

ETUDE MORPHOLOGIQUE DU LOUP *DICENTRARCHUS LABRAX* L. DE LA RÉGION DE SÈTE

par Gilbert BARNABÉ

Abstract.

Sampling of the population of *Dicentrarchus labrax* has been done with spear diving catches. Morphometric and meristic data have been used to biometrics index calculation.

These index showed that all the Bass of Sete arel belongs to *Dicentrarchus labrax* species, even if they were black spotted on the upper part of the body. Morphology was slightly different according to sex, but sex determination was not always possible using morphometric data.

This inshore population presents some morphological characteristics (Branchiospine and lateral line scale number) different enough of the data collected on the same species along the Maroc Atlantic coast by GRAVIER, 1961.

Ce type d'étude concerne la forme et certaines particularités de l'anatomie des poissons qui sont appréciées à l'aide d'études biométriques.

L'objet le plus classique de la biométrie est de permettre de distinguer, soit différentes espèces entre elles, soit à l'intérieur d'une même espèce, des sous-espèces ou groupements raciaux, en fonction des variations de certains paramètres morphologiques liés ou non aux conditions écologiques. D'autre part, lorsqu'il n'existe pas de dimorphisme sexuel apparent, l'étude des proportions du corps pour chaque sexe peut aider à la distinction de celui-ci.

Les critères qui permettent de distinguer les espèces entre elles sont nombreux : ressemblance, fécondité, cytologiques (chromosomes), sérologiques (spécificité des protéines). Mais tous ceux-ci ne sont pas rigoureusement fixes ; à l'intérieur d'une espèce ainsi définie, on peut mettre en évidence des dissemblances morphologiques (et même sérologiques), qui paraissent en relation avec la répartition géographique et écologique des individus.

A ces groupements intraspécifiques, localisés à l'intérieur de l'aire plus vaste de répartition totale de l'espèce, on donne le nom de race. FAGE (1958) les définit d'après HEINCKE (1898) comme « le groupement des reproducteurs sur des aires de ponte distinctes et bien délimitées ».

Chez une espèce, considérée dans une zone limitée, certaines particularités morphologiques évoluent avec l'âge, le sexe, et sans doute bien d'autres facteurs internes ou externes.

Dans le cas particulier du Loup dans la région de Sète, des variations de pigmentation paraissant normales au cours de l'ontogénie chez *Dicentrarchus labrax* interfèrent avec au moins un critère particulier à une espèce voisine tout au long de sa vie, et qui lui a valu son nom de Loup ponctué : *Dicentrarchus punctatus* ; il existerait aussi en Méditerranée.

Bien que ce ne soit pas la seule caractéristique qui permette de les identifier, un problème d'espèce risque de subsister, créé et entretenu par le vocable « *punctatus* ». Au départ, nos objectifs étaient donc multiples.

- a) Caractériser la morphologie des Loups dans la région de Sète.
- b) Utiliser ces caractères pour confirmer l'appartenance des individus de notre région à une ou plusieurs espèces morphologiquement bien définies.
- c) Dans le même ordre d'idées, essayer d'apprécier l'influence du sexe sur la morphologie.
- d) Comparer ces résultats à ceux obtenus ailleurs par d'autres auteurs.
- e) Déterminer les caractères les plus intéressants susceptibles d'être utilisés dans des études ultérieures, à des fins comparatives.

I. - Matériel et méthodes.

L'échantillon est composé de 278 Loups capturés en plongée libre, à l'arbalète sous-marine autour du port de Sète (brise-lames, môle, étang des « Eaux blanches »). Les spécimens mesurent de 9,4 à 91,5 cm de longueur totale.

Caractère	<i>D. labrax</i>	<i>D. punctatus</i>	Auteurs
Rayons mous D ²	12	13	GRAVIER 1961
Ecailles ligne latérale	60-70 65-80 62-74 (mode 70)	58-68 57-65 (mode 60)	GUNTHER 1859 LOZANO Y REY 1952 GRAVIER 1961 WHITHEHEAD et WHEELER 1966
Branchiospines	25-29 (mode 25)	23-31 (mode 28)	GRAVIER 1961
Dents du Vomer	s/partie antérieure	s/tout vomer	MOREAU 1891 LE DANOIS 1913 FOWLER 1936 LOZANO Y REY 1952 DIEUZEIDE 1953 GRAVIER 1961 WHITHEHEAD et WHEELER 1966
Ecailles inter orbite	cycloïdes	cténoïdes	FOWLER 1936 DIEUZEIDE 1953 GRAVIER 1961
Longueur/hauteur	4,5 4-4,5 (sans caudale)	3,5-4	GUNTHER 1859 LOZANO Y REY 1952
Proportions dominantes	Tête Sous orbitaire dist. prédorsale	Nageoire caudale Pédoncule caudal Œil	GRAVIER 1961 GRAVIER 1961 GRAVIER 1961

TABL. 1. — Caractères spécifiques de *Dicentrarchus labrax* et *D. punctatus*.

En nous basant sur l'examen de deux caractères spécifiques vérifiés par de nombreux auteurs (tabl. 1), nous avons attribué, sous réserve de vérification, l'ensemble des individus de notre échan-

tillon à l'espèce *Dicentrarchus labrax* (LINNÉ, 1758) : tous présentent des écailles inter-orbitaires cycloïdes et un vomer denté sur la partie antérieure seulement. Le sexe a été déterminé après dissection mais les individus franchement immatures (moins de 25 cm) n'ont pas été séparés en fonction du sexe.

Les études morphologiques utilisent deux sortes de données : les dimensions du corps (caractères métriques), les numérations de certains éléments (caractères numériques ou méristiques).

1. - Caractères métriques.

a) Définitions.

La mesure de référence, aussi bien dans les études morphologiques que dans celles de l'âge et de la croissance, est celle qui exprime la taille.

Il existe plusieurs critères de taille : longueur totale, à la fourche, standard, totale maxima. ROYCE (1942) et HILE (1948) ont mis en évidence la représentativité de la longueur totale maxima pour exprimer la taille :

La longueur totale maxima (Lt) est la distance allant du bout du museau à l'extrémité de la nageoire caudale, les lobes pliés et superposés selon l'axe longitudinal du poisson. Cette définition et les suivantes se rapportent à un individu en extension normale placé sur le flanc droit, la bouche fermée ; l'axe des mesures correspond à la ligne droite qui passe par le bout du museau et par le point de la fourche caudale lorsque la nageoire est étalée.

