

## LE REGIME ALIMENTAIRE DE QUELQUES POISSONS BENTHIQUES DES COTES MAROCAINES

par Jean COLLIGNON et Henry ALONCLE

Océanographes-biologistes de l'O.R.S.T.O.M.

L'inventaire ichthyologique du plateau continental atlantique marocain est maintenant relativement bien avancé. Les deux dernières publications sur ce sujet, celle de Dollfus (1955) et celle de Furnestin et collaborateurs (1958), se complétant, constituent une bonne base de travail. Bien qu'un tel inventaire ne puisse jamais être considéré comme terminé, il est maintenant assez complet pour que les recherches puissent s'orienter, soit vers les monographies détaillées de groupes systématiques limités, soit vers les problèmes plus généraux de biologie et d'écologie.

En particulier, parmi les différents aspects des interactions entre les espèces cohabitant dans une région donnée, la notion de proie et de prédateurs peut être dégagée assez rapidement par un petit nombre d'observations qui permettent de préciser certains maillons de la chaîne alimentaire.

Dans ce but, nous avons réuni ici quelques observations sur les contenus stomacaux de poissons benthiques choisis parmi les espèces couramment pêchées pour la consommation humaine sur la côte atlantique marocaine.

### METHODE DE TRAVAIL ET PRESENTATION DES OBSERVATIONS

Les observations ont été effectuées autant que possible dès le prélèvement sur l'animal frais ; mais dans certains cas d'arrivages de lots importants, tous les estomacs ont dû être prélevés rapidement, conservés à l'eau formolée et inventoriés par la suite.

Avant d'exposer les résultats, nous voudrions faire deux remarques concernant leur présentation :

*Remarque I* : Contrairement à ce que font certains auteurs, nous n'avons pas tenu compte des estomacs vides ; cette vacuité peut en effet se présenter pour 2 raisons :

— l'animal n'a pas mangé depuis un certain temps. Cet état de chose pourrait être intéressant à noter si on le liait à l'état physiologique de l'animal et à l'heure de la capture, précisions qui n'entrent pas dans le cadre de cette note ;

— l'animal a rejeté son contenu stomacal par vomissement au moment de la capture, cas fréquents chez certains poissons pêchés au chalut, en particulier chez les Gadidés.

C'est pourquoi le nombre total d'animaux examinés sera bien indiqué, mais c'est le nombre d'estomacs pleins qui servira de base aux calculs.

*Remarque II* :

Nous ne donnerons pas ici d'inventaires exhaustifs de contenus stomacaux avec déterminations précises. Ces précisions extrêmement intéressantes, nécessitent de longs travaux systématiques et ne correspondent pas au but que nous nous proposons. Les organismes rencontrés ont d'abord fait l'objet d'une répartition dans les différents embranchements : Poissons, Crustacés, Mollusques, etc... ou Algues. A l'intérieur de ces embranchements, lorsque

O. R. S. T. O. M.

Collection de Références

n° 11419

cela était possible et intéressant, nous avons recherché un peu plus de précision. Dans le cas des poissons, une espèce qui se rencontre souvent, fait l'objet d'une indication spéciale (Anchois). Parmi les Crustacés nous avons distingué plusieurs catégories : Crevettes, autres crustacés nageurs (cette catégorie n'est pas limitée au Décapode *Natantia sensu stricto*, mais comprend tous les petits groupes nageurs tels que Mysidacés, Isopodes, Squilles, etc...), Crabes (tous les brachyours et leurs formes larvaires évoluées). La distinction entre les différents groupes de Mollusques est immédiate.

Les résultats sont exprimés en nombre d'observations (N) et un pourcentage par rapport au total des *estomacs pleins* examinés (%). Une première colonne donne les chiffres se rapportant aux différents embranchements, une seconde, des détails à l'intérieur de chacun d'eux.

Il est évident que plusieurs types d'organismes peuvent se trouver dans le même estomac.

1°) Familles de *Rajidés*

*Raja montagui* Fowler 1910, ou Raie douce.

*Origine* : Six individus pris au chalut par 70 mètres de fond sur de la vase sableuse au large de Casablanca le 15-7-60. Sur six estomacs, un seul était vide, les cinq autres renfermaient des crustacés et en particulier deux fois des crabes, et une fois des Amphipodes. Dans les autres cas, nous n'avons trouvé qu'une purée avec des fragments d'appendices arthropodiens inidentifiables.

2°) Famille des *Gadidés*

*Trisopterus luscus* (Linné 1758); Tacaud.

