

MINISTERE DELEGUE AUX UNIVERSITES

INSTITUT DES SCIENCES DE LA MER  
ET DE L'AMENAGEMENT DU LITTORAL  
(I. S. M. A. L.) - A L G E R

# Mémoire

présenté en vue de l'obtention du diplôme  
D'INGENIEUR D'ETAT EN HALIEUTIQUE

**LA PECHE A BENI-SAF : « STRATEGIE »  
D'ECHANTILLONNAGE DES MISES A TERRE  
ET ESTIMATION DU NIVEAU D'EXPLOITATION  
DE LA PECHERIE CHALUTIERE »**

Présenté par :

DERDICHE Ouahiba - DJEKIR Fadéla et STAMBOULI Anissa

Soutenu en Février 1990 devant le JURY d'examen :

Président BAKALEM A., I.S.M.A.L. ....  
Rapporteur DJABALI F., I.S.M.A.L. ....  
Examineur KORICHI. H.S., I.S.M.A.L. ....  
Examineur HARCHOUCHE K., U.S.T.H.B. ....  
Invité : DERRAR D., C.E.R.P. ....

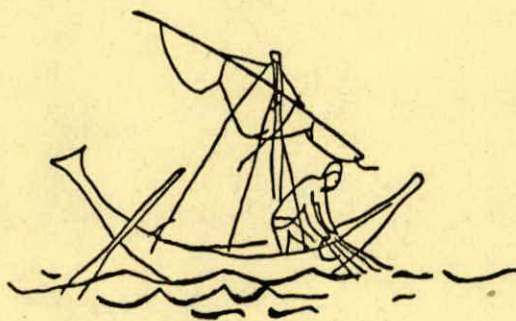
INTRODUCTION.....	1
1. SITUATION DE LA PECHE A BENI-SAF.....	3
1.1. Présentation de la baie.....	3
1.2. Le port.....	3
1.2.1. Les infrastructures.....	4
1.2.2. Les flottilles de pêche.....	4
1.2.3. Les types de pêche pratiqués.....	6
1.2.3.1. La pêche au chalut.....	6
1.2.3.2. La pêche à la senne.....	6
1.2.3.3. La pêche au trémail et la palangre.....	8
1.2.4. Notes sur la main d'oeuvre et l'équipement électronique.....	8
1.2.5. Commercialisation des produits de la pêche.....	11
1.3. Situation de la production.....	11
1.3.1. Evolution des prises pendant les dix dernières années.....	11
1.3.2. Bilan de la production par espèces de l'année 1988.....	11
1.4. Conclusions.....	13
2. ETUDE STATISTIQUE.....	14
2.1. Estimation de la pêche totale.....	14
2.1.1. Méthode d'échantillonnage.....	14
2.1.1.1. Expressions des résultats.....	14
2.1.1.1.1. La pêche journalière moyenne/débarquement(B).....	15
2.1.1.1.2. Nombre total de débarquements de la journée (Ce).....	16
2.1.1.1.3. La pêche totale journalière (D).....	16
2.1.1.1.4. Calcul de la production mensuelle (PMC).....	16
2.1.1.2. Travail sur le terrain.....	17
2.1.1.2.1. Rythme des échantillonnages et recensements totaux.....	17
2.1.1.2.2. Recueil des données.....	18
2.1.2. Résultats et discussions.....	19
2.1.2.1. Estimation des productions journalières.....	19
2.1.2.1.1. Par utilisation du nombre total de débarquements journaliers estimé (Ce).....	19
2.1.2.1.2. Par utilisation du nombre total de débarquements journaliers réel (Cr).....	21
2.1.2.1.3. Conclusions.....	24
2.1.2.2. Estimation des productions mensuelles.....	25
2.1.2.2.1. Evolution de la production mensuelle.....	25
2.1.2.2.2. Comparaison des productions mensuelles en fonction des catégories de puissance motrice.....	30
2.1.2.2.3. Comparaison des productions mensuelles calculée et déclarée.....	32
2.1.2.3. Discussions.....	35
2.1.3. Conclusions et propositions.....	38
2.2. Effort de pêche et modèles mathématiques.....	40
2.2.1. Essai de détermination d'une unité d'effort de pêche.....	41
2.2.1.1. Méthodologie.....	41
2.2.1.2. Applications et résultats.....	42
2.2.1.3. Conclusions.....	43
2.2.2. Application des modèles mathématiques.....	44
2.2.2.1. Evaluation des prises par unité d'effort (PUE).....	45
2.2.2.2. Modèle linéaire de SCHAEFER(1957, <u>in</u> DAGET 1972).....	47
2.2.2.3. Modèle exponentiel de FOX (1970, <u>in</u> DAGET 1972).....	48