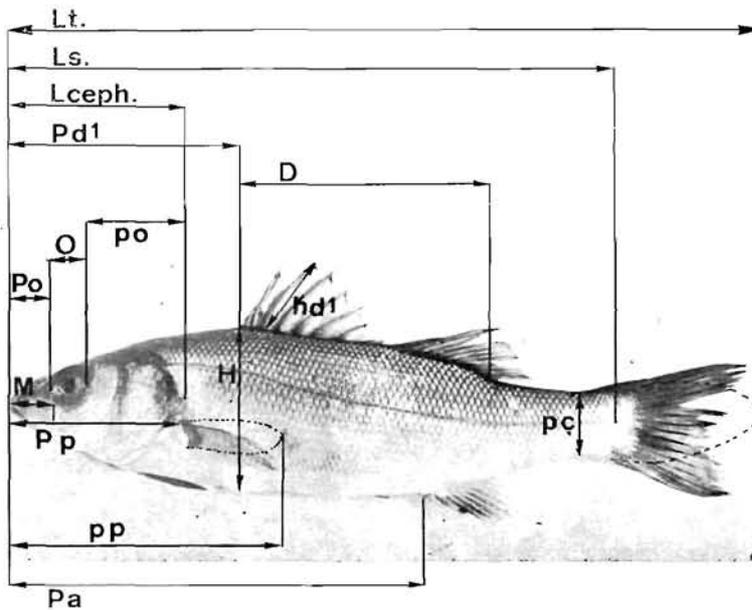


FIG. 1. — Dimensions servant à calculer les indices exprimant les proportions des différentes parties du corps (L.t. : longueur totale, L.s. : long standard, L. céph. : long. céphalique, P. d' : long. prédorsale, D : long. des dorsales, P.o : long. préorbitaire, O : diamètre de l'orbite, p.O : long. post-orbitaire, M : long. maxillaire supérieure, p.p : long. pré-pectorale, Pp - pp : long. pectorale, pp : long. post-pectorale, P.a : long. pré-anale, H : hauteur du corps, P.c : dim. pédoncule caudal, hd' : hauteur max. première dorsale.

Les dimensions qui servent à calculer les indices exprimant les proportions des différentes parties du corps sont les suivantes (fig. 1).

Longueur standard (L.s.) : distance du bout du museau à la fin de la partie charnue du pédoncule caudal (marqué par une inflexion au niveau de laquelle la taille des écailles diminue, ainsi que leur éclat) ; c'est le repère qui nous a paru le plus sûr.

- Longueur de la tête* (L. ceph.) : distance du bout du museau au bord membraneux de l'opercule.
- Longueur pré-dorsale* (Pd¹) : distance du bout du museau au point d'intersection du bord antérieur du premier rayon de la première dorsale avec le contour du dos, la nageoire étant étalée.
- Longueur prépectorale* (P.p.) : distance du bout du museau au point d'intersection du bord antérieur du premier rayon de la pectorale avec le contour du flanc.
- Longueur pré-anale* (P.a) : distance du bout du museau au point d'intersection de l'origine antérieure (premier rayon) de l'anale avec le contour du ventre, la nageoire étalée.
- Longueur de la dorsale* (D.) : distance de l'origine antérieure de la dorsale à son bord postérieur (point d'intersection du bord postérieur du dernier rayon avec le contour du dos, la nageoire étalée).
- Longueur « post pectorale »* (p.p.) : distance du bout du museau à l'extrémité postérieure de la pectorale ramenée le long du flanc, parallèlement à l'axe antéro-postérieur du poisson.
- Distance préorbitaire* (P.o.) : distance de la limite antérieure de l'orbite au bout du museau mesurée parallèlement à l'axe longitudinal du poisson.
- Distance post orbitaire* (p.o.) : distance de la limite postérieure de l'orbite au bord membraneux de l'opercule.
- Diamètre de l'orbite* (O.) : distance de la limite antérieure à la limite postérieure de l'orbite.
- Hauteur du pédoncule caudal* (p.c.) : mesurée à sa partie la plus étroite.
- Hauteur de la première dorsale* (h.d.¹) : distance de l'origine du rayon le plus long de la dorsale D₁ à son extrémité, la nageoire étant étalée.
- Hauteur du corps* (H.) : distance verticale par rapport à l'axe du poisson entre les contours dorsal et ventral du corps, à l'origine de la dorsale
- Épaisseur du corps* (E) : entre les points du flanc définis par l'intersection de la ligne latérale avec le plan normal à l'axe longitudinal du poisson.
- Longueur du maxillaire* (M) : mesurée suivant l'axe antéro-postérieur du poisson.

b) *Technique.*

La longueur totale est mesurée à l'aide d'une règle graduée munie d'un butoir correspondant au zéro de la graduation.

Les mensurations (L.s.) (L. ceph.) (P. d.¹) (P.p.) (p.p.) sont appréciées à l'aide d'une règle graduée en plexiglass, dont le zéro correspond à l'extrémité, appliquée contre le butoir au-dessus du poisson. Le repérage des points limites se fait par transparence. Les deux graduations ont été utilisées conjointement pour l'estimation de la longueur standard.

Toutes les autres mesures sont faites à l'aide d'un compas à pointes sèches. Les valeurs des diverses distances sont appréciées au millimètre le plus proche.

c) *Indices.*

Ces mensurations rapportées à la longueur totale ou à celles de la tête servent à exprimer les proportions du corps sous forme d'indices. Pour l'établissement des indices, les résultats des mensurations ont été groupés par classes de tailles.

Compte tenu des tailles extrêmes des échantillons (9,4 à 91,5 cm) nous avons adopté quatre intervalles de classe différents, de valeur croissante avec la taille. Comme le dit TEISSIER (1935), nous nous intéressons beaucoup plus aux changements relatifs des diverses dimensions de l'animal qu'à leur croissance absolue.

L'allongement de 1 cm sur un poisson de 15 cm (1/15) par exemple, est plus important que l'allongement de 1 cm sur un poisson de 60 cm (1/60). En conséquence, et pour répartir les mensurations dans un nombre de classes normal, nous utiliserons la distribution des classes de taille située à la partie gauche des tableaux 2 et 3. La répartition en nombre et par sexe de nos spécimens est précisée dans ces mêmes tableaux.

Dans chaque classe, la moyenne de chaque portion mesurée, rapportée à la moyenne de la longueur totale ou de la tête, fournit l'indice correspondant. En fonction des mensurations effectives, les indices qui en découlent sont les suivants :

100 L.s./L.t.	100 L.ceph./L.t.	100 P.d. ¹ /L.t.	100 D./L.t.
100 P.a./L.t.	100 P.p./L.t.	100 P.p.-p.p./L.t.	100 M./L.ceph.
100 P.o./L.ceph.	100 O./L.ceph.	100 p.o./L.ceph.	100 H./L.t.
100 p.c./L.t.	100 E./L.t.	100 H.d. ¹ /L.t.	

