

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

—»O«—

MINISTERE DES UNIVERSITES

—»O«—

INSTITUT DES SCIENCES DE LA MER  
ET DE L'AMENAGEMENT DU LITTORAL (I.S.M.A.L.) ALGER

—»O«—

# MEMOIRE

Présenté pour l'obtention du diplôme d'Ingénieur d'Etat  
EN HALIEUTIQUE

Par : HABIB Abdelhak et KOUDIL Malik

le 31 OCTOBRE 1990

LA PECHE AU CHALUT ET A LA SENNE AU PORT  
D'ALGER : ETUDE STATISTIQUE DES MISES A QUAI  
ET DETERMINATION DU NIVEAU D'EXPLOITATION  
DE QUELQUES ESPECES CIBLES

Devant la Comission d'examen composée de

Mle KORICHI H.S. (I.S.M.A.L.) ..... Présidente  
Mr DJABALI F. (I.S.M.A.L.) ..... Rapporteur  
Mr CHALABI A. (I.S.M.A.L.) ..... Examineur  
Mr HARCHOUCHE K. (U.S.T.H.B.) ..... Examineur  
Invités  
Mr MERABET A., D.G., A.N.D.P (Bou Ismail) .....  
Mr HAMOUDI M., S/D Service du développement de la pêche (Alger)  
M. BELHADJ A. Armateur (Annaba) .....

A Nos Parents .

A Nos Amis(es) .

A tous ceux qui ont contribué à  
l'élaboration de ce travail .

Remerciements  
-----

Nous tenons à remercier les membres du jury d'avoir bien voulu examiner ce travail .

Nos remerciements vont particulièrement à monsieur Djabali F. notre promoteur qui nous a dirigé , à la dure il faut le reconnaître , depuis le début .

SOMMAIRE

PAGE

INTRODUCTION.....	1
1. SITUATION DE LA PECHE A ALGER.....	2
1.1. Présentation de la région d'Alger.....	2
1.2. Le port.....	2
1.2.1. Les infrastructures.....	2
1.2.2. Les flottilles de pêche.....	4
1.2.3. Les types de pêche pratiqués.....	4
1.2.3.1. La pêche au chalut.....	4
1.2.3.2. La pêche à la senne.....	6
1.2.4. Notes sur la main d'oeuvre et l'équipement électronique.....	6
1.2.5. Commercialisation des produits de la pêche.....	6
1.3. Evolution des prises depuis 1981.....	10
1.4. Conclusion.....	10
2. ETUDE STATISTIQUE.....	11
2.1. Estimation de la pêche globale.....	11
2.1.1. Méthode d'échantillonnage.....	11
2.1.1.1. Méthode d'estimation de la pêche.....	11
2.1.1.1.1. Estimation de la pêche journalière moyenne par débarquement (Yd).....	11
2.1.1.1.2. Estimation du nombre total de débarquements de la journée (Ce).....	11
2.1.1.1.3. Estimation de la pêche journalière (Yj)..	12
2.1.1.1.4. Estimation de la production mensuelle (Ym).....	12
2.1.1.2. Application.....	12
2.1.1.2.1. Rythme d'échantillonnage et recensement..	12
2.1.1.2.2. Recueil des données.....	13
2.1.2. Résultats et discussion.....	13
2.1.2.1. Estimation des productions journalières.....	13
2.1.2.1.1. Par utilisation du nombre total de débarquements journaliers estimé (Ce)....	13
2.1.2.1.2. Par utilisation du nombre total de débarquements journaliers réel.....	14
2.1.2.1.3. Conclusion.....	14
2.1.2.2. Estimation des productions mensuelles.....	16
2.1.2.2.1. Evolution de la production mensuelle.....	16

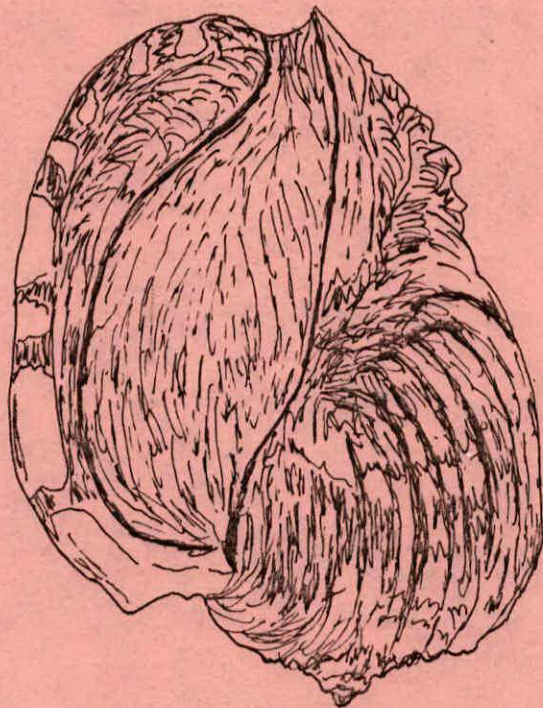
2.1.2.2.2.	Comparaison des productions mensuelles en fonction des catégories de sennes.....	18
2.1.2.2.3.	Comparaison des productions entre les deux flottilles.....	19
2.1.2.2.4.	Comparaison des productions mensuelles calculées et déclarées.....	19
2.1.2.2.5.	Discussion.....	20
2.1.3.	Conclusion et propositions.....	20
2.2.	Test des unités d'effort.....	24
2.2.1.	Definition de l'effort de pêche.....	24
2.2.2.	Application et resultats.....	24
2.2.2.1.	Flottille chalutière.....	24
2.2.2.2.	Senneurs.....	25
2.2.3.	Conclusion.....	26
2.3.	Evaluation des prises par unité d'effort (PUE).....	27
2.3.1.	Application des modèles mathématiques.....	30
2.3.1.1.	Modèle linéaire de SCHAEFER (1957).....	30
2.3.1.2.	Modèle exponentiel de FOX (1970).....	30
2.3.1.3.	Résultats et discussion.....	32
2.3.2.	Conclusion.....	33
3.	Evaluation des paramètres biologiques et dynamiques sur les stocks de sardine , chinchard , bogue , pageot acarné , merlu , rouget de vase et crevette rouge .....	34
3.1.	Positions systématiques des espèces étudiées.....	34
3.2.	Matériel et méthodes.....	34
3.2.1.	Echantillonnage.....	34
3.2.2.	Mesurations.....	34
3.2.3.	Distribution des fréquences de tailles.....	37
3.2.4.	Estimation de $LT_{\infty}$ et K sans connaissance préalable de l'Age.....	37
3.2.4.1.	Estimation de $LT_{\infty}$ par la méthode de WETHERALL & AL (1986).....	37
3.2.4.1.	Estimation du coefficient de catabolisme K par la méthode de PAULY & MONRO (1984).....	41
3.2.5.	Estimation du coefficient instantané de mortalité totale Z .....	41
3.2.5.1.	Méthode de WETHERALL & AL (1986).....	41
3.2.5.2.	Méthode de JONES (1983).....	41
3.2.5.3.	Méthode de PAULY (1984 a).....	41
3.2.6.	Estimation du coefficient instantané de mortalité naturelle M.....	43
3.2.6.1.	Méthode de PAULY (1980).....	43
3.2.6.2.	Méthode de TAYLOR (1959).....	43
3.2.7.	Estimation du taux d'exploitation E :.....	43
3.2.8.	Estimation de la taille à la capture.....	45

3.2.8.1. Détermination de la taille moyenne de première capture par la méthode de PAULY (1984 b).....	45
3.2.8.2. Détermination de la taille moyenne minimale à la capture par la méthode de PAULY (1985).....	45
3.3. Résultats et discussions.....	45
3.3.1. La sardine : <u>Sardina pilchardus</u> .....	45
3.3.1.1. Distribution des fréquences de tailles.....	45
3.3.1.2. Détermination des valeurs de $LT_0$ et $Z/K$ .....	45
3.3.1.3. Evaluation du coefficient de catabolisme $K$ .....	47
3.3.1.4. Détermination des valeurs du coefficient mortalité totale de $Z$ .....	47
3.3.1.5. Evaluation des coefficients instantanés de mortalité naturelle $M$ , par pêche $F$ et du taux d'exploitation $E$ .....	47
3.3.1.6. Estimation de la taille moyenne à la capture.....	48
3.3.1.6.1. Estimation de la taille moyenne de première capture.....	48
3.3.1.6.2. Détermination de la taille moyenne minimale à la capture.....	48
3.3.1.7. Interprétation et discussion.....	48
3.3.2. Le chinchard : <u>Trachurus trachurus</u> .....	49
3.3.2.1. Distribution des fréquences de tailles.....	49
3.3.2.2. Détermination des valeurs de $LT_0$ et $Z/K$ .....	51
3.3.2.3. Evaluation du coefficient de catabolisme $K$ .....	51
3.3.2.4. Détermination des valeurs du coefficient instantané de mortalité totale $Z$ .....	51
3.3.2.5. Evaluation des coefficient instantanés de mortalité naturelle $M$ , par pêche $F$ et du taux d'exploitation $E$ .....	52
3.3.2.6. Estimation de la taille moyenne à la capture.....	52
3.3.2.6.1. Détermination de la taille moyenne de première capture.....	52
3.3.2.6.2. Détermination de la taille moyenne minimale à la capture.....	52
3.3.2.7. Interprétation et discussion.....	52
3.3.3. La bogue : <u>Boops boops</u> .....	53
3.3.3.1. Distribution des fréquences de tailles.....	53
3.3.3.2. Détermination des valeurs de $LT_0$ et $Z/K$ .....	53
3.3.3.3. Détermination du coefficient de catabolisme $K$ ....	55
3.3.3.4. Détermination des valeurs du coefficient de mortalité totale $Z$ .....	55
3.3.3.5. Evaluation des coefficients instantanés de mortalité naturelle $M$ , par pêche $F$ et du taux d'exploitation $E$ .....	55
3.3.3.6. Estimation de la taille moyenne à la capture.....	55
3.3.3.6.1. Détermination de la taille moyenne de première capture.....	55

3.3.3.6.2. Détermination de la taille moyenne minimale à la capture.....	56
3.3.3.7. Interprétation et discussion.....	56
3.3.4. Le pageot acarné : <u>Pagellus acarne</u> .....	57
3.3.4.1. Distribution des fréquences de tailles.....	57
3.3.4.2. Détermination des valeurs de $LT_{\infty}$ et $Z/K$ .....	59
3.3.4.3. Evaluation du coefficient de catabolisme $K$ .....	59
3.3.4.4. Détermination des valeurs du coefficient de mortalité totale $Z$ .....	59
3.3.4.5. Evaluation des coefficient instantanés de mortalité naturelle $M$ , par pêche $F$ et du taux d'exploitation $E$ .....	59
3.3.4.6. Estimation de la taille moyenne à la capture.....	59
3.3.4.6.1. Détermination de la taille moyenne de première capture.....	60
3.3.4.6.2. Détermination de la taille moyenne minimale à la capture.....	60
3.3.4.7. Interprétation et discussion.....	60
3.3.5. Le merlu: <u>Merluccius merluccius</u> .....	61
3.3.5.1. Distribution des fréquences de tailles.....	61
3.3.5.2. Détermination des valeurs de $LT_{\infty}$ et $Z/K$ .....	61
3.3.5.3. Evaluation du coefficient de catabolisme $K$ .....	61
3.3.5.4. Détermination des valeurs du coefficient de mortalité totale $Z$ .....	63
3.3.5.5. Evaluation des coefficient instantanés de mortalité naturelle $M$ , par pêche $F$ et du taux d'exploitation $E$ .....	63
3.3.5.6. Estimation de la taille moyenne à la capture.....	63
3.3.5.6.1. Détermination de la taille moyenne de première capture.....	63
3.3.5.6.2. détermination de la taille moyenne minimale à la capture.....	63
3.3.5.7. Interprétation et discussion.....	63
3.3.6. Le rouget de vase : <u>Mullus barbatus</u> .....	64
3.3.6.1. Distribution des fréquences de tailles.....	64
3.3.6.2. Détermination des valeurs de $LT_{\infty}$ et $Z/K$ .....	64
3.3.6.3. Evaluation du coefficient de catabolisme $K$ .....	64
3.3.6.4. Détermination des valeurs du coefficient de mortalité totale $Z$ .....	66
3.3.6.5. Evaluation des coefficients instantanés de mortalité naturelle $M$ , par pêche $F$ et du taux d'exploitation $E$ .....	66
3.3.6.6. Estimation de la taille moyenne à la capture.....	66
3.3.6.6.1. Détermination de la taille moyenne de première capture.....	66
3.3.6.6.2. Détermination de la taille moyenne minimale à la capture.....	66
3.3.6.7. Intepétation et discussion.....	67

3.3.7. La crevette rouge : <u>Aristeus antennatus</u> .....	69
3.3.7.1. Distribution des fréquences de tailles.....	69
3.3.7.2. Détermination des valeurs de $L_{Ct\infty}$ et $Z/K$ .....	69
3.3.7.3. Evaluation du coefficient de catabolisme $K$ .....	69
3.3.7.4. Détermination ds valeurs du coefficient de mortalité totale $Z$ .....	70
3.3.7.5. Evaluation des coefficients instantanés de mortalité naturelle $M$ , par pêche $F$ et du taux d'exploitation $E$ .....	70
3.3.7.6. Détermination de la taille moyenne de première capture.....	70
3.3.7.7. Interprétation et discussion.....	70
3.4. Conclusion.....	71
CONCLUSION GENERALE.....	74
Bibliographie.....	77
Annexe 1 : Les flottilles de pêche.....	82
Annexe 2 : Données de l'effort de pêche.....	85
Annexe 3 : Fiches techniques utilisées sur le terrain.....	95
Annexe 4 : Productions halieutiques.....	100
Annexe 5 : Fiches techniques utilisées par le service du développement de la pêche.....	111
Annexe 6 : Paramètres biologiques et dynamiques (tableaux et figures ).....	114
Annexe 7 : Propositions.....	142

INTRODUCTION



## INTRODUCTION :

Alger avec plus de trois millions d'habitants reste le centre de consommation de poissons le plus important du pays. Poissons et crustacés n'y connaissent pas de problème d'écoulements, la demande y étant très élevée.

La présente étude a été réalisée au niveau de son port de pêche et a porté sur l'évaluation quantitative des débarquements, ainsi que sur l'évaluation des paramètres biologiques et dynamiques d'espèces cibles pendant les mois de mai et juin 1970.

Notons que certains travaux ont déjà été réalisés au niveau de ce même port, notamment par Y. LALAMI (1971) et BENNOUI & AL (1986).

Dans un premier temps, notre travail consistait à mettre en place une stratégie d'échantillonnage permettant d'évaluer les productions journalières, afin de proposer un système de collecte de statistiques.

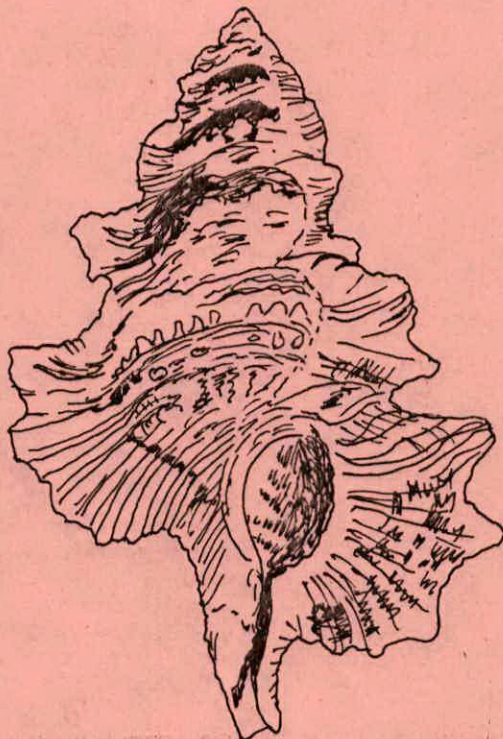
Par la suite, nous avons testé différentes unités d'effort pour chacune des flottilles étudiées, afin de proposer une unité d'effort adéquate exprimant réellement la mortalité par pêche. Cette unité d'effort nous a permis d'estimer les prises par unité d'effort de chaque flottille de 1981 à 1989.

Les résultats obtenus ont été utilisés dans l'application des modèles de SCHAEFER (1957) et FOX (1970) pour situer les niveaux d'exploitations.

La deuxième partie de ce travail a été consacrée à l'évaluation des paramètres biologiques et dynamiques d'espèces cibles représentées par la sardine, le chinchard, la bogue, le pageot acarné, le merlu, le rouget de vase et la crevette rouge.

Nous nous sommes plus particulièrement intéressés à l'estimation de leurs paramètres de croissance  $L_{\infty}$  et  $K$ , de mortalité totale  $Z$ , naturelle  $M$ , par pêche  $F$ , du taux d'exploitation  $E$  et de la sélection qu'exercent les engins de pêche sur ces espèces.

PREMIERE PARTIE



## 1. SITUATION DE LA PECHE A ALGER :

Avant d'entamer notre étude sur la pêcherie, nous nous sommes atelés à présenter succinctement la zone, son port de pêche et ses infrastructures, la pêche ainsi que de son évolution durant ces dernières années.

### 1.1 Présentation de la région d'Alger:

La région d'Alger (fig.1) est située dans la partie centrale du littoral Algérien. Cette zone s'étend entre RAS EL-HAMOUCHE, qui ferme à l'ouest, la vaste baie de TIFAZA - BOU-ISMAIL, et RAS DJINET à l'est.

En général, elle se caractérise par un plateau continental relativement réduit, la profondeur augmentant rapidement en allant vers le large.

Les fonds sont de natures diverses. Ils sont composés essentiellement de sables, vases, gravelles et argiles.

La zone bénéficie de deux sortes de courants d'importance égale pour la biologie des espèces. Le courant atlantique de surface pénètre par le détroit de GIBRALTAR et longe nos côtes d'ouest en est, et le courant oriental profond (300 m) (in SERIDJI, 1970).

Du point de vu climatique, deux secteurs de vents dominant tour à tour dans l'Algérois: Les vents d'ouest soufflent généralement pendant les mois de novembre à mai, ceux d'est durant la période de juin à octobre.

Le vent joue un grand rôle sur la pêche, d'une part en limitant le nombre de sorties, d'autre part en intervenant dans l'écologie et la biologie des animaux marins.

### 1.2. Le port:

C'est un port mixte constitué de trois bassins (Mustapha, Agha et le vieux port) couvrant une superficie totale de 184 ha. Deux passes y permettent l'accès, l'une ouverte au nord, l'autre au sud.

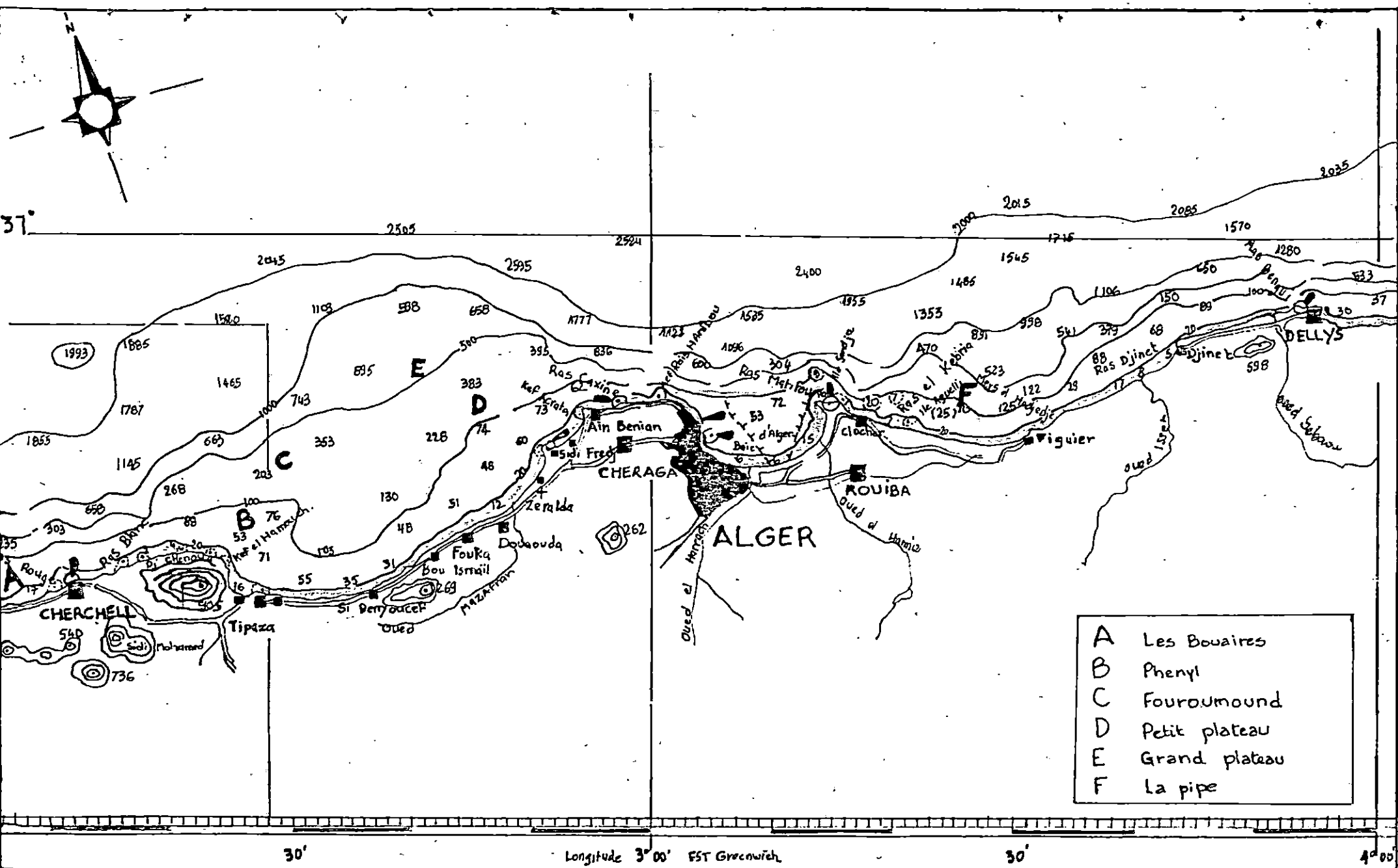
Le port de pêche, situé dans le bassin du vieux port (74 ha de superficie) n'occupe qu'une infime partie du plan d'eau et les infrastructures portuaires. Il se compose d'un ensemble de quatre quais d'une longueur totale de 577 mètres et calant entre 3.75 et 6 m (fig.2). la capacité d'accueil de ce port s'élève à 69 unités, tous métiers confondus. (anonyme, 1988)

#### 1.2.1. Les infrastructures:

Les infrastructures liées à la pêche comprennent :

- Une poissonnerie, gérée par l'A.P.C., servant de lieu d'écoulement du poisson. Ses heures d'ouvertures s'étalent de 5 h 30 mn à 11 h 00 mn le matin pour la réception et la vente du poisson, de 16 h 00 mn à 21 h 00 mn le soir pour la réception unique-

- Un tunnel de congélation.
- Une chambre froide.
- Des camions frigorifiques.
- Une fabrique de glace.
- Des locaux où les pêcheurs entreposent leur matériel de pêche.



Echelle : 1/6000000  
 Sondes exprimées en (m)

FIGURE 1 : ZONES DE PECHE DE LA REGION D'ALGER .

Carte I.N.C  
 (Alger)

Les infrastructures liées à la maintenance se résument en des ateliers de construction et de réparation navale appartenant à l'entreprise d'état E.C.O.R.E.F. . Ces ateliers s'occupent de la réparation des coques en bois et en acier , ainsi que des moteurs .

La vente du matériel de pêche et des pièces de rechanges est assurée par une antenne de cette même entreprise , au niveau de la pêcherie .

Le service du développement de la pêche de la wilaya d'Alger est chargé de la gestion administrative et technique des navires de pêche et des inscrits maritimes à la pêche , ainsi que de la délivrance des permis de chasse sous-marine .

### 1.2.2. Les flottilles de pêche:

Représentées par les chalutiers , senneurs et petits métiers, ces catégories de métiers déposent leurs rôles d'équipages au gré du temps pour divers motifs ( réparation , perte de filets , transfert , carénage , révision des moteurs , problèmes financiers).

Nous nous sommes spécialement intéressé aux deux premières catégories de métiers . D'une manière générale , chalutiers (annexe 1 , tableau 1 ) et senneurs (annexe 1 , tableau 2 ) présentent les caractéristiques figurants dans le tableau suivant:

Caractéristiques	Flottille	
	Chalutiers	Senneurs
Age moyen (ans)	9.47	15.69
Longueur moyenne (m)	18.28	12.67
Puissance moyenne (cv)	368.71	196.60
Jauge brute moyenne (tx)	48.58	13.38

Nous remarquons que la moyenne d'âge donne une flottille plus âgée pour les senneurs .

Les chalutiers , à coque en bois ou en acier , sortent de divers chantiers navals ( Bou-haroun, Beni-saf, Espagne , Italie ,...) . Ils sont tous équipés de cabines à couchettes mais dépourvus de structures de réfrigération .

Les senneurs sont pour la plupart en bois , dépourvus de cabines à couchettes et de moyens de réfrigération .

### 1.2.3. Les types de pêche pratiqués:

#### 1.2.3.1. La pêche au chalut:

Selon les types de gréement et les dimensions des mailles , une grand variété de chaluts est utilisée au niveau de ce port de pêche . Ces engins décrits par DIEUZEIDE et NOVELLA (1953), et KADARI (1984) se résument en ce qui suit :

- Volvano .
- Minifalta .
- Chalut Italien .
- G.O.V. ( grande ouverture verticale ) en deux faces et quatre faces .

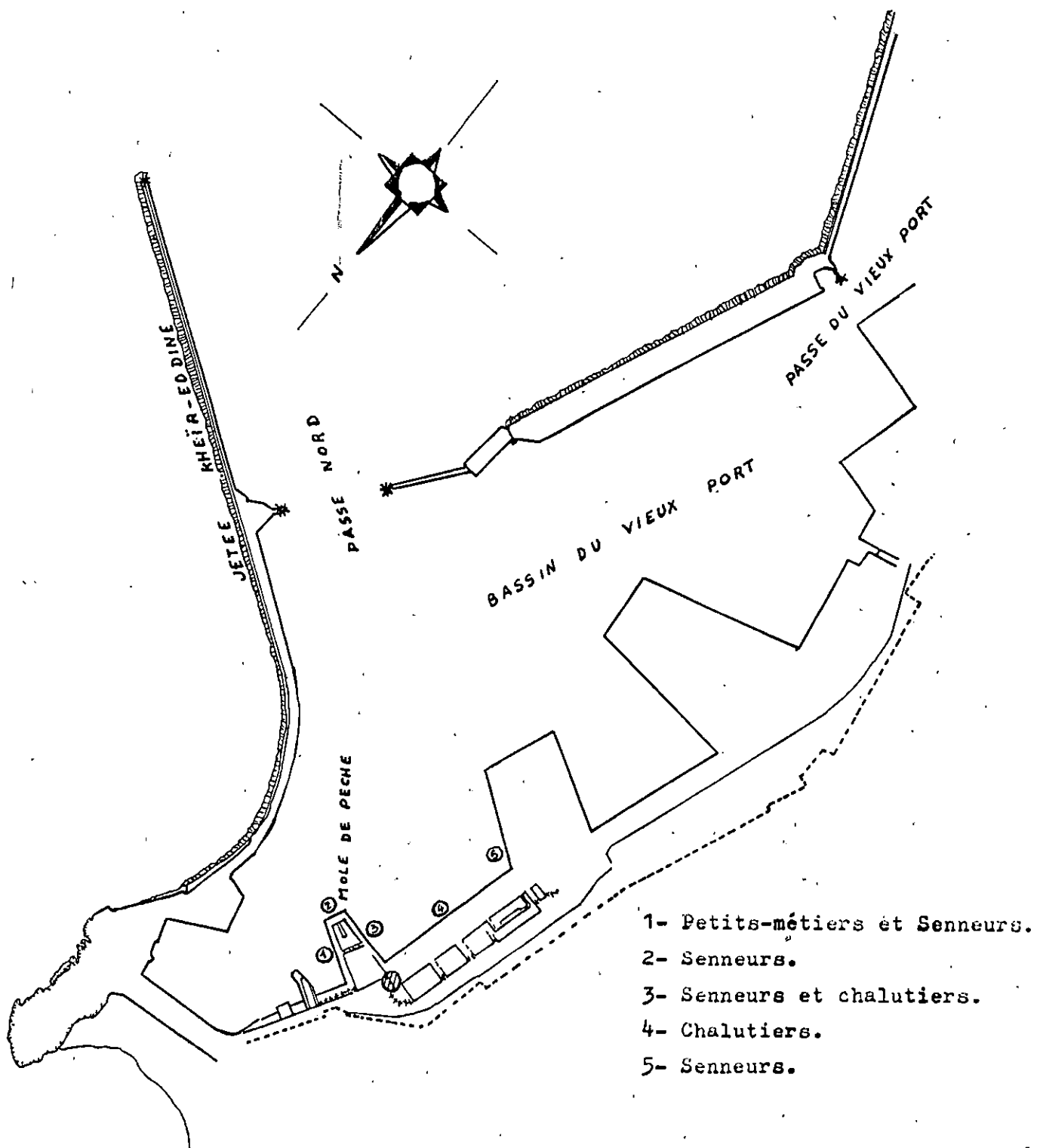


Figure 2 : Présentation du port de pêche d'ALGER. (échelle: 1/40000)

(Alger, 1988)

A côté de ces différents types d'engins , on distingue un grand nombre de chaluts dits " batards " , non normalisés, qui sont plus le résultat de l'expérience et du savoir faire de ramendeurs locaux .

La maille étirée de la poche de ces filets est toujours la même , soit 35 mm .

L'équipage quant à lui , se compose d'un patron de pêche, d'un mécanicien et de 3 à 4 matelots . La pêche s'effectue de jour comme de nuit dans les zones indiquées dans la figure 1 . Le choix de la zone de pêche dépend du matériel de pêche disponible , essentiellement de la longueur des câbles .

Le nombre de traits varie de deux à quatre , selon les conditions météorologiques rencontrées , l'étendue de la zone de pêche et des caractéristiques propres aux navires .

#### 1.2.3.2. La pêche à la senne :

Elle est pratiquée par des senneurs utilisant des sennes tournantes coulissantes avec un maillage de 15 mm de côté pour le sac .

La chute varie de 2000 à 6000 mailles pour une longueur totale de 100 à 500 mètres . (annexe 1 , tableau 3 )

Ce type de pêche se pratique de nuit et fait intervenir deux embarcations supplémentaires dites "annexes" , désignées sous les termes de canot tracteur et canot porte feux .

L'équipage se compose d'un patron de pêche , d'un mécanicien et selon l'importance de l'embarcation , de 5 à 10 matelots .

#### 1.2.4. Notes sur la main-d'oeuvre et l'équipement électronique:

La population de pêcheurs toutes catégories confondues , compte 1571 inscrits maritimes parmi lesquels 678 sont actuellement inactifs . Notons que 33 % du personnel actif a reçu une formation spécialisée en rapport avec l'activité de pêche ( patrons , lieutenants de pêche , officiers mécaniciens , électromotoristes , motoristes... ) , le reste se composant de personnes de faible niveau d'instruction , voir illettrée .

Un institut ( Institut de la technologie des pêches et d'aquaculture ) située à proximité de la pêcherie , s'occupe de la formation des gens de mer ( lieutenants de pêches , motoristes , électromotoristes , patrons de pêches ... ) .

En ce qui concerne l'équipement électronique , il se compose pour la plupart d'un sondeur , d'une radio émetrice-réceptrice , et pour les chalutiers essentiellement , d'un radar .

La pêche étant côtière , le repérage des lieux de pêche se fait exclusivement à vue d'oeil au moyen d'amers .

#### 1.2.5. Commercialisation des produits de la pêche:

Le poisson débarqué est acheminé sans délais vers la halle aux poissons . Dans le cas où ces débarquements surviennent pendant la journée , il est d'abord glacé puis entreposé dans l'attente d'être vendu le lendemain à l'ouverture de la poissonnerie .

Ce poisson est pris en charge par un ensemble de mandataires qui l'exposent sur des étals spéciaux , aux marayeurs . Le système de vente est celui du " bouche à oreille " au plus offrant .

Tableau 1: Bilan de la production annuelle de la pêcherie d'Alger.

Source: Service du développement de la pêche.

Catégories d'especès Années	Poissons "Bleus"		Poissons "Blancs"		Crustacés		Total général
	Kgs	%	Kgs	%	Kgs	%	
1981	1013527	70.70	320235	22.34	99650	6.95	1433412
1982	1148723	66.55	482151	27.93	95223	5.51	1726097
1983	1002602	76.58	240270	18.35	66217	5.05	1309089
1984	6044200	68.76	1161400	13.21	1584200	18.02	8789800
1985	5877000	64.79	2352370	25.93	840880	9.27	9070250
1986	2276797	66.17	388113	11.28	775730	22.54	3440640
1987	2256662	57.89	559166	14.34	1082089	27.76	3897917
1988	2375770	62.98	795300	21.08	600900	15.93	3771970
1989	4077000	72.35	905000	16.06	653080	11.58	5635080
%moyen		67.41		18.94		13.62	

Tableau 2: Evolution de la flotille d'Alger en nombre d'unités par catégorie de 1981 à 1989.

Source: Service du développement de la pêche

Années Métiers	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989
SENNEURS	38	36	55	60	34	32	36	26	24
CHALUTIERS	16	20	27	36	26	29	23	24	24
P/METIERS	53	55	64	43	42	45	47	40	30
TOTAL GENERAL	107	111	146	139	102	106	106	90	78

FIGURE 3 : Evolution de la production annuelle  
entre 1981 et 1989 .



La zone algéroise à elle seule ne suffit pas à alimenter la pêcherie. La plupart des produits proviennent d'autres régions d'Algérie essentiellement d'Oran, Beni-Saf, Annaba et El-Kala. Ces apports se font en général le matin très tôt avant l'ouverture de la halle, avec du matériel et des moyens occasionnels dépourvus des qualités techniques voulues.

### 1.3. Evolution des prises depuis 1981 :

Par groupe d'espèces (fig. 3), le poisson "bleu" a toujours dominé dans les captures, avec un pourcentage moyen sur l'ensemble des années (tableau 1) de 67.41 %, suivi de loin par le poisson "blanc" et les crustacés avec respectivement 18.94 % et 13.62 %. Ces deux dernières catégories se chevauchent régulièrement d'une année à l'autre. La catégorie squales et espadons est inexistante dans les bilans annuels.

L'évolution des captures atteint un maximum pendant les années 1984 et 1985. Notons qu'il est difficile de faire un parallèle avec l'évolution de l'effort de pêche total disponible en nombre d'unités (tableau 2).

### 1.4. Conclusion:

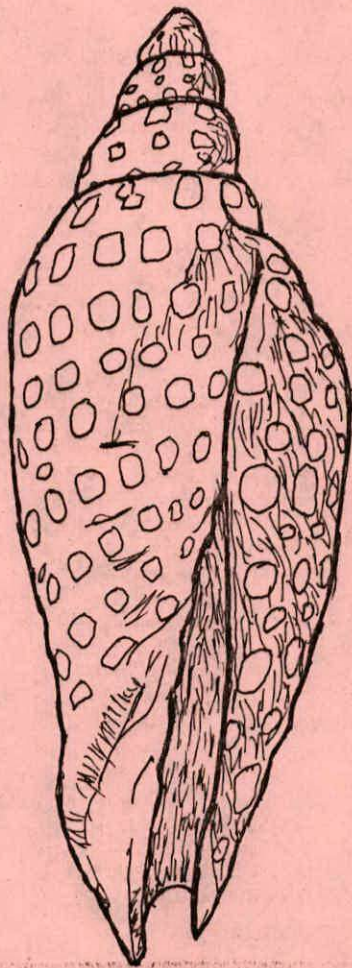
Le secteur de la pêche de la wilaya d'Alger ne disposant que d'une infime partie du plan d'eau et infrastructures portuaires du port de commerce, il est difficile d'envisager de ce fait l'augmentation voire le renouvellement de la flottille de pêche. Les capacités d'accueil actuelles étant saturées, un grand nombre d'unités se trouvent dépourvues de postes d'amarrage. Pendant notre période d'étude, certaines unités immatriculées dans d'autres wilayas étaient régulièrement présentes, essentiellement chez les senneurs.

Du point de vue conditionnement des produits de la pêche, la totalité des équipements frigorifiques en place sont inopérants. Le ravitaillement de la pêcherie en glace est pris en charge par un groupe de personnes qui la font venir depuis Cherchell, à 100 km à l'ouest d'Alger. Cette glace arrive par camion en blocs, puis est débitée sur place en paillettes avant d'être distribuée.

Les installations de cale sèche existantes ne permettent pas d'opérer sur plusieurs navires en même temps, ce qui cause dans certains cas, l'immobilisation de plusieurs unités pendant de longues périodes. A cela vient s'ajouter le manque de matériel de pêche et autres pièces de rechange, ressentis par les pêcheurs. Tous ces paramètres ne facilitent pas le développement de la pêche dans la région.

Le manque d'un système de renseignement fiable ne permet pas d'apprécier les productions. De ce fait, il est nécessaire de considérer les données disponibles en terme d'effort et de production avec prudence.

DEUXIEME PARTIE



## 2 - ETUDE STATISTIQUE:

Elle a été réalisée durant les mois d'avril, mai et juin 1990. Pendant le premier mois (ramadhan), seul l'effort de pêche des chalutiers (en nombre de jours de pêche) a été suivi.

### 2.1. Estimation de la pêche globale :

Le premier point dans l'étude d'une pêcherie est de connaître les quantités pêchées. Pour ce faire, nous nous proposons d'estimer les quantités débarquées journalièrement, à partir de recensements systématiques, et l'utilisation d'une méthode d'approche en terme d'échantillonnage.

Les productions mensuelles relatives à notre période d'étude sont ensuite déduites, par simple extrapolation au nombre total de jours de pêche, et comparées à celles déclarées par les services officiels.

#### 2.1.1. Méthode d'échantillonnage ( GULLAND, 1966):

Dans certains cas, il est possible de relever toutes les pêches débarquées. Il s'agit alors de faire des recensements simples. Dans d'autres, l'unité d'échantillonnage peut couvrir une longueur de côte considérable, GULLAND propose alors d'estimer les prises d'après le nombre total des mises à quai, et la prise par mise à quai.

Dans le cas le plus défavorable de ce qui précède, il préconise de diviser le jour en une partie (n heures) où l'on pointe le nombre total de débarquements (N), et une autre partie (m heures) où l'on relève le détail de quelques débarquements (k) survenus pendant ce temps.

##### 2.1.1.1. Méthodes d'estimation de la pêche:

###### 2.1.1.1.1. Estimation de la pêche journalière par débarquement (Yd):

$$Yd = 1/k \sum Wi$$

avec

$$Wi = \sum (Ci * Pi)$$

k : nombre de débarquements de la catégorie de flottille considérée ( Il est de 3, pour les chalutiers, varie de 2 à 3 pour les senneurs ).

Wi : pêche du ième débarquement dont on mesure la pêche (en kg) .

Ci : nombre de casiers de l'espèce i .

Pi : poids moyen du casier de l'espèce (en kg) .

###### 2.1.1.1.2. Estimation du nombre total de débarquements de la journée (Ce):

$$Ce = ( m + n ) N / n$$

m : temps ( en minutes ) pendant lequel sont relevés les détails des k débarquements..

n : temps ( en minutes ) pendant lequel est relevé le nombre total de débarquements .

N : nombre total de débarquements pendant la durée n .

### 2.1.1.1.3. Estimation de la pêche totale journalière (Yj):

$$Y_j = Y_d * C_e$$

Yj : pêche journalière moyenne par débarquement (en kg) .

Ce : nombre total estimé des débarquements de la journée .