*Origine* : Lot de poissons pêchés au chalut par 70 mètres de fond sur de la vase sableuse au large de Casablanca, le 12-12-59.

Nombre d'estomacs examinés : 25, tous pleins.

*Contenus stomacaux*

	N	%
Poissons .....	7	28
Crustacés .....	25	100
Crevettes .....	25	100
Squilles .....	3	12
Crabes .....	1	4
Divers et inidentifiables ..	12	48
Mollusques .... Céphalopodes .....	2	8

Le régime alimentaire du Tacaud marocain paraît être essentiellement à base de crustacés et en particulier de Crevettes que l'on trouve dans tous les estomacs sans exception. Les Poissons y entrent encore pour une part non négligeable. Les Mollusques ne sont représentés que par quelques Sépioles. Les Annélides manquent, comme toute la faune endogée ou semi-endogée.

Les Tacauds sont des carnassiers macrophages chassant activement et qui peuvent s'attaquer à des proies nageuses au-dessus du fond.

b) *Merluccius merluccius* (Linné 1758); Merlu blanc.

Nous n'avons procédé nous-mêmes à aucune nouvelle observation sur cette espèce non plus que sur la suivante, puisque Maurin (1954) a déjà étudié cette question dans son travail d'ensemble sur le Merlu marocain. Toutefois pour donner à cette note plus d'homogénéité, nous avons repris les pourcentages bruts donnés par l'auteur et nous les avons recalculés en otant les estomacs vides. Nous arrivons ainsi aux chiffres suivants :

*Origine* : Casablanca et Agadir.

*Nombre d'estomacs pleins* : 241 pour 360 poissons examinés.

*Contenus stomacaux* :

	N	%
Poissons .....	81	34
Anchois .....	76	31
Crustacés .....	54	22
Mollusques .... Céphalopodes .....	41	17
Débris indéterminables .....	65	27

Le régime alimentaire du Merlu blanc est à base de Poissons et de Crustacés parmi lesquels les Crevettes sont en majorité. Les Céphalopodes y tiennent encore une place non négligeable. Poissons carnassiers, macrophages et bons chasseurs.

c) *Merluccius senegalensis* Cadenat 1950 ; Merlu noir.

Comme pour l'espèce précédente, nous extrayons ces résultats du travail de Maurin (1954). Après des calculs semblables, nous arrivons aux résultats suivants :

*Origine* : Agadir.

*Nombre d'estomacs pleins* : 50 pour 93 poissons examinés.

*Contenus stomacaux* :

	N	%
Poissons .....	21	42
Anchois .....	3	6
Divers .....	18	36
Crustacés .....	22	44
Débris indéterminables .....	7	14

Dans ce cas, les Crustacés et les Poissons sont encore à peu près également représentés bien qu'il n'y ait que très peu d'anchois. Parmi les Crustacés, les Crevettes sont toujours en majorité. Aucun Céphalopode.

Même comportement alimentaire général que l'espèce précédente.

3°) Famille des *Zeidés*

*Zeus faber* (Linné 1758); St Pierre.

*Origine* : 3 Poissons pêchés au chalut par 70 mètres de profondeur sur fond de vase sableuse au large de Casablanca le 27-5-60.

*Contenus stomacaux* : deux estomacs renfermaient des anchois, le troisième un chinchard (*Trachurus trachurus*) de petite taille.

Poissons carnassiers, piscivores, prédateurs, nageurs actifs.

4°) Famille des *Carangidés*

*Trachurus trachurus* (Linné 1758), Saurel ou Chinchard.

*Origine* : Poissons pêchés au chalut entre 70 et 200 mètres de profondeur au large de Casablanca entre Octobre 1959 et Juin 1960. Fonds de vase plus ou moins sableux.

*Nombre d'estomacs pleins* : 46 pour 68 poissons examinés.

*Contenus stomacaux* :

	N	%
Poissons .....	7	15
Crustacés .....	26	56
Copépodes .....	19	41
Petits crustacés nageurs ..	7	15
Mollusques : Calmars .....	1	2
Echinodermes : test d'Oursin .....	1	2

Régime alimentaire à base de crustacés nageurs de petite taille. Les poissons, en nombre non négligeable, sont en général identifiés uniquement par la présence d'écailles.

GAIL (1954), dans la même région, a fait des observations comparables. Sur 50 poissons examinés, il a trouvé 25 estomacs pleins avec 15 fois (60 %) des petits crustacés nageurs (euphausiacés et copépodes) et 10 fois (40 %) des petits poissons (*Argentina sphyraena*).