Limite des classes (mm)	Sexe	Nombre	L.t.	L.s	L.c	M	P.o	p.o	O	Pd ¹	D	P.a	P.p	p.p	H	E	p.c.	B	E.l	Ed ¹	h.d	P.t	P.v	
81	100	1	94	76	15	08	0,6	13	0,6	30	32	53	25	12	17	9	08	23	73	9	13	7,2		
101	120	0																						
121	140	2	139	119	35,5	11	0,8	17	0,7	40	46	81	35	18	31	16	12	26	68			28,7	26	
141	160	9	153	126	38	13	10	19	0,7	45	52	84	37	21	33	16	13	24,9	69		20	36,2	33	
161	180	23	169	141	43	15	11	21	8	51	60	93	40	23	37	19	14	24,6	69,5		22	51	45	
181	200	13	192	160	47	15	12	24	10	56	66	106	43	28	40	22	17	24,1	74		24	69	63	
201	220	4	201	169	55	17	13	28	10	63	12	116	51	31	42	23	17	24	75		25	91	83	
221	250	16	240	197	60	19	15	32	11	78	81	134	55	32	50	27	19	22,8	72		25	138	123	
251	280	M	26	267	219	67	21	18	35	11	80	93	149	63	36	57	30	22	23,6	71,6		28	202	170
		F	19	264	216	67	22	18	36	12	78	92	149	64	35	57	30	22	22,6	74		28	189	173
281	310	M	18	291	240	72	24	19	39	12	87	104	164	69	40	60	34	25	23,5	73,2	9,2	30	254	234
		F	24	296	244	74	24	20	40	13	89	104	177	72	40	62	34	25	23,6	73	8,9	32	274	254
311	340	M	4	318	261	79	25	22	43	14	93	113	180	76	43	63	36	26	23,2	69,5	9	35	329	298
		F	13	322	263	80	26	22	43	14	96	112	183	75	43	69	38	27	22,3	74,4	9	30	355	320
341	370	M	7	353	291	84	26	22	47	15	105	126	201	82	46	75	40	28,7	22,8	76,5	9	32	402	370
		F	13	357	293	87	27	24	48	16	104	126	205	84	48	75	42	30	23	74,1	8,8	32	415	
371	400	M	1	387	320	87	28	22	46	15	111	127	216	84	48	75	41	31	22		9	33	470	432
		F	11	388	321	96	32	27	54	16	117	139	223	92	52	79	44	33	23,2	73,7	8,8	36	579	549
401	450	M	5	420	346	102	33	28	56	18	124	151	240	98	56	83	49	36	22,4	75	9,2	35	719	708
		F	14	421	352	102	33	28	58	17	127	151	244	99	55	92	52	35	23,2	67	8,9	36	848	730
451	500	M	9	484	403	118	38	32	65	19	145	177	279	110	65	98	57	40	23,4	73	9	39	1170	1086
		F	9	473	394	117	39	35	65	19	147	168	255	113	63	100	56	39	23,4		9,1	37	1143	1018
501	550	M	1	515	435	118	39	32	71	18	156	180			100	60	45	24				41	1520	
		F	10	527	436	130	43	36	75	19	161	187	310	131	66	108	60	44	23	71	9,3	43	1521	1180
551	600	M	3	576	485	135	47	39	76	22	176	209	336	125	72	119	69	48	23		10	40	1967	1707
		F	10	575	476	144	46	39	83	21	178	209	339	140	83	122	74	46	22,5	72	9	38	2000	1658
601	680	M	0																					
		F	10	639	532	161	52	46	91	23	196	235	378	153	83	138	78	52	21,5	76	9	45	2845	2464
681	760	M	0																					
		F	2	768	642	210					257	262	480		170	100	60					43	4600	
761	840	M	0																					
		F	0																					
841	920	M	0																					
		F	1	920	766	240		68	137		310	315	570	225	117	240	125	75			9	40	11000	

TABLE. 2. — Mensurations des différentes parties du corps en fonction des classes de taille.

2. - *Caractères numériques.*

a) *Nombre de branchiospines.*

Les branchiospines sont comptées sur le premier arc branchial gauche. Nous n'avons pas tenu compte des simples bourgeons ; pour être prise en compte, une branchiospine doit être capable de

Classes (mm)	Nbre Sexe	$\frac{Ls}{Lt}$	$\frac{L.ceph.}{Lt}$	$\frac{M}{L.ceph.}$	$\frac{Pd1}{Lt}$	$\frac{D}{Lt}$	$\frac{Pa}{Lt}$	$\frac{Pp}{Lt}$	$\frac{Pp - pp}{Lt}$	$\frac{Po}{L.ceph.}$	$\frac{O}{L.ceph.}$	$\frac{O}{L.ceph.}$	$\frac{H}{Lt}$	$\frac{Pc}{Lt}$	$\frac{E}{Lt}$	$\frac{hd1}{Lt}$
81 - 100	1	80,8														
101-120	0															
121-140	2	85,6	28,4	29,1	28,7	33,0	58,2	25,1	12,9	22,5	17,7	47,8	22,3	8,63	11,5	-
141-160	9	82,6	25,3	33,9	29,8	35,6	55,4	24,5	13,7	26,9	19,4	50,2	21,3	8,32	10,6	13,1
161-180	23	83,1	25,3	34,4	30,1	35,3	55,1	23,8	13,7	26,0	19,0	50,2	21,6	8,38	11,0	13,3
181-200	13	83,6	24,5	32,0	29,4	34,6	55,4	22,5	14,8	25,5	20,4	52,5	21,1	8,65	11,5	12,6
201-220	4	84,2	26,7	31,0	30,4	34,9	56,0	24,6	15,7	24,3	18,5	51,2	20,3	8,43	11,0	12,4
221-240	16	82,0	25,0	32,2	29,9	33,8	55,6	23,9	13,5	25,7	18,1	53,0	20,8	8,10	11,1	10,2
251-280	26 M	82,1	24,9	31,8	28,9	34,9	56,0	23,6	13,4	27,2	17,2	53,3	21,3	8,41	11,4	10,3
	19 F	82,0	25,4	32,4	29,6	35,0	56,4	24,2	13,3	26,8	17,6	53,4	21,4	8,49	11,4	10,7
281-310	24 M	82,3	25,0	33,4	29,7	35,7	56,2	23,5	13,6	26,4	17,3	54,0	20,6	8,50	11,6	10,2
	18 F	82,4	24,7	32,6	29,9	35,2	56,3	24,2	13,5	27,3	17,7	54,6	21,0	8,59	11,5	10,6
311-340	4 M	81,9	24,7	32,4	29,2	35,5	56,5	23,9	13,5	28,2	17,2	54,6	19,8	8,10	11,3	10,9
	13 F	81,6	24,9	32,7	29,8	34,8	56,9	23,3	13,5	26,8	18,0	53,9	21,3	8,30	11,7	9,47
341-370	7 M	82,3	23,8	30,4	29,8	35,6	56,9	23,2	13,0	26,2	17,4	55,9	21,2	8,13	11,3	9,16
	13 F	82,2	24,4	31,6	30,2	35,4	57,4	23,6	13,3	27,2	17,9	55,4	21,0	8,60	11,9	8,90
371-400	1 M	82,4	22,4	32,0	28,6	34,8	55,8	21,7	12,4	25,2	17,2	52,8	19,3	8,00	10,5	8,52
	11 F	82,5	24,8	33,8	30,3	36,0	57,4	23,7	13,4	28,1	16,6	56,1	20,3	8,40	11,3	9,27
401-450	5 M	82,4	23,8	32,7	29,6	36,0	57,1	23,2	13,2	28,7	17,9	56,0	19,8	8,50	11,6	8,34
	14 F	83,7	24,3	32,7	30,2	35,9	58,0	23,5	13,0	27,3	16,7	56,1	22,0	8,37	12,4	8,46
451-500	9 M	83,2	24,3	32,5	30,0	36,5	57,6	22,6	13,4	27,4	16,0	55,1	20,2	8,26	11,8	8,08
	9 F	83,2	24,8	33,2	31,1	35,5	58,1	23,8	13,3	29,4	16,4	55,5	21,1	8,16	11,8	7,83
501-550	1 M	84,0	22,9	33,0	30,3	34,0				27,1	15,2	60,1	19,4	8,53	11,6	7,96
	10 F	82,7	24,6	33,1	30,5	35,5	58,7	24,8	12,5	28,1	15,0	58,2	20,5	8,39	11,3	8,15
551-600	3 M	84,2	23,4	34,8	30,6	36,4	58,3	21,7	12,5	28,8	16,2	56,4	20,6	8,27	12,1	6,94
	10 F	82,7	25,0	32,1	30,9	36,3	58,8	24,3	14,4	27,2	14,4	57,5	21,2	8,13	12,9	6,62
601-680	0															
	10 F	83,2	25,2	32,2	30,6	36,8	59,0	23,9	12,9	29,0	14,6	56,3	21,5	8,20	12,2	7,09
681-760	0															
	* 2 F	83,6			33,5	34,1	61,8						22,1			
761-840	0															
	0															
841-920	* 1 F	83,7	26,2		33,8	34,4	63,0	24,5	12,8				26,2	8,19	13,6	4,30