### 2.1.1.1.4. Estimation de la production mensuelle (Ym):

$$Y_m = \sum Y_{ji} * (N * T / n)$$

N : nombre total des points de débarquement (dans notre cas N=1) .

T : nombre moyen de jours de pêche de la catégorie pendant le mois .

n : nombre d'échantillonnages .

Yji : pêche totale du ième jour d'échantillonnage (en kg) .

### 2.1.1.2. APPLICATION:

Un essai de stratification a été effectué sur la flottille des chalutiers d'Alger en fonction de la puissance motrice , mais sans résultat . Leur nombre limité (20) et les nombres moyens de sorties par jour des mois d'études ( avril:07 , mai: 10 , juin: 11 ) faibles , ne nous permettaient pas d'échantillonner en considérant deux catégories de puissance .

Pour les senneurs , la stratification a porté sur la surface de la senne ( mailles \* mètres ) que chacun d'eux utilisait . Elle nous a permis de dégager deux catégories de senneurs .

SENNEURS	SURFACE (maille*mètre*10 <sup>5</sup> )
CATEGORIE 1	2 à 10.5
CATEGORIE 2	12 à 30

Un inventaire des sennes utilisées par navire est donné en annexe 1 (tableau 3) .

#### 2.1.1.2.1. Rythme d'échantillonnage et recensement:

Echantillonnages et recensements s'effectuaient à rythme régulier pendant les mois de mai et juin quand les conditions atmosphériques le permettaient , de façon à couvrir tous les jours de la semaine sauf le vendredi , jour de repos .

L'échantillonnage commençait très tôt le matin ( à partir de 3 h 30 mn ) pour les chalutiers , un peu plus tard ( à partir de 4 h 30 mn ) pour les senneurs . Le recensement par contre concernait tous les débarquements du jour .

Un relevé des jours d'échantillonnages et de recensements est donné en annexe 2 (planche 1).

## 2.1.1.2.2. Recueil des données:

Les renseignements concernant les nombres totaux de jours de mer et de jours de pêche des deux flottilles étudiées ont été obtenus au moyen de formulaires simplifiés distribués aux mandataires ( annexe 3 , fiche 1 ) , et aux patrons de pêche ( annexe 3 , fiches 2 et 3 ) . Les résultats par flottille sont donnés en annexe 2 ( fiches 1 à 5 ) .

Sur le terrain , notre travail consistait à relever le nombre et le contenu des débarquements tel qu'il est décrit par GULLAND (1966) à l'aide de fiches techniques appropriées (annexe 3 fiches 4 et 5 ) .

Des casiers étaient régulièrement pesés de façon à obtenir un poids moyen de casier par espèce ou groupe d'espèce (annexe 4 , tableau 1 ) , afin de pouvoir évaluer la production globale de la flottille considérée .

## 2.1.2. Résultats et discussions:

### 2.1.2.1. Estimation des productions journalières:

#### 2.1.2.1.1. Par utilisation du nombre total de débarquements journaliers estimé (Ce):

Les prises journalières moyennes établies ( PJME ) à l'aide du nombre total de débarquements journaliers ( Ce ) estimé les jours d'échantillonnages sont comparés aux prises journalières moyennes de recensement ( PJMR ) , et ce pour les deux flottilles étudiées pendant les mois de mai et juin ( annexe 4 , tableaux 7 et 8 ) . Les résultats des productions totales par métiers sont consignés dans le tableau ci-dessous :

production flottille	MAI		JUIN	
	PJME (kg)	PJMR (kg)	PJME (kg)	PJMR (kg)
Chalutiers	3 127.38	6 164.85	1 479.74	2 057.09
Senneurs	12 892.28	9 131.68	8 069.99	14 298.95

On constate de grands écarts de production entre les prises journalières moyennes estimées et les prises journalières moyennes des recensements , avec en général , les plus grandes valeurs en faveur de ces dernières .

L'analyse du nombre total moyen de débarquements utilisé dans les deux cas fait apparaître des écarts plus réduits .

	CHALUTIERS		SENNEURS	
	NDJE	NDJR	NDJE	NDJR
MAI	11.97	11	5.87	7.75
JUIN	9.86	12	5.62	7.5

NBJE : nombre total de débarquements journaliers estimé .  
NDJR : nombre total de débarquements journaliers recensés .

Ceci nous amène à penser que la production totale varie plus en fonction de la prise par débarquement qu'en fonction du nombre de débarquements de la journée, et que les recensements ont en général été réalisés les jours de bonne production.

2.1.2.1.2. Par utilisation du nombre total de débarquements journaliers réels (Cr):

Les tableaux 3 et 4 mettent en évidence des différences entre le nombre de débarquements estimé (Ce) et le nombre de débarquements réel (Cr) pour une même journée. (Ce) tend à sous-estimer le nombre de débarquements réel.

Afin d'éviter les biais introduits dans l'estimation de (Ce), on établit de nouvelles productions moyennes journalières basées cette fois, sur le nombre réel de débarquements de la journée.

Les résultats obtenus figurent dans le tableau ci-dessous :

	MAI	JUIN
production flottille	PJME (kg)	PJME (kg)
Chalutiers	4 120.71	1 737.02
Senneurs	14 842.59	8 206.00

Le nombre de débarquements journalier réel (Cr) a pu être obtenu grâce aux formulaires (annexe 3, fiche 1 et 2) distribués aux mandataires et patrons de pêche.

On remarque une augmentation sensible des productions journalières estimées à l'aide des débarquements journaliers réels (Cr) mais restent encore loin des productions moyennes estimées lors des recensements.

### 2.1.2.1.3. Conclusion:

Il ressort de cette étude que la méthode d'échantillonnage utilisée conduit à une utilisation erronée du nombre de débarquements journalier ( $C_e$ ) et par conséquent de la production journalière.

L'estimation de  $N$  (nombre de débarquements survenus pendant l'intervalle de temps  $n$ ) s'est avérée difficile, surtout pour les senneurs, car la majorité de ces derniers débarquent dans un intervalle de temps relativement court, entre 4 h 30 mn et 5 h 30 mn le matin. Le fait d'échantillonner hors de cet intervalle tendra à sous-estimer ( $C_e$ ), le contraire à le surestimer.

L'utilisation du nombre réel de débarquements de la journée bien qu'approximative aussi, apporte une certaine correction à la production journalière estimée, mais reste encore loin de la production moyenne journalière recensée.

Le problème réside dans le choix des jours où l'on effectue nos échantillonnages ou recensements. Il a été montré que la production varie plus de jour en jour qu'en fonction du nombre de débarquements donc suivant les conditions climatiques du jour. Le fait de recenser en des jours de bonnes productions ne saurait constituer une base de référence.

La conclusion de cette première partie serait donc l'inadaptation de la méthode de GULLAND (1966) pour la pêcherie d'Alger, du moins en ce qui concerne l'estimation du nombre de débarquements journalier ( $C_e$ ). Cependant, l'emploi du nombre de débarquements réels de la journée auquel on associera la production moyenne d'un maximum de débarquements observés pendant la journée, pourrait convenir. On multipliera cette production moyenne par le nombre total de débarquements survenus pendant la journée en considérant deux catégories d'engins de pêche pour les senneurs, et la totalité des navires pour les chalutiers, leurs nombre réduit ne permettant pas une stratification.

Tableau 3 : Comparaison entre le nombre de débarquements estimé les jours d'échantillonnages (Ce) et les débarquements réels (Cr) des chalutiers :

	Dates	Ce	Cr
MAI	06	13.06	14
	15	12.85	13
	21	10.45	14
	30	11.52	14
JUIN	06	8.40	10
	12	9.56	10
	18	7.67	11
	21	11.03	12
	27	12.64	15

Tableau 4 : Comparaison entre le nombre de débarquements estimé les jours d'échantillonnages (Ce) et les débarquements réels (Cr) pour les senneurs :

	Dates	CATEGORIE 1		CATEGORIE 2	
		Ce	Cr	Ce	Cr
MAI	13	5.4	6	5.62	8
	17	5	6	9.1	10
	23	4.77	6	7.3	9
	31	3.13	6	4.71	4
JUIN	06	4.30	5	-	2
	07	7.83	6	3.23	3
	12	5.89	4	-	1
	29	6.5	8	7	8

### 2.1.2.2. Estimation des productions mensuelles:

A partir de la production journalière moyenne des échantillonnages (PJME) et le nombre moyen des débarquements mensuels (annexe 2 tableau 1 à 5), nous avons pu évaluer la production mensuelle par espèces et groupes d'espèces, et ce, pour chaque catégorie de métiers. (annexe 4, tableau 2 et 3).

#### 2.1.2.2.1. Evolution de la production mensuelle:

Une comparaison des productions mensuelles est réalisée afin de mettre en évidence l'évolution périodique des mises à terre.

##### \* Par catégories d'espèces, tous métiers confondus:

Le tableau suivant regroupe pour les deux mois d'étude, les prises totales des deux catégories de métiers par grands groupes d'espèces :

MOIS	MAI	JUIN	TOTAL GENERAL
Poissons "blancs" (kg)	23 803.53	1 984.19	25 787.72
Poissons "bleus" (kg)	199 660.71	83 235.54	282 896.25
Crustacés. (kg)	18 763.24	20 016.40	38 779.64
Squales et Espadons (kg)	-	-	-
Production mensuelle totale (kg)	242 227.48	105 236.13	347 463.61
Nombre de jours de pêche total	662	577	1 239

L'analyse des productions mensuelles totales fait ressortir une nette diminution au mois de juin, où l'on note également une diminution de l'effort total.

Par catégorie d'espèces, la diminution touche toutes les catégories sauf les crustacés qui ont tendance à augmenter pendant ce mois.

L'analyse des productions totales par groupes d'espèces pour les deux mois, nous permet de classer le poisson "bleu" en première position avec 81.53 % des captures suivi de loin par les crustacés et le poisson "blanc" avec respectivement 11.16 % et 7.3 % des prises totales.

##### - Chalutiers:

Pour cette flottille, les productions mensuelles totales figurent dans le tableau ci-après :

MOIS	MAI	JUIN
Production mensuelle totale(kg)	51 163.92	20 420.51
Nombre de jours pêche	311	273

Durant le mois de juin, production totale et effort total diminuent, suite au désarmement de certains chalutiers, et à la réorientation de la plupart des autres vers la pêche à la crevette; Ce mois correspond à la fermeture de la pêche au poisson dans la limite des 3 miles.

Il y a certes une diminution de l'effort total mais pas de l'effort individuel. Pour un même chalutier, le rendement quantitatif (nombre de casiers) diminue, mais pas en valeur, la crevette étant très cotée au niveau des mandataires.

Par espèces, l'analyse des fréquences relatives (annexe 4, tableau 2.) reflète bien la réorientation de la pêche. Pour la crevette (Aristeus antennatus), nous passons de 36.67 % à 93.02 % des captures globales en juin. Remarquons que cette espèce est la principale exploitée sur l'ensemble dans la région pour cette catégorie de métiers.

- Senneurs:

Les débarquements mensuels totaux des senneurs sont mentionnés dans le tableau ci-dessous :

MOIS	MAI	JUIN
Production mensuelle totale(kg)	191 063.57	84 815.62
Nombre de jours de pêche total	351	304

Comme pour les chalutiers la diminution touche aussi bien la production totale que l'effort de pêche au mois de juin.

Ce mois a été caractérisé pour cette catégorie par l'émergence d'une sorte de vase d'origine planctonique (appelée localement "BROUMA"), redoutées par les pêcheurs car entravant les opérations de pêche, en plus des conditions climatiques jugées défavorables comparées à celles du mois de mai.

Pour les espèces (annexe 4, tableau 3) la sardine (Sardina pilchardus) et l'allache (Sardinella aurita) dominent de loin le reste des captures, avec les plus fortes fréquences. Sur les deux mois, ces deux espèces sont prises en égal pourcentage.

Notons que l'anchois (Engraulis encrasicolus) figure en très faible quantité alors qu'elle apparaissait régulièrement dans les captures des années précédentes d'après certains pêcheurs.

La présence de certaines espèces démersales (saupe, pageot, acarné) dénote une pêche en eau peu profonde.

2.1.2.2.2. Comparaison des productions mensuelles en fonction des catégories de senneurs:

Le tableau ci-dessous résume les productions mensuelles totales en fonction des catégories de senneurs pour les deux mois d'étude:

	Catégorie 1	Catégorie 2
mai	40 090.41	150 973.16
juin	38 146.14	46 669.48
Total général (kg)	78 236.55	197 642.64

Nous constatons une nette dominance des productions en faveur de la deuxième catégorie de senneurs. Ces résultats confirment le fait que, plus la surface de la senne est importante, plus les captures le sont aussi.

2.1.2.2.3. Comparaison des productions entre les deux flottilles:

Pour ce faire, nous avons établi le total général des débarquements que nous avons estimé pour chacune des deux flottilles. Les résultats sont consignés dans le tableau suivant :

	Chalutiers	Senneurs
mai	51 163.92	191 063.57
juin	20 420.51	84 815.62
Total général (kg)	71 584.43	275 879.19

La conclusion à ce tableau est la nette dominance des apports en poids de la flottille des senneurs pendant les deux mois d'étude.

#### 2.1.2.2.4. Comparaison des productions mensuelles calculées et déclarées:

Il nous a semblé intéressant de comparer les résultats des productions mensuelles estimées PME aux productions déclarées par le service du développement de la pêche PME(SDP) pendant la même période, et ceci afin de mettre en évidence d'éventuelles différences.

##### \* Tous métiers confondus:

Le tableau 5 met en évidence de très grandes différences entre les productions estimées par nos soins, et celles déclarées par le service du développement des pêches, avec les plus grandes valeurs pour ce dernier. Le total général mensuel serait de 2 à 4 fois supérieur au notre.

##### \*\* Chalutiers:

Pour le mois de juin, 3580 kg de squales et espadons sont déclarés par le service des pêches (tableau 6), cette quantité est d'autant plus étonnante, car durant toute notre période d'étude, cette catégorie d'espèce a rarement été rencontrée.

Le chiffre avancé pour le poisson "blanc" par ce même service pour le mois de juin nous semble très élevé pour ce mois, sachant que c'est la période de fermeture de la pêche au poisson dans la limite des 3 miles, pendant laquelle la plupart des chalutiers se reconvertissent à la pêche à la crevette.

Pour les crustacés, le service déclare une diminution de la production, alors que réellement elle devrait augmenter pour les raisons invoquées plus haut.

Par espèces (annexe 4 tableau 4), maquereaux et sardines pour le mois de mai, merlus pour juin, ne figurent pas dans les statistiques officielles, soit près de 7 tonnes au total. Par contre, près de 30 tonnes de merlans (réellement faux-merlans soit micromesistius poutassou) sont déclarées alors que l'espèce en question a rarement été observée dans les captures lors de notre période d'étude.

### \*\*\* Senneurs:

Les quantités en poisson "blanc" déclarées par le service du développement des pêches ( tableau 7 ) paraissent trop élevées pour chacun des deux mois . Ces chiffres sont 12 à 13 fois supérieurs aux notres , et sont difficilement concevables pour cette catégorie de métier , sachant qu'elles exploitent essentiellement des stocks pélagiques .

Par espèce , ( annexe 4 , tableau 5 et 6 ) les services officiels déclarent 32 tonnes d'anchois pour le mois de mai et 17 tonnes de bonites pour le mois de juin . Notons que ces espèces ont rarement été rencontrées , surtout en ce qui concerne les bonites . Pour ces dernières , le peu d'individus rencontrés a été pêché par les petits métiers .

En ce qui concerne les stocks de maquereaux , sardines et saurels , les chiffres avancés par ce service nous paraissent surestimés .

#### 2.1.2.2.5. Discussion:

La comparaison des productions mensuelles provenant de nos propres données statistiques à celles du service de développement de la pêche , a mis à jour de grandes différences . Une observation que nous souhaitons faire concerne l'imprécision avec laquelle sont notés les débarquements au niveau de ce service .

En effet , la collecte des statistiques n'est assurée que par une seule personne qui descend tôt le matin sur les quais , et évalue approximativement les débarquements pour les trois catégories de métiers , chalutiers , senneurs et petits métiers en même temps .

Notons qu'il est difficile d'estimer la production locale au niveau des mandataires sans leur collaboration . En effet , ces derniers ne déclarent que les quantités vendus , sans distinction des provenances , à l'administration de la halle au poisson alors qu'il serait facile d'estimer cette même production avec une certaine précision , si l'on pouvait avoir accès aux bordereaux qu'ils établissent par navire , à la réception du poisson . Ces bordereaux sont d'autant plus précis qu'ils contiennent les quantités par espèces ou groupes d'espèces en poids et valeurs avec le nom du navire ou de l'armateur correspondant .

#### 2.1.3. Conclusion et propositions:

La méthode de GULLAND (1966) s'est avérée très approximative , surtout au niveau de l'estimation du nombre de débarquements journaliers , et ne peut de ce fait être appliquée telle quelle .

La comparaison des débarquements par flottille nous a amené à conclure que pour cette pêcherie , les captures en poids dominent pour le poisson pélagique .

La comparaison entre les productions observées et celles déclarées par les services officiels durant la même période , a mis à jour de grandes différences . Les quantités déclarées étaient dans la plupart des cas très élevées comparées aux notres . Les mêmes conclusions ont été tirées par BENNOUI & AL (1986) .

A la suite de cette étude nous proposons un système simple de collecte de statistique au niveau du port de pêche d'Alger .

Ces statistiques d'exploitation doivent renfermer le plus grand nombre d'observations . Plus il y en aura , autant les déductions qu'on pourra en tirer seront valables .

Ces statistiques devront donner au moins :

- La production totale en poids pour chaque espèce ou groupe d'espèce.
- La localisation précise des captures .
- L'effort total déployé.

Elles se feront le matin très tôt , les heures de débarquements étant régies par l'ouverture de la halle au poisson ( 5 h 30 mn ) . L'intervalle des débarquements est très étalé pour les chalutiers . Ceux-ci commencent en fin d'après midi , se poursuivent tard dans la nuit et atteignent un maximum juste avant l'ouverture de la halle le matin . Pour les senneurs , l'intervalle est plus réduit ( 3 h 30 mn - 8 h 00 mn ) avec un maximum d'arrivées avant l'ouverture de la halle également . c'est donc le moment le plus propice ( 4 h 30 mn - 5 h 30 mn ) pour la collecte des ces statistiques .

Le travail sur le terrain devra être effectué par des agents maritimes au nombre de trois , soit un par flottille , le troisième étant auxiliaire aux deux autres .

Pour les chalutiers , l'observation des débarquements est facilitée par le fait que chaque navire accoste toujours au même endroit où il décharge sa production . Cependant , la longueur de quai ( quai 3 et 4 fig.2 ) allouée aux débarquements peut poser des problèmes , surtout quand deux navires accostent en même temps , éloignés l'un de l'autre . C'est à ce moment même qu'interviendrait l'agent auxiliaire , prenant en charge l'un des navires .

Pour les senneurs , les lieux d'accostages sont très étalés et les débarquements anarchiques . Chacun d'eux accoste et débarque sa production selon son ordre d'arrivée et la portion de quai qu'il trouve libre . Un problème peut se poser lorsque l'agent maritime affecté à cette flottille sera occupé à noter les observations sur le quai 1 ( figu 2 ) ; En effet à ce moment , il ne pourra apercevoir la passe du port de pêche , donc d'éventuels accostages qui pourraient survenir pendant ce temps . Une nouvelle fois , ce serait à l'agent auxiliaire de s'en occuper .

Rappelons que ces agents devront noter un maximum de production par navire et par flottille pour la journée . La prise moyenne par navire établie par la suite sera multipliée par le nombre total des mattants à quais , et donnera de ce fait une approche de la production journalière pour chaque flottille .

Ces productions devront être recueillies avec un maximum de précision . A cet effet , les agents maritimes devront avoir un minimum de connaissance en systématique , de façon à reconnaître et noter les prises par espèce pour les plus importantes , par groupe d'espèce pour celles qui le sont moins . Dans certains cas , certaines espèces seront présentes en faibles quantités ( moins d'un casier ) ; L'opérateur devra noter la production en fraction de casier qu'il évaluera approximativement .

Pour ce faire , chaque agent devra être muni de fiches de débarquements adéquates ( annexe 3 , fiche 5 ) faisant état des heures de départ et de retour , des lieux de pêche fréquentés , les engins employés par navire , et d'une liste des espèces ou groupe d'espèces les plus importants . Le travail devra être effectué un maximum de fois dans la semaine de façon à approcher le plus possible la production globale . Il est à noter que les fiches utilisées renseignent mal sur l'effort de pêche réel et sa localisation .

Ces agents devront également recueillir chaque trimestre , les dimensions des sennes utilisées , à l'aide du formulaire proposé en annexe 7 ( fiche 2 ) .

La production absolue ne peut avoir de signification qu'à la seule condition d'être rattachée à l'énergie dépensée pour la récolte. Pour ce faire, un minimum de collaboration est demandé aux mandataires du secteur privé ainsi qu'aux patrons de pêche.

Les mandataires étant les premiers à recevoir la production après la pêche, seraient appelés à déclarer les quantités exactes en poids par espèce réceptionnées ainsi que les dates et les navires correspondants, au moyen des bordereaux de productions qu'ils établissent par navire à chaque arrivée de "poissons". Un des agents maritimes devra passer régulièrement à leurs niveaux, et noter ces productions.

Les patrons de pêche quant à eux, seront assujettis à remplir des fiches de pêche (annexe 7, fiche 1) où sont notées, dates de sortie avec heures de départ et d'arrivée, l'énergie réelle dépensée à la pêche (en temps, nombre de coups de filet), les localisations (zones de pêche, profondeur, nature du fond) et les productions en nombre de casiers par espèce.

Les meilleures statistiques sont celles obtenues à partir des fiches de débarquements utilisées simultanément avec les fiches distribuées aux patrons de pêche et aux mandataires.

Ces statistiques de productions ne peuvent être simplement exprimées en poids au débarquements qui n'est représentatif de la production réelle qu'à la condition de l'affecter d'un coefficient de correction. En effet, le poisson débarqué est déjà trié, et certains éléments sont éliminés (pour la taille trop petite, détérioration, part du marin). Ce facteur de correction sera estimé régulièrement lors de sorties en mer avec les pêcheurs, en établissant par exemple le pourcentage de ces éléments par rapport à la production totale.

Tableau 5: Comparaison entre les PME et PME(SDP) par catégories d'espèces pour les flottilles chalutières et senneurs d'Alger.

mois	mai		juin	
	PME	PME(SDP)	PME	PME(SDP)
Productions Groupes d'espèces				
Total "bleu" (kg)	199 660.71	380 000	83 235.54	350 560
Total "blanc" (kg)	23 803.53	141 000	1 984.19	60 500
Crustacés (kg)	18 763.24	74 000	20 016.40	67 380
Squale-espardon (kg)	-	-	-	3 580
Total général (kg)	242 227.48	595 000	105 236.13	482 020

Tableau 6: Comparaison entre les PME et PME(SDP) par catégorie d'espèces pour la flottille chalutière du port d'alger

mois	mai		juin	
	PME	PME(SDP)	PME	PME(SDP)
Production Groupes d'espèces				
Total "bleu" (kg)	10 306.36	45 000	-	-
Total "blanc" (kg)	22 094.31	129 000	404.11	46 630
Crustacés (kg)	18 763.24	74 000	20 016.40	67 380
Squal-espardon (kg)	-	-	-	3 580
Total général (kg)	51 163.92	248 000	20 420.51	117 590

Tableau 7: Comparaison entre les PME et PME(SDP) par catégorie d'espèces pour la flottille des senneurs du port d'Alger

mois	mai		juin	
	PME	PME(SDP)	PME	PME(SDP)
Productions Groupes d'espèces				
Total "bleu" (kg)	189 354.35	335 000	83 235.54	350 560
Total "blanc" (kg)	1 709.22	12 000	1 580.08	13 870
Squal-espardon (kg)	-	-	-	-
Total général (kg)	191 063.57	347 000	84 815.62	364 430

## 2.2. Essai de détermination d'une unité d'effort de pêche:

### 2.2.1. Définition de l'effort de pêche:

POINSARD & LE GUEN (1960, in le GUEN 1972.) définissent l'effort de pêche appliqué à un stock d'animaux aquatiques comme l'ensemble des moyens de captures mis en oeuvres par le pêcheur sur ce stock.

Il s'agira alors de tenir compte :

- Des caractéristiques techniques du navire ( longueur, jauge brute, puissance motrice, capacité de cale, équipements électroniques et membres d'équipage ).
- Du temps alloué à la pêche ( jour de pêche, jour de mer, heures de cale ).
- Des engins de pêche utilisés.

### METHODE DE POINSARD & LE GUEN (1960, in LE GUEN 1972)

" La meilleure unité d'effort choisie sera celle qui appliquée à un bateau quelconque de la flottille donnera la prise par unité d'effort la plus voisine possible de la prise moyenne par unité d'effort de tous les bateaux de la flottille ".

La prise par unité d'effort est fonction des captures et de l'effort dépensé pour cette capture :

$$PUE(U) = C / f$$

C : captures en poids.

f : unité d'effort choisie.

En se basant sur le jour de mer et le jour de pêche POINSARD & LE GUEN (1960) définissent plusieurs unités d'effort pour la flottille de canneurs de Pointe-noire.

Ils considèrent pour chaque unité d'effort choisie :

$$\bar{X} = | U_i - \bar{U} |$$

$U_i$  : prise par unité d'effort d'un navire  $i$ .

$\bar{U}$  : prise moyenne par unité d'effort de la flottille pendant la période étudiée.

La meilleure unité d'effort sera celle pour laquelle  $\bar{X}$  (valeur moyenne des  $X$ ) sera la plus faible.

### 2.2.2. Application et résultats:

#### 2.2.2.1. La flottille chalutière:

Ne disposant pas de la production totale de la flottille pendant la période d'étude, nous avons procédé par estimation sur toute la flottille. Seuls les chalutiers ayant été échantillonnés ou recensés au moins deux fois par mois ont été pris en compte. Ces derniers étaient au nombre de douze (12).

Pour le calcul de la production totale par navire, on a procédé comme suit :

$$C_t = \sum C_{mi}$$

$C_t$  : production totale du navire  $i$  pendant la période d'étude (kg)  
 $C_{mi}$  : production mensuelle du navire  $i$  (kg).

avec :

$$C_{mi} = \bar{C}_i * n_i$$

$\bar{C}_i$  : production moyenne journalière du mois pour le navire  $i$  (kg).  
 $n_i$  : nombre de jours de pêche pendant ce mois .

Nous exposons dans l'exemple 1 (annexe 2 ) la méthode suivie pour tout le procédé .

Nous avons confondu les unités (jour de mer) et (jour de pêche) pour la flottille chalutière d'Alger , car il est exceptionnellement rare que les chalutiers rentrent au port sans production aussi minime soit elle , sauf en cas de problèmes indépendants de l'acte de pêche .

A notre niveau ce jour est considéré comme jour sans sortie.

Les valeurs de  $\bar{X}$  déduites pour chaque unité d'effort choisie sont rassemblées dans le tableau suivant:

UNITE D'EFFORT	$\bar{X}$
Jour de pêche	58.23
Jour de pêche * longueur	4.10
Jour de pêche * tonnage	1.99
Jour de pêche * puissance	0.195

La première conclusion à tirer de ce tableau est la supériorité de l'unité ( jour de pêche \* puissance ) sur les autres unités testées.

De ce fait l'unité (jour de pêche \* puissance ) est a priori une unité d'effort relativement bonne pour les chalutiers de la région d'Alger .

Un essai d'appréciation de l'unité ( heures de cale ) a été réalisé à l'aide du formulaire ( annexe 3 , fiche 3 ) . L'initiative a été un échec car lors de la reprise de ces mêmes formulaires , il s'est avéré que la plupart des chalutiers sollicités n'ont pas coopéré .

#### 2.2.2.2. Les senneurs:

Comme pour les chalutiers, nous n'avons retenu que 18 senneurs ayant été échantillonnés ou recensés au moins deux fois par mois .

Un inventaire des dimensions des sennes utilisées a été fait au niveau de chaque senneur actif au port d'Alger . Il s'agissait de répertorier pour chacun d'eux la longueur (en mètres) et la chute (en mailles) de la senne qu'il utilisait. Du produit de ces deux variables on obtient la surface de la senne en ( mailles \* mètres ) ( annexe 1 , tableau 3 ) .

Les valeurs de  $\bar{X}$  obtenues pour chaque unité d'effort testée figurent dans le tableau ci-dessous :

UNITE D'EFFORT	$\bar{X}$
Jour de mer	333.15
Jour de pêche	328.97
Puissance motrice	44.76
Jour de pêche * tonnage	35.58
Jour de mer * tonnage	29.96
Jour de pêche * longueur	19.99
Jour de mer * longueur	19.61
Jour de pêche * puissance	1.53
Jour de mer * puissance	1.29
Surface de la senne	0.00615
Surface de la senne * tonnage	0.00162
Surface de la senne * longueur	0.00067
Surface de la senne * jour de pêche	0.000286
Surface de la senne * jour de mer	0.00023
Surface de la senne * puissance	0.000087
Surface de la senne * longueur * puissance	0.0000104

Les unités (jour de pêche) et (jour de mer) utilisées seules, donnent des écarts moyens très élevés nous amenant à penser qu'elles constituent de mauvaises unités d'effort. L'association des caractéristiques propres au navire (puissance, longueur, tonnage) à ces unités fait nettement réduire les écarts moyens, essentiellement la puissance motrice. Cependant cette dernière utilisée seule ne semble pas convenir.

L'introduction de l'unité (surface de la senne) fait apparaître un ensemble de  $\bar{X}$  nettement meilleurs que les précédents. La différence de  $\bar{X}$  entre la première et la dernière unité de cet ensemble étant de 0.00614, nous supposons que ces unités sont équivalentes. Les unités associées à la surface de la senne ne semblent apporter qu'un facteur correctif à cette dernière.

Le choix se portera donc sur l'unité parmi cet ensemble, la plus facile à utiliser.

De ce fait, nous retenons l'unité (Surface de la senne) comme unité d'effort de la flottille des senneurs d'Alger.

### 2.2.3. CONCLUSION:

Les écarts moyens ( $\bar{X}$ ) obtenus pour le (jour de mer) et le (jour de pêche) sont très grands, ce qui nous permet de supposer qu'ils constituent de mauvaises unités d'effort, aussi bien pour les chalutiers que pour les senneurs.

#### \* Pour les chalutiers:

Sur l'ensemble des caractéristiques du navire, seule la puissance motrice semble intervenir dans l'effort de pêche. En effet les navires les plus puissants ont un nombre de traits de pêche plus important, se déplacent vers les zones de pêche les plus éloignées et arrivent plus rapidement sur les lieux de pêche, donc le temps réellement alloué à la pêche sera plus long et les prises d'autant plus importantes.

\* Pour les senneurs:

De même que les chalutiers, la puissance motrice entre indirectement en ligne de compte dans l'effort de pêche. Les zones de pêches étant étalées, les plus puissants atteignent les zones de pêches les plus éloignées et ont la capacité de faire plusieurs débarquements pendant la même nuit lorsque la pêche est bonne.

L'importance de la pêche semble être tributaire des dimensions du navire (tonnage, longueur) et de son engin de pêche. Plus il sera grand, plus sa capacité de stockage sera importante, de même pour la senne qu'il utilise concernant les prises.

En conclusion, nous proposons l'utilisation du (jour de pêche \* puissance) comme unité d'effort pour la flottille chalutière du port d'Alger.

Pour les senneurs, nous retenons l'unité (surface de la senne) tout en supposant que les autres unités lorsqu'elles lui sont associées sont aussi bien utilisables.

2.3. Evaluation des prises par unité d'effort:

Nos données de base se composaient:

- Des productions totales par métiers et par catégories d'espèces (blanc, bleu, crustacés) pour les années 1988 et 1989 (tableau 1).
- Des productions totales, tous métiers confondus, de 1981 à 1989 par catégories d'espèces.
- De l'évolution historique par métiers en nombre de 1981 à 1989. (tableau 2)
- De la puissance totale en cv par année et par métiers de 1981 à 1989 (tableau 8).

Nous avons estimé les captures par métier de 1981 à 1987 à partir des pourcentages par catégorie d'espèces, établis sur les deux années 1988 et 1989. Un exemple est donné en annexe 2. (exemple 2).

\* Pour les chalutiers:

L'unité (jour de pêche \* puissance) semblant convenir, nous avons procédé à l'estimation des jours de pêche par année de 1981 à 1989 à partir:

- Du nombre de jours de pêche comptabilisés pendant notre période d'étude et rapporté à l'année 1990 (annexe 2, fiches 1 à 3).
- Le nombre de bateaux composant la flottille chaque année.

Un exemple de cette estimation est donnée en annexe 2 exemple 3. Les résultats obtenus sont reportés sur le tableau 8.

\* Pour les senneurs:

Notre choix s'est porté sur l'unité (Surface de la senne). Pour l'évaluation des surfaces totales de sennes par année, nous disposions:

TABLEAU 8 : Estimation des PUE historiques pour la flottille chalutiere  
de la région d'Alger.

ANNEE	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989
Nombre de chalutiers	14	20	27	35	26	26	21	21	22
Puissance totale(CV)	4898	6811	10557	13938	10391	10015	8089	7785	7927
Jour de pêche	2402	3432	4633	6006	4462	4462	3604	3604	3775
(Jour de pêche x puiss.) 10 <sup>6</sup>	11.76	23.37	48.91	83.71	46.36	44.69	29.15	28.06	29.92
Production (tonnes)	414.76	495.82	1011.45	2748.22	2816.63	1715.64	1603.31	1260.36	1579.17
F.U.E.	35.27	21.22	20.68	32.83	60.75	38.39	55.00	44.91	52.78

TABLEAU 9 : Estimation des P.U.E. historiques pour la flottille des senneurs  
de la région d'Alger .

ANNEE	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989
Nombre de senneurs	24	22	34	30	31	32	35	26	26
Surface totale de senne (10 <sup>6</sup> x mailles x metres)	313.25	287.40	443.76	391.56	404.61	417.66	456.82	339.35	339.35
Productions (tonnes)	799.30	745.74	1860.67	3910.11	3814.12	1528.12	1511.46	1619.34	2508.27
P.U.E.	2.55	2.59	4.19	9.98	9.43	3.66	3.31	4.77	7.39

- Des surfaces totales de sennes utilisées pendant notre période d'étude (annexe 1 tableau 3 ).
- De l'évolution en nombre de la flottille des senneurs par année de 1981 à 1989 .

Un exemple de cette estimation est donné en annexe 2 (exemple 4). Les résultats obtenus sont consignés dans le tableau 9 .

### 2.3.1. Application des modèles mathématiques:

#### 2.3.1.1. Modèle linéaire de SCHAEFER (1957, in DAGET, 1972)

Ce modèle est comparable à ceux utilisés pour l'étude de la relation proie-prédateur, en l'occurrence entre le pêcheur et le poisson exploité . Il suppose , que tous les facteurs d'environnement , à l'exception de la prédation exercée par l'homme et mesurée par l'intensité de pêche , varient de façon aléatoire et peuvent être en moyenne , considérés comme constants quelque soit la taille du stock considéré .

Le modèle consiste à déterminer l'équation de la droite d'équilibre :

$$f = ( U_m - U ) * K / q^2$$

$U_m$  : prise par unité d'effort du stock maximal .

$q$  : capturabilité globale (  $F = q * f$  ) .

$f$  : effort de pêche .

La production  $Y$  due à cet effort va s'équilibrer et sera représentée par une parabole lorsque ses valeurs sont exprimées en fonction de  $U$  ou de  $f$  . (fig. 4 )

$$Y = f ( U_m - f * q^2 / K )$$

$Y_e$  ou prise maximale équilibrée ( MSY ) correspond au sommet de la parabole . Ce point aura pour coordonnées (  $K * U_m / 2q^2$  ,  $K * U_m^2 / 4q^2$  ) .

Les paramètres de la droite d'équilibre sont déterminés à partir de la droite de régression de  $U$  en  $f$  .

$$U = - b f + a$$

où

$$b = q^2 / K$$

$$a = U_m$$

L'effort de pêche produisant le rendement optimal de capture est défini par :

$$f_{opt} = K * U_m / 2 * q^2$$

$$Y_e = K * U_m^2 / 4 * q^2$$

#### 2.3.1.2. Modèle exponentiel de FOX (1970 , in DAGET , 1972)

L'équation de Schaefer admet que  $U$  s'annule pour  $f = a / b$  , ce qui signifie que le stock disparaît totalement lorsque  $f$  atteint cette valeur . FOX (1970) propose un modèle exponentiel dans lequel  $U$  tend vers zéro quand le stock tend à disparaître , et quand l'effort prend de grandes valeurs .

La relation entre l'effort et la prise par unité d'effort est donnée par :

$$U = U_m \text{EXP}(-b*f) \quad (1)$$

où

$$b = q^2 / K$$

Après linéarisation, cette relation prend la forme :

$$\text{Ln}(U) = \text{Ln}(U_m) - b*f$$

On a toujours  $Y = U * f$  d'où

$$Y = U (\text{Ln}(U_m) - \text{Ln}(U)) / b \quad (2)$$

ou

$$Y = U * f * \text{EXP}(-b*f) \quad (3)$$

Le rendement maximal équilibré  $Y_m$ , correspondant au sommet de la courbe de production équilibrée, s'obtient pour la valeur de  $f$  qui annule  $dY/df$ .

A partir de la relation (3) on trouve :

$$f = 1 / b$$

$$Y_m = U_m / b * \text{EXP}(1)$$

### 2.3.1.3. Résultats et discussions:

- Chalutiers : Ces modèles ont été appliqués avec l'unité d'effort (jour de pêche \* puissance). Les résultats obtenus sont consignés dans le tableau suivant :

Modèles	Equation de la droite d'équilibre	r	Effort optimum	Capture maximale
SCHAEFER	$U = -0.08 f + 43.11$	-0.11	-248.66	-6136.52
FOX	$\text{Ln}(U) = -0.00 f + 3.7$	-0.09	-541.02	-8059.69

- Senneurs: L'unité d'effort utilisée est la surface de la senne (mailles\*mètres). Les résultats obtenus figurent dans le tableau ci-dessous :

Modèles	Equation de la droite d'équilibre	r	Effort optimum	Capture maximale
SCHAEFER	$U = 0.01 f + 2.10$	0.18	124.25	131.32
FOX	$\text{Ln}(U) = 0.00 f + 0.75$	0.24	481.94	380.99

L'utilisation des deux modèles pour chacune des flottilles s'est avéré infructueux . Les différents coefficients de corrélation (r) obtenus nous amènent à conclure qu'il y a une mauvaise corrélation entre les unités d'effort utilisées et les prises par unité d'effort correspondantes .

Les productions utilisées sont celles déclarées dans l'annuaire officiel des statistiques (O.N.S., 1987) . Ces productions sont à notre avis très approximatives et ne peuvent par conséquent donner des résultats . Elles sont déclarées en poids brut sans distinction des métiers et par groupes d'espèces .

La décomposition de ces productions par métiers selon les pourcentages par flottille établis sur deux années (1988 et 1989) , augmente d'avantage la marge d'erreur .

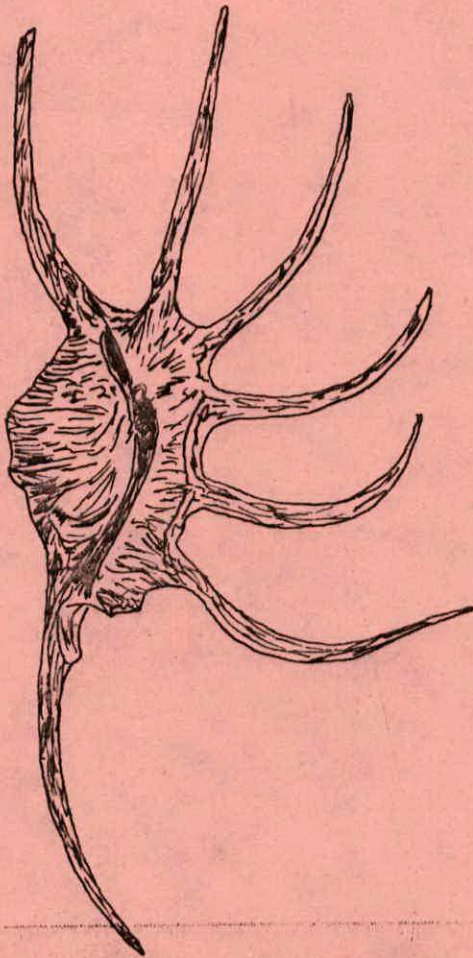
Rappelons que la partie statistique , a mis à jour de grandes différences entre les statistiques déclarées par les services officiels et celles établies par nos soins .