Poissons carnassiers, à tendance relativement microphage, chassant à une certaine distance au-dessus du fond. La faune endogée ne joue aucun rôle dans leur nourriture.

5°) Famille des *Mullidés*

*Mullus barbatus* (Linné 1758); Rouget-barbet de vase.

*Origine* : Lot pêché au chalut par 70 mètres de profondeur dans le Nord de Casablanca à la fin de Mai 1960. Fond de vase sableuse.

*Nombre d'estomacs pleins* : 52 pour 55 poissons examinés. Le Rouget-barbet ne vomit pas lors de la remontée à la surface.

*Contenus stomacaux*

	N	%
Poissons .....	2	4
Crustacés .....	48	92
Crevettes .....	10	19
Autres crustacés nageurs..	35	67
Crabes .....	4	8
Amphipodes .....	33	63
Mollusques .....	10	19
Annélides .....	15	29
Débris indéterminables .....	2	4

Les crustacés forment donc la base du régime alimentaire du Rouget-barbet de vase, parmi eux prédominent les Amphipodes et les Crustacés nageurs de petits taille vivant au ras du fond. Les Annélides (Polychètes) sont nombreuses et les Mollusques sont tous, sauf un, des Bivalves. Les Poissons sont rares et les Céphalopodes absents.

On note l'importance de la faune peu mobile et plus ou moins endogée.

Poissons carnassiers à tendance microphage, peu actifs, fouilleurs de vase.

6°) Famille des *Sparidés*

a) *Pagrus pagrus* (Linné 1758); Pageau.

*Origine* : Poissons capturés à la ligne à main sur des fonds rocheux de 20 à 30 mètres ou au chalut sur des fonds vaso-sableux de 100 mètres.

*Nombre d'estomacs pleins* : 14 pour 19 poissons examinés.

*Contenus stomacaux* :

	N	%
Poissons .....	4	29
Crustacés .....	10	71
Crabes .....	5	36
Scyllares .....	3	21
Squilles .....	1	7
Crevettes .....	1	7
Mollusques : Poulpes .....	5	36

Régime alimentaire à base de Crustacés rampants. Poulpes et poissons en assez grande quantité.

Poissons carnassiers, macrophages, fouillant dans les cavités de roches (Poulpes) et mangeant sur le fond.

b) *Pagellus acarne* (Risso 1826); Pageau.

*Origine* : Un lot capturé au chalut au large de Casablanca sur des fonds de vase sableuse par 100 mètres de profondeur. Quelques individus pris à la ligne à main sur fond rocheux à — 20 mètres.

*Nombre d'estomacs pleins* : 31 pour 47 poissons examinés.

*Contenus stomacaux* :

	N	%
Poissons .....	4	13
Crustacés indéterminables .....	3	10
Mollusques : Lamellibranches .....	3	10
Annélides .....	1	3
Débris indéterminables .....	15	48

Malgré l'abondance de contenus stomacaux indéterminables, on relève chez cette espèce un nombre assez important de représentants de la faune endogée : Lamellibranches et Annélides sont aussi nombreux que les Poissons.

c) *Pagellus erythrynus* (Linné 1758); Pageau.

*Origine* : Quelques poissons capturés au chalut sur les fonds de vase sableuse au large de Casablanca à 70 mètres de profondeur.

*Nombre d'estomacs pleins* : 9 pour 15 poissons examinés.

*Contenus stomacaux* : sur les 9 contenus stomacaux observés, 4 étaient indéterminables, 4 autres contenaient des représentants de la faune endogée ou rampante : 1 crabe, 1 lamellibranche, 1 ascidie et 1 annélide. Le dernier contenait un poisson.

d) *Diplodus vulgaris* (Geoffroy St Hilaire 1809); Sar ou Vidriade.

*Origine* : Poissons capturés à la ligne à main sur des fonds rocheux à — 20, et — 30 mètres entre Mohammedia et le Cap Cantin.

*Nombre d'estomacs pleins* : 42 pour 51 poissons examinés.

*Contenus stomacaux*

	N	%
Crustacés (1 Crabe + 1 isopode) .....	2	5
Mollusques : Lamellibranches .....	3	7
Annélides : Polychètes .....	2	5
Echinodermes : Ophiurés, Oursins .....	7	17
Algues .....	4	11
Débris indéterminables .....	13	31

On note l'absence totale de poissons (si l'on excepte les débris de Sardines utilisées comme appât et dont la plupart des estomacs sont remplis). Régime alimentaire varié à base d'organismes fixés, rampants ou peu mobiles.