TABL. 3. — *Moyenne des indices par classe de taille et par sexe.*

retenir, « d'accrocher » une aiguille montée appuyée le long de l'arc branchial. Le comptage est fait sous binoculaire sauf pour les gros spécimens. Lors du prélèvement, la portion de langue et de palais contiguë aux extrémités de l'arc, est disséquée.

b) *Nombre d'écaillles de la ligne latérale.*

La numération est effectuée sous binoculaire jusqu'à une taille de 30 cm ; le comptage est arrêté à la limite de la partie charnue du pédoncule caudal (limite de la mesure de la longueur standard) car la numération des toutes dernières écaillles est difficile alors que cette limite est facilement repérable.

c) *Nombre de rayons durs à la première dorsale.*

Ils sont comptés en s'aidant d'une aiguille montée.

II. - Résultats.

1. *Caractères métriques : évolution des indices en fonction de la taille.*

Les valeurs des indices établies à partir des mensurations moyennes dans chaque classe de taille sont rassemblées dans le tableau 3 et exprimées graphiquement par les figures 2 et 3.

a) *Mensurations liées à la longueur totale et à l'axe antéro-postérieur du poisson.*

L'indice 100 L.s./L.t. (graph. 1, fig. 2) ne présente pas de variation très significative : la longueur de la nageoire caudale reste proportionnelle à la longueur du corps.

Les indices 100 L.ceph./L.t. (graph. 2, fig. 2), 100 P.d.¹/L.t. (graph. 3, fig. 2), 100 P.a./L.t. (graph. 5, fig. 2) montrent par contre d'intéressantes variations liées au sexe.

La longueur de la tête et la longueur prédorsale sont, chez les femelles, légèrement supérieures. En pratique, il semble bien que la tête soit plus longue et surtout plus « pointue », et avec quelque habitude, on arrive à estimer valablement le sexe, antérieurement à toute dissection, mais dans 80 % des cas seulement. Quelques mesures de l'angle céphalique, par lesquelles nous pensions pouvoir distinguer les sexes par l'allure du museau se sont avérées négatives. D'autres caractères paraissent intervenir lors de l'appréciation subjective de l'allure du museau : le profil céphalique n'est pas, ou plutôt est moins rectiligne chez les femelles, une légère concavité située au niveau de l'inter-orbitaire est aussi très souvent présente. Mais rarement il est vrai, l'observation de tous ces caractères peut conduire à l'erreur. Il faut plutôt parler de tendance que de vraie particularité.

La longueur pré-dorsale, toujours supérieure chez les femelles, reste de toute manière très proche de celle de l'autre sexe.

La longueur préanale manifeste deux sortes de variations : d'une part, elle augmente avec la taille, le corps devient ainsi plus massif, plus trapu ; d'autre part, elle est toujours supérieure chez les femelles (graph. 5, fig. 2).

L'utilisation de ces deux indices pour différencier les sexes ne paraît pas envisageable.

Les variations des indices 100 D./L.t. ne semblent pas bien systématiques. Indépendamment du sexe, la longueur de la dorsale augmente très lentement avec la taille (graph. 4, fig. 2).

b) *Mensurations liées à la longueur de la tête.*

Le rapport 100 P.O./L.ceph. (graph. 7, fig. 3) augmente avec une lenteur extrême.

Les rapports 100 O./L.ceph. et 100 p.o./L.ceph. (graph. 9 et 8, fig. 3) varient inversement : le diamètre de l'orbite croît beaucoup moins vite que la longueur post orbitale, ce qui est normal. En somme, si la distance préorbitaire croît légèrement plus vite que celle de la tête, la distance post orbitaire croît un peu plus vite : elles « compensent » en quelque sorte le ralentissement de croissance de l'orbite.

c) *Autres mensurations.*

La hauteur en fonction de la longueur totale 100 H./L.t. (graph. 10, fig. 3) ne montre pas de variations au cours de la croissance. Mais on peut remarquer que, à partir du moment où les femelles deviennent fonctionnelles, aux environs d'une quarantaine de centimètres, cet indice domine chez elles celui des mâles. Signalons la valeur très forte qu'il présentait chez le plus gros spécimen (femelle de 92 cm) : 26,2.