Les statistiques concernant l'effort de pêche ne sont également pas totalement satisfaisantes . D'une part , le nombre de bateaux annuels communiqué par le service du développement des pêches ignore entre autres, les déplacements intersectoriels des chalutiers et les immobilisations même prolongées . D'autre part , l'utilisation du nombre de jours de pêche pour les chalutiers suppose que cet effort ne dépend que du nombre de bateaux constituant la flottille . Il en est de même , en ce qui concerne la surface totale de la senne utilisée .

#### 2.3.2. Conclusion:

Les données disponibles ne nous permettent pas d'émettre une quelconque hypothèse concernant la situation d'exploitation de la pêcherie d'Alger , à partir des modèles de SCHAEFER et FOX .

TROISIEME PARTIE



### 3. EVALUATION DES PARAMETRES BIOLOGIQUES ET DYNAMIQUES SUR LES STOCKS DE SARDINE , CHINCHARD , BOGUE , PAGEOT ACARNE , MERLU , ROUGET DE VASE ET CREVETTE ROUGE.

Notre choix s'est porté sur ces espèces pour leur fréquence dans les captures . Ces espèces se vendent régulièrement à la pêcherie et leurs apports sont très importants pour certaines . Elles sont présentées dans la figure 5 .

#### 3.1. Positions systématiques des espèces étudiées:

Les positions systématiques des espèces étudiées figurent dans le tableau(10) .

#### 3.2. Matériel et méthodes:

##### 3.2.1. Echantillonnage:

Le prélèvement d'échantillons s'effectuait à rythme régulier durant notre période d'étude ( avril , mai , juin ) , soit à bord de charcutiers lors de sorties en mer , soit au niveau des mandataires du secteur privé , en insistant sur le fait que les individus échantillonnés provenaient de la région d'Alger , objet de notre étude .

Au niveau des mandataires , l'échantillonnage se faisait dans des conditions souvent difficiles , car pendant la vente durant laquelle les casiers sont constamment manipulés , il était fait sans stratégie particulière .

##### 3.2.2. Mensurations:

Les différentes mensurations ont pu être réalisées à l'aide d'un pied à coulisse , et d'un Ichtyomètre au millimètre près .

Le poisson est allongé sur le côté droit , le museau à gauche , bouche fermée , corps et queue allongés le long de la ligne médiane . La lecture s'effectue alors sur l'échelle de l'Ichtyomètre en s'assurant que le museau du poisson est légèrement appuyé sur la butée de l'appareil . (HOLDEN & RAIT , 1974)

Les mesures prises se définissent comme suit : (figures 7 et 8)

**LT: LONGUEUR TOTALE MAXIMALE:** 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 . (BARNABE , 1973)

**Ls: LONGUEUR STANDARD:** Distance du bout du museau à la fin de la partie charnue du pédoncule caudal . (BARNABE , 1973)

**Hc: HAUTEUR DU CORPS:** Distance verticale par rapport à l'axe du poisson entre les contours dorsal et ventral du corps à l'origine de la dorsale , mesuré à l'aide d'un pied à coulisse . (BARNABE , 1973)

**T: TOUR:** Mesuré au niveau de la partie la plus haute du corps au moyen d'un fil , reporté ensuite sur l'Ichtyomètre .

**Lct: LONGUEUR CEPHALOTHORACIQUE:** Mesuré de l'échancrure supra-orbitaire au bord postérieur dorsal du céphalothorax à l'aide d'un pied à coulisse . (NOUAR A , 1985)

Pour l'étude des poissons , il n'a pas été tenu compte du sexe car ils ne présentaient pas de dimorphisme sexuel , et étaient immédiatement après manipulations , destinés à la vente .

TABLEAU 10 : Positions systematiques des espèces étudiées. (HOLTHUIS(1980) , FISHER et col.(1987)

Embranchement	Vertébrés	Vertébrés	Vertébrés	vertébrés	Vertébrés
S/Embranchement	Gnathostomes	Gnathostomes	Gnathostomes	Gnathostomes	Gnathostomes
Super Classé	Poissons	Poissons	Poissons	Poissons	Poissons
Classe	Osteichtyens	Osteichtyens	Osteichtyens	Osteichtyens	Osteichtyens
Sous Classe	Actinopterygiens	Actinopterygiens	Actinopterygiens	Actinopterygiens	Actinopterygiens
Supér Ordre	Teleosteens	Teleosteens	Teleosteens	Teleosteens	Teleosteens
Ordre	Clupeiformes	Perciformes	Perciformes	Perciformes	Gadiformes
Sous Ordre	Clupeoides	—	Percoides	—	—
Famille	Clupeides	Carangides	Sparides	Mullides	Merlucciides
Genre	Sardina	Trachurus	Boops	Mullus	Merluccius
Espèce	<u>S. pilchardus</u> (WALBAUM, 1792)	<u>T. trachurus</u> (LINNE, 1758)	<u>B. boops</u> (LINNE, 1758)	<u>M. barbatus</u> (LINNE, 1758)	<u>M. merluccius</u> (LINNE, 1758)
Nom Vernaculaire	Sardine	Chinchard	Bogue	Rouget de vase	Merlu

TABEAU 10 (suite): Positions systematiques des espèces étudiées. (HOLTHUIS(1930) , FISHER et col.(1987)).

Embranchement	Vertébrés	Arthropodes
S/Embranchement	Gnathostomes	Antennates
Super Classe	Poissons	
Classe	Osteichtyens	Crustacés
Sous Classe	Actinopterygiens	Malacostracés
Super Ordre	Teleostéens	Eucaridés
Ordre	Perciformes	Decapodes
Sous Ordre	Percoides	Natantia
Famille	Sparides	Aristeides
Genre	Pagellus	Aristeus
Espèce	<u>P. acarne</u> (RISSO, 1826)	<u>A. antennatus</u> (RISSO, 1826)
Nom Vernaculaire	Pageot acarne Besugue	Crevette rouge

Pour la crevette rouge, notre étude s'est limitée aux femelles car sur 554 individus échantillonnés seulement 10 individus mâles furent rencontrés.

Pour cette espèce le dimorphisme se situe au niveau du rostre (fig.6). Celui-ci est court, dépassant les yeux mais pas l'extrémité distale de l'écaille antennaire chez le mâle, alors que chez la femelle, il est très long et dépasse l'écaille antennaire (FISHER & AL, 1987).

### 3.2.3. DISTRIBUTION DES FREQUENCES DE TAILLES:

Il s'agissait de prendre des mesures simples (LT, Lct) sur un maximum d'individus et des mesures précises (Ls, T, Hc) sur une centaine d'individus par espèce. Par la suite, ces mesures ont été classées en distribution de fréquences de tailles.

Des polygones de fréquences de tailles sont obtenus en portant en abscisse les centres de classe de tailles (cm) et les effectifs en ordonnée.

### 3.2.4. ESTIMATION DE K ET LT<sub>∞</sub> SANS CONNAISSANCE PRÉALABLE DE L'ÂGE :

#### 3.2.4.1. Estimation de LT<sub>∞</sub> par la méthode de WETHERALL & AL (1986, in HEMIDA 1987)

C'est une méthode qui permet l'estimation de LT<sub>∞</sub> et Z/K à partir de fréquences de longueurs représentatives d'une population de poissons. Cette méthode suppose que :

- la population est en équilibre,
- la croissance en longueur est de type VON BERTALANFFY,
- le taux de mortalité constant.

Les fréquences relatives de longueurs sont pondérées par les valeurs de centres des classes L<sub>i</sub> correspondants. Ces valeurs sont cumulées par le bas de la distribution, puis les longueurs moyennes L<sub>i</sub> seront déduites par la relation :

$$\bar{L}_i = \frac{\sum (\% \times L_i) \text{ cumulés}}{\sum (\%) \text{ cumulés}}$$

En portant sur un graphe les valeurs  $\bar{L}_i$  en fonction des L<sub>i</sub> correspondants, on obtient une courbe dont seul le segment rectiligne sera pris en compte.

Les paramètres LT<sub>∞</sub> et Z/K seront ensuite définis à partir des paramètres de l'équation de la droite de régression :

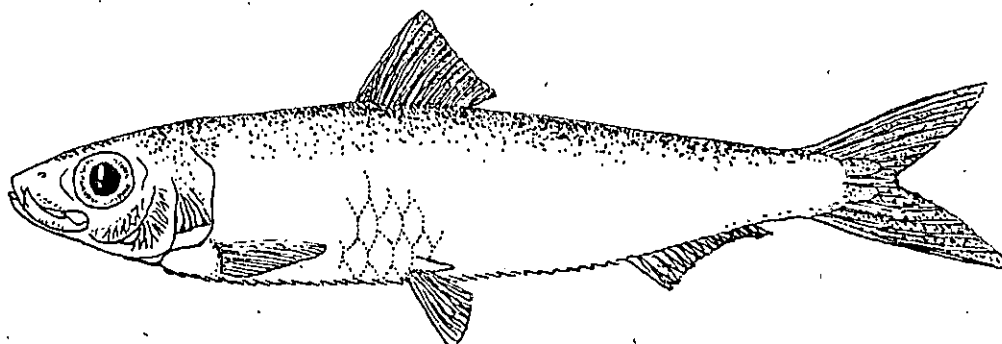
$$\begin{aligned} \bar{L}_i &= b L_i + a \\ \text{ou} & \\ \text{LT}_{\infty} &= a / (1-b) \\ \text{et} & \\ \text{Z/K} &= b / (1-b) \end{aligned}$$

Il est possible de situer la valeur de la longueur asymptotique LT<sub>∞</sub> par la relation de PAULY (1985):

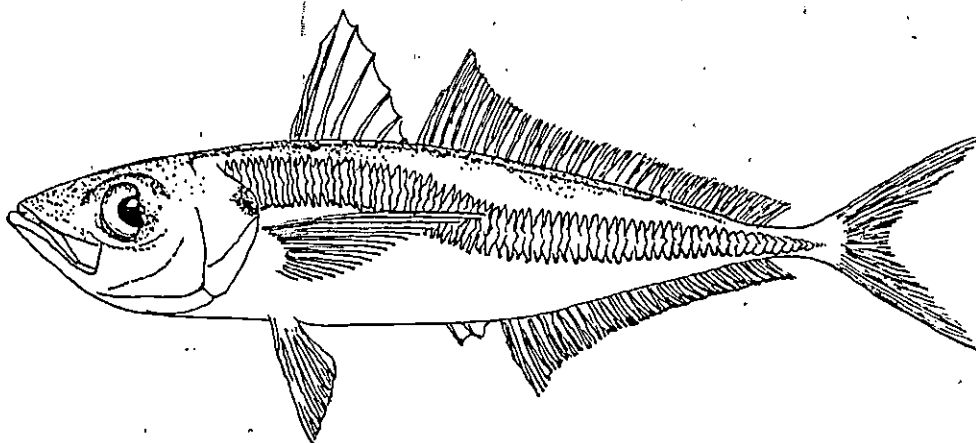
$$\text{LT}_{\infty} = L_{\text{max}} / 0.95$$

L<sub>max</sub> : longueur des plus grands poissons mesurés dans un stock bien échantillonné.

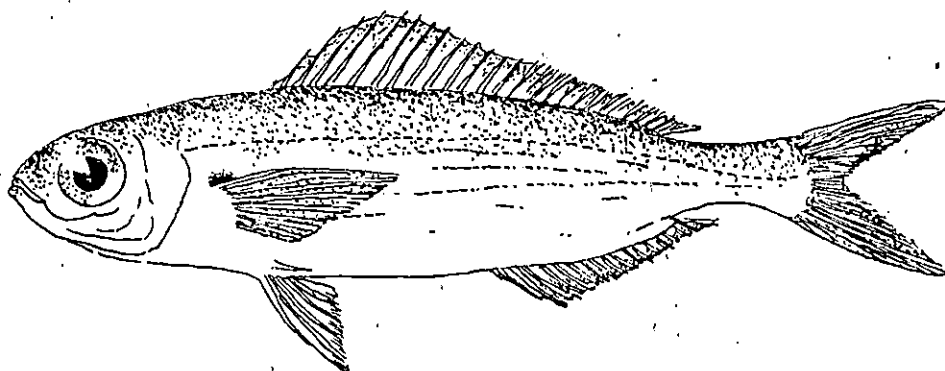
FIGURE 5 : Espèces retenues pour l'étude dynamique.  
(Fiches F.A.O., 1987)



Sardina pilchardus (WALBAUM, 1792)

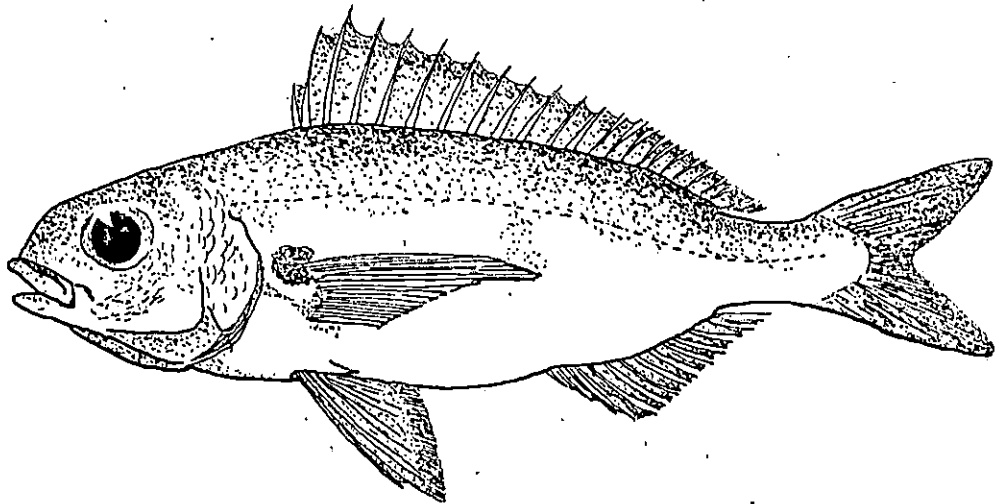


Trachurus trachurus (LINNE, 1758)

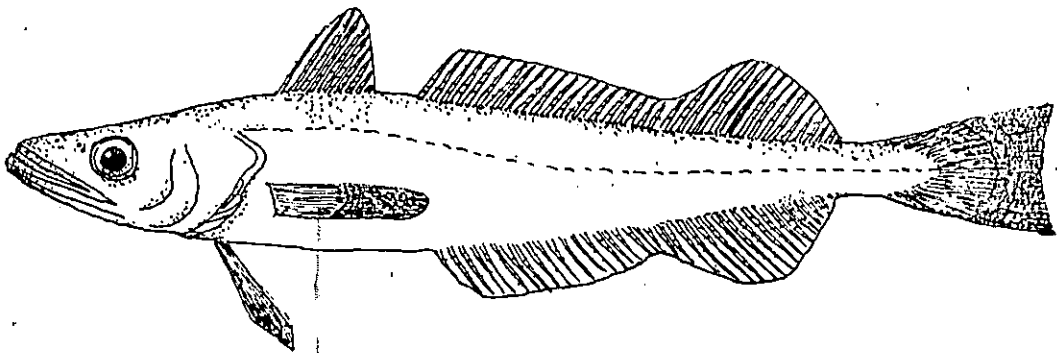


Boops boops (LINNE, 1758)

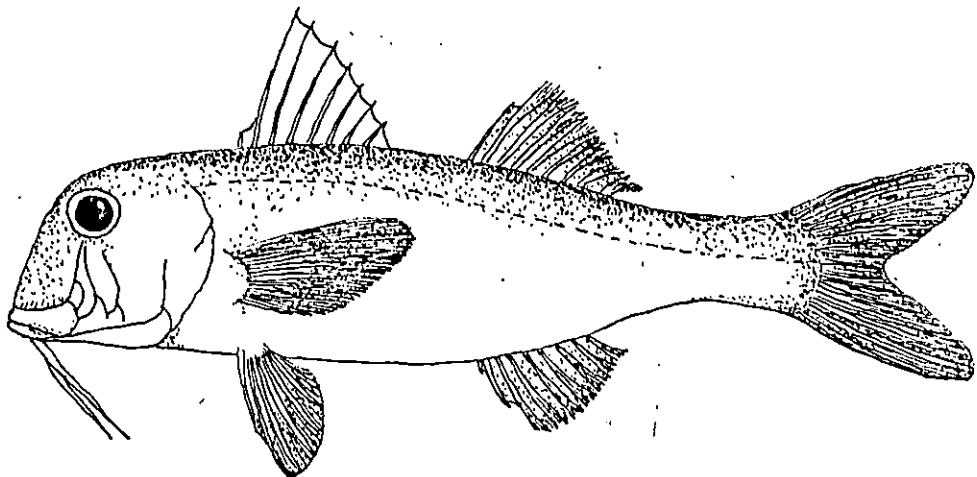
FIGURE 5 (suite): Espèces retenues pour l'étude dynamique .



Pagellus acarne (RISSO, 1826)

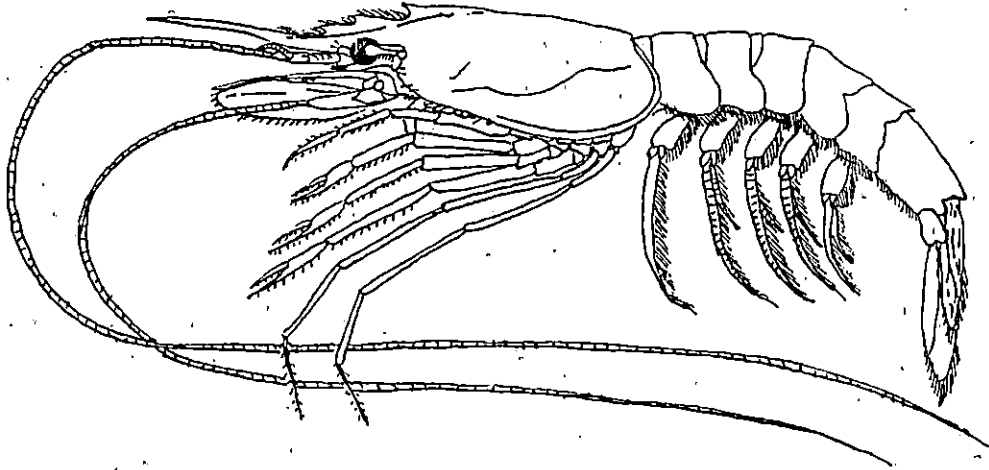


Merluccius merluccius (LINNE, 1758)



Mullus barbatus (LINNE, 1758)

Figure 5 (suite): Espèce retenue pour l'étude dynamique.

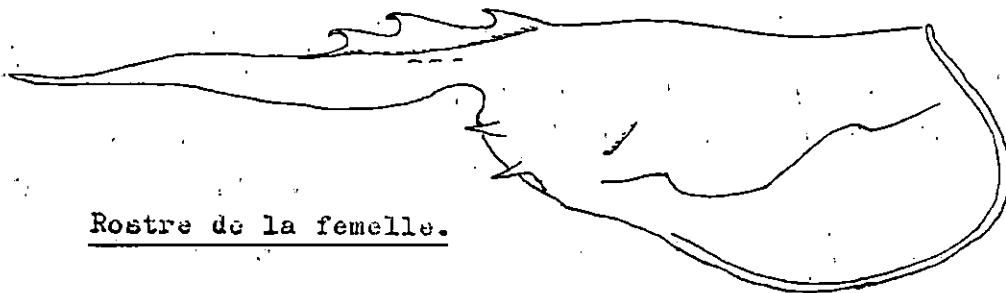


Aristeus antennatus (RISSO, 1816)

Figure 6 : Dimorphisme sexuel chez Aristeus antennatus (RISSO, 1816).



Rostre du mâle.



Rostre de la femelle.

3.2.4.2. Estimation du coefficient de catabolisme K par la méthode de PAULY & MUNRO (1984, in KORICHI 1988)

Cette méthode repose sur la relation :

$$\theta' = \text{LOG}_{10} K + 2 \text{LOG}_{10} \text{LT}\theta$$

Où

$\theta'$  : Représente la vitesse moyenne de croissance .

MUNRO (1983) travaillant sur les poissons des récifs coralliens a démontré l'uniformité de  $\theta'$  à l'intérieur de groupes taxonomiques. À partir des données de la littérature disponibles ( couples de valeurs K et  $\text{LT}\theta$  ), une valeur moyenne  $\theta'$  est déterminée .

Utilisant  $\theta'$  et  $\text{LT}\theta$  déterminé par la méthode de WETHERALL & AL, la valeur de K a pu être déterminée à partir de la même relation .

3.2.5. ESTIMATION DU COEFFICIENT INSTANTANE DE MORTALITE TOTALE Z:

3.2.5.1. Méthode de WETHERALL & AL (1986, in HEMIDA 1987)

Connaissant la valeur du rapport:

$$Z/K = b/(1-b)$$

et de K déterminé par la méthode de PAULY & MUNRO (1984), on a pu avoir une estimation de Z .

3.2.5.2. Méthode de JONES (1983, in HEMIDA 1987)

Elle est basée sur l'analyse des fréquences cumulées. Sur un graphique sont portés en abscisse les logarithmes népériens de la différence (  $\text{LT}\theta - L_i$  ) et en ordonnée ceux des prises cumulées par le bas , avec  $L_i$  centre de la classe  $i$  .

La pente de la partie centrale de la droite obtenue correspond à Z/K. Connaissant K (paramètre de l'équation de VON BERTALANFFY) la valeur de Z est déduite.

3.2.5.3. Méthode de PAULY (1984 a, in CHALI-CHABANE, 1988)

En portant sur un graphique le logarithme népérien de la fréquence relative par classe de taille en fonction de l'âge relatif  $t'$ , une courbe comportant deux branches est obtenue .

La branche gauche, ascendante, correspond aux classes d'âge incomplètement recrutées. Ces points seront utilisés pour l'établissement de la courbe de sélection. La branche de droite, descendante, estime la mortalité totale à partir de la pente (  $Z - K$  ) .

L'estimation de  $t'$  se fera par l'équation :

$$t' = t_0 - \text{Ln}( 1 - ( L_i / \text{LT}\theta ) ) / K$$

avec

$t_0 = 0$

$L_i$ : centre de classe

$t'$ : âge relatif

FIGURE 7 : Mesures effectuées sur les poissons .

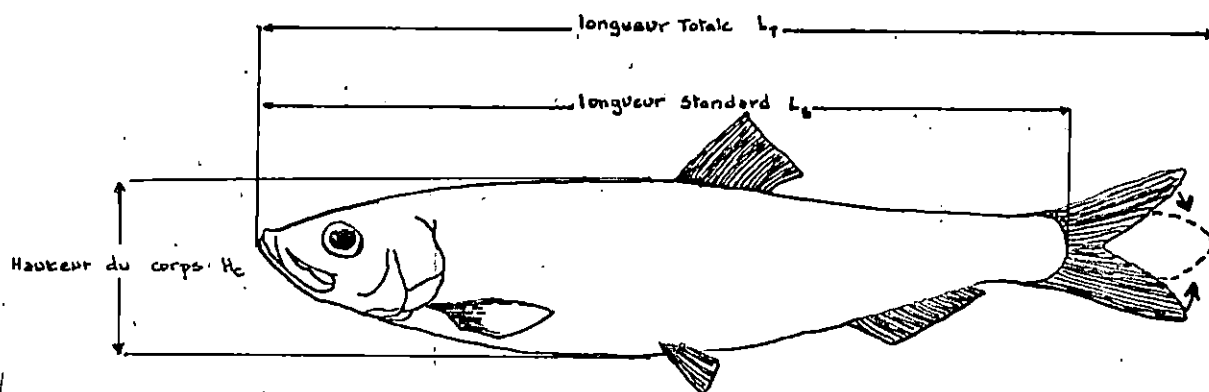
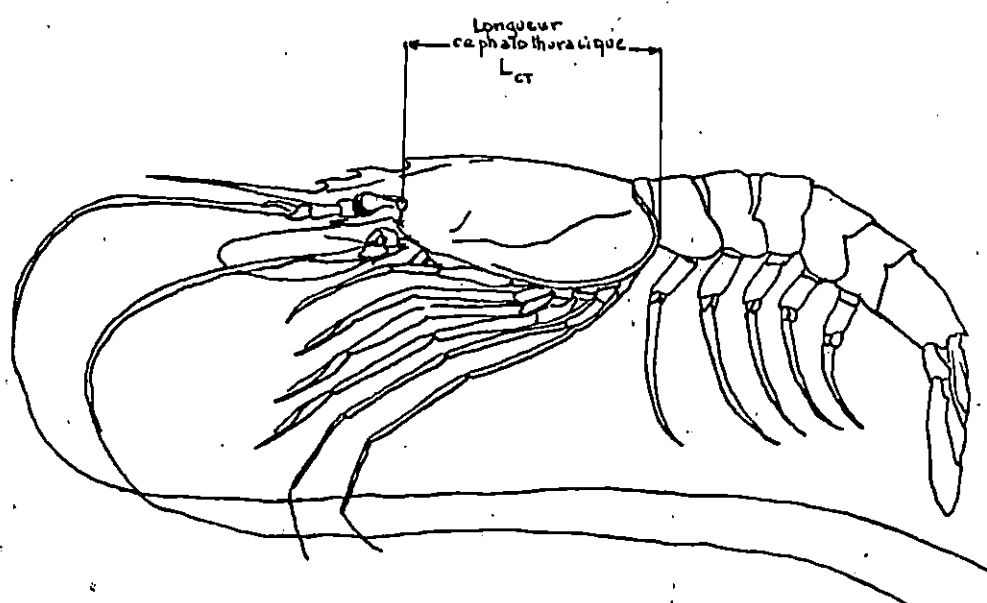


FIGURE 8 : Mesure effectuée sur la crevette rouge .



### 3.2.6. Estimation du coefficient instantané de mortalité naturelle M:

#### 3.2.6.1. Méthode de PAULY (1980 ,in PAULY 1985)

Elle est basée sur l'équation empirique :

$$\ln M = 0.1228 - 0.1912 \ln LT^{\infty} + 0.7845 \ln K + 0.2391 \ln T^{\circ}$$

$LT^{\infty}$  et  $K$  : paramètres de l'équation de croissance de VON BERTALANFFY.  
 $T^{\circ}$  : Température moyenne en degré°C du milieu où vit l'espèce considérée.

#### 3.2.6.2. Méthode de TAYLOR (1957 ,in MOUHOUB 1986)

TAYLOR , partant du principe que plus la durée de vie d'une espèce est courte plus le taux de mortalité naturelle doit être élevé, donne une approximation de  $M$  liée à l'âge auquel le poisson atteint 95 % de sa taille asymptotique  $LT^{\infty}$  :

$$M = 2.996 / A95$$

avec:

$$A95 = 2.996 / K + t_0$$

$K$  et  $t_0$  paramètres de l'équation de VON BERTALANFFY .

Cette méthode a été utilisée pour l'étude de la crevette rouge uniquement , la méthode de PAULY n'étant pas adaptée.

A partir de la valeur de  $M$  obtenue , et connaissant  $Z$  , il nous est facile d'estimer la valeur de  $F$  (coefficient instantané de mortalité par pêche ) , par la relation :

$$Z = F + M$$

La valeur de  $Z$  utilisée est celle qui se rapproche de la moyenne des coefficients calculés par les trois méthodes.

#### 3.2.7. Estimation du taux d'exploitation E :

PAULY (1984) définit le taux d'exploitation  $E$  comme étant le rapport des individus morts par pêche donc  $F$  , sur les individus morts suite à diverses causes , donc  $Z$  :

$$E = F / M + F = F / Z$$

GULLAND (1971, in PAULY 1984) suggère qu'un stock est exploité de façon optimale si la mortalité par pêche est sensiblement égale à la mortalité naturelle .

$$F \approx M$$

De ce fait:

$$E \approx 0.5$$

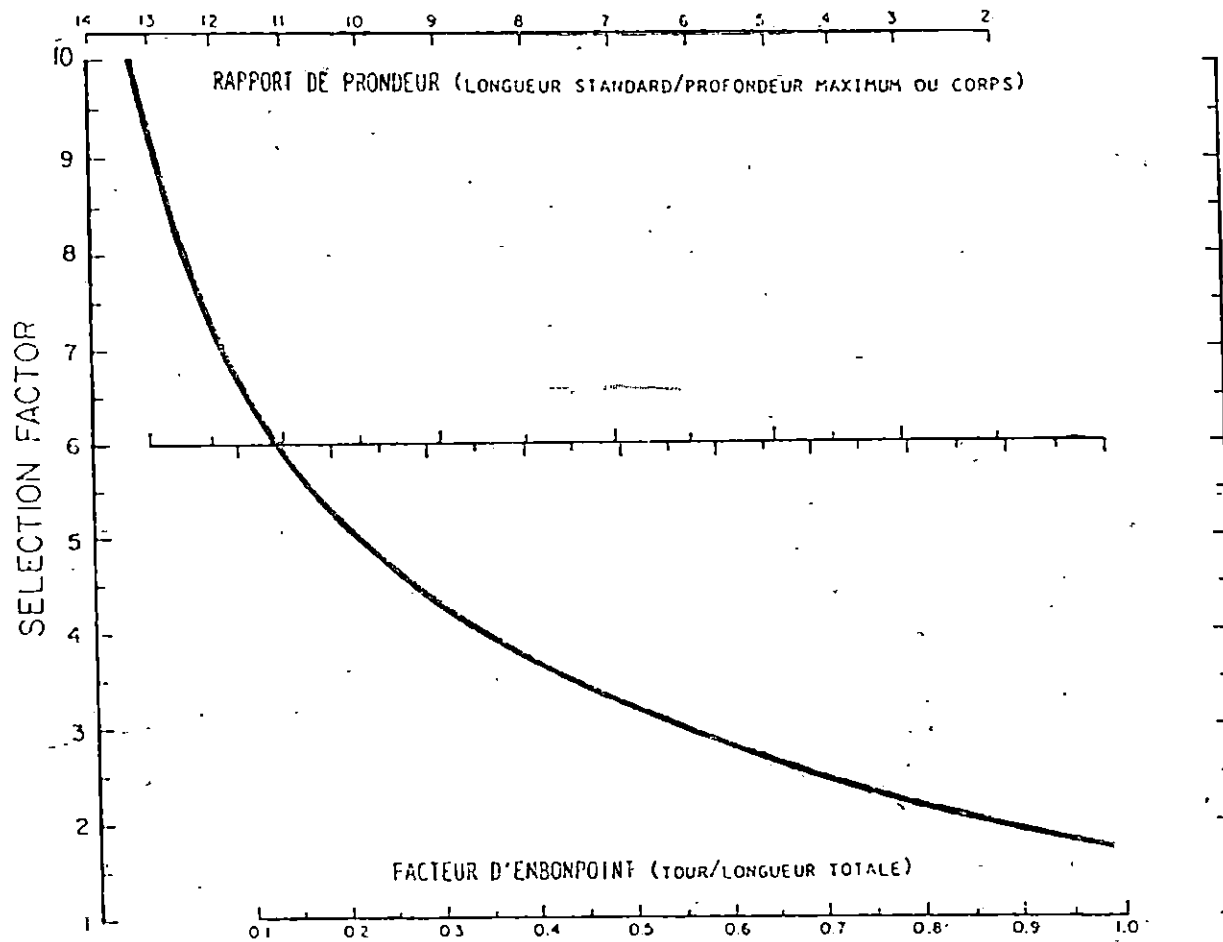


FIGURE 9 : Abaque pour estimer les facteurs de sélectivité pour les poissons à partir des proportions de leurs corps. Basé sur les données de SINODA et al (1979) MEMESKUL (1979).

### 3.2.8. Estimation de la taille moyenne à la capture:

#### 3.2.8.1. Détermination de la taille moyenne de première capture par la méthode de PAULY (1984 b, in CHALI-CHABANE 1988):

PAULY (1984,b) permet d'estimer à partir des courbes de captures la taille de première capture  $L_c'$ .

Les probabilités de captures sont estimées en prolongeant la courbe de capture vers la partie gauche. Les effectifs théoriques des classes non recrutées, seront ensuite déterminés.

Le point  $P_1$ , au delà duquel tous les individus sont capturés correspond à la taille à laquelle la probabilité de capture est égale à 1.

La probabilité de capture par classe est donnée par :

$$P_i(\%) = \text{EXP} ( \text{Ln}(N \text{ observés}) - \text{Ln}(N \text{ théoriques}) )$$

$L_c'$  est extrapolé à partir du point d'ordonnée 50 % de la courbe de sélection, tracée en reportant les probabilités de captures en fonction des centres de classes.

#### 3.2.8.2. Détermination de la taille moyenne minimale à la capture par la méthode de PAULY (1985, in CHALI-CHABANE 1988) :

L'abaque (fig.9) permet d'estimer le facteur de sélectivité SF à partir du rapport de profondeur (longueur standard / profondeur maximum du corps), ou du facteur d'embonpoint (tour / longueur totale). La longueur moyenne minimale à la capture :

$$L_c = SF * \text{Maillage (cul du chalut)}$$

### 3.3. RESULTATS ET DISCUSSIONS:

#### 3.3.1. La sardine : Sardina pilchardus

##### 3.3.1.1. Distribution des fréquences de tailles:

L'étude a porté sur 302 individus échantillonnés durant les mois d'avril et mai. Les effectifs ont été regroupés en classes de tailles de 0.5 cm d'intervalle. Les valeurs extrêmes mesurées sont de 10.22 cm pour le plus petit individu contre 16.65 cm pour le plus grand.

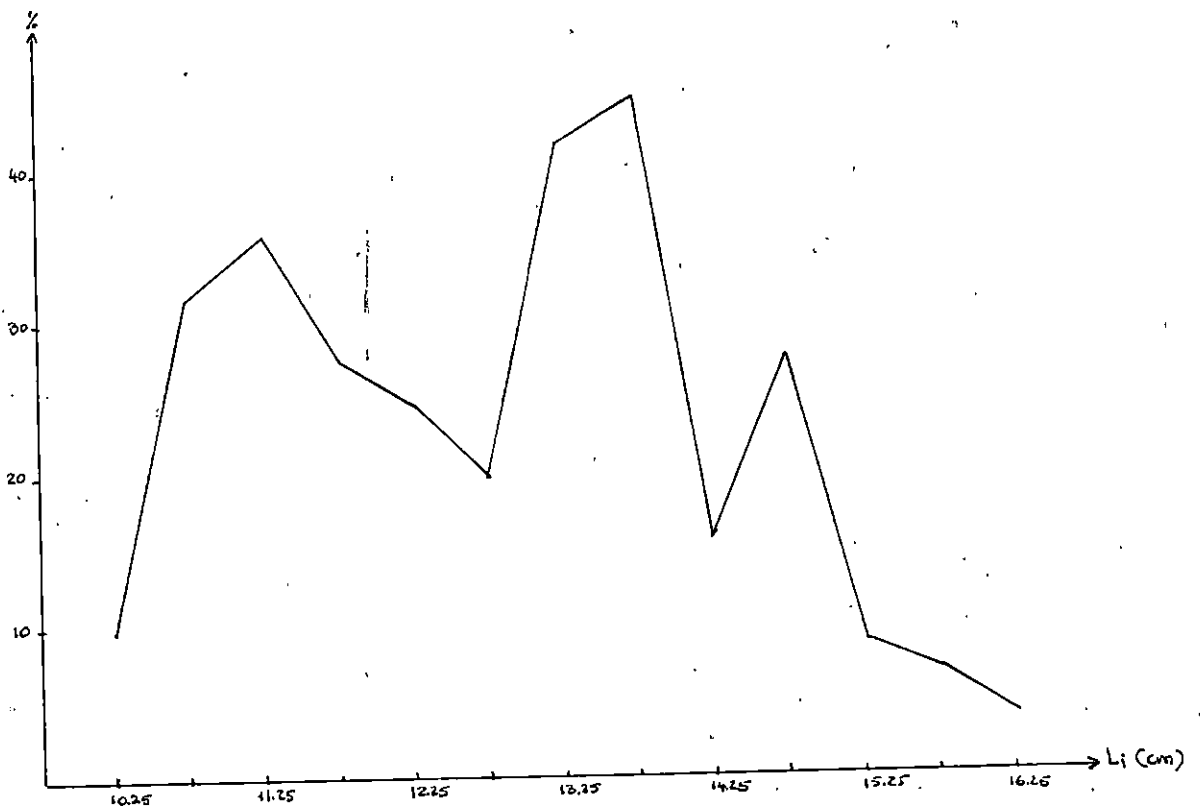
Le polygone de fréquence (fig.10) fait apparaître trois modes correspondant approximativement à trois classes d'âges (1,2,3), d'après la clé âge-longueur des femelles établie par MOUHOUB (1986).

Notons que le groupe d'âge 2 domine avec 34.11 % des effectifs.

##### 3.3.1.2. Détermination des valeurs de $LT\omega$ et $Z/K$ : (annexe 6, fig.1)

$\bar{L}_i = b L_i + a$	r	$LT\omega$ (calculé) cm	$LT\omega$ (graph) cm	Z / K
$\bar{L}_i = 0.63 L_i + 5.86$	0.993	16.05	16.15	1.75

FIGURE 10; Distribution de fréquence de longueurs totales observées sur Sardina pilchardus de la région d'Alger.



### 3.3.1.3. Evaluation du coefficient de catabolisme K:

AUTEURS	ANNEE	REGION	LT $\phi$	K	$\phi'$
BIAZ & HAMIZ (in Mouhoub, 1986)	1978	Maroc	20.84	0.31	2.129
BOUCHEREAU (in Mouhoub, 1986)	1981	Dran	F 21.04 M 18.88	0.21 0.26	1.968 1.967
KARTAS (in Mouhoub, 1986)	1981	Tunisie	19.173	0.408	2.176
MOUHOUB	1986	Bou Haroun	16.44	0.272	2.012

Ces données de littérature nous permettent d'obtenir une vitesse de croissance moyenne  $\phi' = 2.050$  correspondant à un coefficient de catabolisme  $K = 0.436$ .

### 3.3.1.4. Détermination des valeurs du coefficient de mortalité totale Z: (annexe 6, fig.1,2 et 4)

METHODE	RELATION	r	Z
WETHERALL & AL (1986)	$L_i = 0.63 L_i + 5.86$	0.993	0.76
JONES (1983)	$\ln(\text{prises}) = 1.65 \ln(LT\phi - L_i) + 3.25$ cumulées)	0.983	0.72
PAULY (1984,a)	$\ln(\text{prises}) = -0.36 t' + 5.04$	0.852	0.79

### 3.3.1.5. Evaluation des coefficient instantanés de mortalité naturelle M, par pêche F, et du taux d'exploitation E:

	Z	M*	F	E
Valeurs brutes	0.76	0.69	0.07	0.10
Après application du facteur de conversion.	0.76	0.41	0.35	0.45

(\*) Pour l'estimation de M, la température utilisée est celle déterminée au moyen de la profondeur où se localise l'espèce d'après la campagne THALASSA (ISTPM, 1982) reportée sur l'atlas hydrologique de la Méditerranée (GUIBOULT, 1987) et ceci pour le rouget de vase, merlu, pageot acarné et saurel. En ce qui concerne la bogue et la sardine, la température est celle utilisée par CHALI-CHABANE (1988).

FAULY (1980, in MOUHOU 1986) précise que ces relations tendent à surestimer les valeurs de la mortalité naturelle des Clupeidés car ces poissons constituent des bancs. Dans ce sens, il préconise d'appliquer un facteur de conversion égal à 0.6 pour cette famille.