2.2.2.4. Résultats et discussions.....	50
3. EVALUATION DES PARAMETRES BIOLOGIQUES ET DYNAMIQUES SUR LES STOCKS DE SARDINE, CHINCHARD, PAGEOT ACARNE, SEBASTE, MERLU, ROUGET DE VASE ET LANGOUSTINE.....	54
3.1. Positions systématiques des espèces retenues.....	54
3.2. Matériel et méthodes.....	54
3.2.1. Echantillonnage.....	54
3.2.2. Mensurations et pesées.....	54
3.2.3. Distributions de fréquences de tailles.....	60
3.2.4. Estimation de $L_{\infty}$ et K sans connaissance préalable de l'âge.....	60
3.2.4.1. Estimation de $L_{\infty}$ par la méthode de WETHERALL & al (1984, <u>in</u> CHABANE 1988).....	60
3.2.4.2. Estimation du coefficient de catabolisme K par la méthode de PAULY & MUNRO (1984, <u>in</u> CHABANE 1988).....	61
3.2.5 Estimation du coefficient instantané de mortalité totale Z.....	61
3.2.5.1. Méthode de WETHERALL & al (1986, <u>in</u> CHABANE 1988).....	61
3.2.5.2. Méthode de JONES (1983, <u>in</u> CHABANE 1988).....	62
3.2.5.3. Méthode de PAULY (1984a, <u>in</u> CHABANE 1988).....	62
3.2.6. Estimation du coefficient instantané de mortalité naturelle M par la méthode de PAULY (1980, <u>in</u> CHABANE 1988).....	62
3.2.7. Estimation du taux d'exploitation E .....	63
3.2.8. Estimation de la taille moyenne de première capture.....	63
3.2.8.1. Méthode de PAULY (1984b, <u>in</u> CHABANE 1988).....	63
3.2.8.2. Détermination de la taille moyenne minimale à la capture par la méthode de PAULY (1985, <u>in</u> CHABANE 1988).....	63
3.3. Résultats et discussions.....	65
3.3.1. <u>Sardina pilchardus</u> .....	65
3.3.1.1. Distributions de fréquences de tailles.....	65
3.3.1.2. Détermination des valeurs de $L_{\infty}$ et Z/K.....	67
3.3.1.3. Evaluation du coefficient de catabolisme K.....	67
3.3.1.4. Détermination des valeurs du coefficient instantané de mortalité totale Z.....	67
3.3.1.5. Evaluation des coefficients instantanés de mortalité naturelle M, par pêche F et du taux d'exploitation E.....	68
3.3.1.6. Evaluation de la taille moyenne de première capture.....	68
3.3.1.6.1. Méthode de PAULY (1984b).....	68
3.3.1.6.2. Détermination de la valeur de $L_c$ par la méthode de PAULY (1985).....	68
3.3.1.7. Interprétations et discussions.....	69
3.3.2. <u>Trachurus trachurus</u> .....	71
3.3.2.1. Distributions de fréquences de tailles.....	71
3.3.2.2. Détermination des valeurs de $L_{\infty}$ et Z/K.....	71
3.3.2.3. Evaluation du coefficient de catabolisme K.....	71
3.3.2.4. Détermination des valeurs du coefficient instantané de mortalité totale Z.....	72
3.3.2.5. Evaluation des coefficients instantanés de mortalité naturelle M, par pêche F et du taux d'exploitation E.....	72
3.3.2.6. Evaluation de la taille moyenne de première capture.....	73
3.3.2.6.1. Méthode de PAULY (1984b).....	73

3.3.2.6.2. Détermination de la valeur de $L_c$ par la méthode de PAULY (1985).....	73
3.3.2.7. Interprétations et discussions.....	73
3.3.3. <u>Pagellus acarne</u> .....	76
3.3.3.1. Distributions de fréquences de tailles.....	76
3.3.3.2. Détermination des valeurs de $L_\infty$ et $Z/K$ .....	76
3.3.3.3. Evaluation du coefficient de catabolisme $K$ .....	77
3.3.3.4. Détermination des valeurs du coefficient instantané de mortalité totale $Z$ .....	77
3.3.3.5. Evaluation des coefficients instantanés de mortalité naturelle $M$ , par pêche $F$ et du taux d'exploitation $E$ ....	77
3.3.3.6. Evaluation de la taille moyenne de première capture....	78
3.3.3.6.1. Méthode de PAULY (1984b).....	78
3.3.3.6.2. Détermination de la valeur de $L_c$ par la méthode de PAULY (1985).....	78
3.3.3.7. Interprétations et discussions.....	78
3.3.4. <u>Helicolenus dactylopterus</u> .....	80
3.3.4.1. Distributions de fréquences de tailles.....	80
3.3.4.2. Détermination des valeurs de $L_\infty$ et $Z/K$ .....	81
3.3.4.3. Evaluation du coefficient de catabolisme $K$ .....	81
3.3.4.4. Détermination des valeurs du coefficient instantané de mortalité totale $Z$ .....	81
3.3.4.5. Evaluation des coefficients instantanés de mortalité naturelle $M$ , par pêche $F$ et du taux d'exploitation $E$ ....	82
3.3.4.6. Evaluation de la taille moyenne de première capture....	82
3.3.4.6.1. Méthode de PAULY (1984b).....	82
3.3.4.6.2. Détermination de la valeur de $L_c$ par la méthode de PAULY (1985).....	82
3.3.4.7. Interprétations et discussions.....	82
3.3.5. <u>Merluccius merluccius</u> .....	83
3.3.5.1. Distributions de fréquences de tailles.....	83
3.3.5.2. Détermination des valeurs de $L_\infty$ et $Z/K$ .....	85
3.3.5.3. Evaluation du coefficient de catabolisme $K$ .....	85
3.3.5.4. Détermination des valeurs du coefficient instantané de mortalité totale $Z$ .....	86
3.3.5.5. Evaluation des coefficients instantanés de mortalité naturelle $M$ , par pêche $F$ et du taux d'exploitation $E$ ....	86
3.3.5.6. Evaluation de la taille moyenne de première capture....	87
3.3.5.6.1. Méthode de PAULY (1984b).....	87
3.3.5.6.2. Détermination de la valeur de $L_c$ par la méthode de PAULY (1985).....	87
3.3.5.7. Interprétations et discussions.....	87
3.3.6. <u>Mullus barbatus</u> .....	88
3.3.6.1. Distributions de fréquences de tailles.....	88
3.3.6.2. Détermination des valeurs de $L_\infty$ et $Z/K$ .....	90
3.3.6.3. Evaluation du coefficient de catabolisme $K$ .....	90
3.3.6.4. Détermination des valeurs du coefficient instantané de mortalité totale $Z$ .....	91
3.3.6.5. Evaluation des coefficients instantanés de mortalité naturelle $M$ , par pêche $F$ et du taux d'exploitation $E$ ....	91
3.3.6.6. Evaluation de la taille moyenne de première capture....	91
3.3.6.6.1. Méthode de PAULY (1984b).....	91
3.3.6.6.2. Détermination de la valeur de $L_c$ par la méthode de PAULY (1985).....	92
3.3.6.7. Interprétations et discussions.....	92

