurations comparées soit à la longueur totale, soit à la longueur latérale de la tête,

fournissent les indices suivants : 100 Ls/Lt, 100 H/Lt, 100 PC/Lt, 100 T/Lt, 100 PD1/Lt, 100 BD/Lt, 100 BA/Lt, 100 SO/T, 100 IO/T, 100 O/T, 100 Mx/T, 100 Md/T. Deux autres indices ont été calculés pour comparer le sous-orbitaire et l'inter-orbitaire au diamètre de l'œil : 10 SO/O, 10 IO/O.

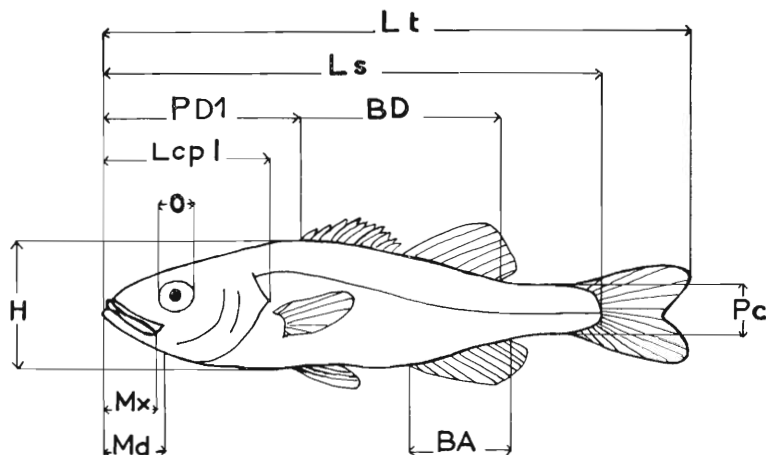


FIG. 2. — Mensurations choisies pour l'étude de *Morone* des eaux marocaines.

TABEAU 1

Indice	<i>M. labrax</i> (N = 203)		<i>M. punctata</i> (N = 171)	
	Limite de variation de l'indice	Moyenne	Limite de variation de l'indice	Moyenne
$\frac{100 \text{ H}}{\text{Lt}}$	18,2 - 24	21,11	19,3 - 24,1	21,42
$\frac{100 \text{ PC}}{\text{Lt}}$	7,2 - 9,7	8,74	9,2 - 11	10,38
$\frac{100 \text{ PD1}}{\text{Lt}}$	28,7 - 33,7	31,1	26,7 - 33,9	29,73
$\frac{100 \text{ BA}}{\text{Lt}}$	9,3 - 13,4	11,36	10,7 - 14,3	12,30
$\frac{100 \text{ Mx}}{\text{T}}$	35,8 - 44,2	40,96	37,5 - 44	40,72
$\frac{100 \text{ Md}}{\text{T}}$	46,7 - 58,6	53,46	51,5 - 58,2	55,58

Les indices ayant servi à établir les diagrammes proviennent d'une moyenne obtenue en additionnant les indices des individus rassemblés par groupe de tailles de centimètre en centimètre (ex. : 70 mm à 79 mm, 80 mm à 89 mm, 120 à 129 mm, etc.). L'étude de ces indices permet de les séparer en trois groupes différents.

A) **Premier groupe**, dans lequel les indices ne varient que faiblement en fonction de la taille et pour lesquels la moyenne a été calculée. Le tableau 1 rassemble ces résultats.