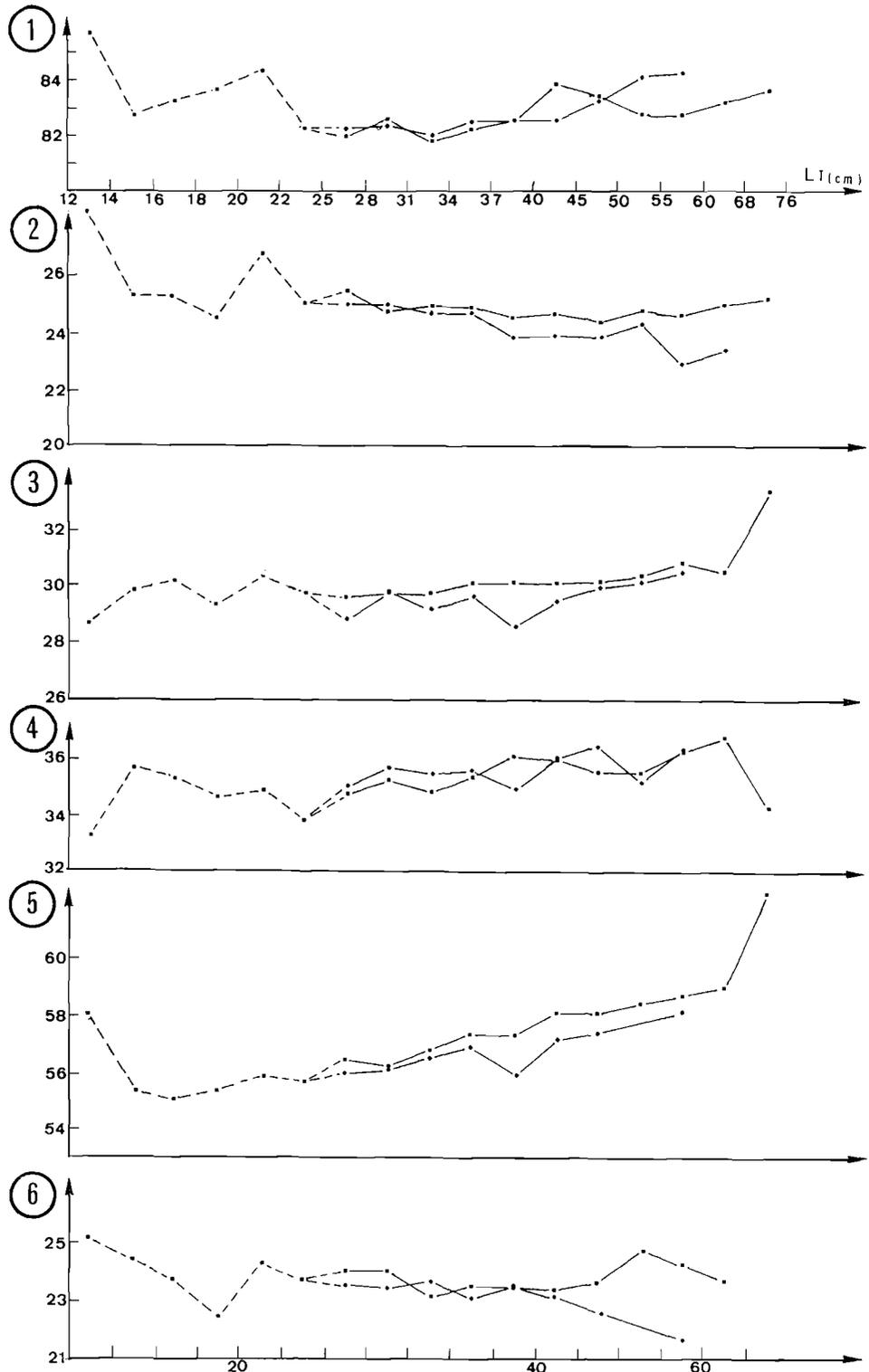


FIG. 2. — Variations de la valeur des indices : 1) 100 Ls/L.t. ; 2) 100 L. ceph./L.t. ; 3) 100 P. di./L.t. ; 4) 100 D./L.t. ; 5) 100 P.a./L.t. ; 6) P.p./L.t., des coordonnées des indices des jeunes individus rassemblés en classe de taille, sans distinction de sexe (pointillés) ; échantillons séparés par sexe dans les classes de taille (traits pleins) ; les coordonnées sont figurées par de petits carrés dont les côtés sont parallèles aux axes de coordonnées pour les mâles, obliques pour les femelles.

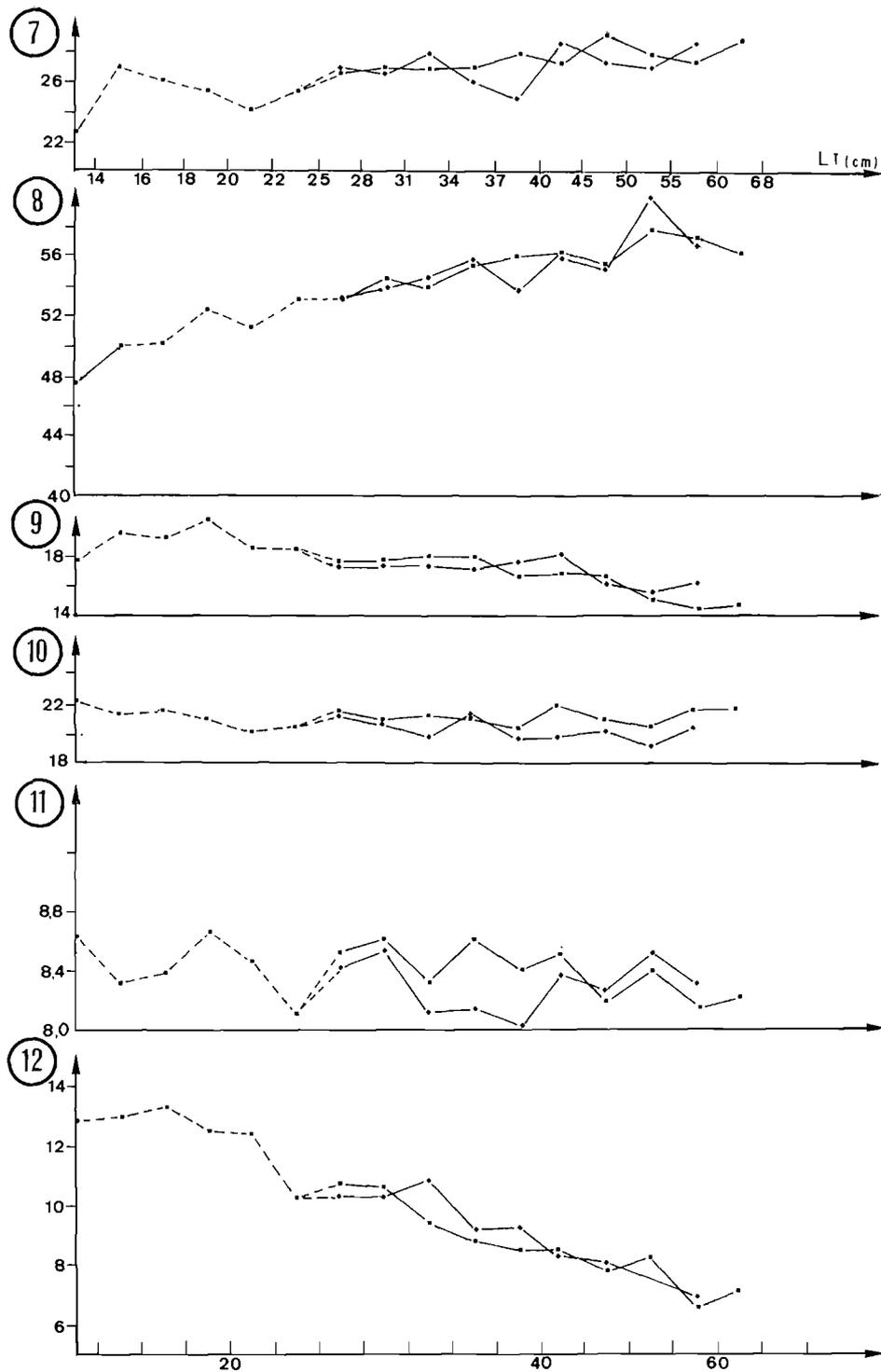


FIG. 3. — Variations des indices*: 7) 100 P.L./L. Ceph.; 8) 100 p.O./L. Ceph.; 9) 100 O./L. Ceph.; 10) 100 H./L.t.; 11) 100 p.c./L.t.; 12) 100 h.d₁/L.t. Les coordonnées des indices des jeunes individus rassemblés en classe de taille, sans distinction de sexe (pointillés); échantillons séparés par sexe dans les classes de taille (traits pleins); les coordonnées sont figurées par de petits carrés dont les côtés sont parallèles aux axes de coordonnées pour les mâles, obliques pour les femelles.