3.3.7. <u>Nephrops norvegicus</u> .....	93
3.3.7.1. Distributions de fréquences de tailles.....	93
3.3.7.2. Déterminations des valeurs de $L_{\infty}$ et $Z/K$ .....	97
3.3.7.3. Evaluation du coefficient de catabolisme $K$ .....	97
3.3.7.4. Détermination des valeurs du coefficient instantané de mortalité totale $Z$ .....	98
3.3.7.5. Evaluation des coefficients instantanés de mortalité naturelle $M$ , par pêche $F$ et du taux d'exploitation $E$ ....	98
3.3.7.6. Evaluation de la taille moyenne de première capture.....	99
3.3.7.6.1. Méthode de PAULY (1984b).....	99
3.3.7. Interprétations et discussions.....	99
3.4. Conclusions.....	100
CONCLUSIONS GENERALES.....	104
BIBLIOGRAPHIE.....	108
ANNEXE 1 Listes des flottilles de pêche de Béni-Saf.....	116
ANNEXE 2 Données de l'effort de pêche.....	119
ANNEXE 3 Fiches techniques utilisées sur le terrain.....	134
ANNEXE 4 Production halieutique.....	139
ANNEXE 5 Fiches techniques utilisées par le service du dévelop- pement de la pêche.....	170
ANNEXE 6 Paramètres biologiques et dynamiques (tableaux et figures).....	174
ANNEXE 7 Propositions.....	206

# INTRODUCTION



La présente étude a été entreprise au niveau du port de Béni-Saf, en raison de la place importante qu'il occupe dans l'économie halieutique du pays. Il est considéré comme étant le plus important port de pêche de l'Algérie, de par son activité et sa rentabilité.

D'autre part, à notre connaissance, aucun travail concernant les statistiques de pêche n'ayant été réalisé sur la pêcherie de Béni-Saf, nous avons effectué une étude préliminaire pour la période allant de mai à août 1989.

Dans un premier temps, la précarité des données disponibles au niveau des services administratifs rattachés à la pêche, nous a amené à les compléter grâce à de nombreuses enquêtes. Ces dernières nous ont conduit à établir, entre autres, les caractéristiques des flottilles et les renseignements portant sur l'effort de pêche.

En parallèle, nous avons évalué la production journalière totale par l'enregistrement de l'ensemble des captures de tous les bateaux (recensements) et par l'utilisation d'une méthode d'approche en terme d'échantillonnage.

Les conditions de déroulement de ces deux systèmes dans le temps et dans l'espace, nous ont donné la possibilité de proposer des adaptations permettant une amélioration du système de collecte des données pour des statistiques fiables.

Nous avons jugé nécessaire de comparer les productions mensuelles calculées pendant les quatre mois d'étude, avec celles déclarées par le service du développement de la pêche de Béni-Saf, pour la même période. Le but de cette opération est de mettre en évidence les éventuelles différences.

Une description détaillée du système de collecte et d'évaluation des statistiques officielles de production, nous a permis de contrôler la fiabilité des débarquements déclarés.

Par la suite, nous avons tenté de fixer pour la flot-

tille chalutière et sardinière, l'unité d'effort la plus adéquate qu'exprime l'effort réellement exercé en terme de mortalité par pêche.

Partant de là, nous avons estimé les prises par unité d'effort (P.U.E) de 1979 à 1988, pour les chalutiers.