Poissons carnivores, broutant et fouillant les roches.

### Inventaire les pages 7 et 8

Comme dans le cas de l'espèce précédente, nous nous trouvons en présence d'un poisson essentiellement herbivore, l'ingestion d'organismes animaux pouvant être considérée comme accidentelle. On peut noter que, chez les formes jeunes capturées en lagune (jusqu'à 13 cm de longueur standard), les estomacs renfermaient exclusivement des Algues Entéromorphes.

Poissons herbivores broutant sur le fond et dans les roches.

#### 7°) Famille des *Trachinidés*

*Trachinus vipera* Cuvier 1829; petite Vive.

*Origine* : Lot pêché au chalut par 40 à 50 mètres de profondeur dans le Nord-Ouest de Casablanca le 14 Juin 1960. Fond de sable.

*Nombre d'estomacs pleins* : 51 pour 54 poissons examinés. La Vive ne vomit pas lors de sa remontée à la surface. Les estomacs vides indiquent des poissons n'ayant pas mangé.

#### *Contenus stomacaux* :

	N	%
Poissons .....	32	63
Anchois .....	10	20
Divers .....	23	45
Crustacés .....	28	55
Crevettes .....	17	33
Autres Crustacés nageurs .	9	18
Crabes .....	4	8
Amphipodes .....	9	18
Mollusques : Lamellibranches .....	1	2
Annélides : Polychètes .....	3	6
Débris indéterminables .....	2	4

Poissons et crustacés forment la plus grande partie de ces contenus stomacaux. Les Crustacés nageurs sont beaucoup plus nombreux que les Crabes. La faune plus ou moins endogée est assez rare, les Céphalopodes manquent.

Poissons carnassiers, surtout macrophages mais ne quittant guère le fond.

#### 8°) Famille des *Scorpaenidés* ou *Rascasses*.

Pour les représentants de cette famille, nous trouvons des renseignements intéressants et détaillés dans le travail de Boutière (1958) auquel le lecteur pourra se reporter. Nous donnerons simplement ci-dessous les résultats numériques.

La zone de capture s'étend de Gibraltar à l'Oued Dra et de la côte à 700 mètres.

a) *Scorpaena porcus* (Linné 1758).

*Nombre d'estomacs pleins* : 56 pour 78 poissons examinés.

e) *Diplodus sargus* (Linné 1758) ; Sar.

*Origine* : Poissons pêchés à la ligne à main à Casablanca et à Oualidia dans les zones rocheuses. Espèce exclusivement côtière.

*Nombre d'estomacs pleins* : 34 pour 34 poissons examinés.

*Contenus stomacaux* :

	N	%
Poissons (Sardines-appât) .....	3	9
Crustacés : Crabes .....	1	3
Mollusques .....	4	12
Lamellibranches .....	3	9
Gastropodes (Aplysie) ....	1	3
Annélides .....	1	3
Echinodermes .....	1	3
Algues .....	29	85
Vertes .....	29	85
Rouges .....	6	18
Débris indéterminables .....	3	9

Régime alimentaire essentiellement herbivore. Les algues vertes représentent la majeure partie des contenus stomacaux. Les quelques animaux absorbés, si on ne tient pas compte des fragments de sardine utilisés comme appât, sont des organismes fixés ou peu mobiles vivant parmi les algues.

Poissons herbivores broutant et fouillant les roches de la côte.

~~Spongia~~ ~~Lisoma~~ ~~cantharus~~  
f) ~~Sarpa salpa~~ (Linné 1758) ; ~~Sarpa~~ *griset*

*Origine* : Poissons pêchés à la ligne à main, soit sur les fonds rocheux par — 20 à — 30 mètres au Cap Blanc et au Cap Cantin (gros individus), soit dans la lagune de Oualidia (jeunes).

*Nombre d'estomacs pleins* : 25 pour 42 poissons examinés.

*Contenus stomacaux* :

	N	%
Poissons (Sardines-appât) .....	1	4
Crustacés .....	2	8
Crabes .....	1	4
Indéterminés .....	1	4
Annélides .....	1	4
Algues .....	17	68
Débris indéterminables .....	6	24



*Contenus stomacaux :*

	%	
Poissons .....	14	
Crustacés .....	85	
Natantia .....		60
Autres Crustacés .....		25
Mollusques .....	1	seul gastropode

b) *Scorpaena ustulata* (Lowe 1840).