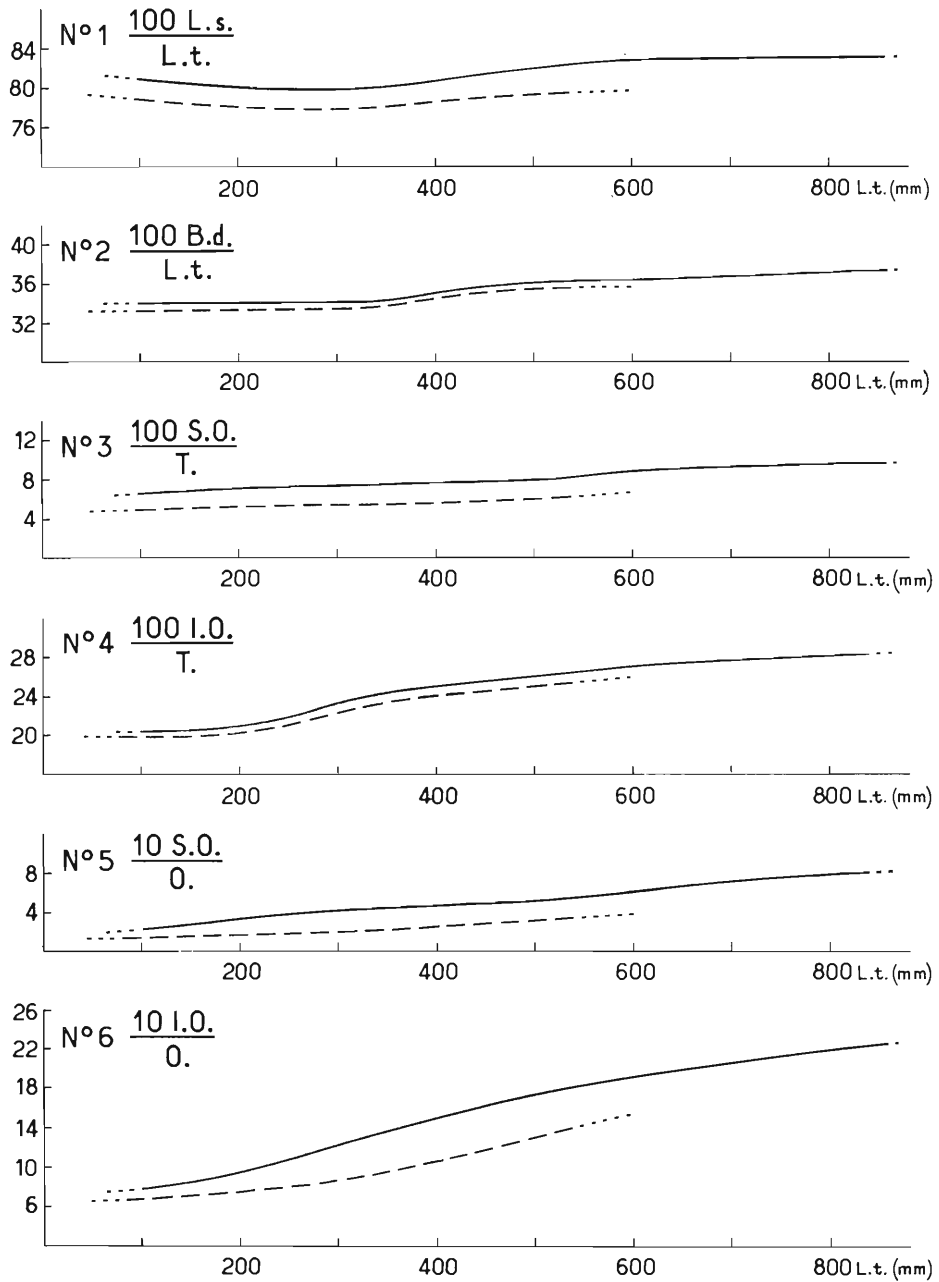


FIG. 3. — Courbes représentant les variations des indices du 2^e groupe.

Nous constatons donc que la distance prédorsale est sensiblement supérieure chez *M. labrax*, tandis que la hauteur du corps et la longueur du maxillaire sont proportionnellement les mêmes chez les deux espèces ; enfin les trois autres indices ont une valeur plus élevée chez *M. punctata*.

B) Deuxième groupe, pour lequel des diagrammes de dispersion ont été établis pour chaque indice. Chaque diagramme a servi à tracer une courbe moyenne. Il en est de même pour le troisième groupe. La figure 3 présente ces courbes.

Dans le deuxième groupe, les valeurs de l'indice augmentent avec la taille.

1° 100 Ls/Lt (courbes 1). Les courbes sont d'allure sigmoïde. Le tableau 2 indique les valeurs moyennes de l'indice par groupe de tailles.

L'indice est nettement supérieur chez *M. labrax* ; on peut en déduire que la nageoire caudale est proportionnellement plus grande chez *M. punctata* où elle est contenue 4 fois 1/2 à 4 fois 3/4 dans la longueur totale pour 5 fois 1/4 à 5 fois 3/4 chez *M. labrax*.

TABL. 2. — 100 Ls/Lt.

Longueur totale (en cm)	3 à 20	20 à 35	35 à 60	60 à 87
<i>M. labrax</i> Indice moyen	81	80,5	81,8	82,7
<i>M. punctata</i> Indice moyen	79	78	78,8	—

TABL. 3. — 100 BD/Lt.

Longueur totale (en cm)	3 à 20	20 à 35	35 à 60	60 à 87
<i>M. labrax</i> Indice moyen	34,2	34,2	35,9	36,8
<i>M. punctata</i> Indice moyen	33,5	34,2	35,3	—

2° 100 BD/Lt (courbes 2, tabl. 3). On constate que la longueur de la base des deux nageoires dorsales est proportionnellement la même pour les deux espèces. Cette longueur augmente surtout pour les valeurs de la taille comprises entre 30 et 60 cm. Chez les deux espèces, pour les tailles de 3 à 35 cm, la base de la dorsale est comprise en moyenne 2 fois 9/10 dans la longueur totale ; pour les tailles de 35 à 60 cm, 2 fois 4/5 ; enfin pour *M. labrax* de 60 à 87 cm, 2 fois 5/7.

3° 100 SO/T (courbes 3, tabl. 4). Chez *M. labrax* l'indice varie de 3,8 à 11,5 et chez *M. punctata* de 4,2 à 7,2. Pour les deux espèces, le sous-orbitaire augmente régulièrement avec la taille. Il est proportionnellement plus grand chez *M. labrax* pour lequel il est contenu en moyenne 10 fois 5/7 à 14 fois 5/7 dans la longueur latérale de la tête alors que pour *M. punctata* les chiffres sont 16 fois 1/2 à 19 fois.