Grâce à l'obtention de ces valeurs, nous avons pu situer approximativement le niveau d'exploitation du stock par l'application des modèles mathématiques de SCHAEFER (1957) et FOX (1970).

Du fait de leur intérêt économique et leur abondance dans les prises, nous avons abordé une étude dynamique succincte des espèces suivantes: sardine, chinchard, pageot acarne, sébaste, merlu, rouget de vase et langoustine.

Nous nous sommes particulièrement intéressées 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 sur ces espèces.

PREMIERE

PARTIE



## 1. SITUATION DE LA PECHE A BENI-SAF

L'étude préliminaire que nous allons aborder, a pour objectif, de dégager les conditions organiques prévalant au niveau de la pêcherie de Béni-Saf. Les résultats de cette étude sont indispensables et constituent la base des recherches qui font l'objet de ce mémoire.

### 1.1. Présentation de la baie :

La baie de Béni-Saf est située entre les Iles Habibas à l'est et la pointe de Rachgoun à l'ouest, sur une étendue de 14 Kms de côte.

Les fonds marins de cette région forment le plateau continental le plus étendu de la côte Algérienne, puisqu'il s'étend jusqu'à 10 milles des côtes.

La baie bénéficie directement des courants froids de l'Atlantique, très riches en plancton, pénétrant en permanence en Méditerranée par le détroit de Gibraltar.

Ceci implique beaucoup d'optimisme quant au développement de la pêche pélagique sur cette partie du littoral.

Du point de vue de la climatologie, le vent joue un grand rôle sur la pêche, d'une part en limitant le nombre de sorties et d'une autre en agissant sur les conditions hydrologiques. Ces dernières interviennent à leur tour dans l'écologie et la biologie des animaux marins.

D'une manière générale deux secteurs de vent dominant:

- Les vents d'ouest, pendant les mois de novembre à avril redoutés pour leur violence, surtout ceux du nord-ouest.
- Les vents d'est peu violents au contraire, soufflant durant la période de mai à octobre.

### 1.2. Le port :

Le port est mixte et constitue un centre de pêche parmi les plus importants d'Algérie, par les unités de pêche existantes et le nombre d'inscrits maritimes, et aussi par le volume conséquent des apports, toutes espèces confondues. Ces dernières sont vouées, soit à la consommation, soit aux unités de transformation

de toute la zone ouest.

#### 1.2.1 Les infrastructures :

Les infrastructures portuaires sont constituées par:  
Le quai est (200 m de long) réservé essentiellement aux navires de pêche.

Le quai sud (186 m de long) comportant:

- une partie (quai de pêche) réservée à l'accostage des navires de pêche et aux débarquements de leurs captures,
- une partie (quai d'armement) destinée à l'armement de pêche.

La jetée ouest réservée au chargement du minerai de fer de la SONAREM.

Les infrastructures liées à la pêche comprennent:

Une poissonnerie où l'on vend les produits de la pêche à la criée.  
On y trouve, conjointement, les locaux des mandataires et les chambres froides de l'ENAPECHE, qui servent à la conservation des produits invendus dans la journée,

Une fabrique de glace,

Des ateliers de construction et réparation navale,

Des points de vente de matériel de pêche et de pièces de rechange,

Une station de ravitaillement en carburant,

Des locaux où les pêcheurs entreposent leur matériel de pêche,

Une câle de halage très rudimentaire dans la partie sud du port, ne subvenant pas aux besoins de la flottille,

Une conserverie et des ateliers de salaison,

Des locaux administratifs rattachés à la pêche.

#### 1.2.2. Les flottilles de pêche :

Le tableau 1 montre que la flottille chalutière a incontestablement évolué au cours de ces dix dernières années (de 19 en 1979 à 45 en 1988). Cela est d'autant plus remarquable quand on se rappelle les importants dommages qu'a subit la flottille lors de la tempête de décembre 1979.

La flottille sardinière a également nettement augmenté, si bien, qu'elle est passée de 16 navires en 1979, à 33 en 1988.

Les petits métiers ont, eux aussi, subi une nette évolution; leur nombre est passé de 17 en 1979 à 34 en 1988.

Nous avons jugé nécessaire de considérer ces évaluations

**TABEAU 1 : Evolution de la flottille de Béni-Saf, en nombre d'embarcations**  
 Source:- Service du développement de la pêche - .

Années \ Métiers	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975
CHALUTIERS	20	23	19	19	09	16	13	13	17	20	20	24	20	15
SARDINIERS	-	-	14	14	20	21	20	21	19	19	19	18	14	15
PETITS METIERS	14	14	10	09	09	15	12	17	10	15	15	15	13	17
LAMPAROS	41	41	06	06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>75</b>	<b>78</b>	<b>49</b>	<b>48</b>	<b>38</b>	<b>52</b>	<b>45</b>	<b>51</b>	<b>46</b>	<b>54</b>	<b>54</b>	<b>57</b>	<b>47</b>	<b>47</b>
////////////////////////////////////														
Années \ Métiers	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989
CHALUTIERS	17	15	19	19	20	34	37	39	41	39	41	46	45	46
SARDINIERS	17	14	16	16	14	16	20	23	29	30	31	32	33	32
PETITS METIERS	17	14	19	17	17	31	32	33	37	38	40	38	34	31
LAMPAROS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>51</b>	<b>43</b>	<b>54</b>	<b>52</b>	<b>51</b>	<b>81</b>	<b>89</b>	<b>95</b>	<b>107</b>	<b>107</b>	<b>112</b>	<b>116</b>	<b>112</b>	<b>109</b>

NB: pour l'année 1989, il s'agit des effectifs observés durant notre période d'étude.

officielles avec prudence, car elles ne traduisent pas à notre avis l'activité des flottilles, leur évolution dans le temps et dans l'espace.