Nombre d'estomacs pleins : 51 pour 79 poissons examinés.

*Contenus stomacaux :*

	%	
Poissons .....	3	
Crustacés .....	91	
Natantia .....		72
Autres Crustacés .....		19
Mollusques : Céphalopodes .....	6	

c) *Scorpaena scrofa* (Linné 1758).

Nombre d'estomacs pleins : 15 pour 32 poissons examinés.

*Contenus stomacaux :*

	%	
Poissons .....	40	
Crustacés .....	60	
Natantia .....		20
Autres .....		40

d) *Scorpaena cristulata* Goode et Bean 1895.

Quatre estomacs pleins, pour 12 poissons examinés, ont livré deux fois du poisson, une fois une crevette, et une fois un Céphalopode.

e) *Helicolenus dactylopterus* (Delaroche 1809)

Nombre d'estomacs pleins : 87 pour 145 poissons examinés.

*Contenus stomacaux :*

	%	
Poissons .....	32	
Crustacés .....	55	
Natantia .....		50
Autres .....		5
Mollusques : Céphalopodes .....	1	Octopode
Echinodermes .....	1	Ophiure
Procordés .....	3	Pyrosomes
Indéterminables .....	7	fois

En général, les Crustacés et parmi eux les crevettes dominent toujours dans l'ensemble des contenus stomacaux. Les Poissons tiennent une place non négligeable sauf chez *Sc. ustulata*. La faune endogée ou fixée n'est pas représentée.

9°) Famille des *Triglidés* ou Grondins.

a) *Trigla hirundo* (Linné 1758); Perlon.

*Origine* : Lots divers pêchés au chalut de Novembre 1959 à Juillet 1960, au large de Casablanca, entre 40 et 110 mètres de profondeur. Fonds sablo-vaseux à vaseux.

*Nombre d'estomacs pleins* : 143 pour 173 poissons examinés.

*Contenus stomacaux :*

	N	%
Poissons .....	29	20
Anchois .....	13	9
Divers .....	17	12
Crustacés .....	124	87
Crevettes .....	52	36
Autres Crustacés nageurs .....	13	9
Amphipodes .....	21	15
Copépodes .....	4	3
Squilles .....	6	4
Crabes .....	59	41
Mollusques .....	4	3
Céphalopodes .....	3	2
Lamellibranches .....	1	1
Annélides : Polychètes .....	4	3
Echinodermes : Fragments d'Oursins .....	1	1
Débris indéterminables .....	3	2

Le régime alimentaire de ce Grondin est essentiellement à base de Crustacés parmi lesquels Crabes et Crevettes occupent les premières places. Les Poissons ne représentent que 1/5 du total. Mollusques et Annélides se trouvent en quantité négligeable. Quant au fragment de test d'Oursin, on peut le considérer comme accidentel.

Poissons carnassiers, macrophages, prenant la nourriture surtout sur le fond (abondance des Crabes).

b) *Trigla lucerna* (Linné 1758).

*Origine* : Lots divers pêchés au chalut dans les mêmes conditions et sur les mêmes fonds que l'espèce précédente.

*Nombre d'estomacs pleins* : 41 pour 61 poissons examinés.

*Contenus stomacaux* :

	N	%
Poissons .....	2	5
Crustacés .....	34	83
Crevettes .....	6	14
Autres Crustacés nageurs .	3	7
Crabes .....	12	29
Amphipodes .....	20	49
Copépodes .....	4	10
Annélides .....	3	7
Débris indéterminables .....	2	5

Régime alimentaire sensiblement identique à celui de l'espèce précédente, prédominance nette des Crustacés, et parmi ceux-ci, des Crabes sur les Crevettes. On note d'autre part l'importance des Amphipodes (dans près de la moitié des estomacs examinés). Peu d'annélides et pas de Mollusques.

Poissons carnassiers, à légère tendance microphage et prenant leur nourriture sur le fond.

c) *Trigla cuculus* (Lacépède 1802).

*Origine* : 1 lot pêché au chalut par 200 mètres de profondeur au large de Casablanca le 27 Mai 1960. Fond de vase.

*Nombre d'estomacs pleins* : 21 pour 22 poissons examinés.

*Contenus stomacaux* :

	N	%
Poissons : Anchois .....	1	5
Crustacés .....	21	100
Crevettes .....	20	95
Crabes .....	2	10
Munida .....	4	19
Squilles .....	1	5
Mollusques : Céphalopodes .....	10	48

Régime alimentaire essentiellement à base de Crustacés parmi lesquels les Crevettes dominent nettement. Très peu de poissons. Pas de faune endogée. Céphalopodes en nombre appréciable.