### 3.3.1.6. Estimation de la taille moyenne à la capture:

#### 3.3.1.6.1. Détermination de la taille moyenne de première capture:

La courbe de sélection (annexe 6 figure 3) donne pour le point d'ordonnée 50 %, une longueur de première capture  $L_c = 11.60$  cm.

#### 3.3.1.6.2. Détermination de la taille moyenne minimale à la capture:

Methode	valeur du rapport	facteur de sélectivité	Lc (cm) **
facteur d'emb-onpoint	0.43	3.64	12.74
rapport de profondeur	5.22	2.76	9.66

### 3.3.1.7. Interprétation et discussion:

La longueur asymptotique obtenue est sous-estimée car en réalité, quatre individus mesurés ont une taille supérieure à cette valeur. On pourrait penser qu'une telle anomalie viendrait du fait que les sardines de moins de 10.25 cm ne sont pas représentées.

Le nombre de classe n'est pas appréciable comparé aux travaux qui ont été fait sur l'espèce, surtout pour les grandes tailles - jusqu'à  $LF = 19$  cm (DALOUCHE, 1980),  $LT = 18 - 19$  cm (MOUHOU, 1986),  $LT = 19.75$  cm (TEHAMI, 1990),  $LT = 20.25$  cm (DERDICHE & AL, 1990).

Hormis ces derniers tous ces auteurs ont travaillé sur la sardine pêchée à la senne. Connaissant la vulnérabilité de l'espèce différente vis à vis des engins de pêche, le paradoxe réside dans le fait que les sardines les plus grandes, donc les plus profondes devraient être prises par les chalutiers utilisant des filets à grande ouverture.

Le fait est que la senne est un engin spécifique aux espèces pélagiques par rapport au chalut quatre faces qui est plus destiné aux espèces démersales. La distribution de fréquence de tailles obtenue s'expliquerait alors, par une pêche en eau peu profonde. Cela nous amène à penser que notre échantillonnage ne présente qu'une image incomplète du stock.

(\*\*) Le maillage utilisé pour toutes les espèces est de 35 mm.

Il est à noter que durant notre période d'étude les pêcheurs, essentiellement les marins senneurs, se plaignaient de la gamme de tailles de leurs captures, les trouvant plus petites que d'habitude.

Les mortalités totales obtenues par les différentes méthodes sont très proches, bien que le choix des points pour la régression n'était pas évident.

Le coefficient de catabolisme  $K$  élevé, se confirme par la mortalité naturelle  $M$  obtenue après application du facteur de conversion. Cette dernière de 0.41 s'intègre bien dans l'ensemble des valeurs estimées en Méditerranée.

REGION	M
CASTELLON (in Mouhoub, 1986)	0.5
BALEARES (in MOUHOU, 1986)	0.43
MAROC (in MOUHOU, 1986)	0.40
TUNISIE (in MOUHOU, 1986)	0.47
COTES ALGEROISES (MOUHOU, 1986)	0.42
BENI-SAF (DERDICHE & AL 1990)	0.42

Les causes de mortalité naturelle pour cette espèce sont liées à la prédation et aux changements des facteurs externes.

Une mortalité par pêche plus faible que la mortalité naturelle et un taux d'exploitation inférieur à 0.5 traduisent une sous-exploitation de l'espèce dans le cas où celle-ci serait la cible des chalutiers uniquement, alors qu'en réalité, elle subit un haut niveau d'exploitation de la part des senneurs.

Avec un maillage de 35 mm, la taille de première capture serait de 11.60 cm par la méthode de FAULY (1984, b). D'après DALOUCHE (1980) cette taille correspondrait à des immatures.

Une taille minimale de première capture de 12.74 cm à partir du facteur d'embonpoint est illogique au regard de la taille moyenne de première capture (11.60 cm). Nous retenons donc la valeur obtenue à partir du rapport de profondeur soit 9.66 cm.

### 3.3.2. Le chinchard : Trachurus trachurus

#### 3.3.2.1. Distribution des fréquences de tailles:

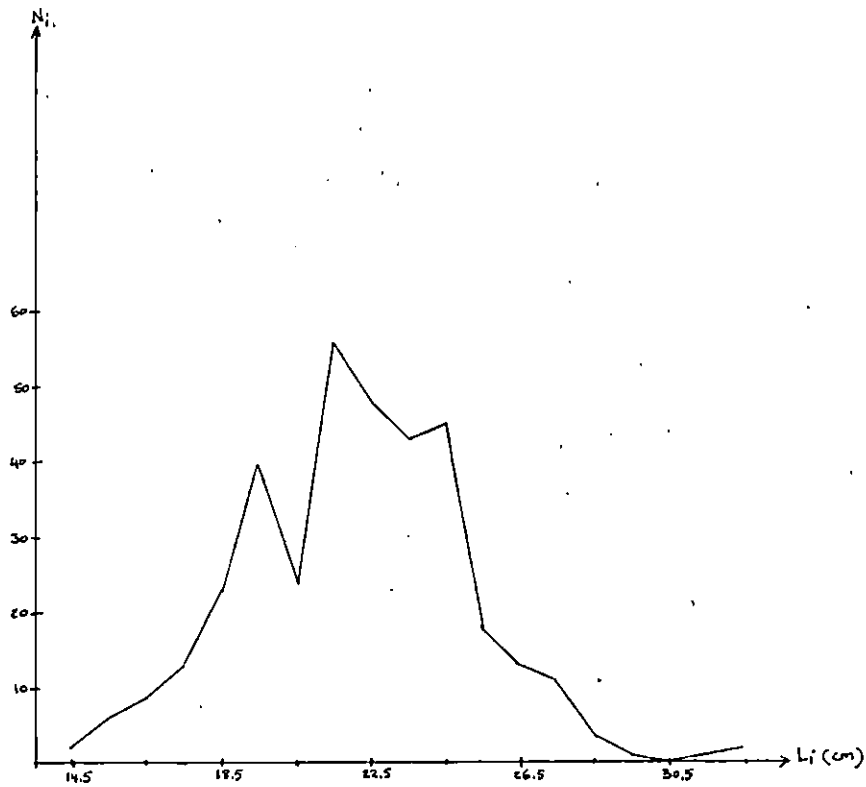
L'étude a porté sur 359 individus échantillonnés pendant les mois d'avril et mai. Les effectifs ont été regroupés en classe de taille de 1 cm d'intervalle.

Le polygone de fréquence fait apparaître trois modes dont le maximum correspond au centre de classe 21.5 cm (fig.11).

Notons que les captures sont constituées en majorité (82.64 %) d'individus de tailles moyennes comprises entre 18.5 cm et 25.5 cm. La proportion des grands (plus de 25.5 cm) est de 8.91 %. Pour les petits (moins de 18.5 cm) elle est de 8.36 %.

L'effort de pêche concerne donc essentiellement les tailles moyennes.

FIGURE 11 : Distribution de fréquences de longueurs totales observées sur Trachurus trachurus de la région d'Alger.



3.3.2.2. Détermination des valeurs de  $LT\theta$  et  $Z/K$ :  
(annexe 6, fig. 5)

$\bar{L}_i = b L_i + a$	r	$LT\theta$ (calculé)(cm)	$LT\theta$ (graph)(cm)	Z/K
$\bar{L}_i = 0.86 L_i + 5.14$	0.989	37.38	37.10	6.27

3.3.2.3. Evaluation du coefficient de catabolisme K:

AUTEURS	ANNEE	RÉGION	$LT\theta$ (cm)	K	$\theta'$
KORICHI	1988	Bou-Ismaïl	32.41*	0.43**	2.665
BOUDRAA	1988	Beni-Saf	25.33	0.626**	2.604
DERDICHE & AL	1990	Beni-Saf.	28.78	0.42**	2.541

Ces données de littérature nous permettront d'obtenir une vitesse moyenne de croissance  $\theta' = 2.60$  correspondant à un coefficient de catabolisme  $K = 0.285$ .

3.3.2.4. Détermination des valeurs du coefficient instantané de mortalité totale Z : (annexe 6, fig.5,6 et 8)

METHODE	RELATION	r	Z
WETHERALL & AL (1986)	$\bar{L}_i = 0.86 L_i + 5.14$	0.989	1.58
JONES (1983)	$\ln(\text{prises} = 5.98 \ln(LT\theta - L_i) - 10.87$ cumulées)	0.997	1.51
PAULY (1984 a)	$\ln(\text{prises}) = -1.27 t' + 8.08$	-0.962	1.55

(\*) Conversion de  $LF\theta$  en  $LT\theta$  en utilisant la relation d'allométrie établie par KORICHI (1988) :  $LT = 1.0543 LF + 1.01$  (cm)

(\*\*) Valeurs obtenues en utilisant des vitesses de croissance basées sur les longueurs à la fourche (LF).

3.3.2.5. Evaluation des coefficient instantané de mortalité naturelle M, par pêche F , et du taux d'exploitatin E:

Z retenu	M	F	E
1.55	0.40	1.15	0.74

3.3.2.6. Estimation de la taille moyenne à la capture:

3.3.2.6.1. Détermination de la taille moyenne de première capture:

La courbe de sélection (annexe 6, fig.7 ) donne pour le point d'ordonnée 50 % , une longueur de première capture  $L_c' = 20.75$  cm.

3.3.2.6.2. Détermination de la taille moyenne minimale à la capture:

METHODE	Valeur du rapport	Facteur de sélectivité	Lc (cm)
Facteur d'embonpoint	0.48	3.38	11.83
Rapport de profondeur	4.89	2.70	9.45

3.3.2.7. Interprétation et discussion:

La taille asymptotique  $L_{\infty}$  obtenue dépasse de loins celles estimées jusqu'à présent pour les côtes algériennes . Notons que la sélection des points à inclure dans la régression s'est avérée difficile en raison d'un biais dans l'échantillon , particulièrement marqué pour les grandes tailles.

Les petites tailles (âge 0 correspondant à une longueur totale moyenne obtenue par la relation d'allométrie de 12.05 cm) échantillonnées à BOU-ISMAIL par KORICHI (1988) pour la même période d'étude (avril-mai) ne figurent pas dans nos effectifs. Cela serait le resultat de l'utilisation d'un maillage plus grand dans notre cas (35 mm contre 22 mm), et au fait que la plupart des prélèvements effectués par KORICHI (1988) l'ont été dans de petits fonds .

La valeur de K obtenue est très approximative , car basée sur des vitesses moyennes de croissance régionales établies au moyen de longueurs à la fourche .

Les coefficients de mortalité totale déterminés par les diverses méthodes sont très proches , et correspondent à la valeur retenue par KORICHI (1988) pour les mâles , soit  $Z = 1.54$  pour la

région de BOU-ISMAIL . Par contre la mortalité naturelle est plus faible (  $M = 0.55$  pour BOU-ISMAIL ) suite à l'absence des petites tailles dans notre cas , sachant que ce sont ces dernières qui y sont les plus sujettes .

Avec un taux d'exploitation dépassant largement les 0.5 et un coefficient de mortalité par pêche de presque trois fois la mortalité naturelle , on est amené à penser que l'espèce en question subit une surexploitation dans la région . L'absence des petites classes de tailles , et la valeur élevée de  $L_c'$  proche de la valeur modale du polygone de fréquence nous font douter de cette hypothèse .

Cette valeur élevée de  $L_c'$  comparée à celle obtenue dans la baie de BOU-ISMAIL pour la période de juin à juillet 1985 soit  $L_c' = 12.9$  cm (in CGPM, 1985) serait en rapport avec l'utilisation d'un maillage plus grand dans notre cas.

Les longueurs minimales à la capture obtenues sont très faibles comparées à  $L_c'$ . Elles ne seront pas prises en considération connaissant les biais introduits lors des prises des mensurations (Hc et T) .

### 3.3.3. La bogue : Boops boops

#### 3.3.3.1. Distribution des fréquences de tailles:

L'étude a porté sur 415 individus échantillonnés durant les mois d'avril et mai . Les longueurs totales ont été regroupées en classes de 1 cm d'intervalle .

L'examen du polygone de fréquence obtenu fait ressortir un mode principal correspondant au centre de classe 21.5 cm (fig.12).

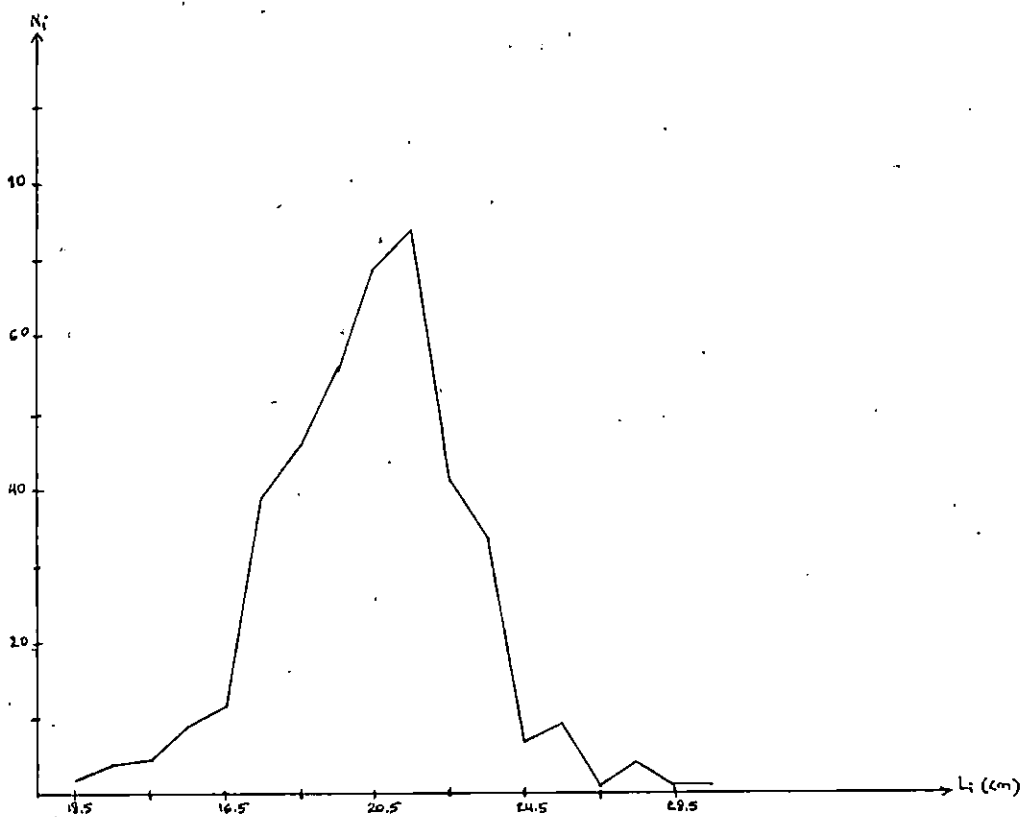
Les captures sont constituées en majorité (86,74 %) d'individus de tailles moyennes comprises entre 17.5 cm et 23.5 cm . On en conclut que l'effort de pêche concerne essentiellement cette gamme de tailles.

Les tailles extrêmes rencontrées correspondent respectivement à 12.24 cm pour le plus petit et 29.71 cm pour le plus grand .

#### 3.3.3.2. Détermination des valeurs de $LT_{\theta}$ et $Z/K$ : (annexe 6, fig. 9)

$\bar{L}_i = b L_i + a$	r	$LT_{\theta}$ (calculé)cm	$LT_{\theta}$ (graph)cm	Z/K
$\bar{L}_i = 0.85 L_i + 4.77$	0.995	31.51	31.50	5.6

FIGURE 12 : Distribution de fréquences de longueurs totales observées  
sur Boops boops de la région d'Alger.



### 3.3.3.3. Détermination du coefficient de catabolisme K:

AUTEURS	ANNEE	REGION	LT $\phi$ (cm)	K	$\phi'$
ZUNIGA (in CHALI-CHABANE, 1988)	1967	Espagne	35.2	0.171	2.326
ALEGRIA-HERNANDEZ	1986	Mer Adriatique	34.369	0.167	2.295

Ces données de littérature nous permettent d'obtenir une vitesse moyenne de croissance  $\phi' = 2.31$  correspondant à un coefficient de catabolisme  $K = 0.173$ .

### 3.3.3.4. Détermination des valeurs du coefficient instantané de mortalité totale Z: (annexe 6, fig. 9, 10 et 12)

METHODE	RELATION	r	Z
WETHERALL & AI (1986)	$\bar{L}_i = 0.85 L_i + 4.77$	0.995	0.97
JONES (1983)	$\ln(\text{prises cumulés}) = 4.61 \ln(LT\phi - L_i) - 5.57$	0.995	0.80
PAULY (1984,b)	$\ln(\text{prises}) = -1.2 t' + 11.14$	0.956	1.41

### 3.3.3.5. Evaluation des coefficients instantanés de mortalité naturelle M, par pêche F, et du taux d'exploitation E:

Z retenu	M	F	E
0.97	0.33	0.64	0.66

### 3.3.3.6. Estimation de la taille moyenne à la capture:

#### 3.3.3.6.1. Détermination de la taille moyenne de première capture:

la courbe de sélection (annexe 6 fig.11) donne pour le point d'ordonnée 50 %, une longueur de première capture  $L_c' = 20.62$  cm.

### 3.3.6.2. Détermination de la taille moyenne minimale à la capture

METHODE	Valeur du rapport	Facteur de sélectivité	Lc (cm)
Facteur d'embonpoint	0.50	3.27	11.44
Rapport de profondeur	4.84	2.60	9.10

### 3.3.3.7. Interprétation et discussion:

Il nous a semblé intéressant de comparer nos résultats à ceux obtenus par CHALI-CHABANE (1988) dans la baie de BOU-ISMAIL, bien que notre période d'étude soit limitée dans le temps.

AUTEURS	LT <sub>0</sub> (cm)	K	M	Z	F	E	Lc	maillage (mm)
CHALI-CHABANE	25.37	0.29	0.672	1.421	0.899	0.63	19*	20
Resultats personnels	31.51	0.173	0.29	0.97	0.69	0.70	20.6	35

Les gammes de taille étudiées dans les deux cas différent. Elles vont de 8.5\* cm à 27.5\* cm pour la baie de BOU-ISMAIL contre 12.5 cm à 29.5 cm dans notre cas. Ces distributions ont une influence directe sur le résultat des longueurs asymptotiques.

L'apparition des petites tailles serait le résultat de l'utilisation d'un maillage plus petit, alors que celle des grandes tailles dans notre échantillon serait liée à la zone de pêche, sachant que la taille du poisson est directement corrélée à la profondeur (KORICHI, 1988).

Les zones de pêche étudiées par CHALI-CHABANE (1988) se trouvent en deçà de l'isobathe 100 m, alors que les zones fréquentées par les chalutiers d'Alger vont généralement au delà.

La valeur du coefficient de catabolisme K faible, est confirmée par la mortalité naturelle M obtenue. Cela s'explique par l'absence des petites classes dans notre échantillon puisque, ce sont ces dernières qui y sont les plus sujettes. Cependant sa valeur serait d'après CHALI-CHABANE (1988) trop faible pour une espèce dont le régime alimentaire n'est pas exclusivement carnivore mais plutôt à tendance planctonophage et subissant une forte prédation.

(\*) Valeur obtenue après conversion de LF en LT en utilisant la relation d'allométrie (CHALI-CHABANE, 1988) :

$$LT = 1.115 \cdot LF - 0.356$$

Le coefficient instantané de mortalité totale Z donne des valeurs proches par les méthodes de WETHERALL & AL (1986) et de JONES (1983). Par la méthode de FAULY (1984,b), le Z obtenu semble élevé mais rejoint la valeur estimée par CHALI-CHABANE (1988).

Le coefficient de mortalité par pêche F et le taux d'exploitation, nous font penser à la surexploitation de l'espèce dans la région.

La longueur de première capture Lc' élevée, non comparable avec celle établie par CHALI-CHABANE (1988), les conditions d'exploitation n'étant pas les mêmes, contredit l'hypothèse de la surexploitation. Elle est le résultat de l'absence des petites classes de tailles dans notre échantillon.

Les tailles minimales à la capture, très faibles comparées à Lc', ne sauraient être prises comme références car non fiables.

### 3.3.4. Le pageot acarné : Pagellus acarne

#### 3.3.4.1. Distribution des fréquences de tailles:

Les longueurs totales ont été obtenues grâce à des mensurations faites sur 402 individus, provenant de quatre échantillonnages réalisés aux mois d'avril et mai.

La disposition des tailles a été faite par intervalle de classe de 1 cm. La distribution de fréquence met en évidence un seul mode correspondant au centre de classe 16.5 cm. (fig. 13)

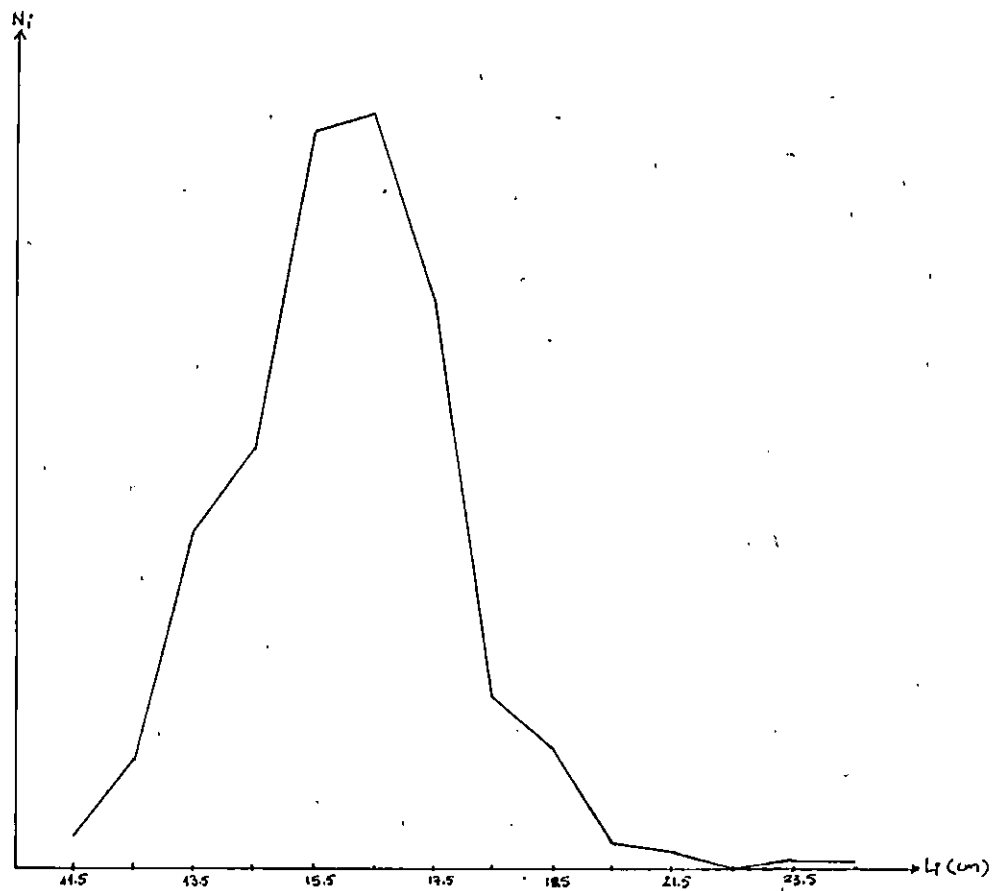
Les captures sont constituées à 75.12 % d'individus de tailles moyennes comprises entre 13.5 et 18.5 cm. Le pourcentage des petits individus (moins de 13.5 cm) est de 14.43 %, celui des grands (plus de 18.5 cm) représente 10.45 % des effectifs.

Les longueurs minimales et maximales relevées dans nos échantillonnages, et celles obtenues par d'autres auteurs figurent dans le tableau suivant :

Source	Année	Région	Tailles extrêmes des échantillons	Engins de pêche	maillages (mm)
BIAZ	1979	Maroc	12 - 25 cm	chalut	-
CAMPAGNE THALASSA (in HARCHOUCHE)	1982	Côtes algériennes	6 - 28 cm	chalut	25(côté de maille)
HARCHOUCHE	1988	Baie	7 - 27 cm	tremail	20(côté de maille)
		d'Alger	9 - 26 cm	voile	35(côté de maille)
DERDICHE & AL	1990	Beni-Saf	10 - 24.5 cm	chalut	35(maille étirée)
RESULTATS PERSONNELS	1990	Alger	11 - 24.5 cm	chalut	35(maille étirée)

Ce tableau met en évidence la relation qui existe entre le maillage utilisé et les gammes de tailles obtenues. Pour un grand maillage, l'éventail de tailles est plus réduit dans les petites classes de tailles.

FIGURE 13 : Distribution de fréquences de longueurs totales observées sur Pagellus acarne de la région d'Alger.



3.3.4.2. Détermination de  $LT\theta$  et  $Z/K$ :  
(annexe 6 , fig. 13)

$\bar{L}_i = b L_i + a$	r	$LT\theta$ (calculé)cm	$LT\theta$ (graph)cm	Z/K
$\bar{L}_i = 0.91 L_i + 2.82$	0.989	30.48	30.75	9.82

3.3.4.3. Evaluation du coefficient de catabolisme K :

AUTEURS	ANNEE	REGION	$LT\theta$ (cm)	K	$\theta'$
HARCHOUCHE	1988	Alger	37.07 F	0.15	2.314
			25.05 M	0.19	2.076
			32.80 Her	0.16	2.434
LAMRINI (in Harchouche 1988)	1988	Tanger	44.07	0.14	2.434

Ces données de littérature nous permettent d'obtenir une vitesse de croissance moyenne  $\theta' = 2.707$  correspondant à un coefficient de catabolisme  $K = 0.198$ .

3.3.4.4. Détermination des valeurs du coefficient de mortalité totale Z: (annexe 6 , fig.13,14 et 16)

METHODE	RELATIONS	r	Z
WETHERALL & AL (1986)	$\bar{L}_i = 0.91 L_i + 2.82$	0.989	1.95
JONES (1983)	$\ln(\text{prises}) = 8.43 \ln(LT\theta - L_i) - 17.08$ cumulées).	0.994	1.67
PAULY (1984, a)	$\ln(\text{prises}) = -1.85 t' + 11.96$	-0.984	2.05

3.3.4.5. Evaluation des coefficients instantanés de mortalité naturelle M , par pêche F , et du taux d'exploitation E:

Z retenu	M	F	E
1.95	0.31	1.64	0.84

3.3.4.6. Estimation de la taille moyenne à la capture:

### 3.3.4.6.1. Détermination de la taille moyenne de première capture:

La courbe de sélection (annexe 6 fig.15) donne pour le point d'ordonnée 50 % une longueur moyenne de première capture  $Lc' = 15.9$  cm .

### 3.3.4.6.2. Détermination de la taille moyenne minimale à la capture:

METHODE	Valeur du Rapport	Facteur de Sélectivité	Lc (cm)
Facteur d'embonpoint	0.59	2.90	10.15
Rapport de profondeur	3.85	2.45	8.57

### 3.3.4.7. Interprétation et discussion:

La taille maximale mesurée dans nos échantillons (24.5 cm) est largement inférieure à la valeur de  $LT_{\infty}$  calculée par la méthode de WETHERALL & AL (30.48 cm) .

Les mortalités totales Z estimées par les trois méthodes se situent entre deux bornes .

La valeur inférieure déduite par la méthode de JONES et la valeur supérieure déduite par la méthode de PAULY .

En raison du manque de données régionales relatives à ce paramètre , on ne peut s'assurer de la fiabilité des résultats obtenus .

Les résultats obtenus par d'autres auteurs sont resumés dans le tableau suivant :

AUTEURS	ANNEE	REGION	$LT_{\infty}$ (cm)	K	Z	M	F	E	Lc' (cm)
HARCHOUCHE	1988	Baie d'Alger	31.64	0.167	-	-	-	-	-
DERDICHE & AL	1990	Beni-saf	24.47	0.30	0.53	0.44	0.09	0.17	12.3
RESULTATS PERSONNELS	1990	Alger	30.48	0.198	1.95	0.31	1.64	0.84	15.6

La taille asymptotique obtenue par HARCHOUCHE (1988) pour la région d'Alger est sensiblement égale à la nôtre , bien que certaines classes ne soient pas représentées dans nos échantillonnages . Il en est de même pour K (constante de catabolisme) . Pour à peu près les mêmes gammes de tailles , nos résultats diffèrent de ceux établis à Beni-saf (1990) .

Pour ce qui est du coefficient de catabolisme , nous constatons qu'il est inférieur comparé à celui de la région de Beni-saf , ce qui implique un taux de croissance faible pour le pageot acarné de la région d'Alger , mais est du même ordre que celui de la Baie d'Alger (1988) .

K et M semblent traduire une mortalité naturelle assez faible .

La valeur de F élevée ainsi que le taux d'exploitation E indiquent une surpêche de l'espèce dans la région. Cette hypothèse est remise en question par la valeur élevée de  $L_c'$ , taille moyenne de première capture, obtenue. La valeur de cette dernière se rapproche de la valeur modale mise en évidence par le polygone des fréquences de taille suite à l'absence des petites classes de tailles dans nos échantillons. Nous remarquons qu'elle représente la moitié de la valeur de la longueur asymptotique obtenue.

### 3.3.5. Le merlu : Merluccius merluccius

#### 3.3.5.1. Distribution des fréquences de tailles:

Les longueurs totales de 197 individus échantillonnés durant les deux mois d'étude ont été regroupés en classes de taille de 2 cm d'intervalle. Ces classes s'étalent de 12 cm à 40 cm.

Le polygone de fréquence met en relief un mode important correspondant au centre de classe 24 cm (fig.14).

Il y a dominance des tailles moyennes dans les captures. En effet les gammes de tailles les plus concernées par la pêche, soit 71.1 % des effectifs se situent entre 18 cm et 26 cm.

#### 3.3.5.2. Determination des valeurs de $LT_{\theta}$ et $Z/K$ : (annexe 6 fig. 17)

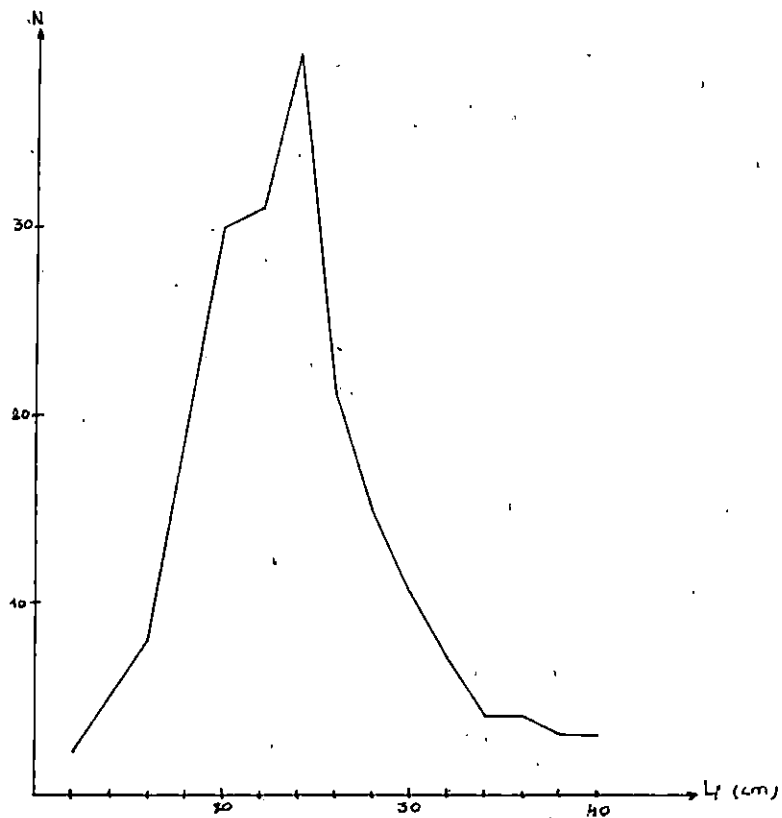
$\bar{L}_i = b L_i + a$	r	$LT_{\theta}$ (calculé)cm	$LT_{\theta}$ (graph)cm	Z/K
$\bar{L}_i = 0.78 L_i + 9.72$	0.996	43.47	43.42	3.47

#### 3.3.5.3. Evaluation du coefficient de catabolisme K :

AUTEURS	ANNEE	REGION	$LT_{\theta}$ (cm)	K	$\theta'$
SANCHEZ & AL (in CGFM 1985)	1983	Côtes catalanes	64.40	0.127	2.72
ANDALORO & AL (in CGFM 1985)	-	Detroit de Sicile	69.38 F 57.06 M	0.1447 0.1625	2.84 2.72
PAPACONSTANTINOU & AL (in CGFM 1985)	-	Mer Ionienne	64.2	0.0701	2.46
LAZAR & AL (in CGFM 1985)	-	Ceuta-Saïdia	76.6	0.104	2.78

Ces données de littérature nous permettent d'obtenir une vitesse de croissance moyenne  $\theta' = 2.707$  correspondant à un coefficient de catabolisme  $K = 0.269$ .

FIGURE 14 : Distribution de fréquences de longueurs totales observées sur Merluccius merluccius de la région d'Alger.



3.3.5.4. Détermination des valeurs du coefficient de mortalité totale Z: (annexe 6 ,fig.17,18 et 20)

METHODES	RELATIONS	r	Z
WETHERALL & AL (1986)	$L_i = 0.78 L_i + 9.72$	0.996	0.94
JONES (1983)	$\ln(\text{prises} = 3.10 \ln(LT_0 - L_i) - 4.34$ cumulées)	0.996	0.81
PAULY (1984,a)	$\ln(\text{prises}) = - 0.65 t' + 5.29$	-0.965	0.92

3.3.5.5. Evaluation des coefficients instantanés de mortalité naturelle M, par pêche F, et du taux d'exploitation E:

Z retenu	M	F	E
0.92	0.36	0.56	0.60

3.3.5.6. Estimation de la taille moyenne à la capture:

3.3.5.6.1. Détermination de la taille moyenne de première capture:

La courbe de sélection (annexe 6, fig.19) donne pour le point d'ordonnée 50 % une longueur de première capture  $L_c' = 18.94$  cm.

3.3.5.6.2. Détermination de la taille moyenne minimale à la capture :

METHODE	Valeur du rapport	Facteur de Sélectivité	Lc(cm)
Facteur d'embonpoint	0.60	2.88	10.08
Rapport de profondeur	7.14	3.38	11.83

3.3.5.7. Interprétation et discussion:

La longueur asymptotique obtenue s'avère être très faible comparée à celle donnée dans la littérature (côtes catalanes, mer Ionienne, Ceuta-Saïdia, détroit de Sicile.). Ce résultat semble se confirmer par le fait que le merlu méditerranéen a un rythme de croissance tendant à augmenter avec la latitude géographique, donnant des tailles plus grandes vers les plus hautes latitudes

(FIGUERAS ,1965) , et ceci en supposant que notre échantillonnage soit représentatif sur les grandes tailles .

Le coefficient de catabolisme obtenu est élevé rapporté aux régions de références . Sa valeur suggère une mortalité naturelle assez élevée dans la région . L'hypothèse est confirmée par la valeur de M trouvée . Ce résultat serait logique dans le cas où notre échantillonnage ne concernerait que certaines classes, les plus petites notamment.

L'estimation de Z par les différentes méthodes aboutit à des résultats peu différents et peut être comparée à la valeur obtenue en mer Ionienne (CGPM ,1985) soit 0.72 , dans l'hypothèse que toutes les classes de tailles soient représentées à notre niveau .

Un taux d'exploitation de 0.6 et une mortalité par pêche F élevée laissent penser à la surexploitation de l'espèce dans la région d'Alger . Il est à signaler que les apports en merlus étaient réguliers pendant notre période d'étude , mais en faibles quantités à chaque fois .

Une longueur de première capture de 18.5 cm semble élevée comparée à celle obtenue sur les côtes catalanes  $L_c' = 16.7$  cm avec un maillage pourtant supérieur (40 mm) . Cela peut s'expliquer par l'absence des classes inférieures à 12 cm dans notre cas.

On constate un grand écart entre la taille de première capture  $L_c'$  et les tailles minimales à la capture  $L_c$ .

La prise des mensurations  $H_c$  (hauteur du corps) et  $T$ (tour) pour cette espèce s'est avéré difficile , dû fait que les individus présentaient un gonflement abdominale dû à la vessie natatoire , introduisant ainsi , un biais dans nos mesures, lesquels biais se repercutent directement sur les valeurs de  $L_c$  obtenues.

### 3.3.6. Le rouget de vase : Mullus barbatus

#### 3.3.6.1. Distribution des fréquences de tailles:

L'étude a porté sur 443 individus échantillonnés durant les mois d'avril et mai . Les effectifs ont été rangés en classes de taille de 1 cm d'intervalle . L'étendue de la distribution s'élève à 16 cm avec 11.04 cm pour le plus petit individu mesuré contre 27.52 cm pour le plus grand .

Le polygone de fréquence obtenu (fig. 15) fait apparaitre un mode principal correspondant au centre de classe 17.5 cm . Ce mode se situe plus vers les plus petites classes de tailles.

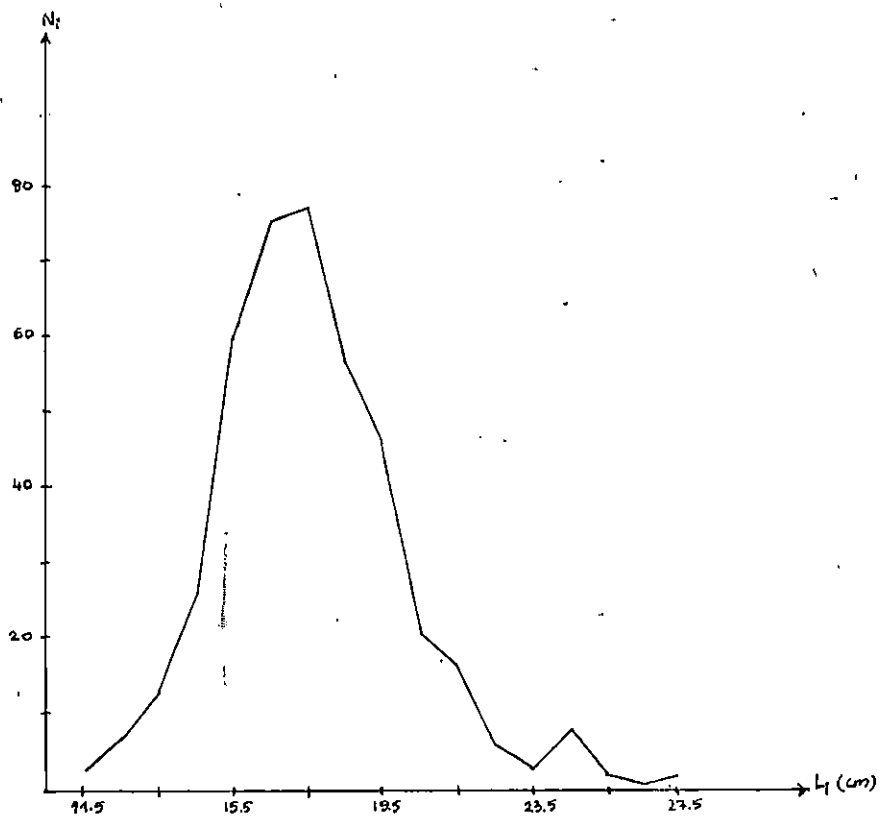
La grande majorité des effectifs , soit 92.77 % ont une taille comprise entre 13.5 cm et 21.5 cm . C'est donc la gamme de taille qui est la plus concernée par la pêche .

#### 3.3.6.2. Détermination des valeurs de $LT_{\infty}$ et $Z/K$ : (annexe 6 , fig.21)

$L_i = b L_i + a$	r	$LT_{\infty}$ (calculé)cm	$LT_{\infty}$ (graph)cm	Z/K
$L_i = 0.85 L_i + 4.66$	0.996	30.82	30.50	5.61

#### 3.3.6.3. Evaluation du coefficient de catabolisme K:

FIGURE 45: Distribution de fréquences de longueurs totales observées sur Mullus barbatus de la région d'Alger.