Sur le même bilan, se retrouvent les bateaux coulés, ceux paralysés durant toute une année ou plus, par des pannes et les embarcations transférées ailleurs (Oran, Mostaganem...)

Pour ce qui est des effectifs des navires actifs observés durant notre période d'étude, ils sont de 46 pour les chalutiers, 32 pour les sardiniers et 31 pour les petits métiers.

Les listes de ces embarcations avec leur caractéristique respective sont exposées en annexe 1.

### 1.2.3. Les types de pêche pratiqués :

#### 1.2.3.1. La pêche au chalut :

Elle est effectuée par des chalutiers utilisant des chaluts munis d'une poche de 28 mm de maillage pour le minifalta et 35 mm pour les deux faces, quatre faces et volvanos. Ces engins sont employés séparément ou ensemble, quand il s'agit d'une pêche de plusieurs traits.

L'équipage est constitué d'un patron, d'un mécanicien et de six à huit matelots.

La pêche a lieu le jour ou la nuit, au large de Béni-Saf, entre les Iles Habibas et le banc de l'Alidade (figure 1 ), et ne dépasse pas en général, les 14 heures de marée.

Quant au nombre de traits, il varie entre un et trois selon les conditions météorologiques et les caractéristiques du navire.

#### 1.2.3.2. La pêche à la senne :

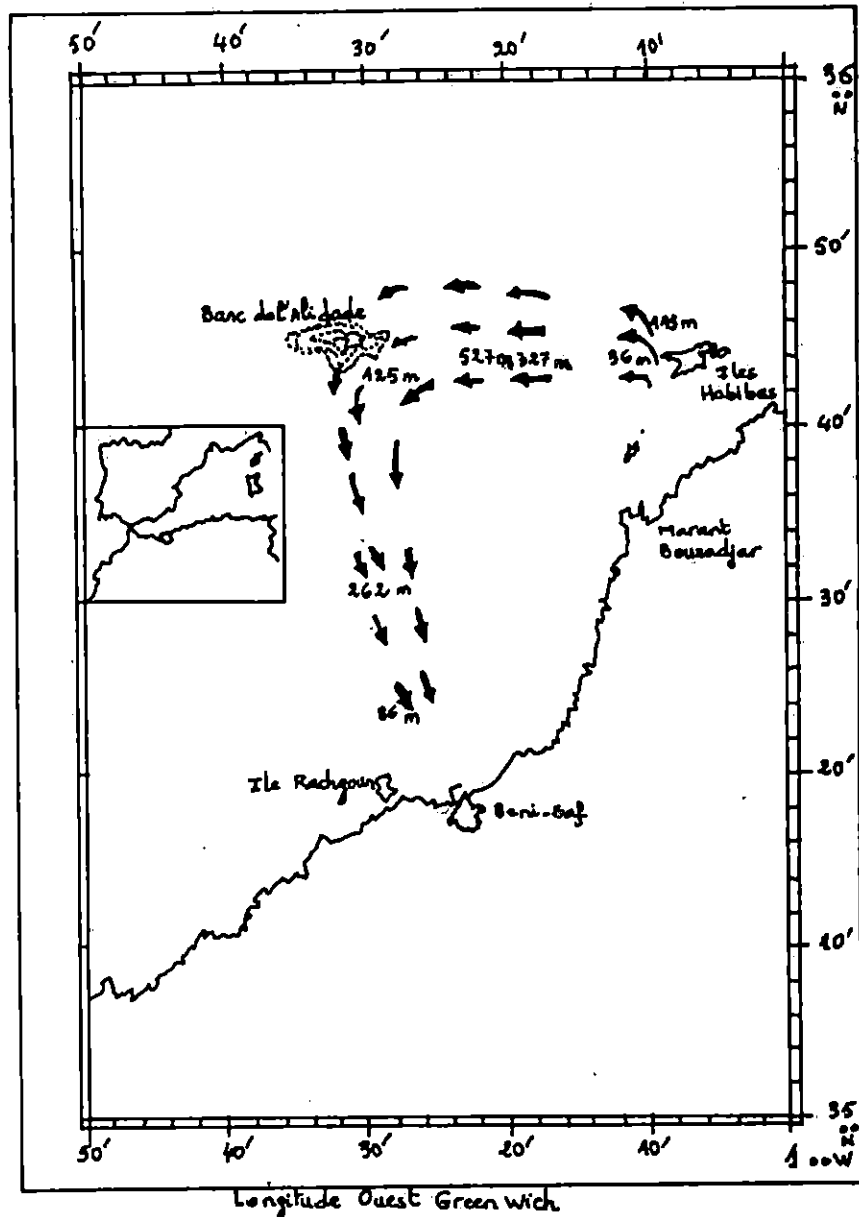
Elle est pratiquée par des senneurs utilisant des sennes tournantes coulissantes avec un maillage de 9,2 mm (maille étirée).