TABL. 4. — 100 SO/T.

Longueur totale (en cm)	3 à 20	20 à 35	35 à 60	60 à 87
<i>M. labrax</i> Indice moyen	6,8	7,6	7,9	9,34
<i>M. punctata</i> Indice moyen	5,2	5,4	6,1	—

TABL. 5. — 100 IO/T.

Longueur totale (en cm)	3 à 20	20 à 35	35 à 60	60 à 87
<i>M. labrax</i> Indice moyen	20,3	22,5	25,1	28
<i>M. punctata</i> Indice moyen	20,3	22,1	24,5	—

4° 100 IO/T (courbes 4, tabl. 5). *M. labrax* : l'indice varie de 17,1 à 31,4. L'accroissement de largeur de l'inter-orbitaire est surtout marqué pour les tailles comprises entre 20 et 60 cm. *M. punctata* : l'indice varie de 18,6 à 28. L'augmentation de la largeur de l'inter-orbitaire se fait aussi entre 20 et 60 cm.

Les valeurs respectives des indices sont très rapprochées. Donc proportionnellement, l'inter-orbitaire est le même chez les deux espèces et sa largeur augmente régulièrement avec la taille. Il est contenu en moyenne 3 fois 4/7 à 5 dans la longueur latérale de la tête chez *M. labrax*, 4 à 5 fois chez *M. punctata*. FOWLER (8) donne les mêmes proportions pour les spécimens de *M. labrax* qu'il a étudiés.

5° 10 SO/O (courbes 5, tabl. 6). *M. labrax* : l'indice varie de 1,4 à 8,5. Cette variation est importante puisque pour les petites tailles, la hauteur du sous-orbitaire est comprise 5 fois environ dans le diamètre de l'œil, alors que pour les tailles avoisinant 50 cm, elle ne l'est que 2 fois, et tombe à 1 fois 1/3 environ pour les grandes tailles. *M. punctata* : l'indice varie de 1,6 à 3,7. La hauteur du sous-orbitaire est donc aussi comprise 5 fois en moyenne dans le diamètre de l'œil pour les petites tailles et 3 fois seulement pour les tailles de 50 cm environ.

TABL. 6. — 10 SO/O.

Longueur totale (en cm)	3 à 20	20 à 35	35 à 60	60 à 87
<i>M. labrax</i>				
Indice moyen	2,6	3,9	5	6,8
<i>M. punctata</i>				
Indice moyen	1,8	2,2	3	—

TABL. 7. — 10 IO/O.

Longueur totale (en cm)	3 à 20	20 à 35	35 à 60	60 à 87
<i>M. labrax</i>				
Indice moyen	8,6	11,8	16	21,3
<i>M. punctata</i>				
Indice moyen	7,2	9	12,4	—

6° 10 IO/O (courbes 6, tabl. 7). *M. labrax* : la valeur de l'indice augmente régulièrement de 7,3 à 24. Pour les tailles inférieures à 20 cm, le diamètre de l'œil est plus grand que l'espace inter-orbitaire. Pour les tailles supérieures à 60 cm, le diamètre de l'œil est contenu 2 fois à 2 fois 1/3 dans l'espace inter-orbitaire. Pour les tailles comprises entre 20 et 60 cm, le diamètre de l'œil est contenu 1 à 2 fois dans l'espace inter-orbitaire. *M. punctata* : la valeur de l'indice varie entre 6,3 et 15,2. Le diamètre de l'œil est plus grand que l'espace inter-orbitaire pour les tailles inférieures à 34 cm ; il est compris 1 fois à 1 fois 1/2 dans l'espace inter-orbitaire pour les tailles supérieures à 34 cm.

Le tableau nous montre que l'indice moyen est plus faible chez *M. punctata*. Nous venons de voir que l'inter-orbitaire est proportionnellement le même chez les deux espèces. On peut donc déjà en conclure, comme nous le verrons par la suite, que le diamètre de l'œil est plus grand chez *M. punctata* que chez *M. labrax*.

C) Troisième groupe, caractérisé par une diminution de l'indice alors que la taille augmente (fig. 4).

TABL. 8. — 100 T/Lt.

Longueur totale (en cm)	3 à 20	20 à 35	35 à 60	60 à 87
<i>M. labrax</i>				
Indice moyen	25,9	25,5	25,3	25,5
<i>M. punctata</i>				
Indice moyen	25,5	22,6	22,2	—

TABL. 9. — 100 O/T.