AUTEURS	ANNEE	REGION	LT $\phi$ cm	K	$\phi'$
PASSELAIGUE (in CGPM 1979)	1974	Golfe du Lion	22.5 F 24.5 M	0.56 0.60	2.452 2.556
GHARBI & KHTARI (in CGPM 1982)	1981	Côtes Tunisiennes	26.66	0.512	2.562
SANCHEZ & AL (in CGPM, 1983)	1983	Côtes catalanes	29.72	0.0891	1.896

Ces données de littérature nous permettent d'obtenir une vitesse de croissance moyenne  $\phi' = 2.367$  correspondant à un coefficient de catabolisme  $K = 0.245$ .

3.3.6.3. Détermination des valeurs du coefficient de mortalité totale Z : (annexe 6., fig.21,22 et 24)

METHODES	RELATIONS	r	Z
WETHERALL & AL (1986)	$\bar{L}_i = 0.85 L_j + 4.66$	0.996	1.37
JONES (1983)	$\ln(\text{prises}) = 4.77 \ln(LT\phi - L_i) - 6.92$ cumulées)	0.997	1.17
PAULY (1984, a)	$\ln(\text{prises}) = - 0.95 t' + 7.44$	-0.956	1.19

3.3.6.5. Evaluation des coefficients instantanés de mortalité naturelle M, par pêche F, et du taux d'exploitation E:

Z retenu	M	F	E
1.19	0.36	0.83	0.70

3.3.6.6. Estimation de la taille moyenne à la capture:

3.3.6.6.1. Détermination de la taille moyenne de première capture:

La courbe de sélection (annexe 6 fig.23) donne pour le point d'ordonnée 50 % une taille de sélection  $L_c = 15.47$  cm

3.3.6.6.2. Détermination de la taille moyenne minimale à la capture:

METHODE	Valeur du rapport	Facteur de Sélectivité	Lc (cm)
Facteur d'embonpoint	0.56	3.01	16.86
Rapport de profondeur	4.50	2.60	11.7

### 3.3.6.7. Interprétation et discussion:

Ayant à notre disposition les résultats des paramètres biologiques et dynamiques concernant l'espèce des régions est, centre et ouest de la côte algérienne, il nous a semblé intéressant d'en faire une analyse. Ceux-ci sont reportés dans le tableau ci-dessous d'est en ouest :

AUTEURS	ANNEE	REGION	LT $\phi$ (cm)	K	Z	M	F	E	Lc' (cm)
LAOUAR & SAMMAR (sous-presse)	1990	Annaba	24.38	0.29	0.91	0.44	0.47	0.52	11.95
KACHER	1990	BEJAIA	23.43	0.617	1.63	0.79	0.84	0.51	12.21*
RESULTATS PERSONNELS	1990	ALGER	30.82	0.245	1.19	0.36	0.83	0.70	15.45
DERDICHE & AL	1990	BENI-SAF	29.71	0.21	1.13	0.32	0.81	0.72	16.1

Nos valeurs diffèrent peu de celles obtenues dans la région de BENI-SAF comparées aux autres régions, les grandes tailles n'étant pas représentées dans ces dernières. Les longueurs asymptotiques de celles-ci sont de ce fait très faibles comparées à la nôtre.

La valeur du coefficient de catabolisme K traduit une mortalité naturelle assez faible, si on la compare à celle obtenue à BEJAIA. Une mortalité de même ordre a été établie sur les côtes Tunisiennes par GHARBI (1980) soit 0.2. Le conseil général des pêches en Méditerranée a considéré que cette valeur était trop faible pour ce type d'espèce à durée de vie courte (in CGPM, 1982).

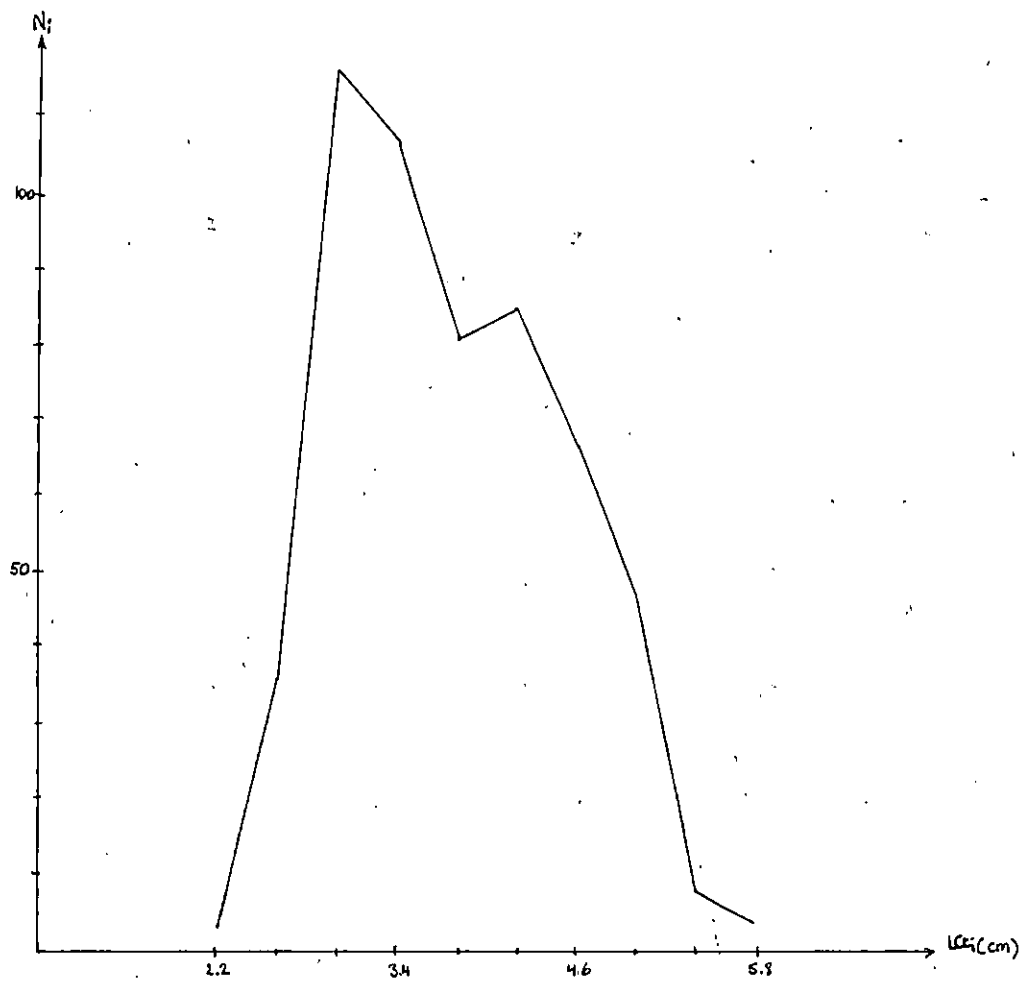
La mortalité totale Z calculée par les différentes méthodes aboutit à des résultats peu différentes et s'intègre dans l'ensemble des valeurs de la côte algérienne.

Les résultats de la campagne Thalassa (ISTPM, 1982) font ressortir un indice d'abondance toujours plus élevé à l'est d'Alger qu'à l'ouest, avec les plus fortes densités à ANNABA.

Avec un taux d'exploitation supérieur à 0.5 et une mortalité par pêche élevée; deux fois la mortalité naturelle; l'hypothèse de la surexploitation des régions centre et ouest semble se confirmer.

(\*) Valeur calculée à l'aide de la distribution de fréquences de tailles obtenue par KACHER (1990).

FIGURE 16 : Distribution de fréquences de longueurs céphalothoraciques observées sur Aristeus antennatus de la région d'Alger.



Une taille de première capture de 15.47 cm suppose que tous les individus qui lui sont supérieurs subissent la pleine mortalité par pêche avec un maillage de 35 mm. Avec ce même maillage, cette taille descend à 11.95 cm dans la région d'ANNABA avec une exploitation équilibrée. Sa valeur proche de la valeur modale donnée par le polygone des fréquences de tailles est le résultat de l'absence des petites classes de tailles. De ce fait, nous sommes amenés à douter de l'état de surexploitation de l'espèce dans la région. La taille minimale à la première capture établie en utilisant le rapport de profondeur ( $L_c = 11.7$ ) est du même ordre que celle obtenue dans le golfe de TUNIS et GABES par GHARBI (1980, in CGPM 1981) soit  $L_c = 11.4$  cm et celle de la région CATALANE (CGPM, 1983) soit  $L_c = 12.5$  cm pour un même maillage.

### 3.3.7. La crevette rouge : Aristeus antennatus

#### 3.3.7.1. Distribution des fréquences de tailles:

Les longueurs céphalothoraciques des 554 individus provenant des 9 échantillons des mois de mai et juin, ont été réparties par intervalle de classe de 0.4 cm.

La gamme de taille relevée est comprise entre 2 cm et 5.8 cm; Ces extrêmes sont légèrement différentes pour la région de Annaba (LADUAR & SAMMAR, 1990 - sous presse -) où elles atteignent 1.8 cm pour la plus petite et 6.2 cm pour la plus grande.

Le polygone des fréquences de tailles fait apparaître nettement un mode correspondant au centre de classe 3 cm, qui représente des petits individus.

Un pourcentage de 82.31 % est noté pour les individus de longueurs céphalothoraciques comprises entre 2.6 cm et 5 cm. La proportion des individus de plus de 5 cm est de 10.65 %, celle des moins de 2.6 cm est de 7.04 %.

#### 3.3.7.2. Détermination des valeurs de $L_{Ct\omega}$ et $Z/K$ : (annexe 6, fig.25)

$\bar{L}_i = b L_i + a$	r	$L_{Ct\omega}$ (calculé)cm	$L_{Ct\omega}$ (graph)cm	Z/K
$\bar{L}_i = 0.71 L_i + 1.64$	0.995	5.65	5.60	2.44

#### 3.3.7.3. Evaluation du coefficient de catabolisme K :

AUTEURS	ANNEE	REGION	$L_{Ct\omega}$ (cm)	K	$\theta'$
YAHIAOUI & AL (in CGPM, 1985)	1980	Alger	6.51 F	0.3656	1.19
CGPM	1985	Mer Ligure	6.3	0.14	0.74

Ces données de littérature nous permettent d'obtenir une vitesse de croissance moyenne  $\theta' = 0.967$ , correspondant à un coefficient de catabolisme  $K = 0.29$ .

3.3.7.4. Détermination des valeurs du coefficient instantané de mortalité totale Z: (annexe 6, fig.25, 26 et 28)

METHODES	RELATIONS	r	Z
WETHERALL & AL (1986)	$\overline{L_i} = 0.71 L_i + 1.64$	0.995	0.71
JONES (1983)	$\ln(\text{prises} = 1.49 \ln(\text{LCt}\theta - L_i) + 4.75$ cumulées)	0.999	0.43
PAULY (1984,a)	$\ln(\text{prises}) = -0.18 t' + 5.21$	-0.977	0.47

3.3.7.5. Evaluation des coefficients instantanés de mortalité naturelle M, par pêche F, et du taux d'exploitation E:

Z retenu	M*	F	E
0.71	0.29	0.42	0.59

3.3.7.6. Détermination de la taille moyenne de première capture:

La courbe de sélection, (annexe 6 fig.27) donne pour le point d'ordonnée 50 % une longueur cephalothoracique de première capture  $Lc' = 2.75$  cm.

3.3.7.7. Interprétation et discussion:

Les valeurs des paramètres biologiques de la crevette rouge de la région d'Alger et celles obtenues par d'autres auteurs figurent dans le tableau ci-dessous :

(\*) L'estimation de M a été faite à partir de la méthode de TAYLOR (1959) avec  $t_0 = -0.185$  (ans) (YAHIAOUI, communication personnelle).

AUTEURS	ANNEE	REGION	LCT $\theta$ (cm)	K	Z	M	F	E	Lc'(cm)
YAHIAOUI & AL (in CGPM, 1985)	1980	Alger	6.51	.3656	1.115	0.47	0.64	0.58	2.2
LAOUAR & SAMMAR (sous- presse)	1990	Annaba	6.69	0.20	0.53	0.20	0.33	0.62	2.65
RESULTATS PERSONNELS	1990	Alger	5.65	0.29	0.71	0.29	0.42	0.59	2.75

La longueur asymptotique LCT $\theta$  obtenue est sous-estimée car nous avons enregistré deux individus ayant une longueur céphalothoracique supérieure à cette valeur. Cette anomalie est due à l'absence d'individus de grandes tailles dans nos échantillons, ainsi qu'au choix des points à inclure dans la régression.

Le coefficient de catabolisme K et la mortalité naturelle M traduisent une mortalité assez faible de même ordre (M=0.20) que celle établie dans la région de Annaba (LAOUAR et SAMMAR, 1990-sous presse). Cette mortalité semble sous-estimée si on prend comme référence celle établie par YAHIAOUI (1980) à partir d'un stock vierge, par la méthode de PAULY (1980).

Nous avons estimé M à partir de la méthode de TAYLOR (1959), sachant que celle de PAULY (1980) a été utilisée pour les stocks de poissons tropicaux.

La mortalité par pêche F et le taux d'exploitation E expriment une surpêche; La valeur du taux d'exploitation obtenue par YAHIAOUI (1980) est similaire à la nôtre, ce qui nous laisse supposer que la surpêche s'est maintenu durant les dix dernières années, d'autant plus que le polygone de fréquence de longueurs céphalothoraciques a mis en évidence une forte proportion de petits individus. Nous demeurons conscients que ces résultats auraient permis une meilleure appréciation de la tendance qu'a connu la pêche à la crevette rouge pendant ces dix dernières années si nous avions disposé de données aussi bien d'exploitation, qu'écologiques pendant ce laps de temps.

La longueur moyenne de première capture Lc'(2.75 cm) obtenue par la méthode de PAULY (1984,b), nous permet de dire que les tailles inférieures à 2.75 cm arrivent à s'échapper à travers les mailles de l'engin, alors que celles supérieures à 2.75 cm sont pleinement capturables.

#### 3.4. CONCLUSION:

L'évaluation des paramètres biologiques et dynamiques a porté sur les stocks de sardine, chinchard, bogue, pageot acarné, merlu, rouget de vase et crevette rouge de la région d'Alger.

L'étude s'est basé sur les distributions de fréquences de longueurs totales observées. L'utilisation par la suite de méthodes simples, nous a permis d'estimer ces paramètres pour chacune des espèces étudiées.

Les longueurs asymptotiques obtenues dépendent de la distribution de fréquences de tailles utilisée, donc de l'échantillonnage, et de la sélection des points à inclure dans la régression. Ces deux facteurs causent des incertitudes quant à la fiabilité des résultats de LCT $\theta$  et Z/K.

Notre échantillonnage s'est effectué sans stratégie particulière. Il a été réalisé au hasard des jours et des casiers, sans distinction des sexes. L'efficacité de tout système d'échantillonnage est en relation avec la possibilité qu'il offre de faire une généralisation concernant la population, à partir d'un ou plusieurs échantillons. Deux raisons principales ne nous permettent pas d'être précis en ce que nous disons de la population ; ce sont l'erreur de l'échantillonnage effectué et l'erreur systématique (biais lors de la prise de mensurations), en plus de la période d'étude relativement courte.

Le poisson était débarqué sans délais, dès l'arrivée des chalutiers au port, généralement la nuit, et acheminé immédiatement après vers la halle aux poissons, où il était soumis à la vente tôt le matin. Les mensurations s'effectuaient à ce moment là, de façon rapide, dans les conditions inconfortables des marchés à poissons. Ceci dans la plupart des cas, le reste des mensurations s'effectuant à bord de chalutiers lors de sorties en mer. Ces conditions de travail ont une influence certaine sur la fiabilité des résultats.

CHAUVET (1986, in KORICHI 1989) décrit de nombreux biais introduits dans le choix d'un casier au hasard. En effet, lors d'un tri à bord d'un bateau, les opérateurs ont une tendance inconsciente à "voir" et à "attraper" les poissons par ordre de taille décroissante. Ainsi prendre un casier au hasard introduit un biais puisque les casiers sont constitués de poissons de tailles différentes.

Le meilleur échantillonnage devrait être effectué dès que possible après la capture du poisson. Cela signifie qu'il sera plus facile de déterminer où, à quel profondeur, quand, et par quel engin de pêche, la prise a été faite. L'idéal serait d'échantillonner sur le chalutier, juste après la pêche. C'est le moment où le poisson est le moins altéré : La mensuration n'en sera que plus précise. A défaut de sortie en mer, l'échantillonnage devrait s'effectuer juste après la mise à quai et avant la vente.

L'emploi des modèles halieutiques sur les espèces ciblées a aboutit aux résultats consignés dans le tableau suivant :

Espèces	LT <sub>0</sub> (cm)	K	Z	M	F	E	Lc' (cm)
<u>Sardina pilchardus</u>	16.05	0.44	0.76	0.41	0.35	0.45	11.60
<u>Trachurus trachurus</u>	37.38	0.28	1.55	0.40	1.15	0.74	20.75
<u>Boops boops</u>	31.51	0.21	0.97	0.33	0.64	0.66	20.62
<u>Pagellus acarne</u>	30.48	0.198	1.95	0.31	1.64	0.84	15.60
<u>Merluccius merluccius</u>	43.47	0.27	0.92	0.36	0.56	0.60	18.94
<u>Mullus barbatus</u>	30.82	0.24	1.19	0.36	0.83	0.70	15.47
<u>Aristeus antennatus</u>	5.65	0.29	0.71	0.29	0.42	0.59	2.75

L'estimation de K dépend essentiellement des jeux de valeurs (LT<sub>0</sub> et K) disponibles dans la littérature. Une erreur d'estimation de LT<sub>0</sub> et K se transmet automatiquement aux paramètres dérivés.

L'estimation de Z par les trois méthodes , JONES (1983) , PAULY (1984,a) et WETHERALL & AL (1986) pour chacune des espèces dépend essentiellement du choix des points à utiliser dans la régression .

Le coefficient de mortalité naturelle M , obtenu par la méthode de PAULY (1980) , ne prend en compte que les facteurs environnementaux et biologiques , éliminant ainsi toute interaction avec le facteur pêche . Cette méthode était à l'origine , établie pour les poissons tropicaux étudiés par PAULY . On notera que les températures moyennes du milieu utilisées dans cette méthode sont très approximatives.

Les plus fortes mortalités naturelles sont observées chez les espèces pélagiques ( essentiellement la sardine ) , sachant que ces dernières sont plus vulnérables aux écarts de température et sont plus sujettes à la prédation .

Le taux d'exploitation permet à lui seul d'estimer grossièrement si un stock est surexploité ou non , à partir de l'hypothèse que la valeur optimale de E est voisine de 0.5 . La faiblesse de cette méthode réside dans le fait qu'elle utilise deux paramètres , F et M , qui sont dans notre cas très approximatifs . Pour avoir une idée du niveau d'exploitation nous nous baserons essentiellement sur les valeurs de Lc' , longueur de première capture , qui elles proviennent directement de l'échantillonnage des captures .

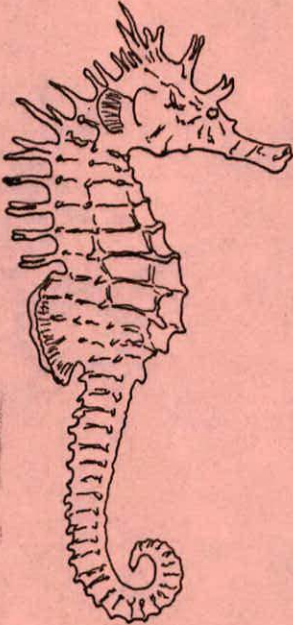
L'analyse des différents Lc' obtenus fait ressortir un niveau d'exploitation "normal" sur les stocks de rougets de vase , bogue , chinchard et pageot acarné . Leurs valeurs respectives élevées sont proches des valeurs modales observées sur les polygones de fréquence de tailles , suite à l'absence des petites classes de tailles . Des doutes persistent en ce qui concerne les stocks de merlus et de crevettes rouges .

Pour la crevette , l'hypothèse de surexploitation établie dix ans plutôt se confirme par la valeur de E estimée , ainsi que du fort pourcentage des petits individus obtenu dans nos échantillons . En ce qui concerne le merlu , l'absence des grandes classes de tailles dans nos effectifs se traduit par une longueur de première capture relativement faible pour l'espèce.

On ne pourra également pas conclure sur le niveau d'exploitation de la sardine , celle-ci étant essentiellement ciblée par les senneurs.

La méthode des abaques serait elle aussi peu fiable car d'une part , établie par PAULY (1985) pour les poissons tropicaux , d'autre part , les biais introduits en mesurant la hauteur du corps (Hc) et le tour (T) étaient importants ; surtout quand le poisson avait été manipulé plusieurs fois avant.

CONCLUSION GENERALE



## CONCLUSION GENERALE

La présente étude s'est intéressée à deux aspects de la pêche algéroise:

- Le premier, statistique, par l'estimation des captures avec les unités d'effort correspondantes.
- Le second, biologique et dynamique, en rapport avec un certain nombre d'espèces cibles.

La partie statistique consistait en l'application d'une méthode d'échantillonnage ( GULLAND, 1966 ) permettant d'estimer la capture journalière à partir d'une estimation de la prise journalière moyenne par débarquement, et du nombre de débarquements total de la journée. La production mensuelle totale est alors déduite à partir du nombre total de jours de pêche durant le mois.

La comparaison des productions ainsi obtenues à celles établies par divers recensements et du nombre de débarquements de la journée estimé au nombre réel de débarquements, a fait ressortir des différences notables, nous amenant à conclure à l'inadaptation de cette méthode pour la pêche d'Alger.

L'analyse des productions mensuelles par espèces et groupes d'espèces pour chaque flottille, nous amène à émettre quelques constatations :

- Il y a une nette diminution des productions totales de mai à juin, suite à la réorientation de la pêche pour les chalutiers, et aux conditions de pêche jugées défavorables durant ce mois pour les senneurs.
- Par espèces, la crevette rouge représente l'espèce la plus exploitée par les chalutiers durant ces deux mois. Pour les senneurs, sardines et allaches se partagent la première place.
- En apports globaux, le poisson "bleu" domine de loin avec 81.53 % des captures, suivi par les crustacés et le poisson "blanc" avec respectivement 11.16 % et 7.3 % des captures globales.

Notre travail sur le terrain ne s'est pas fait sans difficultés vu:

- L'étendue des lieux de débarquement.
- La multiplicité des horaires de débarquement, surtout pour les chalutiers.
- L'incompréhension de certains pêcheurs et mandataires sur le bien fondé de nos pratiques.

La comparaison des productions mensuelles avec celles du service du développement de la pêche a mis à jour de grandes différences. Il faut dire que le système actuellement appliqué par ce service pour la collecte des statistiques est inadéquat.

- Le nombre de personnes, en l'occurrence une seule, alloué à cette tâche est très insuffisant vu l'importance de la pêche.

-La collecte des données sur le terrain s'effectue sans stratégie particulière .

-Inexistence de stratifications pour les flottilles.

-Pas de collaboration avec les mandataires du secteur privé en matière de production .

L'analyse des différentes composantes du problème de la collecte des statistiques au niveau de cette pêcherie , nous a permis d'apporter quelques propositions qui se résument en ce qui suit :

-Mise en place d'une équipe d'agents maritimes spécialisés au nombre de trois , chargés de la récolte des données sur le terrain .

-Localisation des horaires d'activité pour ces agents .

-Elaboration de fiches techniques adéquates d'effort et de production .

-Proposition de collaboration avec les patrons de pêche et les mandataires du secteur privé .

L'application de la méthode ( POINSARD & LEGUEN (1960) nous a permis de sélectionner une unité d'effort convenable pour chacune des deux flottilles . Nous avons reten :

-L'unité ( jour de mer \* puissance ) pour la flottille chalutière.

-L'unité (surface de la senne) pour la flottille des senneurs .

L'utilisation des modèles de SCHAEFER (1957) et de FOX (1970) pour situer les niveaux d'exploitation des deux flottilles s'est révélée infructueuse . Les diverses estimations d'unités d'effort , ainsi que les captures historiques très approximatives utilisées dans ces modèles , nous ont amené à conclure qu'il y avait une mauvaise corrélation entre les unités efforts et les prises par unité d'effort utilisées . De ce fait, nous n'avons pu émettre d'hypothèse quant à la situation d'exploitation à l'aide de ces méthodes.

Le deuxième volet de notre étude a porté sur l'évaluation de paramètres biologiques des stocks de sardines , chinchards , bogues , pageots acarnes , rougets de vase , merlus et crevettes rouges de la région d'Alger . Notons que cette étude s'est basée exclusivement sur les distributions de fréquence de longueurs totales , obtenues lors d'échantillonnages réguliers au niveau de la pêcherie .

L'application par la suite , de méthodes simples nous a permis d'évaluer pour chacun des stocks considérés , la longueur asymptotique  $L_{\infty}$  , le coefficient de catabolisme  $K$  , les coefficients de mortalités totale  $Z$  , naturelle  $M$  et par pêche  $F$  , le taux d'émigration  $E$  et enfin , les longueurs moyennes  $L_c$  et minimales  $L_c$  de dernière capture . Notons que cette évaluation ne s'est pas faite sans difficultés , cependant , au vu des résultats obtenus et des distributions de fréquence de taille , nous sommes arrivés à conclure que les stocks de chinchards , bogues , rougets de vase et pageots acarne ne semblent pas être en situation de surexploitation dans la région .

Des doutes persistent en ce qui concerne les stocks de merlus et de crevettes rouges . Nous ne concluons pas non plus sur le niveau d'exploitation de la sardine , celle-ci étant essentiellement ciblée par les senneurs .

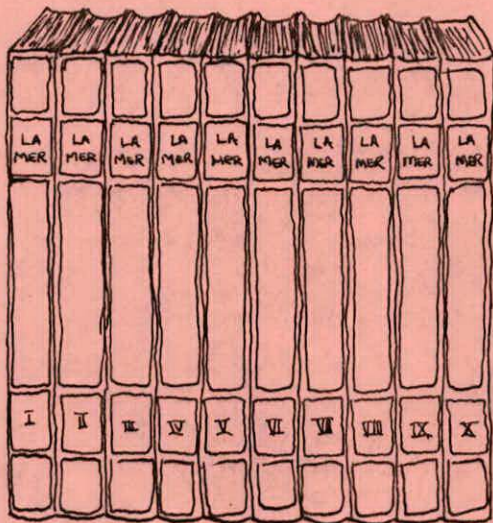
Les résultats obtenus pour les différents paramètres étudiés , doivent être considérés avec réserve , compte tenu des problèmes d'échantillonnages et de la courte période d'étude .

Ceci ne nous permet pas d'affirmer qu'ils soient représentatifs des stocks exploités , mais nous donnent des indications utiles pour des travaux ultérieurs . Nous ne pourrions vraiment conclure qu'en assurant un suivi régulier dans le temps de ces divers paramètres .

De ce fait il est indispensable de mettre rapidement en place un système de collecte régulier de statistiques de pêche et des données biologiques et dynamiques , indispensables pour suivre de manière suffisamment exacte l'accroissement du taux d'exploitation et de déterminer , avec la précision requise pour les besoins d'aménagement les potentiels de capture des divers stocks accessibles à la flottille .

Un réseau d'information couvrant toutes les pêcheries de la côte algérienne devra alors être mis en place et relié à un centre collecteur qui sera chargé de traiter les données recueillies , et permettre aux décideurs de donner les orientations utiles en matière de pêche .

BIBLIOGRAPHIE



- ALEGRIA - HERNANDEZ V. \_ 1986. A note on the growth and natural mortality of Boops boops (L.) from the adriatic sea .  
Rapport et procès verbaux des réunions C.I.E.M. , 30(2):231
- ANONYME. \_ 1988. Le port d'Alger . ed EN-ANEP (Alger) , 52 P.
- BARNABE G. - 1973. Etude morphologique du loup Dicentrarchus labrax (L.) de la région de Sete . rev. trav. ins. Pêche maritimes, 37(3) : 397-410 P.
- C.G.P.M. \_ 1979. Rapport de la deuxième consultation technique sur l'évaluation des stocks dans les divisions statistiques Baléares et Golfe du Lion . Palma de Majorque , 1 - 5 Octobre , FID/R 227 , 155 P.
- C.G.P.M. \_ 1982. Rapport de la première consultation technique sur l'évaluation des stocks dans la Méditerranée centrale . Tunis 19 - 23 Avril , FIPL/R 266 , 125 P.
- C.G.P.M. \_ 1983. Rapport de la troisième consultation technique sur l'évaluation des stocks dans les divisions statistiques Baléares et Golfe du Lion . France , 21 - 25 Novembre , FIPL/R 305 , 110 P.
- C.G.P.M. \_ 1985. Rapport de la deuxième consultation technique sur l'évaluation des stocks dans l'adriatique . Italie , 24 - 27 Juin , FIPL/R 336 , 140 P.
- C.G.P.M. \_ 1985. Rapport de la quatrième consultation technique sur l'évaluation des stocks dans les divisions statistiques Baléares et Golfe du Lion . Algérie , 16 - 21 Novembre , FIPL/R 347 , 231 P.
- CHALI-CHABANE F. \_ 1988. Contribution à l'étude biologique et dynamique de la population de bogue , Boops boops (Linné , 1758) de la Baie de Bou-Ismaïl . Thèse de magister en océanographie biologique . I.S.M.A.L. (Alger) , 107 P. , annexes .
- DAGET J. \_ 1972. Lois de croissances linéaires et pondérales . Mortalités , structures démographiques , modèles linéaires de Schaefer et modèles exponentiels de Fox . Documents scientifiques centre O.R.S.T.O.M. (Pointe-Noire) , N.S. 28 , 77 P.

DALGUICHE F. \_ 1980. La pêche et ses statistiques dans la région oranaise . Etude de quelques paramètres biologiques sur la sardine Sardina pilchardus (Walbaum, 1792) , (poisson téléostéen) . Thèse de magister en océanographie . Université d'Oran , 86 P. , annexes .

DIEUZEIDE R. et NOVELLA M. \_ 1953. Le matériel de pêche maritime utilisé en Algérie . Station expérimentale d'aquiculture et de pêche de Castiglione . Documents et renseignements agricoles . Bulletin n° 179 . (Alger): 274 P.

FICHER W. , BAUCHOT M.L. et SCHNEIDER M. \_ 1987. Fiches d'identification des espèces pour les besoins de la pêche (révision 1) . Méditerranée et mer Noire . ed. F.A.O. (Rome) , 1: 1 - 760.

idem. \_ 1987. Fiches d'identification des espèces pour les besoins de la pêche (révision 1) . Méditerranée et mer Noire . ibid , 2: 761 - 1530 .

FIGUERAS A. \_ 1965. Age et croissance du merlu ( Merluccius merluccius L.) de la Méditerranée occidentale . ( Costa Brava , N.E. de l'Espagne ) . C.G.P.M. , 8:161 - 171 .

GUIBOULT P. \_ 1987. Atlas hydrologique de la Méditerranée . ed. IFREMER et SHOM . (Paris) , 150 P. .

GULAND J.A. \_ 1966. Manuel des méthodes d'échantillonnages et des méthodes statistiques applicables à la biologie halieutique. Première partie : Méthodes d'échantillonnage . Manuels F.A.O. sciences halieutiques , 3 , 94 P.

HARCHOUCHE K. \_ 1988. Contribution à l'étude de la biologie et de l'écologie d'une espèce de sparidé dans la baie d'Alger : "pageot blanc" . Pagellus acarne (Risso , 1826) . Thèse de magister en océanographie . U.S.T.H.B. (Alger) , 170 P.

HEMIDA F. \_ 1987. Contribution à l'étude de l'anchois Engraulis encrasicolus (Linné , 1758) dans la région d'Alger . Biologie et exploitation . Thèse de magister en océanographie . U.S.T.H.B. (Alger) , 133 P. , annexes .

HOLDEN M.J. et RAITT D.F.S. \_ 1974. Manuel de science halieutique .  
Deuxième partie \_ Methodes de recherche sur les sources et  
leur application . DOC . tech . F.A.O. Pêches , (115) rev 1 :  
223 P.

HOLTHUIS L.B. \_ 1980. Shrimps and prawns of the world . An annotated  
catalogue of species of interest to fisheries . F.A.O.  
FIR/S 125 vol 1: 271 P.

I.N.C. \_ 1981. Mer Méditerranée . Côte d'Algérie de Tenès à Jijel .  
Ed. service Hydrologique . I.N.C. Alger . Carte n° 6003 .

I.S.T.P.M. \_ 1982. Rapport de la mission sur l'évaluation des  
ressources halieutiques de la marge continentale Algérienne .  
Stocks pélagiques . Stocks démersaux exploitables au chalut .  
Compagne Thalassa , Ichthys , Joamy , 101 P.

KADARI G. \_ 1984. Les techniques de pêches utilisées en Algérie .  
ed . E.N.A.P. (Alger) , 135 P.

KORICHI H.S. \_ 1988. Contribution à l'étude biologique des deux  
espèces de saurels : Trachurus trachurus ( Linné , 1758 ) et  
Trachurus mediterraneus ( Steindachner , 1868 ) et de la  
dynamique de Trachurus trachurus ( Linné , 1758 ) en baie de  
Bou-Ismaïl (Alger) . Thèse de magister en océanographie .  
I.S.M.A.L. (Alger) , 260 , annexes .

LALAMI Y. \_ 1971. Contribution à l'étude biologique , écologique et  
statistique des poissons de la région d'Alger . Pélagos ,  
3 (4) , 150 P.

LE GUEN J.C. \_ 1972. Stocks - Echantillonnage - Effort de pêche -  
Puissance de pêche . Document scientifique centre  
O.R.S.T.O.M ( Pointe-Noire ) , N.S. 22 , 52 P.

MOUHOUB R. \_ 1986. Contribution à l'étude de la biologie et de la  
dynamique de la population exploitée de la sardine  
(Sardina pilchardus , Walbaum , 1792) des côtes algériennes .  
Thèse de magister en océanographie . U.S.T.H.B. (Alger) ,  
163 P.

- NOUAR A. \_ 1985. Contribution à l'étude de la crevette peneidé Parapeneus longirostris ( Lucas ,1846 ) dans la région d'Alger: Ecologie - Biologie - Exploitation . Thèse de magister en océanographie . U.S.T.H.B. (Alger) , 136 P.
- O.N.S. \_ 1987. Annuaire statistique de l'Algérie , 1985 - 1986 .  
N°13 : 160 - 161 .
- PAPACONSTANTINOU C. , CARAGITSOU H. et PANOS Th. \_ 1985. Résumé des paramètres biologiques du rouget ( Mullus barbatus L.) des côtes occidentales grecques .C.B.P.M. , 345: 93 - 98 .
- PAULY D. \_ 1984. Fish population dynamic in tropical waters :  
I.C.L.A.R.M. Studies and reviews , 8 , 325 P.
- idem. \_ 1985. Quelques méthodes simples sur l'estimation des stocks de poissons tropicaux . F.A.O. Documents techniques sur la pêche (234) , 56 P.
- SCHWARTZ D. \_1983. Méthodes statistiques à l'usage des médecins et des biologistes . 3° édition , 7° tirage . ed. Flammarion (Paris) , 318 P.
- SERIDJI R. \_ 1970. Contribution à l'étude des larves de crustacés décapodes . Thèse de doctorat de troisième cycle en océanographie biologique . (Alger) , 131 P.

- BENNOUI A. , BOUZEMADA M. , BRAHMI B. , MERZOUG K. \_ 1986. Contribution à l'évaluation qualitative et quantitative des mises à terre au port d'Alger . Mémoire de technicien supérieur en biologie des pêches . I.S.M.A.L. (Alger) , 54 P.
- BOUDRAA S. \_ 1988. Approche de quelques paramètres de la biologie et l'exploitation du saurel ( Trachurus trachurus , Linné ,1758) dans la région de Beni-Saf . Mémoire d'ingénieur d'état en océanographie . I.S.M.A.L. (Alger) ; 83 P.
- DERDICHE O. , DJEKIR F. , STAMBOULI A. \_ 1990. La pêche à Beni-Saf: stratégie d'échantillonnage des mises à terre et estimation du niveau d'exploitation de la pêche chalutière . Mémoire d'ingénieur d'état en halieutique .I.S.M.A.L. (Alger), 210 P.
- KACHER M. \_ 1990. Contribution à l'étude de quelques paramètres de la croissance et de la dynamique de la population de rougets de vase Mullus barbatus , ( Linné,1758 ) dans le golfe de Béjaïa . Mémoire d'ingénieur d'état en halieutique.I.S.M.A.L. (Alger) , 143 P. annexes .
- TEHAMI B. \_ 1990. La sardine ( Sardina pilchadus , Walbaum ,1792) et l'anchois ( Engraulis encrasicolus , Linné ,1758) en baie de Beni-Saf ; Eléments de biologie et d'exploitation . Mémoire d'ingénieur d'état en océanographie . I.S.M.A.L. (Alger) , 89 P. annexes.

LISTE DES ABBREVIATIONS ET SIGNES UTILISES EN ANNEXE

AL : Alger

CH : Cherchell

BM : Boumerdes

Tx : Tonnaux

CV : Chevaux

M : Mètres

+ : Sortie avec production

- : Sortie sans production

0 : Pas de sortie

△ : Navire ayant quitté la pêcherie

Cm : Production mensuelle

$\bar{C}_i$  : Production moyenne par débarquement du navire i

Ct : Production totale

ni : Jours de pêche

c.c. : Centre de classe

PME : Production moyenne estimée

SDP : Service du développement de la pêche

PJME : Production journalière moyenne estimée

PJMR : Production journalière moyenne recensée

ANNEXE I

LES FLOTTILLES DE PECHE

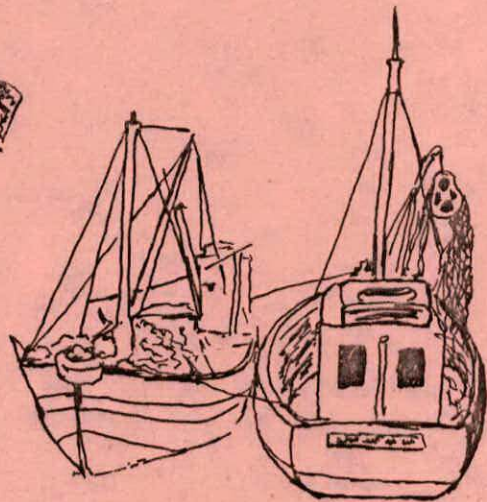
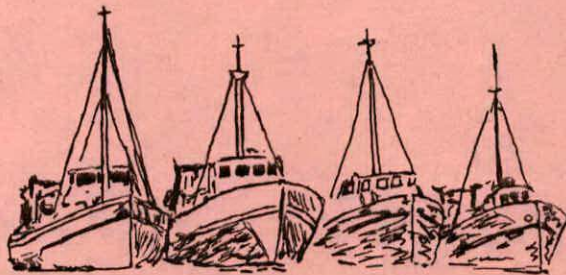


TABLEAU 1 : Liste de la flottille chalutière et ses caractéristiques, active au port d'ALGER, pendant les mois d'avril, mai et juin 1990.

(Source: Service du développement de la pêche.)