Pour séparer les valeurs assez proches suivant le sexe de l'indice 100 p.c./L.t. l'échelle des ordonnées du graphique 11 (fig. 3) a été élargie, ce qui explique dans une certaine mesure l'allure en dents de scie des courbes. Cet indice domine chez les femelles jusqu'à une taille de 45 cm, puis les valeurs s'inversent. Les mâles qui ont fourni les données utilisées sont trop peu nombreux (tabl. 2 et 3) pour en tirer des conclusions.

Les indices 100 P.p.-p.p./L.t. (longueur de la pectorale), 100 M./L. ceph. (longueur du maxillaire supérieur) et 100 E./L.t. (épaisseur) dont les valeurs figurent au tableau 3, n'ont pas présenté des variations dignes d'intérêt et ne sont pas représentés graphiquement. L'épaisseur varie évidemment avec l'état de réplétion et le stade de maturité des gonades.

La hauteur de la dorsale montre par contre un fort ralentissement avec l'âge sans distinction de sexe. Cette allométrie négative traduit non seulement un ralentissement puis un arrêt de la croissance des rayons épineux de cette nageoire, mais également une « usure » : à partir d'une cinquantaine de centimètres et a fortiori au-delà, ces rayons ne sont plus pointus et semblent s'être érodés. La valeur de l'indice descend à 4,3 pour le poisson de 92 cm.

2. Caractères numériques.

a) Nombre de branchiospines.

Les résultats sont rassemblés dans les tableaux 2 et 4 : les classes les plus jeunes montrent des nombres moyens légèrement supérieurs à ceux obtenus pour les classes de taille ultérieures ; ce qui ne correspond pas au schéma général de l'augmentation du nombre de branchiospines avec la taille.

Le sexe ne semble pas influencer sur le nombre de ces structures. La distribution des fréquences des numérations exprimées dans le tableau 4 permet de comparer nos résultats à ceux obtenus par GRAVIER (1961).

Alors que les valeurs extrêmes sont, au Maroc, de 23 à 29 et la moyenne de 25,63, nous obtenons à Sète 19 et 28 pour une moyenne de 23,45.

Le nombre de branchiospines est donc inférieur de plus de 2 en moyenne à celui des spécimens examinés par GRAVIER. Ce caractère paraît, à première vue, utilisable pour la distinction de populations d'une région donnée. Il ne serait pas sans intérêt de connaître les particularités écologiques propres à chaque zone afin de déterminer en fonction de quel paramètre de l'ambiance, le nombre de branchiospines est susceptible d'évoluer.

On constate habituellement que le nombre de branchiospines diminue du sud vers le nord à l'inverse du nombre de vertèbres.

Chez les Serranidés et les Perciformes, en général, le nombre de vertèbres est fixe. FORD (1937) a montré qu'il est égal à 25 chez *Dicentrarchus labrax*.

Bien que la distribution des fréquences soit typiquement unimodale, on peut noter un écart plus grand entre les valeurs extrêmes dans notre région mais notre échantillon est plus large (278 contre 203).

b) Nombre d'écaillés de la ligne latérale.

Le nombre d'écaillés va de 65 à 82, mais le tableau de distribution des fréquences (tabl. 4) ne met en évidence aucun groupement autour d'un mode caractéristique ; tout au plus, peut-on repérer un intervalle de valeurs où les fréquences sont plus élevées et qui va de 70 à 75. L'insuffisance du nombre d'individus examinés est une des causes vraisemblables de cette particularité.

La moyenne obtenue est 72,6, chiffre qui diffère de celui obtenu par GRAVIER (68,21) qui a pourtant compté les écaillés jusqu'à la base de la nageoire caudale.

La numération des écaillés paraît un caractère intéressant mais notre petit nombre de données limite son utilisation.

c) Nombre de rayons durs à la première dorsale.

Sur plus de 200 individus examinés, GRAVIER n'en signale que 3 dont le nombre d'épines de la première dorsale diffère de 9.

Sur 163 poissons sur lesquels cette numération a été effectuée, 13 n'ont que 8 épines, 7 en ont 10, un seul présentant d'autres anomalies n'en a que 7. Ce caractère est donc nettement plus variable chez les Loups de Sète.

Nombre	Fréquence	Pourcentage	Nombre	Fréquence	Pourcentage
<i>Branchiospines</i>					
19	1	0,3	24	75	26,1
20	3	1,0	25	51	17,7
21	17	5,9	26	10	3,4
22	46	16,0	27	2	0,6
23	80	27,8	28	2	0,6
		<i>moyenne</i>	23,45		
<i>Ecailles</i>					
65	1	1,2	74	11	13,0
66	1	1,2	75	10	11,9
67	2	2,4	76	2	2,4
68	6	7,1	77	5	5,9
69	7	8,3	78	2	2,4
70	3	3,5	79	0	0
71	12	14,2	80	1	1,2
72	9	10,7	81	2	2,4
73	9	10,7	82	1	1,2
		<i>moyenne</i>	72,66		
<i>Epines</i>					
7	1	0,6	9	142	87,1
8	13	7,9	10	7	4,3
		<i>moyenne</i>	8,95		

TABLE. 4. — Distribution des fréquences des numérations.

Cl. MAURIN (1954) signale un phénomène analogue indiquant une plus grande dispersion des valeurs en Méditerranée qu'en Atlantique pour le Merlu.

III. - Analyse et interprétation.

L'ensemble de cette étude a tout d'abord permis de vérifier que tous les spécimens de notre secteur d'étude appartiennent à l'espèce *Dicentrarchus labrax*. Les jeunes échantillons présentant des ponctuations possèdent tous les caractères spécifiques à *D. labrax* (tabl. 1).

Nous avons montré récemment par l'expérimentation, que cette ponctuation n'est que transitoire et qu'elle disparaît avec l'âge : deux jeunes *Dicentrarchus* de 18 cm de longueur totale présentant ces macules placés en aquarium en juillet 1969, ne présentaient plus aucune trace de ponctuation en avril 1970. La taille de ces *Dicentrarchus labrax* était alors de 25 cm environ.