Longueur totale (en cm)	3 à 20	20 à 35	35 à 60	60 à 87
<i>M. labrax</i>				
Indice moyen	23,7	19,1	15,8	13,1
<i>M. punctata</i>				
Indice moyen	28,2	24,7	20	—

1° 100 T/Lt (courbes 7, tabl. 8). *M. labrax* : la longueur latérale de la tête diminue légèrement pour les tailles allant jusqu'à 10 cm environ. Puis elle se stabilise autour d'une valeur moyenne de l'indice égale à 25,5. C'est-à-dire que la longueur latérale de la tête fait environ le quart de la longueur totale pour les tailles supérieures à 10 cm. *M. punctata* : la longueur latérale de la tête est comprise 3 fois 1/2 à 4 fois 1/2 dans la longueur totale. Elle diminue quand la taille augmente.

La diminution relative de la longueur latérale de la tête est beaucoup plus prononcée et plus régulière chez *M. punctata* dont la tête est proportionnellement plus petite. MOREAU (18) donne les

mêmes proportions ; pour FOWLER (8) et HELDT (11), la tête serait légèrement plus grande chez les deux espèces.

2° 100 O/T (courbes 8, tabl. 9). *M. labrax* : le diamètre de l'œil diminue à mesure que la taille augmente. La valeur de l'indice varie de 11,8 à 27,4. Pour les individus dont la taille est égale à 10 cm, le diamètre de l'œil est compris 4 fois dans la longueur latérale de la tête ; à une taille de 25 cm, le diamètre est contenu 5 fois dans la longueur latérale de la tête. Pour 50 cm, 6 fois 2/3 ; enfin pour 85 cm, 7 fois 2/3. FOWLER (8) indique que l'œil est contenu 4 fois à 5 fois 1/5 dans la longueur latérale de la tête ; ce sont des dimensions normales puisqu'il a travaillé sur des individus mesurant de 9,3 à 35,5 cm. HELDT (11), de son côté, signale bien 5 à 7 fois chez les adultes. Les trois données concordent donc ; de même que celle de MOREAU (18) : 4 fois 1/2 à 5 fois chez les jeunes, 5 fois 1/2 à 5 fois 2/3 chez les plus développés.

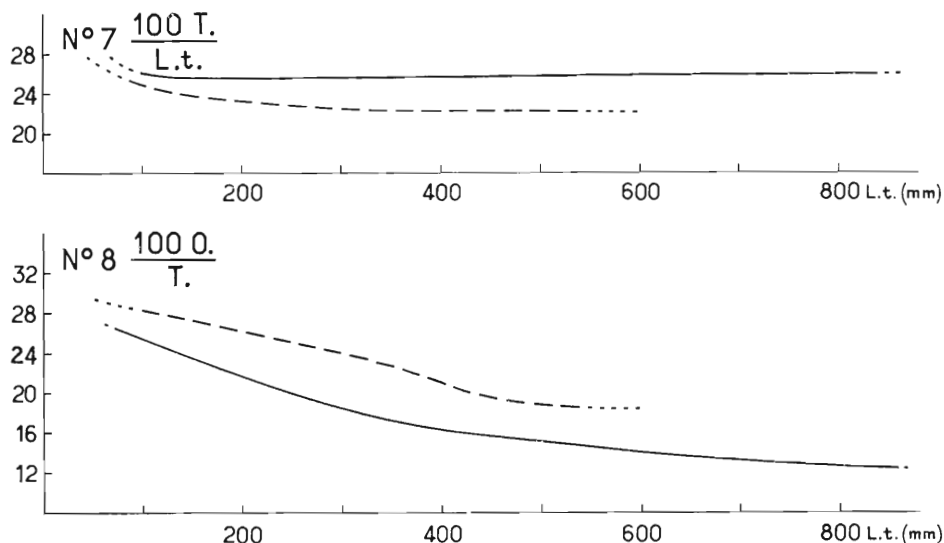


FIG. 4. — Courbes représentant les variations des indices du 3^e groupe.

M. punctata : le diamètre de l'œil varie dans le même sens que chez *M. labrax*, mais ici il est proportionnellement plus grand. La valeur de l'indice varie de 17,8 à 30,6. Pour une longueur totale de 10 cm, l'œil est contenu 3 fois 1/2 dans la longueur latérale de la tête ; à 25 cm, 4 fois et à 50 cm, 5 fois 1/4. Les données de FOWLER (8), HELDT (11), et MOREAU (18), ne concernent que les tailles avoisinant 25 cm.

Le tableau nous permet de constater que la différence du diamètre de l'œil, à l'avantage de *M. punctata*, est très remarquable.

En résumé, après cette étude morphologique on constate d'abord que *M. labrax* atteint une taille plus importante que *M. punctata*, même à âge égal comme nous le verrons à propos de l'étude de la croissance ;

la nageoire caudale, le pédoncule caudal, le mandibule et surtout l'œil, sont proportionnellement plus grands chez *M. punctata* ;

la tête, le sous-orbitaire, la distance prédorsale sont, par contre, plus importants chez *M. labrax*.

II. - CARACTERES MERISTIQUES.

1° Formules radiaires des nageoires.