Poissons carnassiers très nettement macrophages et chasseurs actifs.

d) *Lepidotrigla cavillone* (Lacépère 1802).

*Origine* : Un lot capturé au chalut par 110 mètres de profondeur au large de Casablanca. Fond de vase sableuse.

*Contenus stomacaux* : Seize poissons ont été examinés ; quatre estomacs étaient vides. Les autres contenaient des débris de petits crustacés nageurs à peu près inidentifiables.

### C O N C L U S I O N S

Ce travail est loin d'être complet puisque des familles très importantes de poissons benthiques n'ont même pas été abordées, telles que les Squalidés ou les Mustelidés parmi les Sélaciens, les Poissons plats, les Serranidés ou les Sciaenidés parmi les Téléostéens. Pourtant parmi les quelques espèces étudiées, on peut distinguer trois types de comportement :

— Poissons bons nageurs, chasseurs actifs non strictement liés au fond pour leur nourriture tels que les Gadidés ou les Zeidés.

— Poissons fouilleurs du fond meubles tels que les Mullidés ou *Trigla lucerna*.

— Poissons herbivores ou fouilleurs de roches tels que les Sparidés du genre *Diplodus*.

Ces trois types de comportement plus ou moins bien tranchés se décèlent immédiatement par l'examen des contenus stomacaux.

D'autre part, on remarque l'énorme importance des Crustacés dans le cycle alimentaire. Ils représentent la source principale et parfois presque exclusive de nourriture pour la plupart des carnassiers, qu'il soient chasseurs actifs (crevettes), fouilleurs de vase (crabes), ou même à tendance microphage (amphipodes). Seuls, évidemment, les herbivores trouvent ailleurs la majeure partie de leur alimentation.

Ces quelques observations devront être complétées par des travaux similaires portant sur les autres espèces benthiques avant que des conclusions générales puissent être tirées. A partir de ces conclusions, on peut espérer avoir une vue plus nette d'un des maillons de la chaîne alimentaire qui met à la disposition de l'industrie humaine une partie de la biomasse benthique.

BIBLIOGRAPHIE

---

- BOUTIERE H. — 1958 — Les Scorpaenidés des Eaux Marocaines — Trav. de l'Inst. Scient. Chérifien, Série Zoologie N° 15, 84 p., 12 fig., V Pl. (Nutrition p. 53 à 56).
- COUPE R. — 1954 — Quatrième note sur les Sparidés de la Côte marocaine; *Pagellus erythrinus* et *Pagellus bogaraveo* — Journ. du Cons. Int. Explor. de la Mer, 19 (3) pp. 363-367.
- COUPE R. — 1954 — Etablissement d'une clé dichotomique pour les Sparidés du genre *Pagellus* vivant le long de la côte marocaine. Note présentée au Cons. Int. pour l'Explor. de la Mer, 2 p. ronéotypées.
- DIEUZEIDE R. et NOVELLA M. — 1953 — Catalogue des Poissons des Côtes Algériennes. Bull. des Trav. de la Station d'Aquic. et de Pêche de Castiglione.
- DOLLFUS Ph. — 1955 — Première contribution à l'établissement d'un Fichier Ichthyologique du Maroc Atlantique. — Trav. de l'Inst. Scient. Chérifien, Zoologie N° 6, 227 p.
- FOWLER H.W. — 1936 — The Marine Fishes of West Africa — Bull. of the Americ. Mus. of Nat. Hist., Vol. LXX, 2 parties.
- FURNESTIN J. et collab. — 1958 — Données nouvelles sur les poissons du Maroc Atlantique — Rev. des Trav. de l'Inst. des Pêches Marit., T. XXII, fasc. 4, pp. 383-493, 75 fig.
- GAIL R. — 1954 — Le Saurel (*Trachurus trachurus* Linné) des Côtes Atlantiques du Maroc — Rapport ronéotypé, 3 p. — Casablanca.
- LONGHURST A.R. — 1960 — A summary survey of the food of west African demersal Fish. — Bull. de l'I.F.A.N., T. XXII, série A, n° 1, pp. 276-282.
- MAURIN Cl. — 1954 — Les Merlus du Maroc et leur pêche — Bull. de l'Inst. des Pêches Maritimes du Maroc. N° 2. (régime alimentaire, pp. 31-32).