La chute varie de 10 à 20 brasses pour les petits métiers senneurs et de 20 à 55 brasses pour les sardiniers.

L'équipage compte un patron, un mécanicien et une dizaine de matelots en moyenne.

La pêche se fait de nuit à proximité des côtes, et les marées n'excèdent pas 10 heures.

**FIGURE 1- :** Zones de pêche les plus fréquentées par les chalutiers dans la région de Béni-Saf  
 source : - service du développement de la pêche - .



➔ : Traits de chaluts

### 1.2.3.3. La pêche au trémail et la palangre :

Elle est effectuée par des petits métiers (palangriers ou plaisanciers ) utilisant soit la palangre (de fond ou de surface) soit le trémail, ou les deux à la fois.

l'équipage comprend un patron et un ou deux matelots, ne travaillant en général que pendant la belle saison.

La durée de calage est de quelques heures pour les trémailleurs et les sorties n'excèdent pas 12 heures pour les palangriers.

La pêche se fait de jour ou de nuit près des côtes.

Il est à noter que la réglementation n'est pas toujours respectée:

- d'une part, la pêche au chalut s'effectue fréquemment près des côtes.

- D'autre part, il n'y a pas d'interruption de la pêche pendant la période de fermeture (juin à août ).

Il n'est nul besoin de rappeler la gravité de telles pratiques et leurs conséquences sur les stocks.

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

La population de pêcheurs est très importante. Elle compte 2000 inscrits maritimes sur lesquels 150 sont des patrons de pêche. Elle se caractérise essentiellement par un âge moyen de 35 ans, un faible niveau de scolarisation, un manque de qualification et un recrutement localisé.

Pour ce qui est de l'équipement électronique, il se compose en général d'un sondeur, d'un poste de radio émetteur-récepteur et parfois d'un radar, dont seules sont équipées les unités les plus récentes. Ces dernières étant conçues pour atteindre des secteurs de pêche plus éloignés.

En revanche, la connaissance technique de l'équipage dérivant presque exclusivement d'un enseignement pratique et non théorique, rend les méthodes de pêche routinières basées seulement sur des repérages visuels.