1° Première nageoire dorsale. Elle est formée de 9 rayons épineux chez les deux espèces. Cependant chez *M. labrax*, deux individus en comptaient 10, tandis qu'un autre n'en avait que 6, mais il

présentait un net traumatisme juste au début de la première nageoire dorsale. Un seul *M. punctata* n'avait que 8 rayons épineux. FOWLER (8) mentionne 11 rayons épineux, chiffre qui n'a jamais été trouvé au cours de cette étude.

2° *Deuxième nageoire dorsale* (tabl. 10). Chez les deux espèces, le premier rayon est épineux, les autres sont des rayons mous. *M. labrax* : la deuxième nageoire dorsale a de 11 à 13 rayons mous. La moyenne est 12,08, le mode 12 avec 84,7 % des individus. *M. punctata* : il y a de 12 à 14 rayons mous à la deuxième nageoire dorsale. La moyenne est 13,08, le mode 13 avec 86,5 % des individus. *M. punctata* possède donc en moyenne un rayon mou de plus à la deuxième nageoire dorsale que *M. labrax*.

TABLEAU 10

2° dorsale Nbre de rayons	<i>M. labrax</i>		<i>M. punctata</i>	
	Fré- quence	Pour- centage	Fré- quence	Pour- centage
11	7	3,45	—	—
12	172	84,73	4	2,34
13	24	11,82	148	86,55
14	—	—	19	11,11
Total	203		171	
Moyenne	12,08		13,8	

TABLEAU 11

Pectorale Nbre de rayons	<i>M. labrax</i>		<i>M. punctata</i>	
	Fré- quence	Pour- centage	Fré- quence	Pour- centage
15	—	—	12	5,48
16	35	22,44	172	78,54
17	110	70,51	34	15,52
18	11	7,05	1	0,46
Total	156		219	
Moyenne	16,85		16,11	

3° *Nageoires pectorales* (tabl. 11). *M. labrax* : le nombre de rayons varie de 16 à 18. La moyenne est 16,85, le mode 17. *M. punctata* : les pectorales ont 15 à 18 rayons. La moyenne est 16,11, le mode 16. Les rayons ont été dénombrés autant pour la nageoire pectorale droite que pour la gauche. La différence en faveur de *M. labrax* est assez peu marquée.

4° *Nageoires ventrales*. Le nombre de rayons est constant pour les deux espèces. La formule radiaire est 1.5.

TABLEAU 12

Anale Nbre de rayons	<i>M. labrax</i>		<i>M. punctata</i>	
	Fré- quence	Pour- centage	Fré- quence	Pour- centage
9	2	0,99	—	—
10	35	17,24	—	—
11	166	81,77	20	11,7
12	—	—	147	85,97
13	—	—	4	2,33
Total	203		171	
Moyenne	10,81		11,91	

TABLEAU 13

Nombre de branchiospines	<i>M. labrax</i>		<i>M. punctata</i>	
	Fré- quence	Pour- centage	Fré- quence	Pour- centage
23	1	0,5	—	—
24	31	16,8	—	—
25	56	30,3	1	0,4
26	54	29,2	14	4,9
27	34	18,4	73	25,9
28	8	4,3	98	34,8
29	1	0,5	70	24,8
30	—	—	21	7,4
31	—	—	5	1,8
Total	175		282	
Moyenne	25,63		28,08	

5° *Nageoire anale* (tabl. 12). Les trois premiers rayons sont épineux dans les deux cas. Pour les rayons mous, la répartition est la suivante : *M. labrax*, de 9 à 11 rayons mous. Sur les 203 individus examinés, aucun n'a présenté 12 rayons mous. La moyenne est 10,81, le mode 11 (81,77 %). *M. punctata*, le nombre de rayons mous varie de 11 à 13. La moyenne est 11,91, le mode 12 (85,97 %).

Cette dernière espèce possède en moyenne un rayon mou de plus à la nageoire anale. Les individus ayant 12 ou 13 rayons peuvent être classés sans aucun doute dans l'espèce « *punctata* ». Ce caractère peut être utile pour la détermination des spécimens de très petite taille.

6° *Nageoire caudale*. Les rayons y sont en nombre constant : 17 pour les deux espèces.

2° *Nombre de branchiospines* (tabl. 13). Les branchiospines, bien développées, sont effilées. Leur longueur diminue progressivement du centre vers les extrémités de l'arc. Elles ont été dénombrées sur le premier arc branchial à droite et à gauche. *M. labrax* possède 23 à 29 branchiospines par arc branchial, la moyenne étant 25,63 et le mode 25. *M. punctata* : le nombre de branchiospines est compris entre 25 et 31 par arc branchial, la moyenne est 28,08 et le mode 28. D'après le mode, le nombre de branchiospines par arc branchial de *M. punctata* surpasse de 3 celui de *M. labrax*.