Nom du navire	matri- cule	age	jauge brute (TX)	long. (M)	Puissance (CV)
RADJA	AL402	1984	11.18	12.00	200
OUARTHILAS	AL300	1984	46.61	18.80	330
HADJ-AHMED	AL416	1983	28.19	18.00	500
MOHAMED-ALI	AL984	1982	44.58	18.00	430
EL-OUAHRANI	AL2163	1971	63.56	20.90	430
ADELKADER	AL217	1981	49.90	19.00	340
BADR II	AL408	1980	48.00	15.56	287
ATTIR EL-ABIADH	AL39	1988	28.73	16.00	367
SARAH	AL1290	1981	53.00	21.00	430
EL-MAGHREB	AL205	1978	42.15	17.55	320
AMIRA N'FISSA	AL598	1982	52.18	17.45	300
SIDAHMED BENYOUCEF	AL775	1982	37.86	19.03	430
HALIM	AL375	1982	43.00	18.00	430
MOHAMED EL-HADI	AL228	1979	28.71	19.70	287
SI CHERIF	AL18	1990	28.45	18.00	442
BABA ALI	AL821	1983	36.37	16.05	328
CHAFIK	AL978	1982	49.90	19.00	330
RACHOUN III*	AL2148	1973	94.25	21.15	400
EL-BARAK III*	AL2181	1973	94.25	21.15	400
EL-BARAK II*	AL2180	1973	94.25	21.15	442
GOURAYA EL-DJAMILA	CH130	1982	45.00	16.50	320

(\*) Navires appartenant à l'entreprise d'état ENAPECHE.

TABIEAU 2 : Liste de la flottille des senneurs et ses caractéristiques, active pendant les mois de mai et juin au port d'ALGER.

(Source: Service du développement de la pêche.)

Nom du navire	matri- cule	age	jauge (TX) brute	long. (M)	Puissance (CV)
HAMIDA	AL425	1986	5.81	13.00	120
SAIDA	AL186	1953	5.47	10.46	210
MERIAMA	AL278	1953	5.69	10.95	120
ALI EDDINE	AL2543	1958	12.84	13.54	240
RIADH DZIRI	AL230	1986	11.18	12.00	175
SALIHA	AL162	1942	4.78	10.34	210
SIDAHMED OUMALEK	AL992	1983	25.00	12.00	144
HADJ-SMAIL	AL100	1986	28.73	16.00	352
EN-NACIM	ALO4	1985	11.18	12.00	175
BADR	AL743	1982	37.57	17.43	366
SAFINA ALLAOUIA	ALO7	1989	10.66	13.50	238
DEUX FRERES	AL167	1987	11.18	12.00	238
NACERA	AL98	1953	7.19	12.00	100
YOUCEF	AL231	1982	3.34	7.5	56
ZOHEIR II	AL168	1982	3.30	7.80	55
SIDI EL-HARRAG	AL426	1977	8.61	11.97	140
ES-SABER INAL	AL15	1987	37.60	17.50	367
MADINAT DJENAT	BM251	1948	13.96	14.00	240
MOHAMED MOURAD	BM33	1988	11.18	12.00	280
TIZI OUZOU	BM05	1983	5.81	9.50	110
MAAMAR II	CH202	1968	28.00	17.00	360
SIDAHMED SIDALI	CH56	1982	12.90	15.00	416
MOUDJAHED	CH155	1979	5.90	14.00	140

TABLERAU 3 : Inventaire des dimensions de sennes utilisées  
par la flottille des senneurs du port d'Alger.

	Nom du navire	Chute (mailles)	Longueur (metres)	Surface (x10 <sup>5</sup> )
CATEGORIE I	SIDI SALEM	2000	100	2.0
	EL-MOUDJAHID	3000	120	3.6
	ZOHEIR II	2000	220	4.4
	YOUCEF	2500	200	5.0
	HAMIDA	2000	250	5.0
	MADINAT DJENAT	2500	250	6.25
	TIZI OUZOU	2500	280	7.0
	MITIDJA	2500	280	7.0
	NACERA	2500	280	7.0
	MERIAMA	3000	280	8.4
	SALIHA	3000	280	8.4
	SAIDA	3000	300	9.0
	SIDAHMED OUMALEK	3000	300	9.0
SIDI EL-HARRAG	3000	350	10.5	
CATEGORIE II	DEUX FRERES	4000	300	12.0
	ALI EDDINE	4000	350	14.0
	MCHAMED MOURAD	4000	350	14.0
	EN-NACIM	4000	400	16.0
	TROIS FRERES	5000	380	19.0
	SAFINA ALLAOUIA	4000	480	19.2
	RIADH DZIRI	5000	400	20.0
	BADR	6000	380	22.8
	SIDAHMED SIDALI	5000	480	24.0
	HADJ SMAIL	6000	430	25.8
	ES-SABER INAL	6000	500	30.0
MAAMAR II	6000	500	30.0	
			Total	339.35

ANNEXE II

DONNEES DE L'EFFORT DE PECHE



FICHE 1 : Fiche d'effort de pêche du mois d'avril (ramadhan) pour les chalutiers .

Navires	Dates																				Total (+)	T (jours)			
	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30		
Badr II	+	+	0	+	+	0	+	+	+	+	+	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+	+	12	7.81
Mohamed El-hadi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+	+	+	0	0	0	+	0	0	0	0	0	+	+	6	
Amira n'fissa	0	0	0	0	0	0	+	+	+	+	+	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+	+	8	
Ouarthilas	+	0	0	+	+	0	+	+	+	+	+	+	0	0	0	0	0	0	0	0	+	+	+	12	
Abdelkader	+	0	0	0	0	0	+	+	+	+	+	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+	+	8	
El-maghreb	0	0	0	0	0	0	+	+	+	+	+	+	0	+	0	0	0	0	0	0	0	+	+	9	
Baba ali	0	+	0	0	0	0	+	+	+	+	+	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	7	
Chafik	0	+	0	+	0	+	+	+	+	+	+	+	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0	+	10	
Attir Elabiadh	0	0	0	+	+	0	+	+	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	6	
Hadj. ahmed	0	+	0	+	+	0	+	+	+	+	+	+	0	+	0	+	0	0	0	0	0	+	0	12	
El-Ouahrani	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0	+	+	+	0	0	0	0	0	0	0	4	
Sarah	+	+	0	+	+	0	+	+	+	+	+	+	+	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	12	
Sid ahmed Benyoucef	0	+	0	+	0	0	+	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	5	
Halim	+	0	0	+	+	0	+	+	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	
Rachgoun III	+	0	0	0	+	0	0	+	0	+	+	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	
El-berak III	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	
Nombre de sorties /jour	6	6	0	7	7	1	12	12	11	12	12	10	1	3	2	3	0	0	0	0	1	11	8	125	

FICHE 2 : Fiche d'effort de pêche du mois de mai pour les chalutiers .

Navires	Dates																															TOTAL (+)	T (jours)		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31				
Radja	0	+	0	0	0	+	0	0	+	+	0	+	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	16.36
Badr II	+	+	+	+	+	+	+	+	0	0	0	0	0	+	+	+	+	+	0	0	+	+	+	+	+	0	0	+	+	+	0	0	21		
Mohamed El-hadi	+	+	+	0	+	+	+	0	0	0	0	0	+	+	+	+	+	0	0	+	+	+	+	+	+	0	+	+	+	+	0	0	21		
Amira n'fissa	+	+	0	0	+	+	+	+	+	+	0	0	+	+	+	+	0	0	0	+	+	+	+	+	0	0	+	+	+	+	+	+	22		
El-maghrab	+	+	+	0	0	+	+	0	+	+	0	+	0	0	+	+	0	0	+	0	0	+	+	0	0	+	+	+	+	+	+	0	18		
Chafik	0	+	+	+	+	+	+	0	0	0	0	0	+	+	+	+	+	0	0	+	+	+	+	+	0	+	+	+	+	+	+	21			
Ouarthilas	+	+	+	0	0	+	+	+	+	0	0	+	+	+	+	+	0	0	0	+	+	+	+	+	+	0	0	+	+	+	+	+	22		
Abdelkader	0	+	+	0	0	+	+	+	0	0	0	0	+	+	+	+	+	0	0	+	+	0	0	+	0	0	+	+	+	+	+	+	18		
Daba ali	+	+	0	0	+	+	0	+	0	0	0	+	+	0	+	+	0	0	+	+	0	0	0	0	0	+	+	+	+	+	+	+	17		
Gouraya El-djamilia	0	0	0	0	0	+	+	+	+	0	0	0	+	0	+	+	+	0	0	0	+	+	+	+	0	0	0	0	0	0	+	+	14		
Athir EL-abiadh	0	0	0	0	0	+	+	+	+	+	0	+	+	+	+	+	0	0	0	+	+	+	+	+	0	0	+	0	+	+	0	0	18		
Barak III	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Barak II	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+	+	+	0	0	0	0	+	5		
Rachgoun III	0	0	+	+	+	+	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+	+	+	+	+	0	0	0	0	0	0	0	0	11		
EL-ouahrani	+	+	+	0	+	0	+	+	0	0	0	+	+	+	+	+	+	0	0	+	+	+	+	0	0	0	+	+	+	+	+	+	21		
Sarah	+	+	+	+	+	+	0	0	0	+	0	+	+	+	+	+	+	+	0	+	+	+	+	+	0	0	0	+	+	+	+	+	23		
Sidahmed Benyoucef	0	0	0	0	0	+	+	+	+	0	0	0	+	+	+	+	0	0	0	+	+	+	+	+	0	0	+	+	+	+	0	0	16		
Halim	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+	+	+	+	0	0	0	+	+	6		
Si cherif	+	0	+	0	+	0	+	+	+	0	0	+	0	+	+	+	+	0	0	+	+	+	+	+	0	0	+	+	0	+	+	+	20		
Hady ahmed	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+	+	0	0	+	+	+	+	+	0	0	+	+	+	+	+	11		
Nombre de sorties/jour	9	11	10	4	9	14	13	10	8	5	0	7	12	12	14	15	9	3	2	12	14	16	16	14	5	2	11	13	15	14	12	311			

98 -

FICHE 3 : Fiche d'effort de pêche du mois de juin pour les chalutiers .

Navires	Dates																									Total (+)	T (jours)					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25			26	27	28	29	
Badr II	+	+	+	0	0	0	0	0	+	+	0	+	+	0	0	+	0	+	+	+	+	0	0	0	+	+	+	+	0	16	13:8	
Mohamed EL-hadi	+	+	+	+	+	+	0	0	+	0	+	+	+	+	0	+	+	+	0	+	+	0	+	+	+	+	+	0	0	20		
Amira n'fissa	+	+	+	0	+	0	0	0	+	+	+	0	0	0	0	0	0	+	+	0	0	0	0	0	0	0	+	+	+	14		
EL-magreb	0	+	+	+	+	+	+	0	0	+	+	+	+	+	0	0	0	+	+	0	0	0	0	0	+	+	+	+	0	17		
Chafik	0	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	+	+	0	0	+	+	0	0	0	0	6		
Quartilas	+	+	+	+	+	0	0	0	+	+	0	0	+	+	0	0	+	0	+	+	+	+	0	+	+	+	+	+	0	0		18
Abdelkader	+	0	+	+	0	0	0	0	+	+	+	+	+	0	0	+	0	+	+	+	+	0	0	+	0	+	+	+	+	18		
Baba ali	0	0	+	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0	0	0	+	0	+	0	0	+	+	0	0	0	0	6		
Gouraya EL-djamil	+	0	+	+	+	+	+	0	0	+	+	+	+	+	0	0	0	+	+	+	+	+	0	+	+	+	+	0	0	20		
Atir EL-abiadh	0	+	+	0	+	+	+	0	+	+	0	+	0	0	0	+	0	+	+	+	+	0	0	+	+	0	+	+	0	17		
Barak I	0	0	+	+	0	0	+	0	+	+	+	+	+	0	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0	+	+	+	13		
Barak III	0	0	0	0	+	+	0	0	0	+	+	+	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+	+	+	9		
Rachoun III	0	0	+	+	+	+	+	0	0	0	0	0	+	+	0	+	0	+	0	+	+	0	0	0	0	0	+	+	+	14		
EL-ouahrani	+	0	+	0	+	+	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5		
Sarah	+	0	0	0	+	+	+	0	+	+	+	+	+	0	0	+	+	0	+	+	+	0	0	+	+	0	+	0	0	17		
Sid Ahmed benyoucef	+	+	+	+	+	0	0	0	+	+	+	0	0	0	0	+	+	+	0	+	0	0	0	+	+	0	0	0	0	14		
Halim	+	+	+	+	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	+	0	+	0	0	+	+	0	0	0	0	10		
Si cherif	+	+	+	+	0	0	0	0	+	0	0	0	+	+	0	0	+	+	+	+	+	0	0	0	+	+	+	+	0	16		
Hadj ahmed	+	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0	+	+	0	0	0	0	0	+	+	+	0	8		
Mohamed ali	+	+	+	+	+	+	+	0	+	+	+	+	+	+	0	0	0	+	0	+	0	0	+	+	+	+	+	+	0	21		
Nombre de sortie/jour	13	9	16	12	13	10	7	0	14	12	10	10	12	11	0	8	6	11	13	13	12	1	3	11	13	12	15	11	2	273		



FICHE 5 : Fiche d'effort de pêche du mois de juin pour les senneurs .

Senneurs	Pays																														Total (jours)		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	Total (cf)		
H	+	0	0	+	+	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	
W	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	
-	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17	
U	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	
0	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	45	
0	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17	
0	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	
0	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	
0	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
0	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	
0	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	
0	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	
0	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	
0	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	
0	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	
H	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	
W	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	
-	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	
0	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	
0	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	
0	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11
0	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
0	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
0	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15
0	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
0	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13
0	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
0	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15
Nombre de sorties / Jour	12	0	9	7	17	13	13	14	0	14	3	6	9	13	16	0	12	23	20	20	18	9	0	17	11	24	21	19	16	0	59	304	

PLANCHE 1 : Rythmes d'échantillonnages et recensements par  
flottille et par mois.

CHALUTIERS

<u>MAI</u>							<u>JUIN</u>						
S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V
			1	2	3	4							1
5	(6)	(7)	8	9	10	11	2	3	4	(5)	(6)	7	8
12	13	14	(15)	16	(17)	18	9	(10)	11	(12)	13	14	15
19	20	(21)	22	23	24	25	16	17	(18)	19	20	(21)	22
26	27	28	29	(30)	31		23	24	25	26	(27)	(28)	29
								30					

SENNIERS

<u>MAI</u>							<u>JUIN</u>						
S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V
			1	2	3	4							1
5	6	7	(8)	9	10	11	2	3	4	(5)	(6)	(7)	8
12	(13)	14	15	16	(17)	18	9	(10)	11	(12)	13	14	15
19	20	(21)	22	(23)	24	25	16	17	(18)	19	20	21	22
26	27	28	29	30	(31)		23	24	25	26	27	(28)	(29)
								30					

○ : Recensement.  
 ( ) : Echantillonnage.

EXEMPLE 1 : Calcul des productions totales Ct pour l'application de la méthode de POINSARD et LE GUEN ( 1960 )

Nom du chalutiers	Jours de pêche	(Jours de pêche x longueur )	(Jours de pêche x tonnage )	(Jours de pêche x puissance )	Ct
EL-MAGHREB	35	614.25	1475.25	11200	10726.24
SARAH	40	840.00	2120.00	17200	12792.30
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-

- Calcul de  $\bar{C}_i$  :

EL-MAGHREB    Mai : 460.45 Kg  
                   Juin: ( 174 + 34.8 + 296.4 + 87 + 124.9 ) / 5 = 143.42 Kg  
 SARAH         Mai : 408.51 Kg  
                   Juin: ( 191.4 + 261 + 165.3 + 181.5 ) / 4 = 199.8 Kg

- Calcul des  $C_m$  :  $C_m = \bar{C}_i \times n_i$

EL-MAGHREB    Mai : 460.45 x 18 j = 8288.10 Kg  
                   Juin: 143.42 x 17 j = 2438.14 Kg  
 SARAH         Mai : 408.51 x 23 j = 9395.70 Kg  
                   Juin: 199.80 x 17 j = 3396.60 Kg

- Calcul du  $C_T$  :  $C_T = \sum_1^2 C_{m_i}$

EL-MAGHREB : 10726.24 Kg  
 SARAH : 12792.30 Kg

Exemple 2 : Estimation des captures en tonne par métier pour l'année 1987 à partir des productions des années 1988 et 1989.

- Pourcentage des senneurs par rapport à la production totale :

	1988	1989	% Moyen
"bleu" total (tonnes)	2375,77	4077	64,56
"bleu" senneurs (tonnes)	1612	2498,5	
% senneurs	67,85	61,28	
"blanc" total (tonnes)	795,30	905	1,0
"blanc" senneurs (tonnes)	7,34	9,77	
% senneurs	0,92	1,08	

- Pourcentage des chalutiers par rapport à la production totale

	1988	1989	% Moyen
"bleu" total	2375,77	4077	6,0
"bleu" chalutiers	106,33	306,81	
% chalutiers	4,48	7,52	
"blanc" total	795,30	905	69,0
"blanc" chalutiers	553,13	619,28	
% chalutiers	69,55	68,43	
"Crustacés" total	600,90	653,08	100
"Crustacés" chalutiers	600,90	653,08	
% chalutiers	100	100	

- Captures en tonnes par métiers pour l'année 1987.

	bleu		blanc		crustacés		Total
	%	Total	%	Total	%	Total	
Chalutiers	6	135,4	69	285,82	100	1082,09	1603,31
Senneurs	64,56	1455,55	1,0	55,91	-	-	1511,46

Exemple 3 : Estimation du nombre total de jour de pêche de l'année 1981  
pour les chalutiers.

Chalutiers :

Avril : 125 jours

Mai : 311 jours

Juin : 273 jours

Nombre total de jour de pêche estimé pour l'année 1990 :

période de fermeture : 273 x 3

période d'ouverture : 311 x 8

mois de Ramadhan : 125

$$N = 3432 \text{ Jours}$$

Nombre total de jours de pêche estimé pour l'année 1981 :

Nombre de bateaux actifs pendant notre période d'étude : 20 (ce nombre est supposé constant pour toute l'année 1990).

Nombre de bateaux actifs pendant l'année 1981 : 14

Nombre de jours estimé pour l'année 1981 :  $N = \frac{14 \times 3432}{20} = 24025 \text{ jours}$

EXEMPLE 4 : Estimation de la surface totale de senne utilisée pendant l'année 1981 par les semeurs.

- Surface totale de senne utilisée pendant notre période d'étude:

$$S = 339.35 \quad (\text{annexe 1 tableau 3}) \\ (\text{mailles x mètres})$$

- Nombre de bateaux actifs pendant notre période d'étude:

$$N = 26$$

- Nombre de bateaux actifs pendant l'année 1981:

$$N = 24$$

- Surface totale de senne estimée pour l'année 1981:

$$S = \frac{24 \times 339.25}{26} = 313.25 \quad (\text{mailles x mètres})$$

ANNEXE III

FICHES TECHNIQUES UTILISEES  
SUR LE TERRAIN



FICHE 1 : Fiche technique d'effort distribuée aux mandataires.

NOM DU MANDATAIRE :

CARREAU N° :

MOIS :

Jours Navires	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	

Mettre : (+) pour sortie avec production.  
 (-) pour sortie sans production.  
 (o) pour pas de sortie.

FICHE 2 : Fiche technique d'effort distribuée aux patrons de pêche. (DERDICHE & al(1990), modifié.)

MOIS :

Jours Navire	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31

Mettre : (+) pour sortie avec production.  
 (-) pour sortie sans production.  
 (o) pour pas de sortie.

- 96 -

FICHE 3 : Fiche technique d'évaluation du temps de pêche distribuée aux patrons de pêche

NAVIRE :

MOIS :

Heures \ Jours	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
1																																
2																																
3																																
4																																
5																																
6																																
7																																
8																																
9																																
10																																
11																																
12																																
13																																
14																																
15																																
16																																
17																																
18																																
19																																
20																																
21																																
22																																
23																																
0																																

Mettre :-une croix en début de cale.

..-une croix en fin de cale..

FICHE 4 : Fiche de pointage du nombre de débarquements N survenus  
pendant l'intervalle de temps n choisi .

FLOTTILLE :

CATEGORIE :

MOIS :

Date d'écartillonnage							
Intervalle de temps n	(..H-.H)	(..H-.H)	(..H-.H)	(..H-.H)	(..H-.H)	(..H-.H)	(..H-.H)

Nom du navire	Matricule	Heure d'arrivée	Heure d'arrivée	Heure d'arrivée	Heure d'arrivée	Heure d'arrivée	Heure d'arrivée	Heure d'arrivée
Nombre total de débarquements N								

FICHE 5: Fiche technique de production par navire.

Flottille:

Nom du navire:

Matricule:

Date:

Heure de départ:

Heure d'arrivée:

Zone de pêche:

Engin de pêche:

<u>Espèces</u>	Nombre de casiers	Poids moyen du casier(pièce)	Production par espèce
	Production totale		

ANNEXE IV

PRODUCTIONS HALIEUTIQUES

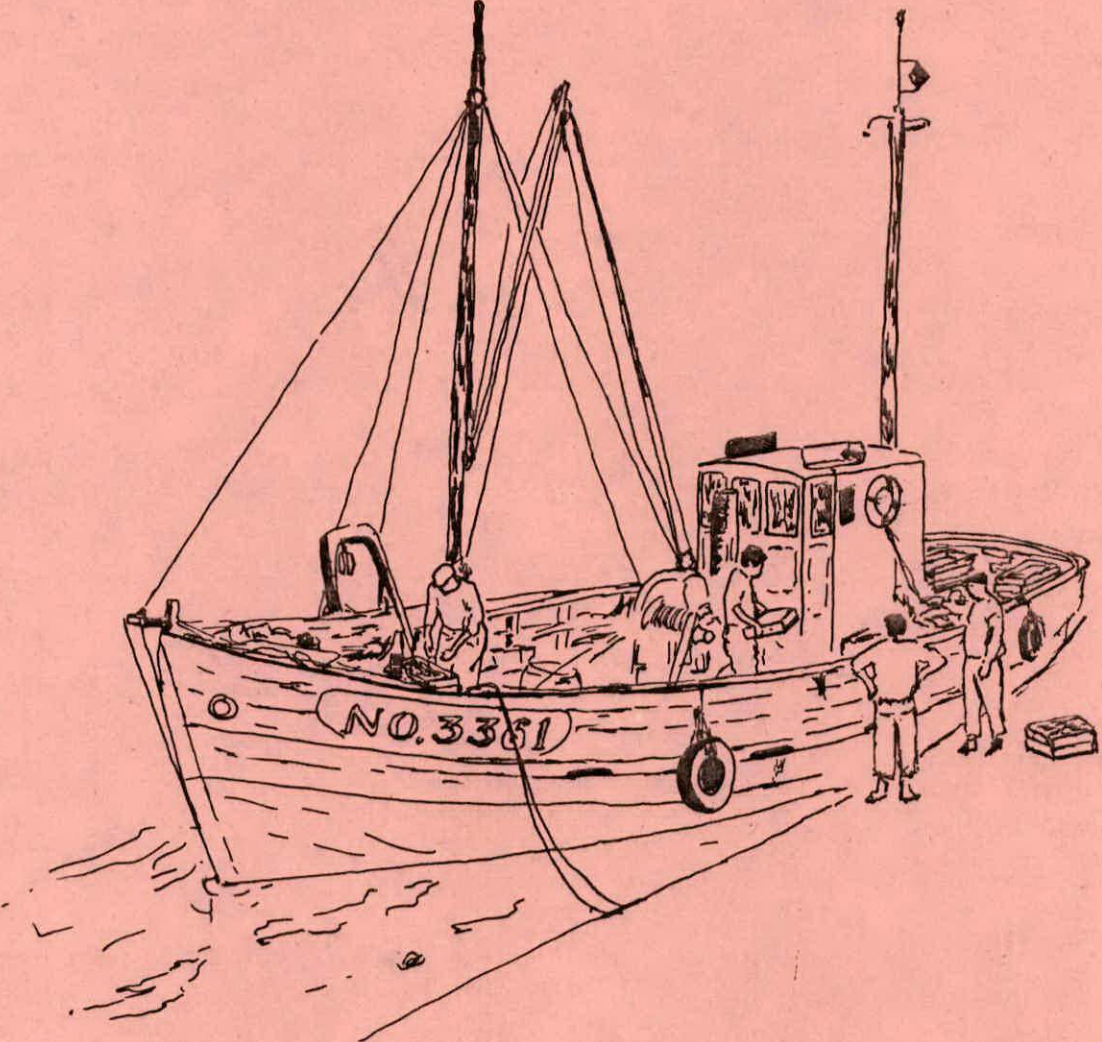


TABLEAU 1 : Poids moyens des casiers des principales espèces  
ou groupes d'espèces débarquées au port d'Alger.

Espèces	Chalutiers	Senneurs
	Poids moyen du casier (kgs)	Poids moyen du casier (kgs)
<u>Sardina pilchardus</u>	25	24
<u>Sardinella aurita</u>	-	24
<u>Trachurus trachurus</u>	18.3	17.3
<u>Engraulis encrasicolus</u>	-	23.5
<u>Scomber scombrus</u>	19	18
<u>Boops boops</u>	17	16
<u>Pagellus acarne</u>	20.2	19.2
<u>Pagellus erythrinus</u>	21.6	-
<u>Pagellus bogaraveo</u>	23.1	-
<u>Pagrus pagrus</u>	19	-
<u>Mugilidae</u>	-	19.5
<u>Boops salpa</u>	-	19.5
<u>Mullus barbatus</u>	20.2	-
<u>Scorpaenidae</u>	-	-
<u>Merluccius merluccius</u>	15	-
<u>Trachinidae</u>	15	-
<u>Lophiidae</u>	15	-
<u>Triglidae</u>	20.5	-
<u>Synodus saurus</u>	19	-
<u>Zeus faber</u>	19	-
<u>Bothidae</u>	20.5	-
<u>Rajidae</u>	16.7	-
<u>Scyliorhinus canicula</u>	20.5	-
<u>Aristeus antennatus</u>	17.4	-
<u>Parapenaeus longirostris</u>	16.5	-
<u>Octopus vulgaris</u>	24	-
<u>Sepia officinalis</u>	16	-

NB: Ces valeurs expriment des poids nets .

-Poids moyen du casier des chalutiers : 5 kg .

-Poids moyen du casier des senneurs : 6 kg .

TABLEAU : 2 Production mensuelle par espèces et groupe d'espèces  
des chalutiers

Espèces	M A I		J U I N	
	Production Kg	%	Production Kg	%
<u>Sardina pilchardus</u>	6.646.88	12.99	-	-
<u>Trachurus trachurus</u>	3.188.41	6.23	-	-
<u>Seriola dumerili</u>	298.25	0.58	-	-
<u>Scomber scombrus</u>	471.07	0.92	-	-
<u>Boops boops</u>	1.893.39	3.70	-	-
<u>Pagellus acarne</u>	7.599.87	14.85	-	-
<u>Pagellus erythrinus</u>	1.793.85	3.50	-	-
<u>Pagellus bogaraveo</u>	984.31	1.92	-	-
<u>Mullus barbatus</u>	4.292.38	8.39	-	-
Scorpaenidae	511.05	0.99	43.61	0.21
<u>Merluccius merluccius</u>	1.727.14	3.37	72.45	0.35
Trachinidae	204.79	0.40	178.79	0.87
Lophidae	334.42	0.65	-	-
Triglidae	216.12	0.42	59.60	0.29
<u>Synodus saurus</u>	270.26	0.53	-	-
<u>Zeus faber</u>	180.10	0.35	49.66	0.24
Bothidae	79.69	0.15	-	-
Rajidae	359.11	0.70	-	-
<u>Aristeus antennatus</u>	18.763.24	36.67	20.016.4	98.02
<u>Octopus vulgaris</u>	1.349.69	2.64	-	-
Total général .....	51.163.92	99.95	20.420.51	99.98

TABLEAU : 3 Productions mensuelles par espèces et groupe d'espèces  
des seneurs.

ESPECES	M A I		J U I N	
	Production(Kg)	%	Production(Kg)	%
• <u>Sardina pilchardus</u>	114.741.65	60.05	31.298.1	36.92
• <u>Sardinella aurita</u>	73.492.44	38.46	51.496.59	60.74
• <u>Trachurus trachurus</u>	475.87	0.25	190.33	0.22
• <u>Scomber scombrus</u>	457.19	0.24	250.52	0.29
• <u>Engraulis encrasicolus</u>	187.20	0.09	-	-
• <u>Boops boops</u>	1.080.91	0.56	480.32	0.56
• <u>Pagellus acarne</u>	333.03	0.17	133.38	0.15
• <u>Mugili dae</u>	-	-	108.14	0.12
• <u>Boops salpa</u>	182.49	0.09	252.96	0.29
• <u>Seriola dumerili</u>	-	-	268.58	0.31
• <u>Sphyraena sphyraena</u>	118.79	0.06	294.15	0.34
TOTAL GENERAL	191069.57	99.97	84815.62	99.94

TABLEAU 4 : Comparaison des PME et PME(SDP) des chalutiers  
pour les mois de mai et juin .

Espèce	MAI		JUIN	
	PME (Kg)	PME(SDP) (Kg)	PME (Kg)	PME(SDP) (Kg)
Rougets	4292.38	38000	-	4680
Merlans	-	25000	-	6350
Merlu	1727.14	14000	72.45	-
Bogues	1893.29	-	-	-
Sepias	-	11000	-	490
Divers "blanc"	14181.50	41000	331.66	35110
Total "blanc"	22094.31	129000	404.11	46630
Allaches	-	15000	-	-
Anchois	-	-	-	-
Maquereaux	471.07	-	-	-
Sardines	6646.88	-	-	-
Saurels	3188.41	12000	-	-
Bonites	-	-	-	-
Thons	-	-	-	-
Divers "bleu"	-	18000	-	-
Total "bleu"	18306.36	45000	-	-
Crevettes rouges	18763.24	37000	20016.40	53520
Crevettes grises	-	28000	-	3030
Divers crustacés	-	9000	-	10830
Total crustacés	18763.24	74000	20016.40	67380
Squales-Espadons	-	-	-	3580
Total général	51163.92	248000	20420.51	117590
PME(SDP)/PME				5.76

TABLEAU 5 : Comparaison des PME et PME(SDP) des senneurs pour le  
mois de mai .

Catégories Espèces	PME			PME(SDP)
	1	2	Total	Total
Bogues	639.78	441.13	1080.91	12000
Divers "blanc"	60.27	568.04	628.31	-
Total "blanc"	700.05	1009.17	1709.22	12000
Allaches	25987.09	47505.35	73492.44	23000
Anchois	187.20	-	187.20	32000
Maquereaux	300.80	156.39	457.19	21000
Sardines	12439.40	102302.25	114741.65	23200
Saurels	475.87	-	475.87	29000
Bonites	-	-	-	-
Thons	-	-	-	-
Divers "bleu"	-	-	-	18000
Total "bleu"	39390.36	149963.99	189354.35	335000
Total général	40090.41	150973.15	191063.57	347000
PME(SDP)/PME				1.81

TABLEAU :6 Comparaison des PME et PME(SDP) des senneurs pour le mois de juin

Espèces \ Catégorie	P . M . E			PME(SDP)
	1	2	Total (KG)	Total (KG)
BOGUES	480.32		480.32	12220
DIVERS "blancs"	972.34	127.42	1099.76	1650
Total "blancs"	1452.66	127.42	1580.08	13870
ALLACHES	23703.11	27793.48	51496.59	55280
ANCHOIS	-	-	-	-
MAQUEREAUX	80.56	169.96	250.52	1460
SARDINES	12822.72	18475.38	31298.1	165850
SAURELS	87.09	103.24	190.33	9740
BONITES	-	-	-	17230
THONS	-	-	-	-
Divers "bleus"	-	-	-	121000
Total "bleus"	36693.48	46542.06	83235.54	350560
Total general	38146.14	46669.48	84815.62	364430
PME (SDP)/PME				4.29

TABIEAU 7 : Comparaison entre les PJME et PJMR des senneurs

pour les mois de mai et juin .

CATEGORIE		1		2	
ESPECES		PJME(Kg)	PJMR(Kg)	PJME(Kg)	PJMR(Kg)
Mai	SARDINES	1191.84	2040	6430.06	4392
	ALLACHES	2067.39	1234	2985.88	1344
	CHINCHARDS	37.36	-	-	-
	MAQUEREAUX	23.93	-	9.83	-
	DIVERS "bleus"	14.39	-	-	-
	TOTAL "bleus"	3335.91	3324	9425.77	5736
	BOGUES	50.86	-	27.73	-
	PAGEOTS ACARNES	-	-	20.93	44.80
	DIVERS "blancs"	7.5	-	23.58	26.88
	TOTAL "blancs"	58.36	-	72.24	71.68
TOTAL GENERAL	3394.27	3324	9498.01	5807.68	
Juin	SARDINES	1271.44	1464	1806	3054
	ALLACHES	2079.22	4938	2716.86	4386
	CHINCHARDS	7.64	17.3	10.09	12.97
	MAQUEREAUX	7.07	6.52	16.61	148.5
	DIVERS "bleus"	-	-	-	-
	TOTAL "bleus"	3365.37	6425.82	4549.56	7601.47
	BOGUES	42.13	23.2	-	8.5
PAGEOTS ACARNES	11.7	-	-	-	
DIVERS "blancs"	88.78	210.94	12.45	29.02	
TOTAL "blancs"	142.61	234.14	12.45	37.52	
TOTAL GENERAL	3507.98	6659.96	4562.01	7638.99	

TABLEAU 3 : Comparaison entre les PJME et PJMR des chalutiers  
pour les mois de mai et juin .

MOIS	mai		juin	
	PJME(Kg)	PJMR(Kg)	PJME(Kg)	PJMR(Kg)
ESPECES				
SARDINES	214.56	37.5	-	-
CHINCHARDS	205.04	109.3	-	-
MAQUEREAUX	30.29	-	-	-
DIVERS "bleus"	-	-	-	42.7
TOTAL "bleus"	499.39	197.3	-	42.7
BOGUES	121.75	561.0	-	-
PAGEOTS ACARNES	433.74	144.7	-	20.20
ROUGETS DE VASE	276.04	575.7	-	-
SCORPAENIDES	32.36	92.2	3.16	19.9
MERLUIS	111.07	300	5.25	30
TRACHINIDES	13.17	45.6	12.95	9.25
LOPHIIDES	21.50	30.0	-	6.67
TRIGLIDES	13.90	45.6	4.32	10.98
BOTHIDES	5.13	10.25	-	-
RAJIDES	23.09	83.50	-	-
DIVERS "blancs"	226.30	353.25	3.6	69.46
TOTAL "blancs"	1334.05	3538.8	29.23	165.56
POULPES	36.80	72.0	-	16.0
DIVERS MOLLUSQ.	-	64.0	-	-
TOTAL MOLLUSQ.	36.80	136.0	-	16.0
CREVETTES ROUGES	1206.64	2262.0	1450.46	1303.3
DIVERS CRUST.	-	-	-	16.5
TOTAL CRUST.	1206.64	2262.0	1450.46	1320.3
SQUALES-ESPADONS	-	30.75	-	12.53
TOTAL GENERAL	3127.33	6164.35	1479.74	2057.09

TABLEAU 9 : Liste des espèces observées au port d'Alger pendant la période d'étude.

<u>NOM SCIENTIFIQUE</u>	<u>NOM LOCAL</u>	<u>NOM VERNACULAIRE FRANCAIS</u>
POISSONS TELEOSTEENS		
CLUPEIDES		
<u>Sardina pilchardus</u>	Sardin	Sardine
<u>Sardinella aurita</u>	Latcha	Allache
ENGRAULIDES		
<u>Engraulis encrasicolus</u>	Menchouba	Anchoâs
MURAENIDES		
<u>Muraena helena</u>	Mrina	Murène
CONGRIDES		
<u>Conger conger</u>	Selbah, Congre	Congre
BELONIDES		
<u>Belone belone</u>	Boumakhiat	Orphie
EXOCOETIDES		
<u>Exocoetus volitans</u>	Khattaifa	Hirondelle de mer
MACRORAMPHOSIDES		
<u>Macroramphosus scolopax</u>	Laraq	Trompette de mer
SPHYRAENIDES		
<u>Sphyraena sphyraena</u>	El-broché	Becune europeene
MUGILIDES		
<u>Mugil sp.</u>	Bouri	Mulet
<u>Mugil auratus</u>	M'dahab, Sfar el-khad	Mulet doré
MERLUCCIIDES		
<u>Merluccius merluccius</u>	Mernouze	Merlu
GADIDES		
<u>Gadus poutassou</u>	Mernouze	Merlan blanc
<u>Phycis sp.</u>	Moustell	Phycis
ZEIDES		
<u>Zeus faber</u>	Hout sidi slimane	Saint Pierre
SERRANIDES		
<u>Polyorion americanum</u>	Merot	Merou
<u>Epinephelus guaza</u>	Merot	Merou
<u>Epinephelus alexandrinus</u>	Badech	Merou badèche
<u>Serranus sp.</u>	Saran	Serran
CARANGIDES		
<u>Trachurus sp.</u>	Tcherel, Saurine	Chinchard
<u>Seriola dumerilii</u>	Llimon	Seriote

SCIAENIIDES

Umbrina cirrosa

Ombrine

Ombrine

MULLIIDES

Mullus sp.

Rouget

Rouget

SPARIDES

Dentex dentex

Dinti

Denté

Sparus aurata

Qadjoudj

Daurade royale

Pagrus pagrus

Al-bagher, pagre

Pagre

Pagellus erythrinus

Al-bejjil, pageot

Pageot commun

Pagellus acarne

Bezougue, Mafroun

Pageot acarne

Pagellus mormyrus

El-marbré

Marbré

Pagellus bogaraveo

Merdjane, Gros-yeux

Daurade rose

Diplodus vulgaris

Sar

Sar à tête noire

Diplodus sargus

Bousnane

Sar commun

Diplodus annularis

Sar

Sparailon

Oblada melanura

Al-kahla

Oblade

Boops boops

Bougga

Bogue

Boops salpa

Tchelba

Saupe

Spondyliosoma cantharus

Al-faham

Daurade grise

CENTRACANTHIDES

Spicara sp.

Tchoucla

Picarel

TRACHINIIDES

Trachinus sp.

Araignée

Vive

URANOSCOPIDES

Uranoscopus scaber

Al-bouma, Bulldog

Uranoscope

BALISTIDES

Balistes carolinensis

Halouf

Baliste

SCOMBRIDES

Scomber scombrus

Kaballa

Maquereau

XIPHIIDES

Xiphias gladius

Spadron

Espadon

SCORPAENIIDES

Scorpaena sp.

Rascass

Rascasse

TRIGLIDES

Trigla sp.

Galinette

Grondin

PERISTEIIDES

Peristedion cataphractum

Serdouk el-hmar

Malarnat

LOPHIIDES

Lophius sp.

Lotte, Crapaud

Baudroie

REQUINS:

SPHYRNIDES

Sphyrna zygaena

Begra

Requin marteau

SCYLIORHINIDES

Scyliorhinus canicula

Kelb el-bhar

Petite roussette

Scyliorhinus stellaris

Kelb el-bhar

Grande roussette

TRIAKIDES

Mustelus mustelus

Kelb el-bhar

Emissole lisse

ALOPTIDES

Alonias vulpinus

Toubba

Long nez

RATES

TORPEDINIDES

Torpedo sp

Raada, Trembleuse

Terpille

RAJIDES

Raja sp

Raya

Raie

CRUSTACES

ARISTEIDES

Aristeus antennatus

El-hamra, gamroun

Crevette rouge

PENAEIDES

Parapaeneus longirostris

Crevette blanche

Crevette rose

PALINURIDES

Palinurus sp

Langousta

Langouste

BATOIDES

MYLIOBATIDES

Myliobatis aquila

Aigle

Aigle de mer

DASYATIDES

Dasyatis pastinaca

Tchouch

Pastenague

MOLLUSQUES

SEPIIDES

Sepia officinalis

Sepia, Sibia

Sepia

LOLIGINIDES

Loligo vulgaris

Kalmar

Calmar

OCTOPODIDES

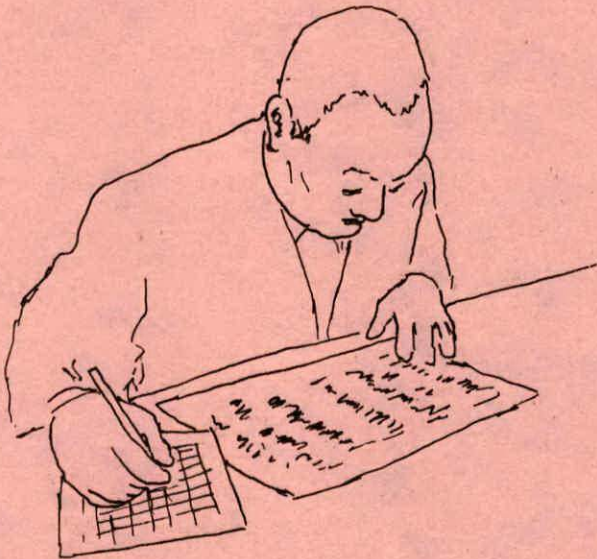
Octopus vulgaris

Karnit

Poulpe

ANNEXE V

FICHES TECHNIQUES UTILISEES PAR LE SERVICE  
DU DEVELOPPEMENT DE LA PECHE



FICHE : 1 Fiche de production mensuelle utilisée par le service du développement de la pêche

Bureau du développement de la pêche

Port d'Alger

Mois de : .....