Les expériences récentes de reproduction artificielle (G. BARNABE et F. RENÉ, 1972) confirment que les adultes de *Dicentrarchus labrax* non ponctués donnent des descendants ponctués au cours de leur jeunesse.

Il semble donc certain que L. POULIQUEN (1972) soit dans l'erreur lorsqu'il affirme que les Loups pêchés sur la côte languedocienne appartiennent à l'espèce *Dicentrarchus punctatus*.

Dans notre travail ont été pris en compte de nombreux caractères sur un nombre relativement petit de spécimens. La variété des paramètres retenus permet de sélectionner ceux qui, même à l'intérieur d'un échantillon aussi réduit, ont manifesté soit des variations, soit au contraire une constance qui laisse augurer d'une bonne fiabilité lors d'études ultérieures.

Dans la région de Sète, les caractères morphologiques intéressants sont, à notre avis, les suivants.

1. Caractères métriques.

Les indices, 100 L. ceph./L. t., 100 O./L. ceph., 100 P. a./L. t., 100 p. O./L. ceph., 100 H./L. t., 100 P. d.¹/L. t., 100 p. c./L. t.

Ces indices sont impliqués dans les remaniements morphologiques qu'ils soient ou non liés à la différenciation sexuelle au cours de la croissance. Leurs variations ne sont jamais très importantes et ne semblent floues. Ils ne semblent guère utilisables sur de petits échantillons. Ils varient peu en fonction de la répartition géographique (R. GRAVIER, 1961).

On peut cependant signaler que :

a) Sans parler de vrai dimorphisme sexuel, les femelles présentent, par rapport aux mâles, quelques particularités morphologiques.

Une tête plus longue et plus pointue, valeur de l'indice 100 L. ceph./L. t., 24,9 à 23,4 pour les mâles, 25,4 à 25,2 pour les femelles.

Une longueur prédorsale et préanale supérieure, valeur des indices :

100 P.d.¹/L.t. : 28,9 à 30,6 (mâles), 29,6 à 33,5 (femelles) ;

100 P.a./L.t. : 56,0 à 58,3 (mâles), 56,4 à 61,8 (femelles).

Une hauteur également plus forte, valeur de l'indice 100 H./L.t. : 21,3 à 20,6 (mâles), 25,4 à 25,2 (femelles).

C'est entre 30 et 40 cm, c'est-à-dire la taille à laquelle les gonades atteignent leur première maturité chez les femelles que ces caractères semblent se différencier ; que ce soit pour la longueur de la tête, la distance prédorsale, préanale ou la hauteur, la valeur des indices est très proche et ne varie pas systématiquement en fonction du sexe jusqu'à ces tailles. Sans être très importantes, les différences ultérieures paraissent plus constantes.

Curieusement, les variations du pédoncule caudal qui se font dans le même sens, s'inversent au delà de 50 cm, les mâles ont alors un pédoncule caudal plus large que les femelles. Compte tenu du nombre des spécimens pour ces tailles, on ne peut conclure de manière définitive.

La longueur prépectorale montre, au-delà de 40 cm, une valeur plus forte chez les femelles. Parce qu'elle n'a pas été mesurée sur tous les spécimens, le nombre de mâles qui ont servi à construire les points ultimes des graphiques est très faible. On peut considérer que les variations de cet indice, suivant le sexe, repercutent celles de l'indice 100 L. ceph./L. t.

Dans la pratique, il est bien difficile de distinguer le sexe à l'aide de ces caractéristiques morphologiques qui restent très proches. On ne peut vraiment parler que de « tendances ». Tendances des femelles à avoir un museau plus pointu, un corps plus haut, plus trapu. Tendance des mâles à être plus élancés.

b) Au point de vue des variations des proportions du corps autres que celles liées à la sexualité, le ralentissement de la croissance de l'orbite et l'augmentation corrélative de la longueur post orbitaire a été mis en évidence par GRAVIER (1961) au Maroc atlantique. Nos données le vérifient.

Enfin, la diminution de la hauteur de la dorsale lorsque la taille augmente est un phénomène classique chez les poissons.

2. Caractères numériques.

Les Loups de la région de Sète présentent un nombre moyen de branchiospines inférieur à ceux du Maroc atlantique, tandis que le nombre d'écailles de la ligne latérale est supérieur. Le nombre d'épines de la première dorsale présente une variabilité très accusée à Sète.

Si ces caractères paraissent susceptibles d'être utilisés pour identifier les races géographiques, nous ne disposons pour point de comparaison actuel que des données de GRAVIER (1961).

KENNEDY et FITZMAURICE (1972) mettent en évidence par le marquage, que certaines populations de *Dicentrarchus labrax* d'IRLANDE sont sédentaires.

Ces résultats et les écarts que l'on constate en ce qui concerne le nombre moyen d'écailles de la ligne latérale et surtout de branchiospines, entre les Loups du Maroc atlantique et ceux de la région de Sète, nous autorisent à retenir l'hypothèse de races géographiques distinctes et bien individualisées.

On peut également souligner que les caractères numériques examinés ont manifesté à Sète une amplitude de variations toujours supérieure à celle enregistrée par GRAVIER au Maroc.

Le phénomène général de l'évolution des variations et de leur amplitude en fonction de la latitude paraît seul responsable de ces particularités.