TABLEAU 14

Nbre d'écaïlles	<i>M. labrax</i>		<i>M. punctata</i>	
	Fré- quence	Pour- centage	Fré- quence	Pour- centage
57	—	—	4	3,5
58	—	—	4	3,5
59	—	—	15	13,3
60	—	—	27	23,9
61	—	—	23	20,4
62	2	1,8	22	19,5
63	3	2,7	8	7,1
64	3	2,7	6	5,3
65	10	8,8	4	3,5
66	15	13,3	—	—
67	15	13,3	—	—
68	12	10,6	—	—
69	10	8,8	—	—
70	22	19,4	—	—
71	8	7,1	—	—
72	7	6,2	—	—
73	4	3,5	—	—
74	2	1,8	—	—
Total	113		113	
Moyenne	68,21		60,88	

3° *Nombre d'écaïlles de la ligne latérale* (tabl. 14). Les deux polygones de fréquence ont été établis pour 113 individus de chaque espèce. Le nombre d'écaïlles de la ligne latérale a été compté jusqu'à la base de la nageoire caudale. *M. labrax* : le nombre d'écaïlles de la ligne latérale est compris entre 62 et 74. La moyenne est 68,21, le mode 70. Il ne semble pas y avoir de variation en fonction de la taille. La distribution bimodale semble due à l'insuffisance du nombre d'individus examinés. *M. punctata* : le nombre d'écaïlles de la ligne latérale varie de 57 à 65. La moyenne est 60,88, le mode 60. Le nombre d'écaïlles de la ligne latérale est donc nettement supérieur chez *M. labrax*.

4° *Nombre de vertèbres*. Le nombre de vertèbres est constant : pour les deux espèces, il est de 25.

En résumé, après cette étude des caractères méristiques, on voit que *M. punctata* possède un rayon mou de plus à la deuxième nageoire dorsale, ainsi qu'à la nageoire anale, pour laquelle cette différence est beaucoup plus nette ;

il y a 3 branchiospines de plus sur le premier arc branchial chez *M. punctata* ;

les écaïlles sont plus petites chez *M. labrax* qui en possède en moyenne 8 de plus dans la ligne latérale.

III. - ETUDE DE LA CROISSANCE.

1° *Les écaïlles*. Chez les deux espèces, les écaïlles sont cténoïdes quadrangulaires (sauf pour la région inter-orbitaire de *M. labrax* où elles sont cycloïdes). On y distingue facilement la partie externe à bordure cténoïde de la partie interne divisée elle-même en trois régions : deux régions latérales plus ou moins symétriques, séparées par une région triangulaire présentant des sillons convergeant vers le sommet du triangle qui occupe le « centre » de l'écaïlle.

Les anneaux d'hiver sont généralement bien visibles et faciles à interpréter. Cependant, de nombreuses écaïlles présentent en leur centre un « cal de remplacement » qui ne permet pas la lecture des premiers anneaux. Enfin, les écaïlles provenant des individus de grande taille sont d'une lecture

plus difficile, surtout pour les premiers anneaux d'hiver, du fait de leur plus grande épaisseur centrale.

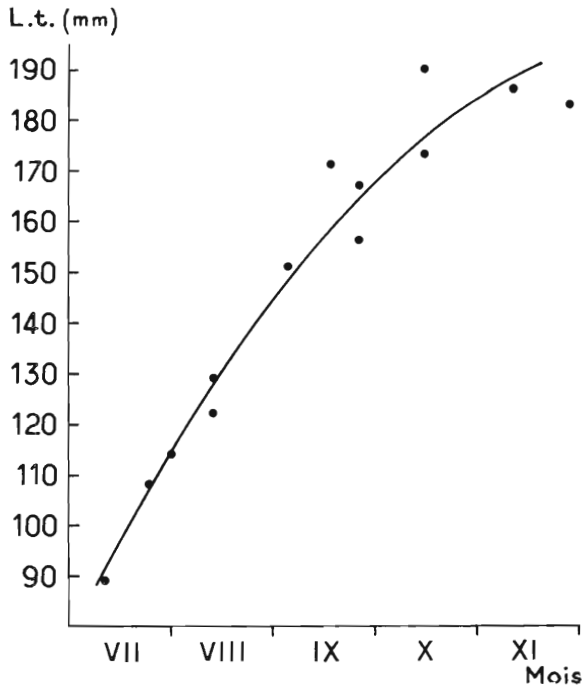


FIG. 5. — Chez *M. labrax*, répartition des tailles en fonction de la date de capture.

16 cm en octobre 1907 et étaient passés à 23 cm en septembre 1908 ».