I. Production halieutique

ESPECES	Tonnage	Valeur en million D.A	Répartition de la production		
			Chalutiers	Sardiniers	Petits-métiers
Bogues Rougets Merlans Brochets Soles Merlus Sepias Divers					
Total poisson blancs					
Allaches Anchois Maquereaux Sardines Saurels Bonites Thons Divers					
Total poisson bleu					
Crevettes rouges Crevettes grises Langoustes Langoustines Divers					
Total crustacés					
Squales et espadons					
Total général					

				TOTAL
Embarqué Non	Embarqué Non	Embarqué Non	Embarqué Non	D'ALGER
TOTAL	P. METIERS	SARDINIERS	CHALUTIERS	PORT

PORT D'ALGER

Mois de .....

I-SITUATION DES EQUIPAGES

FICHE 2 : Fiche d'effectif utilisée par le service du développement de la pêche

FICHE 3 : Fiche d'effort utilisée par le service  
du développement de la pêche .

PORT D'ALGER

II-SITUATION DE LA FLOTTILLE

Mois de .....

PORT D'ALGER	CHALUTIERS		SARDINIERS		P.METIERS		TOTAL	
	Actif	Inact	Actif	Inact	Actif	Inact	Actif	Inact
TOTAL								

N.B.: CORAILLEURS .

Actif:

Inactif:

Total:

COMMENTAIRES

CHALUTIERS :

SARDINIERS :

P.METIERS :

ANNEXE VI

PARAMETRES BIOLOGIQUES ET DYNAMIQUES

( TABLEAUX ET FIGURES )

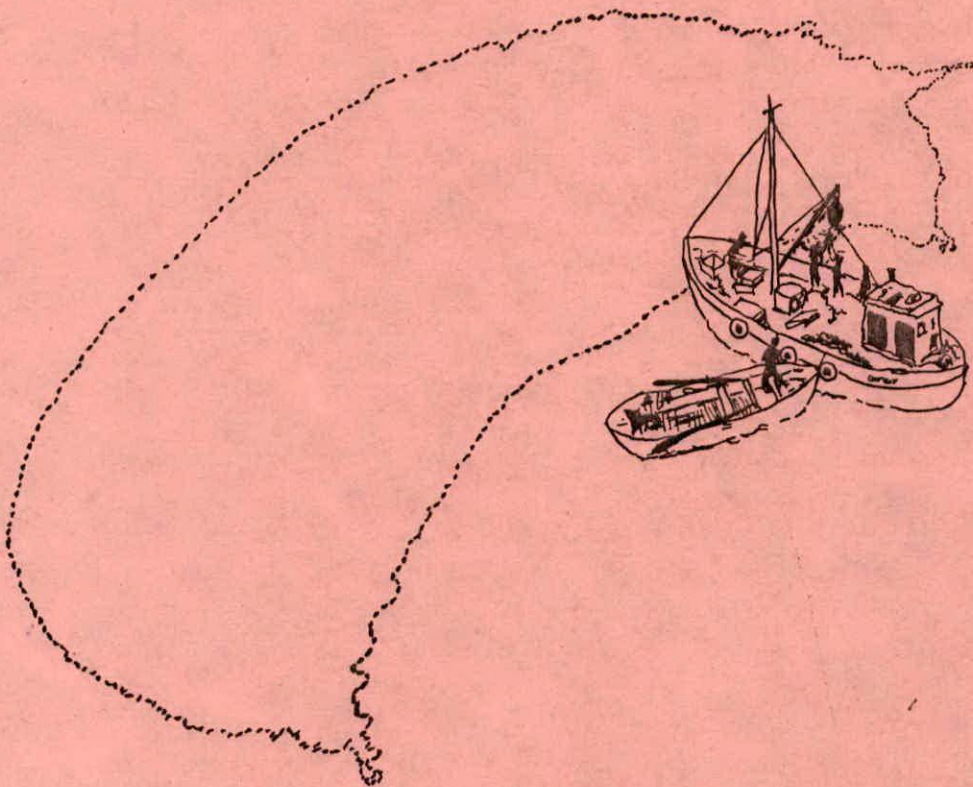


TABLEAU 1 : Détermination de  $L_{\infty}$  et  $Z/K$  de Sardina pilchardus

par la méthode de WETHERALL & al.

c.c.	Ni	%	%*Li	%cum.	(%*Li)c.	$\bar{L}_i$
10,25	10	3,31	33,94	100,00	1281,62	12,82
10,75	32	10,60	113,91	96,69	1247,68	12,90
11,25	36	11,92	134,11	86,09	1133,77	13,17
11,75	28	9,27	108,94	74,17	999,67	13,48 *
12,25	25	8,28	101,41	64,90	890,73	13,72 *
12,75	20	6,62	84,44	56,62	789,32	13,94 *
13,25	42	13,91	184,27	50,30	704,88	14,10 *
13,75	45	14,90	204,88	36,09	520,61	14,42 *
14,25	16	5,30	75,50	21,19	315,73	14,90 *
14,75	28	9,27	136,75	15,89	240,23	15,11 *
15,25	9	2,98	45,45	6,62	103,48	15,63 *
15,75	7	2,32	36,51	3,64	58,03	15,93 *
16,25	4	1,32	21,52	1,32	21,52	16,25 *

(\*): points retenus pour la regression

FIGURE 1 : Détermination de  $L_{\infty}$  et  $Z/K$  de Sardina pilchardus

de la région d'Alger.

Méthode de WETHERALL & al (1984)

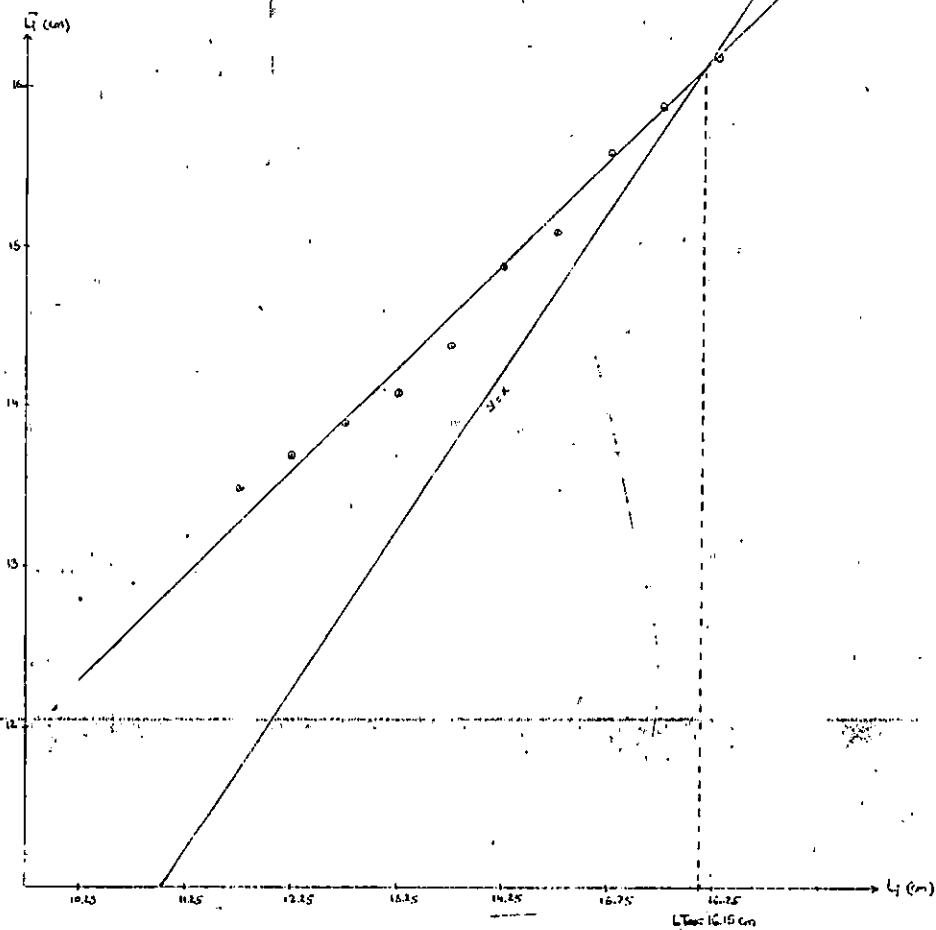
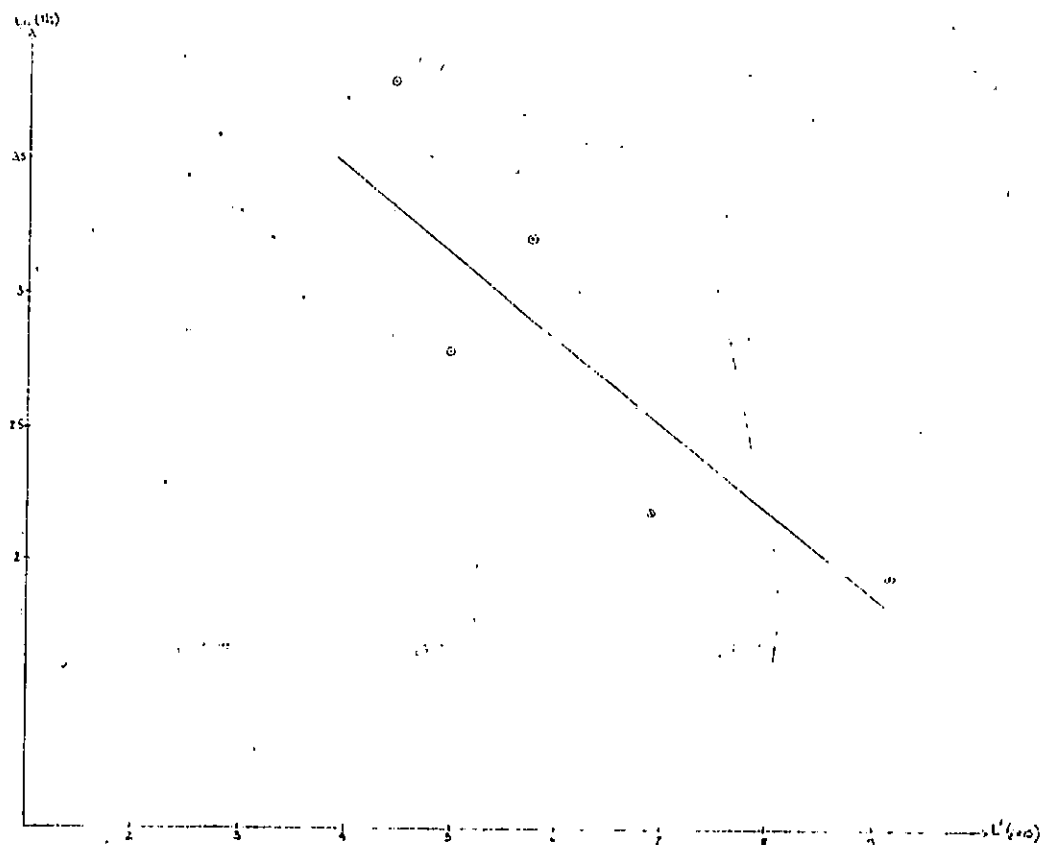


TABLEAU 2 Détermination de Z de Sardina pilchardus  
par la méthode de PAULY.

c.c.	Ni	t'(ans)	Log(Ni)
10,25	10	2,33	2,30
10,75	32	2,54	3,47
11,25	36	2,77	3,58
11,75	28	3,02	3,33
12,25	25	3,30	3,22
12,75	20	3,63	3,00
13,25	42	4,00	3,74
13,75	45	4,46	3,81*
14,25	16	5,02	2,77*
14,75	28	5,76	3,33*
15,25	9	6,83	2,20*
15,75	7	9,73	1,95*
16,25	4	-	1,39

FIGURE 2 : Courbe de capture de Sardina pilchardus de la région  
d'Alger.  
Méthode de PAULY (1984,a)



**TABLEAU 3** Détermination de  $L_c$  de Sardina pilchardus  
par la méthode de PAULY.

cc.	Ln(Nobs.)	Ln(Nth.)	Ln(Nobs.)-Ln(Nth.)	$\% = e^x$	moy. mob.
10,25	2,30	4,21	- 1,90	0,15	0,15
10,75	3,47	4,13	- 0,67	0,51	0,43
11,25	3,58	4,05	- 0,47	0,63	0,55
11,75	3,33	3,96	- 0,63	0,53	0,56
12,25	3,22	3,86	- 0,64	0,53	0,51
12,75	3,00	3,75	- 0,75	0,47	0,71
13,25	3,74	3,61	0,13	1,13	1,05
13,75	3,80	3,35	0,45	1,56	1,34

**FIGURE 3** : Courbe de sélection de Sardina pilchardus  
de la région d'Alger.  
Méthode de PAULY (1984; p)

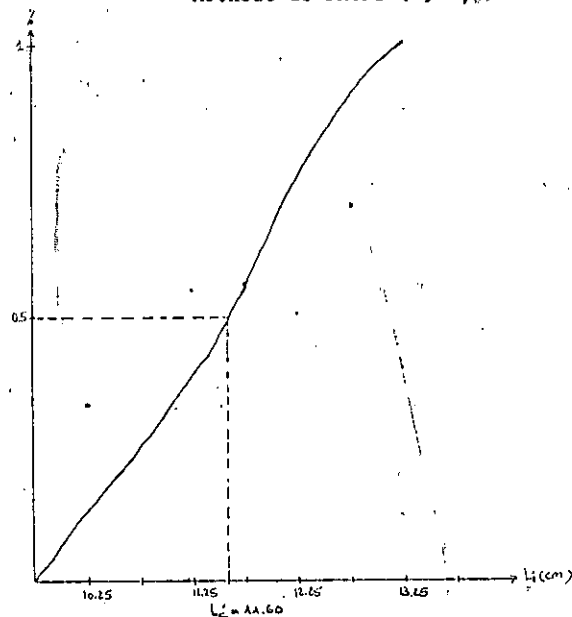


TABLEAU : 4 Détermination de Z de Sardina pilchardus  
par la méthode de JONES.

c.c.	Ni	(Ni)c.	$L_{\infty} - L_i$	Log(Ni)c	Log( $L_{\infty} - L_i$ )
10,25	10	302	5,80	5,71	1,76
10,75	32	292	5,30	5,68	1,67
11,25	36	260	4,80	5,56	1,57
11,75	28	224	4,30	5,41	1,46 *
12,25	25	196	3,80	5,28	1,34 *
12,75	20	171	3,30	5,14	1,19 *
13,25	42	151	2,80	5,02	1,03 *
13,75	45	109	2,30	4,69	0,83
14,25	16	64	1,80	4,16	0,59
14,75	28	48	1,30	3,87	0,26
15,25	9	20	0,80	3,00	- 0,22
15,75	7	11	0,30	2,40	- 1,20
16,25	4	4	- 0,20	1,39	-

(\*) : points retenus pour la regression

FIGURE 4 : Courbe de fréquences de tailles cumulées de Sardina pilchardus  
de la région d'Alger .  
Méthode de JONES (1963).

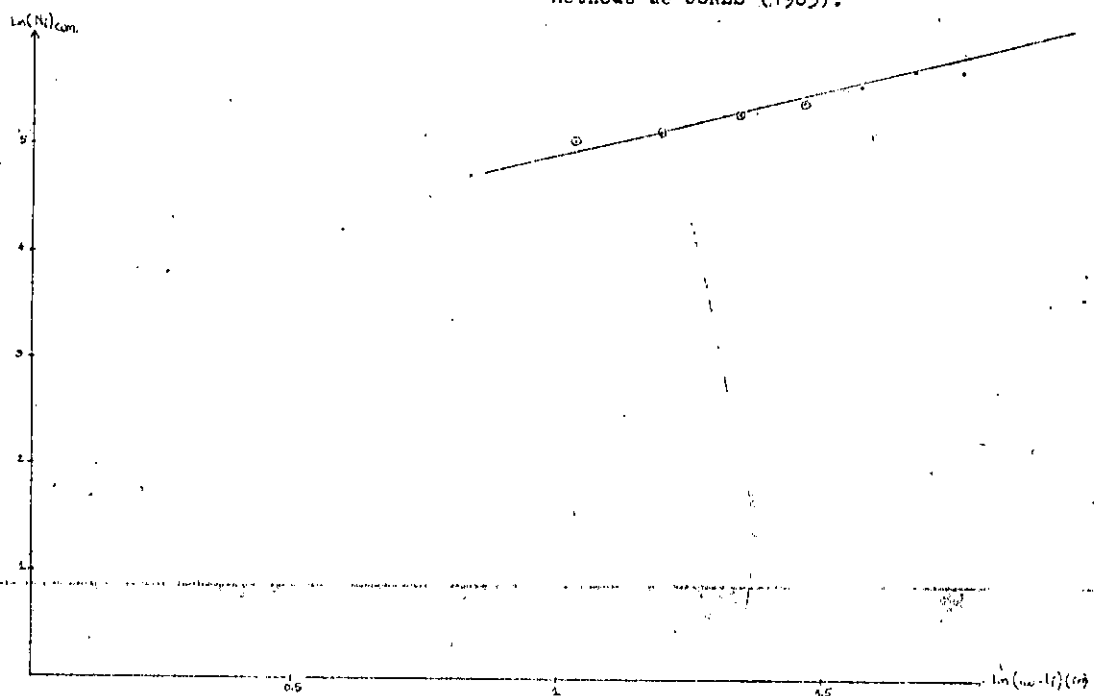


TABLEAU 4 : Détermination de  $Z/K$  de *Trachurus trachurus* par la méthode de METZGER & al.

cat.	$N$	%	$Z/K$	$Z_{cum.}$	(%)	$E_1$
14,5	2	0,56	8,08	103,00	2211,28	22,11
15,5	6	1,67	25,91	99,44	2403,20	22,16
16,5	9	2,51	41,36	97,77	2177,30	22,27
17,5	13	3,62	63,37	95,26	2135,93	22,42
18,5	23	6,41	118,52	91,64	2078,56	22,62
19,5	40	11,14	217,27	85,24	1954,04	22,92
20,5	24	6,69	137,05	74,09	1736,77	23,44 *
21,5	56	15,60	335,38	67,41	1599,72	23,93 *
22,5	69	13,37	300,84	51,81	1264,35	24,40 *
23,5	43	11,98	281,43	38,44	963,51	25,07 *
24,5	45	12,53	307,10	26,46	682,03	25,77 *
25,5	18	5,01	127,86	13,53	374,93	26,92 *
26,5	13	3,62	95,96	6,91	247,08	27,72 *
27,5	11	3,06	84,26	5,29	151,11	28,55 *
28,5	4	1,11	31,75	2,23	66,85	30,09 *
29,5	1	0,28	8,22	1,11	35,10	31,50 *
30,5	0	0,00	0,00	0,84	26,88	32,17 *
31,5	1	0,28	8,77	0,64	26,88	32,17 *
32,5	2	0,56	18,11	0,56	18,11	32,50 *

(\*) : points retenus pour la regression

FIGURE 5 : Détermination de l'âge  $Z/K$  de *Trachurus trachurus* de la région d'Alger. Méthode de METZGER & al. (1984).

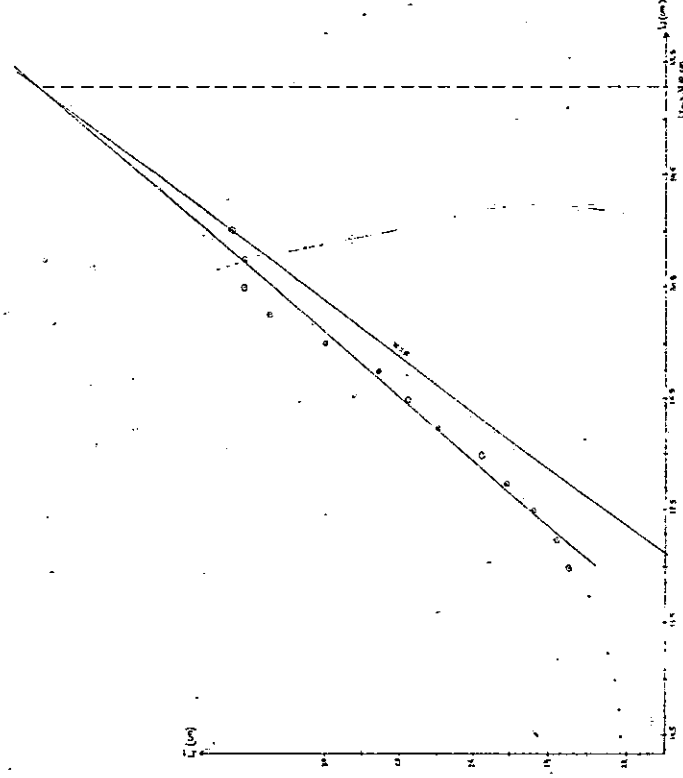
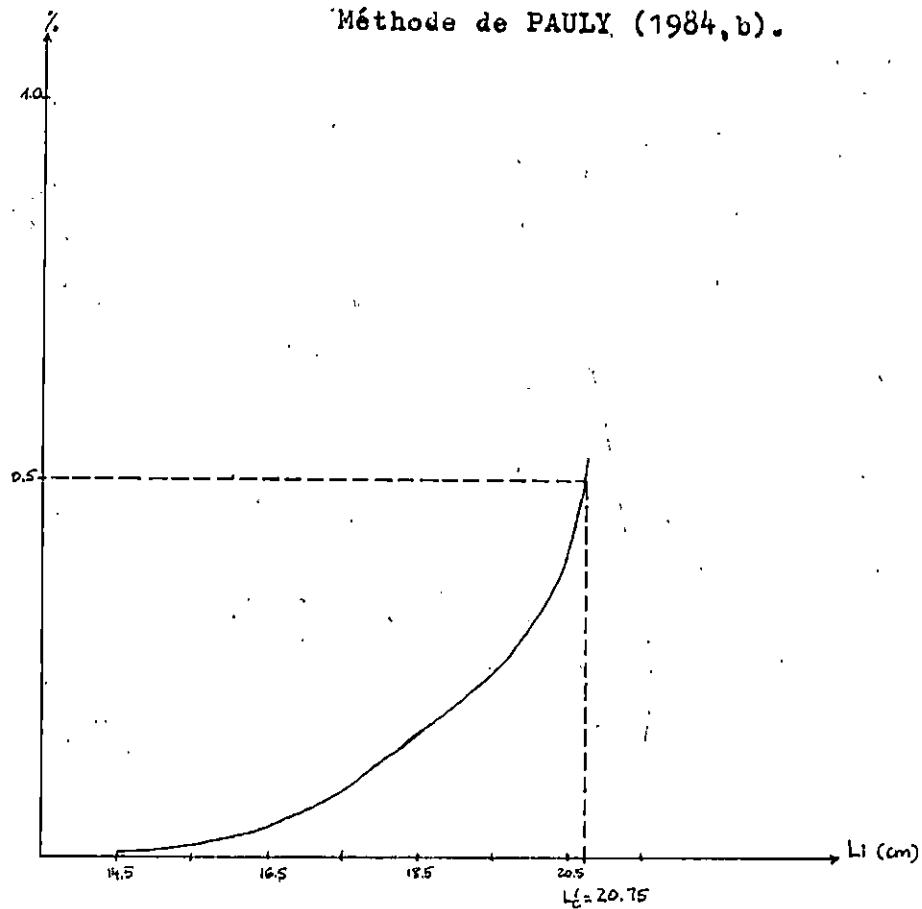


TABLEAU:7 Détermination de  $L_c'$  de Trachurus trachurus  
par la méthode de PAULY.

cc.	Log(Nobs.)	Log(Nth.)	Ln(Nobs.)-Ln(Nth)	$\% = e^x$	moy. mob.
14,5	0,69	5,90	- 5,21	0,01	0,01
15,5	1,79	5,70	- 3,91	0,02	0,02
16,5	2,20	5,49	- 3,29	0,04	0,04
17,5	2,56	5,27	- 2,71	0,07	0,09
18,5	3,14	5,04	- 1,91	0,15	0,18
19,5	3,69	4,80	- 1,11	0,33	0,24
20,5	3,18	4,55	- 1,37	0,25	0,29

FIGURE 7 : Courbe de sélection de Trachurus trachurus  
de la région d'Alger.

Méthode de PAULY (1984, b).



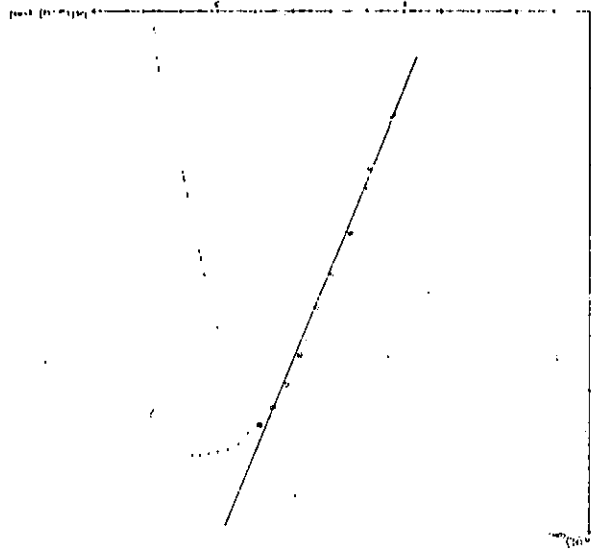


FIGURE 1 : Courbe de fréquences de taille annuelle de *Tachurus tachurus*  
 Recherche *Tachurus* en la région d'Alger.  
 Méthode de JORDS (1963).

(\*) : points retenus pour la régression

c.c.	NI	(N)c.	ln-L1	log(N)c	log(Lm - L1)
14.5	2	359	22.08	5.08	3.13
15.5	6	357	21.08	5.88	3.09
16.5	9	351	20.08	5.66	3.04
17.5	13	342	19.08	5.03	2.99
18.5	23	329	18.08	5.80	2.94
19.5	30	306	17.08	5.72	2.88
20.5	34	266	16.08	5.58	2.83
21.5	56	242	15.08	5.69	2.77
22.5	48	106	14.08	5.23	2.70
23.5	43	138	13.08	4.93	2.63
24.5	45	95	12.08	4.55	2.56
25.5	18	50	11.08	3.91	2.47
26.5	13	32	10.08	3.47	2.39
27.5	11	19	9.08	2.94	2.29
28.5	4	8	8.08	2.08	2.18
29.5	1	7	7.08	1.39	2.06
30.5	0	3	6.08	1.10	1.93
31.5	1	3	5.08	1.10	1.77
32.5	2	2	4.08	0.69	1.59

TABLEAU : Détermination de Z de *Tachurus tachurus*  
 par la méthode de JORDS.



TABLEAU 10: Détermination de Z de Baona boona  
par la méthode de PAULY.

Age	Ni	t (ans)	Log(Ni)
12,5	2	4,51	0,69
13,5	4	4,99	1,39
14,5	5	5,50	1,61
15,5	9	6,05	2,20
16,5	12	6,62	2,48
17,5	39	7,24	3,66
18,5	46	7,90	3,83
19,5	56	8,61	4,03
20,5	69	9,39	4,23
21,5	74	10,24	4,30 *
22,5	42	11,18	3,74 *
23,5	34	12,23	3,53 *
24,5	7	13,42	1,95 *
25,5	9	14,79	2,20 *
26,5	1	16,42	0,00 *
27,5	4	18,41	1,39
28,5	1	20,97	0,00
29,5	1	24,57	0,00

(\*): points retenus pour la regression

FIGURE 10: Courbe de captures de Baona boona de la région  
d'Alger.  
Méthode de PAULY (1984a).

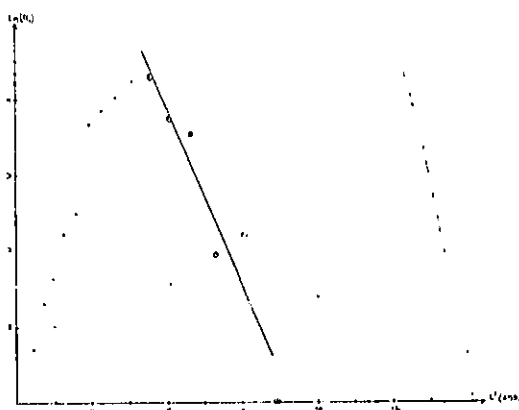


TABLEAU 11 : Déterminantes de L<sub>1</sub> de Bovins bovins  
par la méthode de PAULY.

cc.	Ln(Nobs.)	Ln(Nth.)	Ln(Nobs.)-Ln(Nth.)	% $e^{-x}$
12,5	0,69	8,19	- 7,50	0,00
13,5	1,39	7,08	- 6,49	0,00
14,5	1,61	7,55	- 5,94	0,00
15,5	2,20	7,19	- 5,00	0,01
16,5	2,48	6,82	- 4,33	0,02
17,5	3,60	6,41	- 2,75	0,06
18,5	3,83	5,98	- 2,15	0,12
19,5	4,03	5,52	- 1,49	0,23
20,5	4,23	5,01	- 0,77	0,46

FIGURE 11 : Courbe de sélection de Bovins bovins de la région  
d'Alger.  
Méthode de PAULY (1984b).

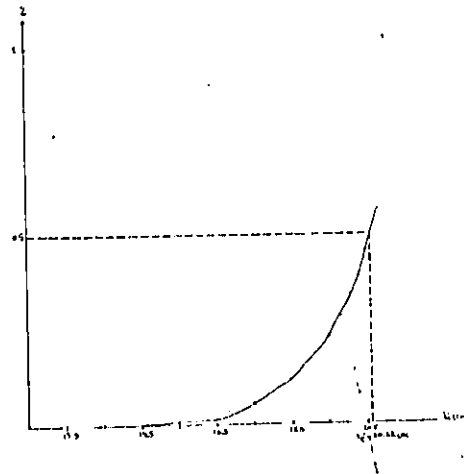


TABLEAU 12 : détermination de Z de Boops boops  
par la méthode de JONES.

c.c.	Ni	(Ni)c.	ln-Li	log(Ni)c.	log(ln-Li)
12,5	2	415	19,01	6,03	2,94
13,5	4	413	18,01	6,02	2,89
14,5	5	409	17,01	6,01	2,83
15,5	9	404	16,01	6,00	2,77
16,5	12	395	15,01	5,98	2,71
17,5	39	383	14,01	5,95	2,64
18,5	46	344	13,01	5,84	2,57
19,5	56	298	12,01	5,70	2,49
20,5	69	242	11,01	5,49	2,40 *
21,5	74	173	10,01	5,15	2,30 *
22,5	42	99	9,01	4,59	2,20 *
23,5	34	57	8,01	4,04	2,08 *
24,5	7	23	7,01	3,13	1,95 *
25,5	9	16	6,01	2,77	1,79 *
26,5	1	7	5,01	1,95	1,61 *
27,5	4	6	4,01	1,79	1,39
28,5	1	2	3,01	0,69	1,10
29,5	1	1	2,01	0	0,70

(\*): points retenus pour la regression

FIGURE 12 : Courbe de fréquences de tailles cumulées de Boops boops  
de la région d'Alger.  
Méthode de JONES (1983).

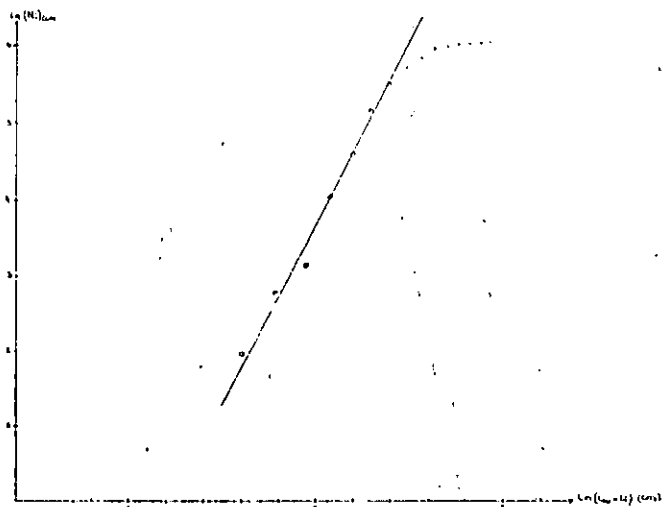


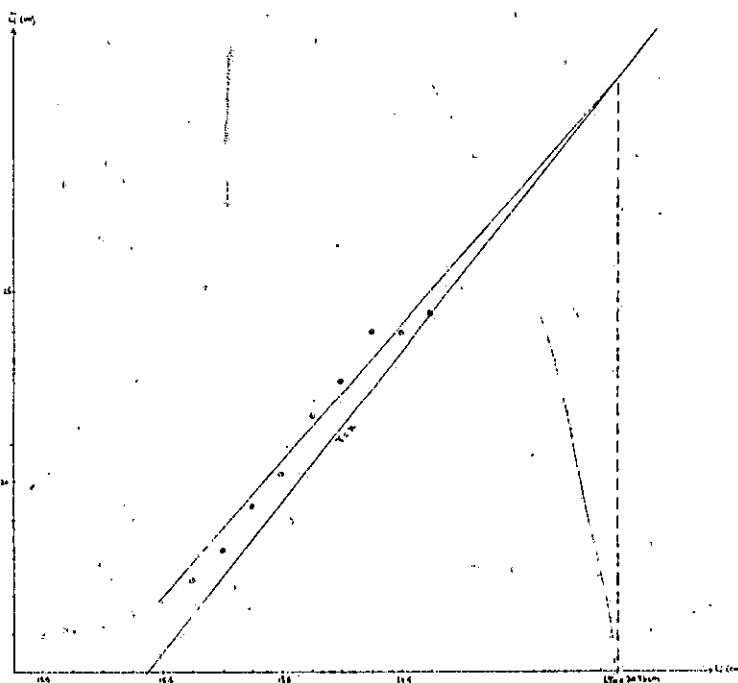
TABLEAU 13 : Détermination de  $L_{10}$  et  $Z/K$  de *Pagellus acornis* par la méthode de WETHERALL et al.

C.C.	Ht	%	%ML	(C)ans.	(%ML)g.	Td
11.5	4	1.0	11.44	100.00	1601.00	16.01
12.5	13	5.23	40.42	99.60	1539.55	16.06
13.5	41	10.20	173.69	95.77	1549.13	16.10
14.5	51	12.69	103.96	85.57	1411.44	16.49
15.5	90	22.39	347.01	72.09	1227.49	16.84
16.5	92	22.39	377.61	50.50	890.47	17.44*
17	69	17.16	300.37	27.61	502.06	18.21*
18.5	21	5.22	96.61	10.45	202.49	19.36*
19.5	14	5.48	67.91	5.22	105.05	20.26*
20.5	3	0.75	15.50	1.74	37.94	21.79*
21.5	2	0.50	10.70	1.00	22.61	22.75*
22.5	0	0.00	0.00	0.50	11.91	24.00*
23.5	1	0.25	5.05	0.50	11.91	24.00*
24.5	1	0.25	6.09	0.25	6.09	24.50*

(\*) : Points retenus pour la régression.

FIGURE 13 : Détermination de  $L_{10}$  et  $Z/K$  de *Pagellus acornis* de la région d'Alger.

Méthode de WETHERALL et al. (1984).



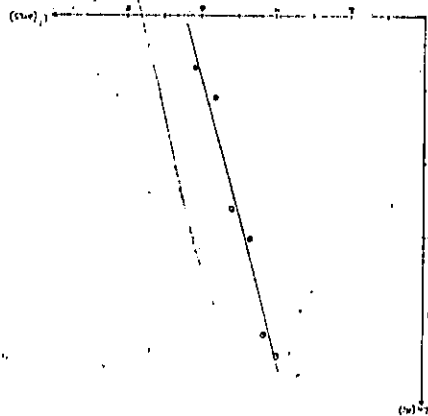


FIGURE 1: Courbe de capture de l'Algérie (1984m).  
Algérie.  
Méthode de PAULY (1984m).

(\*) : Points retenus pour la régression.

Log(H)	t (ans)	Ht	0.0
11.5	2.59	4	1.39
12.5	2.67	13	2.56
13.5	2.95	41	3.71
14.5	3.26	51	3.93
15.5	3.59	90	4.50
16.5	3.94	92	4.92
17.5	4.51	69	4.23
18.5	4.72	21	3.01
19.5	5.16	14	2.64
20.5	5.64	3	1.10
21.5	6.17	2	0.69
22.5	6.77	0	-
23.5	7.44	1	0.00
24.5	8.23	1	0.00

TABLEAU 1: Détermination de 2 de l'Algérie par la méthode de PAULY.

TABLEAU 15 : Détermination de  $L_c'$  de Pagellus acarne par la méthode de PAULY.

c.c.	Log(Nobs.)	Log(Nth.)	Log(Nobs.)-Log(Nth.)	$\%e^x$
11.5	1.39	7.52	-6.13	0.00
12.5	2.56	7.01	-4.45	0.01
13.5	3.71	6.48	-2.76	0.06
14.5	3.93	5.91	-1.98	0.14
15.5	4.50	5.30	-0.80	0.45

FIGURE 15 : Courbe de sélection de Pagellus acarne de la région d'Alger .  
Méthode de PAULY (1984b).

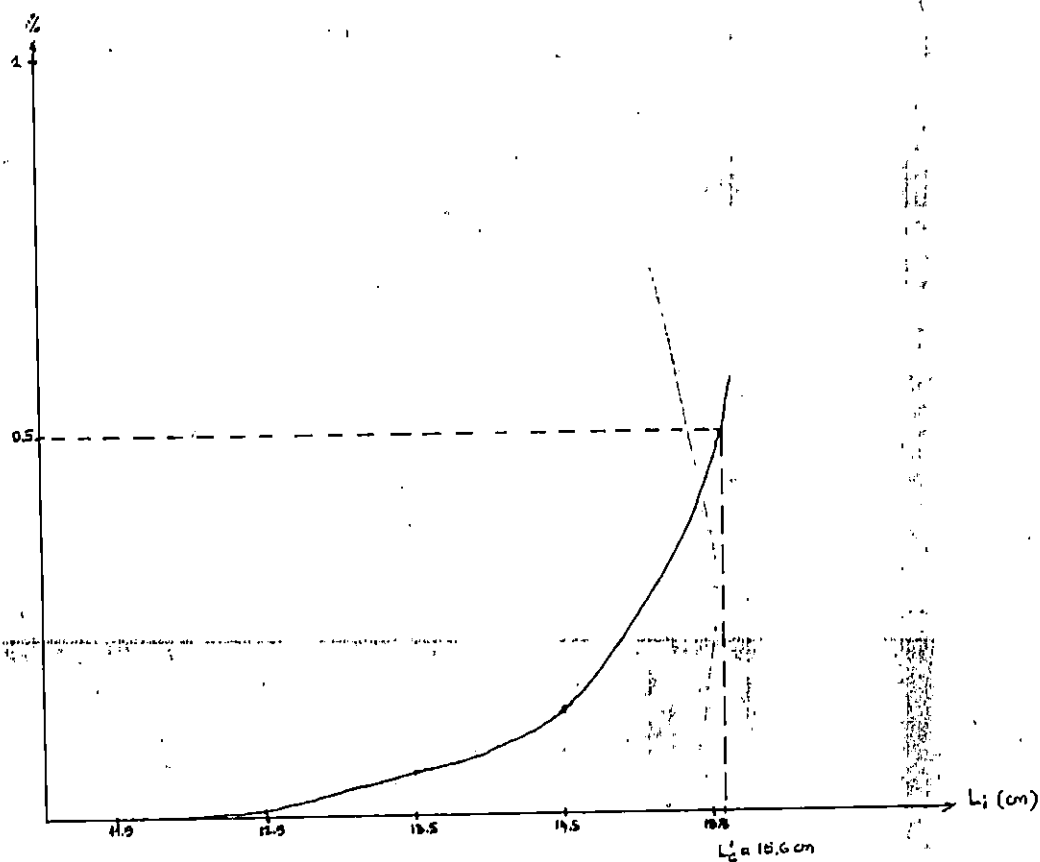


TABLEAU 16 : Détermination de  $Z$  de Lyellus acaris par la méthode de JONES.

c.c.	HI	(HI)c.	$l_e - l_i$	$\log(HI)c.$	$\log(l_e - l_i)$
11.5	4	402	10.93	6.60	2.94
12.5	13	391	17.91	5.99	2.89
13.5	41	305	16.93	5.95	2.83*
14.5	51	344	15.93	5.84	2.77*
15.5	90	295	14.90	5.60	2.71*
16.5	92	205	13.93	5.31	2.64*
17.6	69	111	12.93	4.71	2.56*
19.5	21	42	11.93	3.74	2.48*
19.5	14	21	10.93	3.04	2.40*
20.5	3	7	9.93	1.25	2.30*
21.5	2	4	8.50	1.39	2.19
22.5	0	2	7.93	0.69	2.03
23.5	1	2	6.93	0.69	1.94
24.5	1	1	5.93	0.00	1.79

(\*) : Points retenus pour la régression.