Station de Biologie marine
et lagunaire
SÈTE

BIBLIOGRAPHIE

- ARNOLD (R.) et ARNOLD (M.), 1954. — Observations sous-marines sur le Loup (*Labrax lupus*) en Méditerranée. — *La Terre et la Vie*, **101** : 192-197.
- BARNABE (G.), 1972. — Contribution à l'étude de la biologie du Loup (*Dicentrarchus labrax* L.) de la région de Sète. — Thèse 3^e cycle-Université des Sciences et Techniques du Languedoc (Biologie Animale). Montpellier, 1^{re} et 2^e part., 163 p.
- 1973. — Contribution à la connaissance de la croissance et de la sexualité du Loup (*Dicentrarchus labrax* L.) de la région de Sète. — *Ann. Inst. océanogr.*, Paris, **49** (1), p. 49-75.
- BARNABE (G.) et RENÉ (F.), 1972. — Reproduction contrôlée du Loup *Dicentrarchus labrax* (LINNE) et production en masse d'alvins. — *C.R. Acad. Sci. Paris*, **275**, série D : 2741-2744.
- BERTIN (L.) et ARAMBOURG (C.), 1958. — Systématique des Poissons. in : « Traité de Zoologie » publié sous la direction de P.P. GRASSÉ-MASSON et Cie, Edit., Paris, **13** (3) : Famille Serranidae : 2388-2390.
- BONNET (M.), 1963. — Premiers résultats sur la biométrie et la biologie du Maquereau du golfe du Lion (*Scomber scombrus* L.). — *Rev. Trav. Inst. Pêches marit.*, **27** (2) : 179-184.
- BOUGIS (P.), 1952. — Recherches biométriques sur les Rougets (*Mullus barbatus* L., *Mullus surmulatus* L.). — *Arch. Zool. exp. gén.*, **89** (2) : 57-174.
- BOULENGER (G.A.), 1895. — Catalogue of the Perciform fishes in the British Museum. — 2nd ed., **1** : 130 p., Londres.
- BUEN (F. de), 1926. — Catalogo ictiologico del mediterraneo espanol y de Maruecos. Resultado de las campanas realizadas por acuerdos internacionales. — *Inst. esp. Oceanogr.* Edit. « Mateu » Artes e industria graficas, Madrid.
- CADENAT (J.), 1935. — Les Serranidés de la côte occidentale d'Afrique (du cap Spartel au cap Vert). — *Rev. Trav. Inst. Pêches marit.*, **8** (4) : 377-422.
- CADIOU (R.), 1959. — La chasse au Loup en hiver. — *L'aventure sous-marine*, Paris, Janvier 1959, **19** : 22-23.
- CUVIER (G.), 1828. — In CUVIER et VALENCIENNES, Histoire Naturelle des Poissons, **2**, Paris, 490 p.
- DIEUZEIDE (R.), NOVELLA (M.) et ROLAND (J.), 1953. — Catalogue des Poissons des côtes algériennes. II. — Ostéoptérygiens. — *Bull. Stat. Aquiculture et Pêche, Castiglione*, nouv. sér., n° 4, Alger, 1954 : 183-187.
- DIVISION DES PÊCHES (Sous-Direction de la Biologie) de la FAO, 1957. — Standardisation des méthodes d'étude biométriques et d'observation des Clupéides (en particulier de *Sardina pilchardus*) utilisées en biologie des pêches. — Publication de la FAO. — *Cons. gén. Pêches Médit.*, n° 1 : 1-36.

- FAGE (L.), 1958. — Croissance, Races, Migrations in : « Traité de Zoologie » publié sous la direction de P.P. GRASSÉ. — MASSON, édit., Paris, Agnathes et Poissons, **13** (3) : 1835-1849.
- FORD (E.), 1937. — Vertebral variations in Teleostean Fishes. — *J. mar. biol. Assoc. U.K.*, **22** (1) : 1-60.
- FOWLER (H.W.), 1936. — The Marine Fishes of West Africa. — *Bull. amer. Mus. nat. Hist.*, **70** (1-2) : 743 et 1290.
- GIL (T.), 1860. — Monograph of the genus *Labrax*, of CUVIER. — *Proc. Acad. nat. Sci., Philadelphia* (1859) : 108-119.
- GOSLINE (W.A.), 1966. — The limits of the fish family Serranidae with notes on other lower percoids. — *Proc. Acad. Sci., California*, **33** (6) : 91-112.
- GRAVIER (R.), 1961. — Les Bars (Loups) du Maroc atlantique *Morone labrax* (LINNÉ) et *Morone punctata* (BLOCH). — *Rev. Trav. Inst. Pêches marit.*, **25** (3) : 281-292.
- HILE (R.), 1948. — Standardization of methods of expressing lengths and weights of fish. — *Trans. Amer. Fish. Soc.*, **75** : 157-164.
- JORDAN (D. St.), 1963. — The Genera of Fishes and a Classification of Fishes. Reprinted with a new foreword by G.S. MYERS and the comprehensive index by SMITH H.M. and SCHULTZ L.P., Edit. (1917). — *Stanford University Press., California*.
- KENNEDY (M.) et FITZMAURICE (P.), 1972. — The biology of the bass, *Dicentrarchus labrax*, in Irish waters. — *J. mar. biol. Assoc. U.K.*, (1972) **52** : 557-597.
- LE DANOIS (Ed.), 1913. — Contribution à l'étude systématique et biologique des Poissons de la Manche occidentale. — *Thèse Fac. Sci. Paris*, n° 1493 : 1-214.
- LOZANO Y REY (L.), 1952. — Peces Fisoclisto in *Memorias de la real academia de ciencias de Madrid*, Tome : **14**, Poissons **3** (1) : 68-70, 3 pl.
- 1964. — Los principales peces marinos y fluviales de Espana. — Subsecretaria de la marina mercande, Madrid.
- MAURIN (C.), 1954. — Les merlus du Maroc et leur pêche. — *Bull. Inst. Pêches marit.*, Maroc, **2** : 7-58.
- 1969. — Exposé sur la systématique des Poissons. — *Inst. Sci. Techn. Pêches marit.*, Lab. Sète.
- MOREAU (E.), 1881. — Histoire Naturelle des Poissons de la France. — MASSON et Cie., Paris, **2** : 333-337.
- PALOMBI (A.) et SANTARELLI (M.), 1953. — Gli animali comestibili dei mari d'Italia. — Hoepli, Milano.
- POULIQUEN (L.), 1972. — Observations sur la croissance de juvéniles de *Dicentrarchus labrax* (LINNÉ) et *Dicentrarchus punctatus* (BLOCH) placés dans un milieu naturel et nourris artificiellement. — Contribution présentée au colloque sur l'Aquaculture en eau saumâtre organisé par la FAO, Athènes, 2-4 mars 1972.
- QUIGNARD (J.P.), 1966. — Recherches sur les Labridae (Poissons Téléostéens Perciformes) des côtes européennes. Systématique et Biologie. — *Naturalia Monspeliensa. Ser. Zool.*, **5** : 7-247.
- RAFAIL (S.Z.), 1971. — Investigations on Sciaenidae and Moronidae catches and on the total catch by beach Seine on the U.A.R. Mediterranean coast. — *Stud. Rev. gen. Fish. Coun. Mediterr.*, (48) : 1-26.
- RISSE (A.), 1810. — Ichtyologie de Nice. — A. ASHER et Cie, Amsterdam, 1966.
- RONDELET (G.), 1558. — L'histoire entière des Poissons. — MAC et BONHOME, Lyon : 213-215.
- ROYCE (W.F.), 1942. — Standard length versus total length. — *Trans. Amer. Fish Soc.*, **71** : 270-274.
- SCHREIDER (E.), 1967. — La Biométrie. — Collection « Que sais-je ? » n° 871, P.U.F.
- SOLJAN (T.), 1963. — Fishes of the Adriatic (Rive jadrana). — *Nolit Publis. House*, Belgrade, Yugoslavia : 232-233.
- TEISSIER (G.), 1935. — Les procédés d'étude de la croissance relative. — *Bull. Soc. Zool. France*, (60).
- TORTONÈSE (E.), 1959. — Zoogéographie des Perches de Mer. — *Comm. int. Explor. sci. Mer Médit., Rapp. et P.V.*, **12** : 93-103.
- VALETIN (M.), 1969. — La chasse au Loup. — *Plongées*, **56** : 64-66, **58** : 40-41.
- WHITEHEAD (P.J.) et WHEELER (A.C.), 1966. — The generic names used for the sea basses of Europe and N. America (Pisces Serranidae). — *Ann. Mus. civ. Stor. Nat., Genova*, **76** : 23-40.