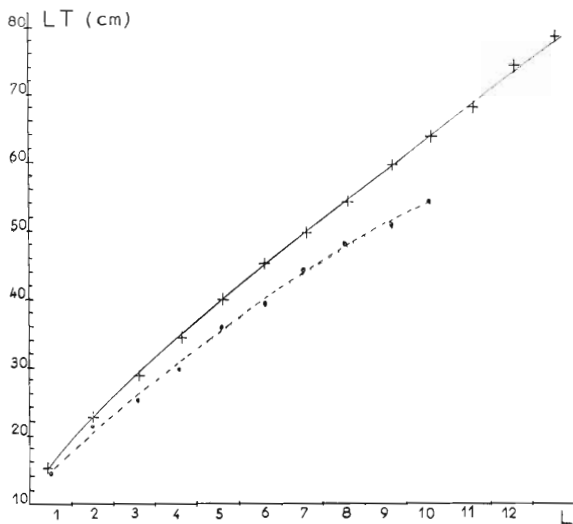


FIG. 6. — Tailles moyennes de *M. labrax* (—) et *M. punctata* (---) en fonction des anneaux d'hiver.

de l'espace inter-orbitaire sont cténoïdes, tous avaient 13 rayons mous à la deuxième nageoire dorsale, et huit sur les dix avaient 12 rayons mous à la nageoire anale, les deux autres en ayant 11.

Les écailles ont été prélevées de préférence en-dessous de la ligne latérale et au voisinage de l'aisselle des pectorales. Les tailles correspondant à chaque anneau d'hiver ont été calculées en appliquant la formule de Lea : $L_1 = L V_1 / V$, dans laquelle L représente la taille du poisson, L_1 la taille du poisson au moment de la formation du premier anneau d'hiver, V la distance du « centre » au bord de la partie interne de l'écaille, V_1 la distance du « centre » de l'écaille au bord du premier anneau d'hiver.

2° La taille. *M. labrax* : son développement embryonnaire et larvaire est bien connu. L'étude a été faite par RAFFAELE (20), LO BIANCO (17) et BERTOLINI (3), sur des œufs provenant de spécimens élevés en aquarium.

L'éclosion a lieu le 4^e jour comme l'a constaté aussi JACKMAN (14); l'alevin mesure alors 3,5 à 4 mm. Douze jours après il fait 5 mm, taille maxima que BERTOLINI (3) a observée en aquarium. Mais plusieurs spécimens mesurant de 9,5 à 56 mm ont été capturés en mer.

De son côté, LO BIANCO (17) signale des prises de 9,5 à 14 mm en février et qui se prêtent bien à l'élevage. Il poursuit : « Les exemplaires longs de 17 à 30 mm en avril 1907, mesuraient 15 à

16 cm en octobre 1907 et étaient passés à 23 cm en septembre 1908 ».

Une série de pêches à la senne de rivière effectuées entre le 9 juillet et le 19 novembre 1953 à la station dite de « Moghrane » (nord de Port-Lyautey) sur l'oued Sebou, a permis la capture de 13 spécimens dont la taille augmente régulièrement de 89 à 190 mm durant ces quatre mois (fig. 5). L'accroissement moyen de la taille est donc de 2,5 cm par mois. Malgré le petit nombre de poissons, ceci nous donne une idée de la croissance au cours de la première année d'existence.

***M. punctata* :** son développement est mal connu, les tailles inférieures à 20 cm sont rares. Vingt spécimens seulement ont été recueillis. Parmi eux, 10 dont la taille est comprise entre 35,5 et 51 mm sont à signaler. Ils proviennent d'une pêche à la senne de rivière effectuée le 13 août 1953 dans l'oued Sebou en aval de Port-Lyautey. La conservation au formol de ces spécimens n'a pas permis une étude détaillée, qui aurait été intéressante, de la coloration et de la pigmentation. Leur attribution à l'espèce *M. punctata* ne fait aucun doute : le vomer est entièrement denté, les écailles

Résultats. Ils sont fournis à la figure 6. Les tailles calculées à l'aide de la formule de Lea figurent sur l'axe des ordonnées et l'âge correspondant sur l'axe des abscisses. La comparaison des deux courbes montre que la croissance est sensiblement la même pour les deux espèces au cours de la première année. Par la suite, la croissance est plus rapide chez *M. labrax* que chez *M. punctata*. La taille du premier augmente, chaque année, de un centimètre de plus en moyenne. *M. labrax* : l'augmentation moyenne de la taille par année est de 5,44 cm. L'accroissement annuel est plus important au cours des premières années et diminue avec l'âge. *M. punctata* : l'accroissement moyen annuel de la taille est de 4,44 cm. Comme pour *M. labrax*, l'accroissement est plus important au début et diminue avec l'âge.

L'étude de la croissance des deux espèces de Loups des côtes atlantiques du Maroc, permet de constater que l'âge maximum atteint par *M. labrax* est 13 ans, la taille étant alors en moyenne de 80 à 85 cm. *M. punctata*, de son côté, ne parvient qu'à 10 ou 11 ans, pour une longueur comprise entre 54 et 59 cm. La croissance étant plus forte chez *M. labrax*, à âge égal ce dernier a une taille plus importante.

Conclusions.

Les données à retenir de cette étude biométrique faite pour *M. labrax* et *M. punctata*, sont les suivantes.