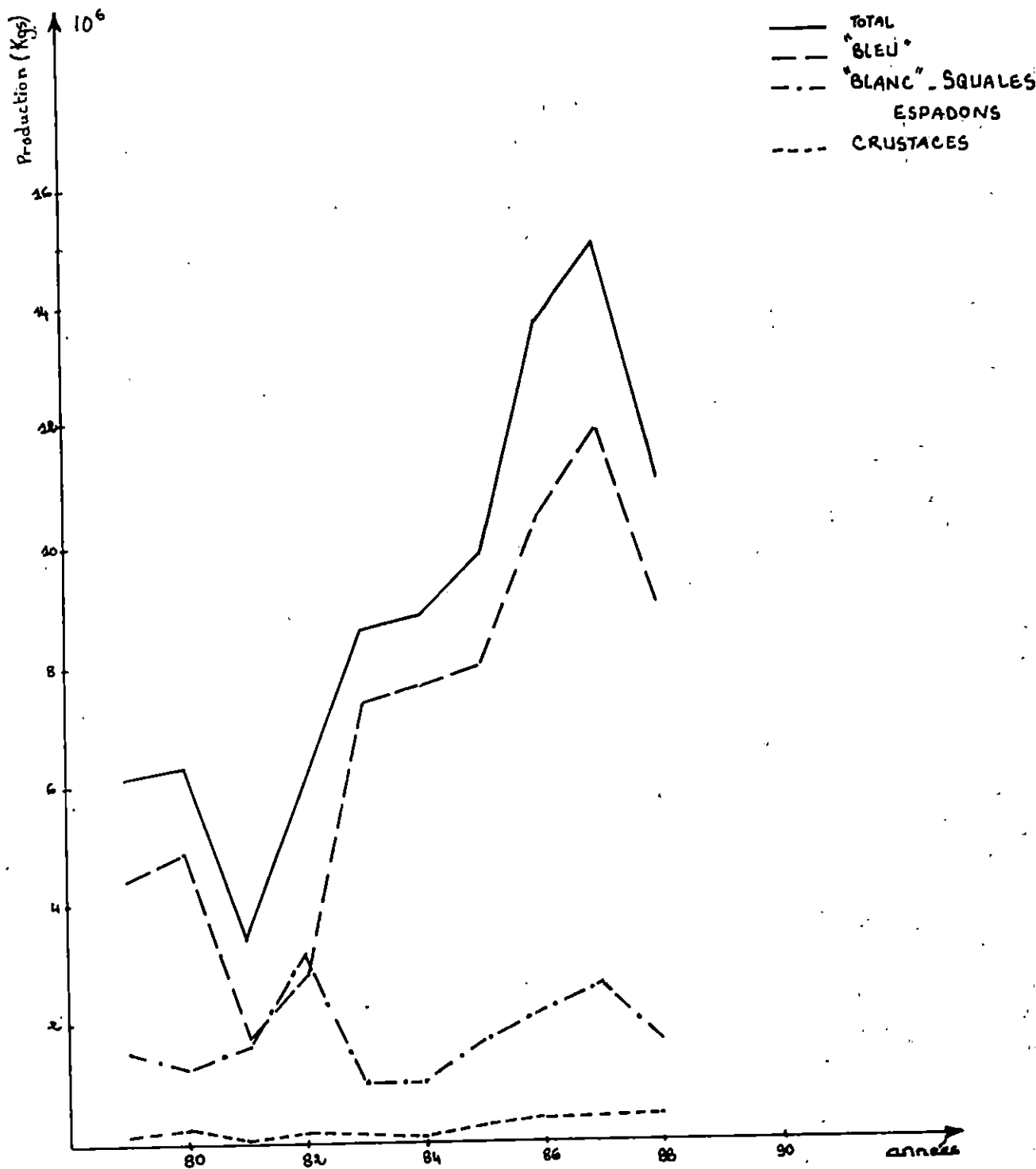
**TABLEAU 2 :**

Bilan de la production annuelle de la pêcherie de Béni-Saf

Source:- Service du développement de la pêche - .

Espèces Années	"Blanc" + Squalés Espadons		"Bleu"		Crustacés		TOTAL
	( kgs )	%	( kgs )	%	( kgs )	%	( kgs )
1979	1175800,00	25,11	3394900,00	72,51	111000,00	2,38	4681700,00
1980	952200,00	19,53	3754900,00	77,02	168300,00	3,45	4875400,00
1981	1248700,00	47,28	1325200,00	50,17	67300,00	2,55	2641200,00
1982	2383600,00	50,47	2218900,00	46,98	120000,00	2,55	4722500,00
1983	778000,00	11,78	5705200,00	86,42	118300,00	1,80	6601500,00
1984	773200,00	11,36	5921400,00	87,02	109900,00	1,62	6804500,00
1985	1269570,00	16,73	6128710,00	80,75	191560,00	2,52	7589840,00
1986	1722700,00	17,24	7994700,00	79,99	276900,00	2,77	9994300,00
1987	2013680,00	17,46	9192690,00	79,70	328280,00	2,84	11534650,00
1988	1280108,35	15,05	6957226,50	81,82	265955,00	3,13	8503289,85
% moyen	23,20		74,24		2,56		

FIGURE 2 : Evolution de la production annuelle entre 1979 et 1988 .



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

Le poisson est vendu au débarquement aux enchères à la poissonnerie, par l'intermédiaire de mandataires et mareyeurs. La commercialisation du poisson "blanc" est prise en charge par cinq mandataires privés. Il est dirigé vers les grands centres urbains limitrophes ou vers les criées d'Alger ou d'Oran. La commercialisation du poisson "bleu" est prise en charge essentiellement par l'ENAPECHE. Il est voué à la consommation, transformation ou à la salaison.

### 1.3. Situation de la production :

#### 1.3.1. Evolution des prises pendant les dix dernières années :

Malgré les importantes variations périodiques que montre le tableau 2, il ressort que les captures les plus importantes touchent le poisson "bleu" (74,24% en moyenne), suivies du poisson "blanc" avec les squales et les espadons constituant en moyenne 23,20% puis des crustacés (2,56%).

La figure 2 montre des changements notables marquant la pêche du "bleu" et du "blanc".

Le déclin des captures du poisson "bleu" enregistré jusqu'à la fin 1980 est compensé par une reprise en 1981 prolongée jusqu'à 1987.

Pour les captures du poisson "blanc", la tendance à l'augmentation a également débuté fin 1980. Leur important déclin observé de 1982 à fin 1983 a été suivi d'une reprise en 1984.

Les débarquements de crustacés n'ont eux par contre connu que de très faibles changements, d'année en année.

#### 1.3.2. Bilan de la production par espèce de l'année 1988 :

Nous pouvons constater d'après le tableau 3 que les sardines représentent à elles seules 86,44% du total "bleu" et 70,72% de la production totale. Cette espèce constitue depuis toujours l'aliment de base de la population.

Les chinchards occupent la seconde place avec 10,77% du total "bleu" et 8,81% des débarquements totaux.

Ils sont suivis des squales et des espadons avec 3,64% des prises totales puis des crevettes rouges (regroupant en réalité toutes les espèces de crevettes, fiche 9 annexe 5) constituant en moyenne 2,64% du total de capture.

TABLEAU 3 : Bilan de la production par espèces pour l'année 1988  
Source: - Service du développement de la pêche.