FIGURE 16 : Courbe de fréquences de tailles cumulées de Lyellus acaris de la région d'Alger. Méthode de JONES (1983).

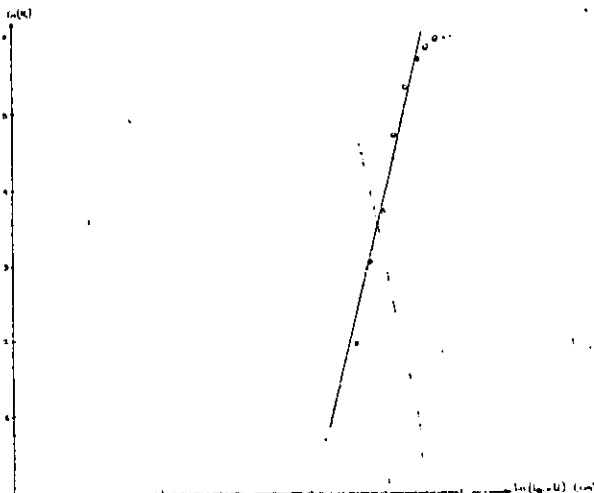


TABLEAU 17 Détermination de  $L_{\infty}$  et  $Z/K$  de Merluccius merluccius  
par la méthode de WETHERALL & al.

c.c.	N1	%	%L1	(λ)cua.	(%L1)c.	□
12	2	1,0	12,18	100,00	2409,14	24,09
14	0	0,0	0	98,98	2396,95	24,21
16	8	4,06	64,97	98,98	2396,95	24,21
18	19	9,64	173,6	94,92	2331,98	24,57
20	30	15,23	304,57	85,28	2158,98	25,31 *
22	31	15,74	346,19	70,05	1853,81	26,46 *
24	39	19,80	475,13	54,31	1507,61	27,76 *
26	21	10,66	277,16	34,52	1032,49	29,91 *
28	15	7,61	213,20	23,86	755,33	31,66 *
30	11	5,58	167,51	16,24	542,13	33,37 *
32	7	3,55	113,71	10,66	374,62	35,14 *
34	4	2,03	69,03	7,11	260,91	36,71 *
36	4	2,03	73,10	5,08	191,88	73,80 *
38	3	1,52	57,87	3,05	118,78	39 *
40	3	1,52	60,91	1,52	60,91	40 *

(\*): points retenus pour la regression

FIGURE 17 ; Détermination de  $L_{\infty}$  et  $Z/K$  de Merluccius merluccius  
de la région d'ALGER.  
Méthode de WETHERALL & al (1984).

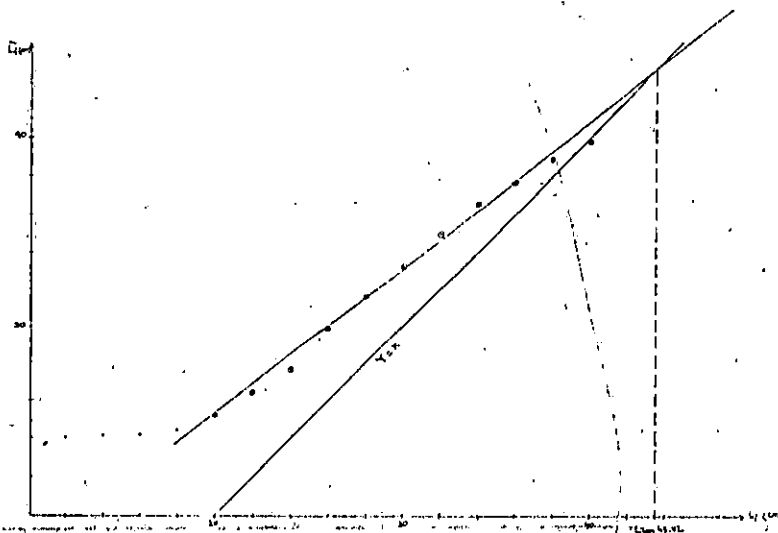
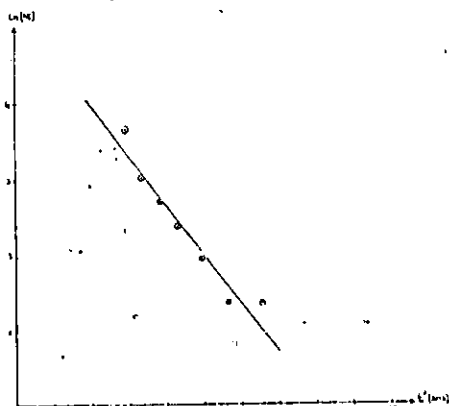


TABLEAU 9 Détermination de Z de Merluccius merluccius  
par la méthode de PAULY.

c.c.	Nl	t'(ans)	* Log(Nl)
12	2	1,20	0,69
14	0	1,44	-
16	8	1,70	2,08
18	19	1,98	2,94
20	30	2,28	3,40
22	31	2,61	3,43
24	39	2,97	3,66 *
26	21	3,38	3,04 *
28	15	3,83	2,71 *
30	11	4,34	2,40 *
32	7	4,93	1,95 *
34	4	5,64	1,39 *
36	4	6,52	1,39 *
38	3	7,68	1,10
40	3	9,36	1,10

(\*): points retenus pour la regression

FIGURE 10 : Courbe de captures de Merluccius merluccius de la  
région d'Alger.  
Méthode de PAULY (1984a)



TABEAU:19 Détermination de  $L_c'$  de Merluccius merluccius par la méthode de PAULY.

cc.	Log(Nobs.)	Log(Nth.)	Log(Nobs.)-Log(Nth.)	$\% = e^x$
12	0,69	4,52	- 3,82	0,02
14	-	4,36	- 4,36	0,01
16	2,08	4,19	- 2,11	0,12
18	2,94	4,01	- 1,06	0,35
20	3,40	3,81	- 0,41	0,66
22	3,43	3,60	- 0,16	0,85

~~FIGURE 19 : Courbe de sélection de Merluccius merluccius de la~~  
région d'Alger.

Méthode de PAULY (1984 a).

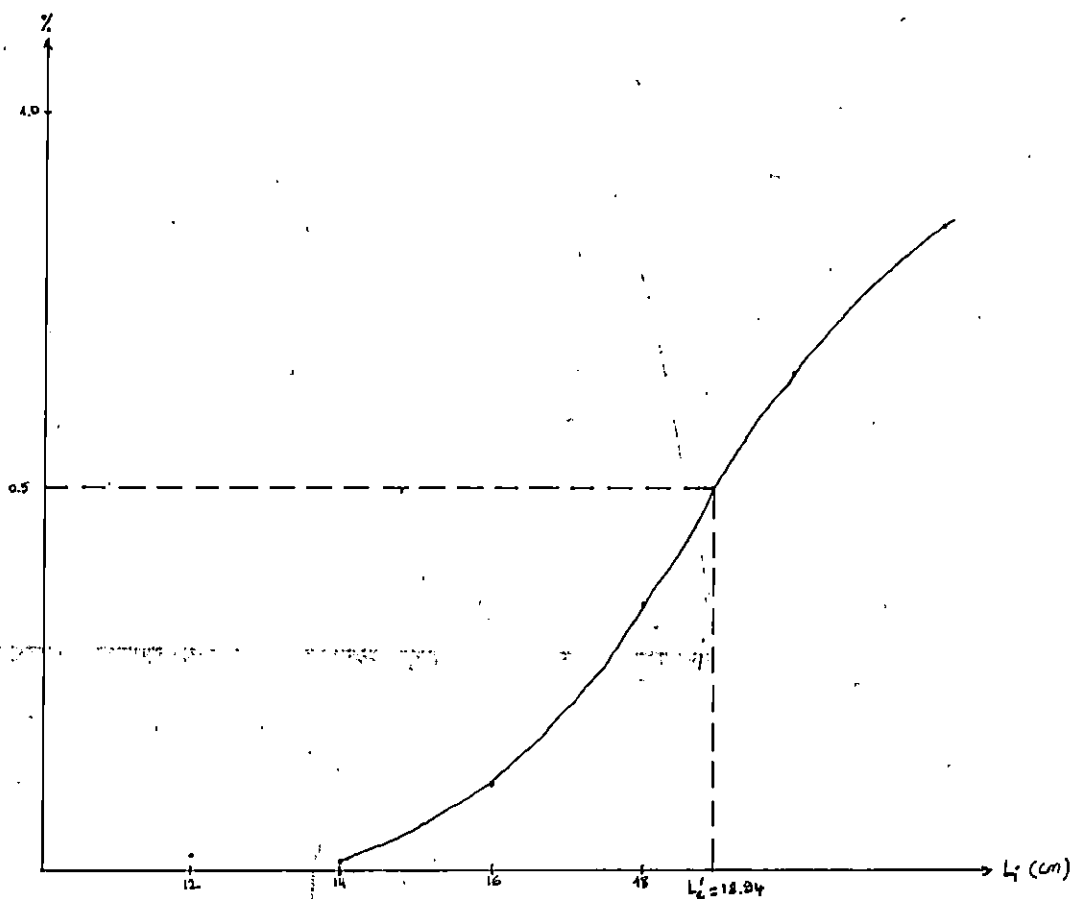


TABLEAU 20 Détermination de Z de Merluccius merluccius  
par la méthode de JONES.

c.c.	Ni	(Ni)c.	$L_{\infty} - L_i$	$\text{Log}(Ni)c$	$\text{Log}(L_{\infty} - L_i)$
12	2	197	31,47	5,28	3,45
14	0	195	29,47	5,27	3,38
16	8	195	27,47	5,27	3,31
18	19	187	25,47	5,23	3,24
20	30	168	23,47	5,12	3,16 *
22	31	138	21,47	4,93	3,07 *
24	39	107	19,47	4,67	2,97 *
26	21	68	17,47	4,22	2,86 *
28	15	47	15,47	3,85	2,74 *
30	11	32	13,47	3,47	2,60 *
32	7	21	11,47	3,04	2,44 *
34	4	14	9,47	2,64	2,25
36	4	10	7,47	2,30	2,01
38	3	6	5,47	1,79	1,70
40	3	3	3,47	1,10	1,24

(\*): points retenus pour la regression

FIGURE 20: Courbe de fréquences de tailles cumulées de  
Merluccius merluccius de la région d'Alger.  
Méthode de JONES (1983).

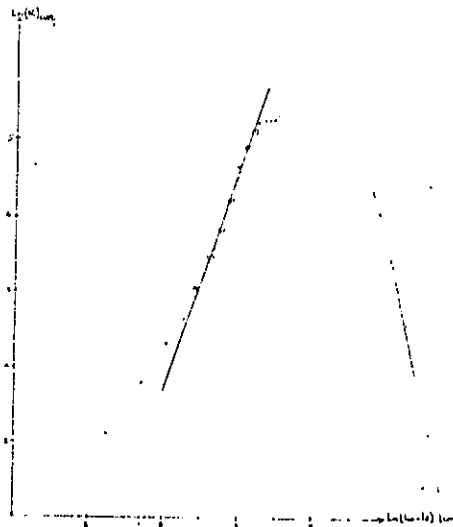


TABLEAU 21 Détermination de  $E_{30}$  et  $Z/K$  de *Mullus barbatus*  
par la méthode de WETHERALL *et al.*

é.c.	$K_1$	%	%Li	%cum.	(%Li)c.	$E_1$
11,5	3	0,68	7,79	100,00	1758,35	17,58
12,5	7	1,58	19,75	99,32	1750,56	17,66
13,5	13	2,93	39,62	97,74	1730,81	17,71
14,5	26	5,87	85,10	94,81	1691,20	17,84
15,5	60	13,54	209,43	88,94	1606,09	18,06 *
16,5	85	19,19	316,59	75,40	1396,16	18,52 *
17,5	87	19,64	343,68	56,21	1079,57	19,21 *
18,5	57	12,87	238,04	36,57	735,89	20,12 *
19,5	46	10,38	202,48	23,76	497,86	21,00 *
20,5	21	4,74	97,18	13,32	295,37	22,18 *
21,5	16	3,61	77,65	8,58	199,19	23,11 *
22,5	6	1,35	30,67	4,97	120,54	24,27 *
23,5	3	0,68	15,91	3,61	90,07	24,94 *
24,5	8	1,81	44,24	2,93	74,15	25,27 *
25,5	2	0,45	11,51	1,13	29,91	26,50 *
26,5	1	0,23	5,98	0,68	18,40	27,17 *
27,5	2	0,45	12,42	0,45	12,42	27,50 *

(\*): points retenus pour la regression

FIGURE 21 : Détermination de  $E_{30}$  et  $Z/K$  de *Mullus barbatus* de la  
région d'Alger.  
Méthode de WETHERALL *et al.* (1984)

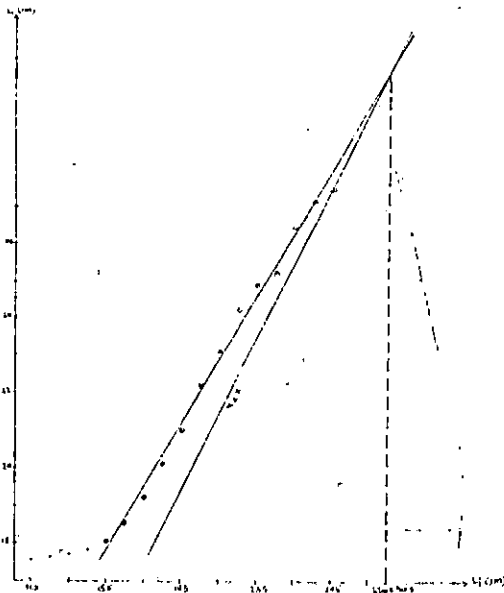


TABLEAU 220 Détermination de  $Z$  de *Mullus barbatus*  
par la méthode de PAULY.

c.c.	Ni	t'(ans)	Log(Ni)
11,5	3	1,91	1,10
12,5	7	2,12	1,95
13,5	13	2,35	2,56
14,5	26	2,59	3,26
15,5	60	2,85	4,09
16,5	85	3,13	4,44
17,5	87	3,42	4,47 *
18,5	57	3,74	4,04 *
19,5	40	4,09	3,83 *
20,5	21	4,47	3,04 *
21,5	16	4,88	2,77 *
22,5	6	5,34	1,79 *
23,5	3	5,87	1,10 *
24,5	8	6,47	2,08 *
25,5	2	7,17	0,69 *
26,5	1	8,02	0,00 *
27,5	2	9,09	0,69

(\*): points retenus pour la régression

FIGURE 22 : Courbe de captures de *Mullus barbatus* de la  
région d'Alger.  
Méthode de PAULY (1984a).

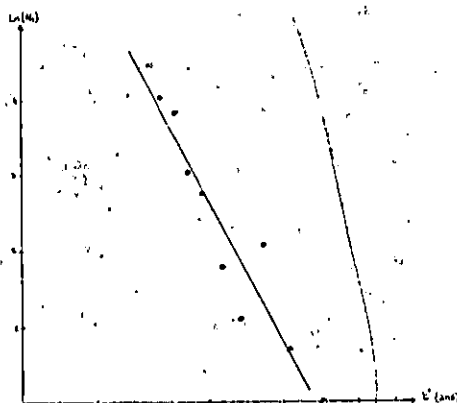


TABLEAU:23 Détermination de  $L_c$  de Mullus barbatus  
par la méthode de PAULY.

c.c.	Log(Nobs.)	Log(Nth.)	Log(Nobs.)-Log(Nth.)	$\% = e^x$
11,5	1,10	5,64	- 4,54	0,01
12,5	1,95	5,43	- 3,48	0,03
13,5	2,56	5,21	- 2,65	0,07
14,5	3,26	4,98	- 1,73	0,18
15,5	4,09	4,74	- 0,65	0,52
16,5	4,44	4,48	- 0,04	0,96

Figure 23 : Courbe de sélection de Mullus barbatus de la  
région d'Alger.  
Méthode de PAULY (1984b).

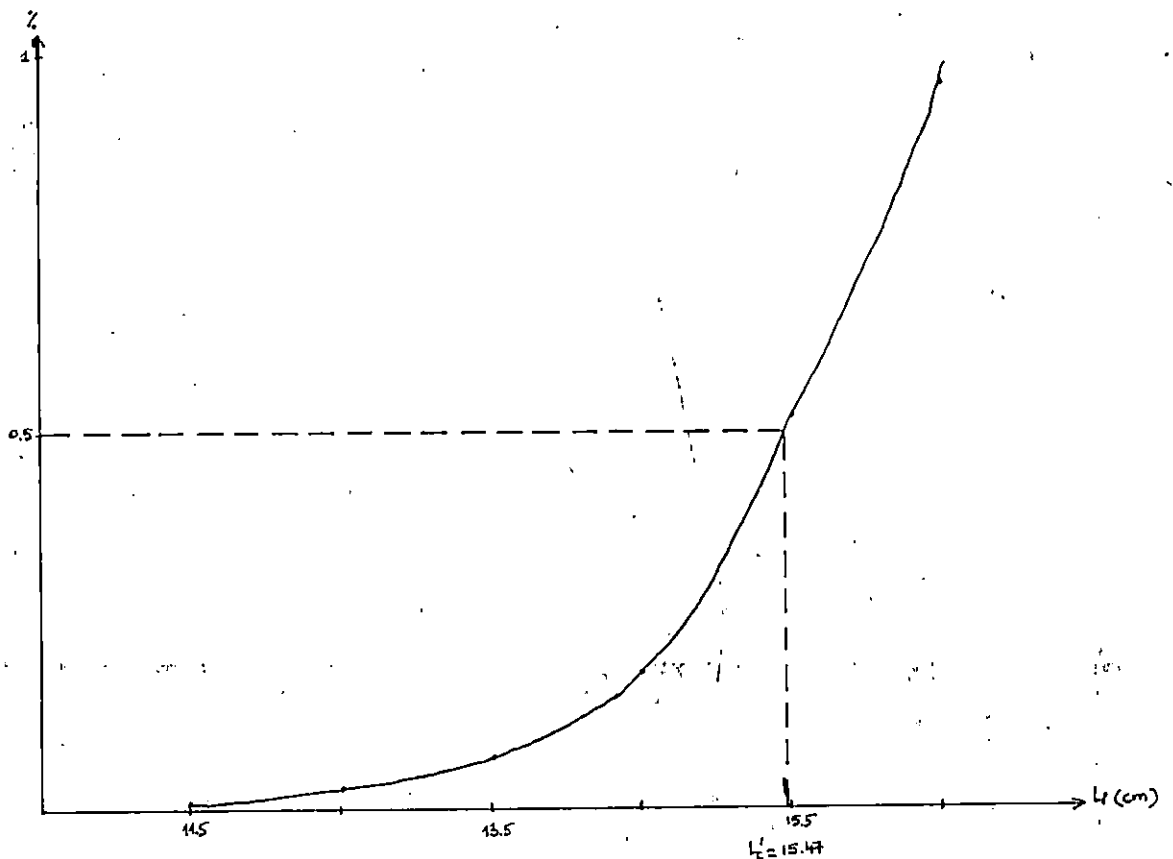


TABLEAU 24 Détermination de Z de *Mullus barbatus*  
et la méthode de JONES.

c.c.	Ni	(Ni)c	$L_{\infty} - L_i$	$\text{Log}(Ni)c$	$\text{Log}(L_{\infty} - L_i)$
11,5	3	443	19,32	6,09	2,46
12,5	7	440	18,32	6,09	2,91
13,5	13	433	17,32	6,07	2,85
14,5	26	420	16,32	6,04	2,79
15,5	60	394	15,32	5,98	2,73 *
16,5	85	354	14,32	5,81	2,66 *
17,5	87	249	13,32	5,52	2,59 *
18,5	57	162	12,32	5,09	2,51 *
19,5	46	105	11,32	4,65	2,43 *
20,5	21	59	10,32	4,68	2,33 *
21,5	16	38	9,32	3,64	2,23 *
22,5	6	22	8,32	3,09	2,21 *
23,5	3	16	7,32	2,77	1,99
24,5	8	13	6,32	2,56	1,84
25,5	2	5	5,32	1,61	1,67
26,5	1	3	4,32	1,10	1,46
27,5	2	2	3,32	0,69	1,20

(\*): points retenus pour regression

FIGURE 24 : Courbe de fréquences de tailles cumulée de *Mullus barbatus*  
de la région d'Alger.  
Méthode de JONES (1983)

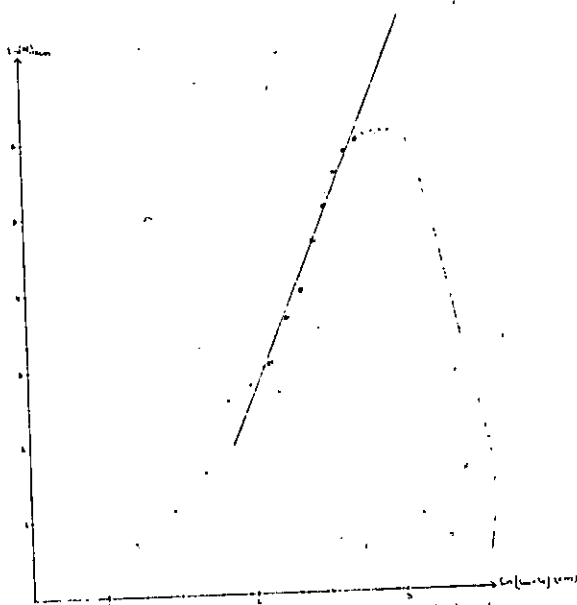


TABLEAU 25: Détermination de  $L_{Ct}$  et  $Z/K$  d'Aristeus antennatus par la méthode de WETHERALL & al .

C.C.	Ni	%	%*Li	%cum.	(%*Li)c.	$\bar{L}_i$
2.2	3	0.54	1.19	100.00	376.61	3.77
2.6	36	6.50	16.90	99.46	375.42	3.77
3.0	116	20.94	62.82	92.96	358.52	3.86
3.4	107	19.31	65.67	72.02	295.70	4.11*
3.8	81	14.62	55.56	52.71	230.04	4.36*
4.2	85	15.34	64.44	38.09	174.48	4.58*
4.6	67	12.09	55.63	22.74	110.04	4.84*
5.0	47	8.48	42.42	10.65	54.40	5.11*
5.4	8	1.44	7.80	2.17	11.99	5.53*
5.8	4	0.72	4.19	0.72	4.19	5.80*

FIGURE 25: Détermination de  $L_{Ct}$  et  $Z/K$  d'Aristeus antennatus de la région d'Alger. Méthode de Wetherall & al (1984)

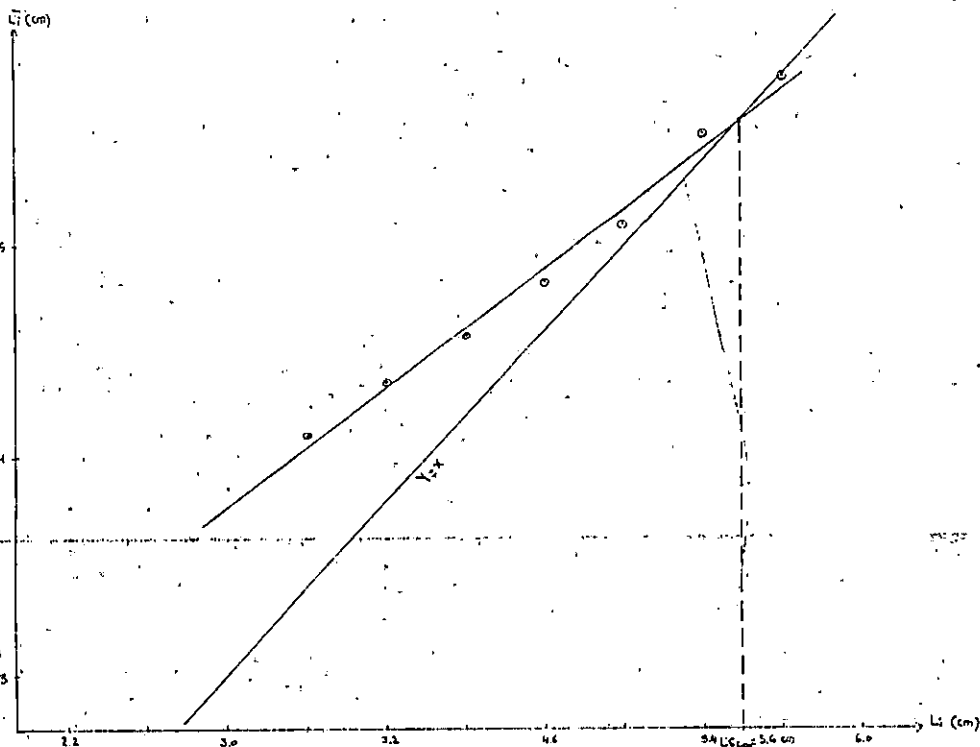


TABLEAU 26 : Détermination de  $Z$  d'Aristeus antennatus  
par la méthode de PAULY .

c.c.	Ni	t' (ans)	Log(Ni)
2.2	3	1.70	1.10
2.6	36	2.12	3.58
3.0	116	2.60	4.75*
3.4	107	3.16	4.67*
3.8	81	3.84	4.39*
4.2	85	4.67	4.44*
4.6	67	5.78	4.20*
5.0	47	7.43	3.85*
5.4	8	10.71	2.08
5.8	4	-	1.39

(\*) : Points retenus pour la regression.

FIGURE 26 : Courbe de capture d'Aristeus antennatus  
de la région d'Alger .  
Méthode de PAULY (1984a)

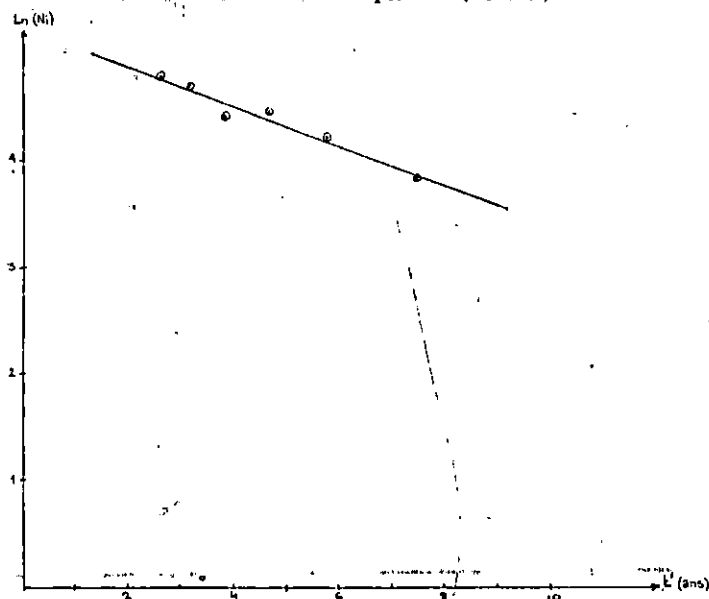
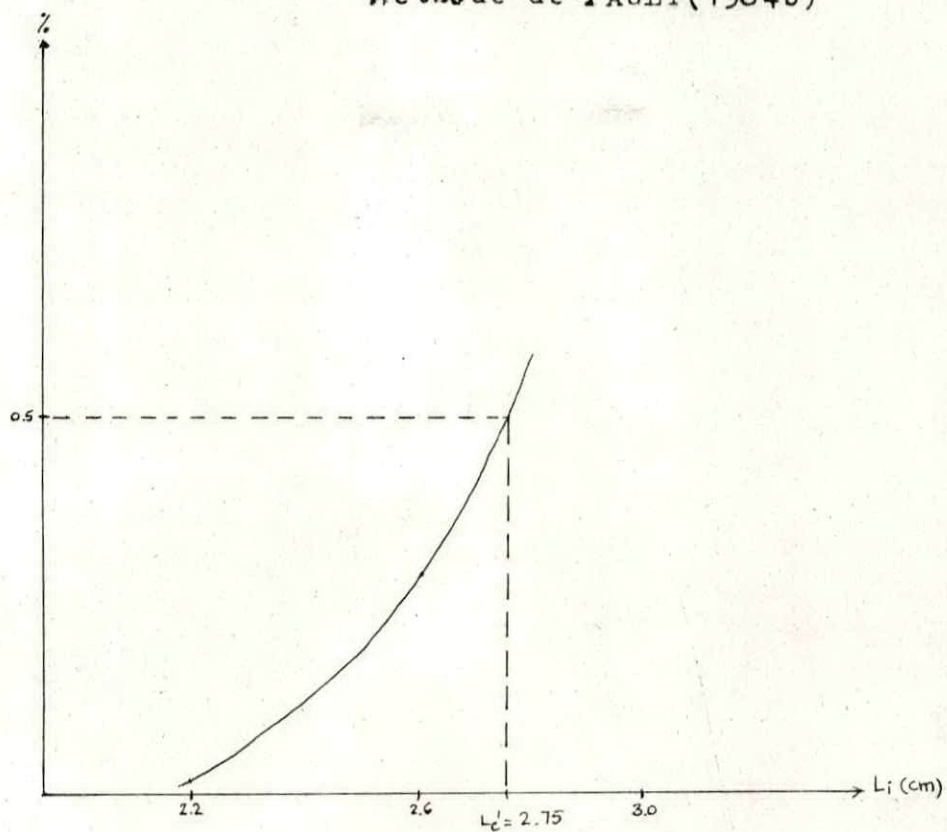


TABLEAU 27 : Détermination de  $L_c'$  d'Aristeus antennatus par  
la méthode de PAULY .

c.c.	Log(Nobs.)	Log(Nth.)	Log(Nobs)-Log(Nth)	$\% = e^x$
2.2	1.10	4.90	-3.81	0.20
2.6	3.58	4.83	-1.24	0.29

FIGURE 27 : Courbe de sélection d'Aristeus antennatus  
de la région d'Alger.  
Méthode de PAULY(1984b)

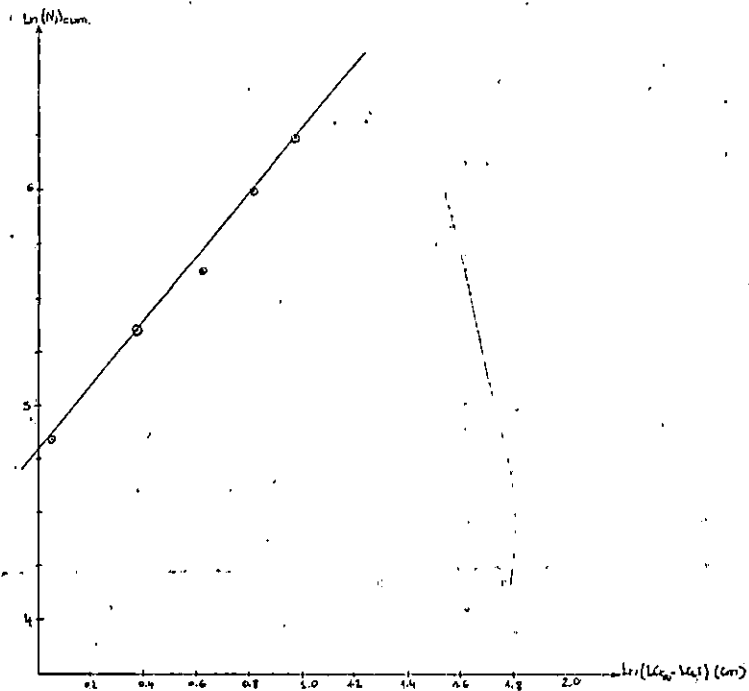


TABEAU 28 : Détermination de Z d'Aristeus antennatus par la méthode de JONES .

c.c.	Ni	(Ni)c.	$10^{(L-L_0)}$	Log(Ni)c.	Log( $10^{(L-L_0)}$ )
2.2	3	554	3.45	6.32	1.24
2.6	36	551	3.05	6.31	1.12
3.0	116	515	2.65	6.24	0.97*
3.4	107	399	2.25	5.99	0.81*
3.8	81	292	1.85	5.68	0.62*
4.2	85	211	1.45	5.35	0.37*
4.6	67	126	1.05	4.48	0.05*
5.0	47	59	0.65	4.08	-0.43
5.4	8	12	0.25	2.48	-1.39
5.8	4	4	-0.15	1.39	-

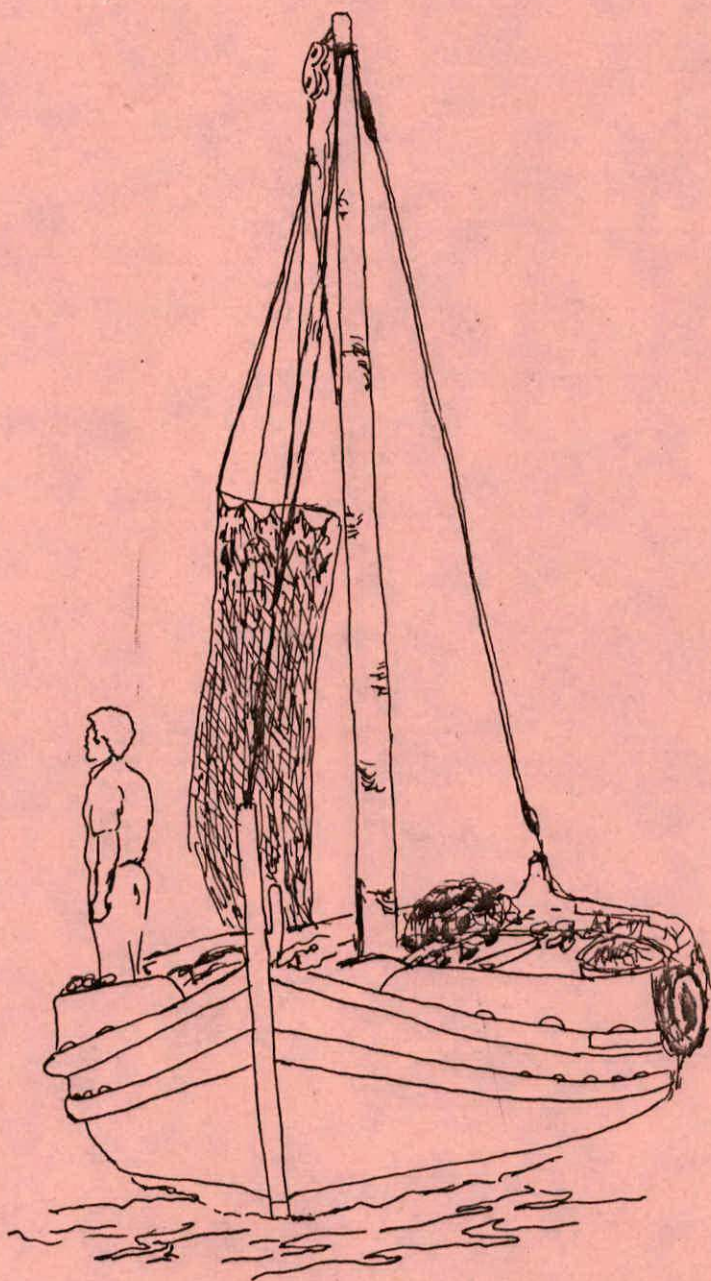
(\*) : Points retenus pour la regression .

FIGURE 28 : Courbe de fréquences de tailles cumulée d'Aristeus antennatus de la région d'Alger. Méthode de JONES (1983)



ANNEXE VII

PROPOSITIONS



FICHE 1 : Fiche d'effort et de production à distribuer aux patrons  
de pêche des chalutiers .

Nom du navire:  
 Date:  
 Heure de sortie:  
 Heure de rentrée:  
 Nombre de cales:  
 Durée moyenne de la cale:  
 Zone de pêche: A B C D E F (Fig.1)  
 Profondeur moyenne:

- PRODUCTION -

ESPECES	NOMBRE DE CASIERS
Sardines	
Allaches	
Saurels	
Pageots	
Bogues	
Besugues	
Rascasses	
Grondins	
Rougets	
Roussettes	
Merlus	
Soles	
Crevettes rouges	
Crevettes blanches	
Poulpes	
Sepias	
Grands pélagiques	

FICHE 2 : Formulaire de recueil des dimensions de sennes utilisées

Nom du navire	N <sup>o</sup>	1 <sup>er</sup> TRIMESTRE			2 <sup>ème</sup> TRIMESTRE			3 <sup>ème</sup> TRIMESTRE			4 <sup>ème</sup> TRIMESTRE		
		Dimension de la senne			Dimension de la senne			Dimension de la senne			Dimension de la senne		
		Chute	Longueur	Surface	Chute	Longueur	Surface	Chute	Longueur	Surface	Chute	Longueur	Surface

NR.-Chute en Mailles

-Longueur en Metres

- 143 -

FICHE 3 : Liste faunistique proposée pour les chalutiers  
de la région d'Alger.

- Sardine (Sardina pilchardus)
- Allache (Sardinella aurita)
- Chinchard (Trachurus trachurus)
- Seriole (Seriola dumerili)
- Maquereau (Scomber scombrus)
- Sparidés (Boops boops)  
(Pagellus acarne)  
(Pagellus erythrinus)  
(Pagellus bogaraveo)  
(Pagrus pagrus)  
(Sparus aurata)  
(Diplodus sp)
- Scorpaenidés (Scorpaena sp)
- Triglidés (Trigla sp)
- Trachinidés (Trachinus sp)
- Mullidés (Mullus barbatus)  
(Mullus surmuletus)
- Scyliorhinus canicula
- Merluccius merluccius
- Synodus saurus
- Zeus faber
- Lophidés (Lophius sp)
- Bothidés (Bothus sp)
- Aristeus antennatus
- Parapaeneus longirostris
- Octopus vulgaris
- Sepia officinalis

FICHE 4 : Liste faunistique proposée pour les senneurs.  
de la région d'Alger.

- Sardine (Sardina pilchardus)
- Allache (Sardinella aurita)
- Chinchard (Trachurus trachurus)
- Bécune (Sphyraena sphyraena)
- Anchois (Engraulis encrasicolus)
- Maquereau (Scomber scombrus)
- Seriote (Seriola dumerili)
- Palomine (Trachinotus ovatus)
- Bogue (Boops boops)
- Saupe (Boops salpa)
- Pageot acarné (Pagellus acarne)
- Mugilidés (Mugil sp)