1° Du point de vue des caractères morphologiques :

la diminution relative très importante du diamètre de l'œil à mesure que la taille augmente, restant entendu que le diamètre de l'œil est proportionnellement plus grand chez *M. punctata* ;

l'augmentation remarquable de l'espace inter-orbitaire dont la largeur par rapport à la longueur latérale de la tête est la même chez les deux espèces, toutes proportions gardées ;

les variations des proportions entre l'espace inter-orbitaire et le diamètre de l'œil d'une part, la hauteur du sous-orbitaire et le diamètre de l'œil d'autre part.

2° Du point de vue des caractères méristiques :

le nombre plus élevé de branchiospines chez *M. punctata* ;

le plus grand nombre d'écaillés de la ligne latérale chez *M. labrax*.

3° Du point de vue de la croissance : l'augmentation plus rapide chez *M. labrax* dont la longueur totale, à âge égal, est supérieure à celle de *M. punctata*.

BIBLIOGRAPHIE

- (1) ALLEN (E. J.), 1917. — Post larval teleosteans collected near Plymouth during the summer of 1914. — *J. mar. bio. Ass. U. K.*, **11** (2), p. 222.
- (2) BERTIN (L.), 1925. — Recherches bionomiques, biométriques et systématiques sur les épinoches (Gastérostéidés). — *An. Inst. océanogr.*, n. sér. **2** (1).
- (3) BERTOLINI (F.), 1933. — Fauna e Flora del Golfo di Napoli. Uova, larve e stadi giovanili di teleostei. — P. 310 à 331.
- (4) CADENAT (J.), 1937. — Recherches systématiques sur les poissons littoraux de la côte occidentale d'Afrique, récoltés par le navire « Président-Théodore-Tissier » au cours de sa 5^e croisière (1936). — *Rev. Trav. Off. sc. tech. Pêches marit.*, **10** (4).
— 1950. — Poissons de mer du Sénégal.
- (5) CHAINE et DUVERGIER, 1935. — Les Otolithes des poissons. — *Actes Soc. Linéenne de Bordeaux*, **87**, p. 81-89.
- (6) DIEUZEIDE (R.), 1953. — Catalogue des Poissons des côtes algériennes. II : Ostéoptérygiens. — *St. Aqu. Pêche Castiglione*, n. série, n° 5.

- (7) FORD (E.), 1937. — Vertebral variation in teleostean fishes: the degree of constancy in the number of vertebrae in *M. labrax*. — *J. mar. Bio. Ass. U. K.*, **22** (1), p. 32.
- (8) FOWLER (H. W.), 1936. — The marine fishes of West Africa. — *Bull. amer. Mus. nat. Hist.*, **70**, part I et II.
- (9) FURNESTIN (J.), 1943. — Contribution à l'étude biologique de la Sardine atlantique (*Sardina pilchardus* WALBAUM). — *Rev. Trav. Off. sci. tech. Pêches marit.* (thèse).
- (10) GOURRET (P.), 1897-99. — Examen de l'état de maturité sexuelle chez quelques poissons comestibles de Marseille. — *An. Mus. Hist. nat. Marseille*, **5**, p. 20.
- (11) HELDT (H.), 1931. — Fiches de la Méditerranée.
- (12) HOLT (E. W. L.), 1897-99. — Recherches sur la reproduction des poissons osseux, principalement dans le golfe de Marseille. — *An. Mus. Hist. nat. Marscille*, **5**, n° 2, p. 16.
- (13) HOLT (E. W. L.) et BYRNE (L. W.), 1897-99. — Notes on the reproduction of teleostean fishes in the South-Western district. — *J. mar. Bio. Ass. U. K.*, **5**, p. 333.
- (14) JACKMAN (L. A. J.), 1955. — The early development stages of the bass *Morone labrax* (L.). — *J. mar. Bio. Ass. U. K.*, **34** (2), p. 381.
- (15) LAMOTTE (M.), 1948. — Introduction à la Biologie quantitative.
- (16) LE DANOIS (Ed.), 1912-13. — Contribution à l'étude systématique et biologique de la Manche occidentale. — *An. Inst. océanogr.*, **5** (5).
- (17) LO BIANCO (S.), a) 1888. — Notizie biologiche riguardanti specialmente il periodo di maturita sessuale degli animali del golfo di Napoli. — *Mitth. Zool. Stat. Neap.*, **8**, p. 435.
b) 1898-99. — Id°, **13**, p. 561.
c) 1909. — Id°, **19**, p. 720.
- (18) MOREAU, 1881. — Histoire Naturelle des Poissons de la France.
- (19) MURAT, 1933. — Contribution à l'étude de la Sardine (*Sardina pilchardus* WALB.) de la Baie de Castiglione. — *St. Aqu. Pêche Castiglione* (2), p. 93.
- (20) RAFFAELE (Fed.), 1888. — Le uova galleggianti e le larve dei Teleostei del golfo di Napoli. — *Mitth. Zool. Stat. Neap.*, **8**.
- (21) RUSSELL (F. S.), 1935. — On the occurrence of post-larval stages of the bass *Morone labrax* (L.) in the Plymouth area. — *J. mar. Bio. Ass. U. K.*, **20** (1).