Espèces	Mois	Janv.	Fev.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juill.	Août	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.	Total (kgs.)
Rougets		7553	8702	7372	8493	9272	6992	4655	6688	8721	11077	9101	7962	96388
Merlans		7980	9063	7999	7372	6099	7315	5092	6840	7714	8246	10773	9386	93679
Soles		114	-	-	1425	38	76	-	57	19	38	-	76	1843
Divers "Blancs"		62240	75940	61308	62244	76144	73758	46024	57888	78276	71564	63603	49723	778692
Total "Blancs"		77687	93705	76679	79534	91553	88141	55771	71453	94730	90925	83477	67147	970802
Allaches		1805	893	2565	608	-	1197	-	15770	760	-	-	-	23598
Anchois		12008	285	2565	247	1596	2280	-	5187	18905	2945	437	-	46455
Maquereaux		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sardines		201198	377720	397746	305786	434231	850810	652688	647902	499757	593783	571178	481054	6013853
Saurels		82048	99332	84417	80883	123215	78615	42353	36594	26068	35036	31027	29773	749361
Bonites		-	114	-	-	1642	-	-	19	1029,50	140	13832	57	18373,50
Thons		198	-	342	-	14991	-	20558	9519	2824	1615	3610	2052	105586
Divers "Bleus"		7600	11381	8284	9785	-	13367	-	-	-	-	-	-	-
Total "Bleus"		304857	489725	495919	397309	575675	946269	715599	714991	549343,50	634519	620084	512936	6957226,50
Crevettes rouges		50624	10697	11647	10659	17328	20843	18069	29165	30438	9234	7505	8607	224816
Crevettes grises		-	245	620	630	357	225	175	150	175	25	-	10	2887
Langoustes		275	-	-	-	2394	4807	5491	4332	1083	855	2679	5510	38252
Langoustines		1482	2527	4503	2589	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Divers Crustacés		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total Crustacés		52381	13469	16770	13878	20079	25875	23735	33647	31696	10114	10184	14127	265955
Squales-Espadons		32089	44071	32583	27764	18834	20613,50	18409,85	27418	14675,75	11828,25	28817	32203	309305,35
Total général (kgs)		467014	640970	621951	518485	706141	1080898,50	813514,85	847509	690445,25	747366,25	742562	626413	8503289,85

#### 1.4. Conclusions :

Pour achever cette étude introductive sur l'état actuel de la pêche à Béni-Saf, nous nous proposons de soulever les principaux problèmes rencontrés, à savoir:  
l'inexistence d'une véritable cale de halage et l'ensablement de la passe qui augmente le niveau d'insécurité.  
Il faut ajouter l'encombrement ainsi que les difficultés de maintenance qui ne permettent pas au port d'assumer une production optimale.  
Le plan d'eau (17 hectares), ne suffit pas pour abriter un nombre aussi important d'embarcations; si bien que l'arrangement actuel de ces navires rend la flottille très vulnérable aux tempêtes, vu la forte exposition du port au vent du nord-ouest.

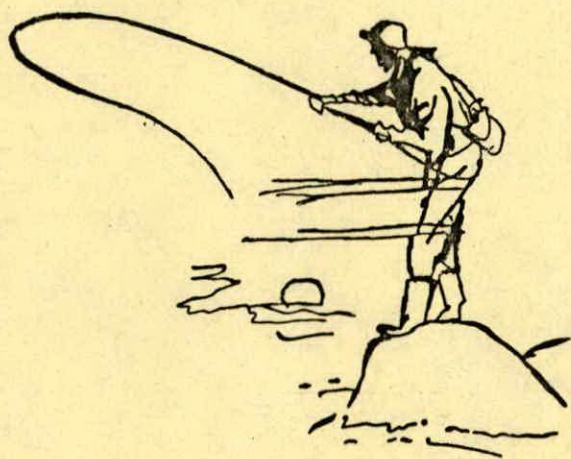
En matière de commercialisation, des observations préliminaires s'imposent:

Le manque d'un système de renseignements fiables ne permet pas d'apprécier les productions évaluées par les services officiels. Les heures non fixes de sorties et de rentrées au port des unités, ainsi que les fréquentes doubles marées par jour particulièrement pour certain sardiniers; font qu'une part du tonnage capturé n'est pas comptabilisé et ne transite pas obligatoirement par la pêcherie.

Sans oublier que dans certains cas, les armateurs préfèrent débarquer leurs apports de poisson à la pêcherie d'Oran. Quant aux débarquements des petits métiers, la quasi totalité échappe au contrôle et aux statistiques notamment pour ce qui est des grands pélagiques.

Compte tenu de l'absence de statistiques valables et coordonnées, il est nécessaire de considérer les données disponibles en terme d'effort et de production avec prudence.

# DEUXIEME PARTIE



## 2. ETUDE STATISTIQUE

### 2.1. Estimation de la pêche totale :

Nous nous proposons, au cours de cette étude, d'évaluer les captures journalières totales, par l'enregistrement des prises de tous les bateaux (recensements) et par l'utilisation d'une méthode d'approche en terme d'échantillonnage. Ce sont les conditions de déroulement de ces deux procédures dans le temps et dans l'espace, qui nous permettront de proposer la méthode qui répond au mieux aux conditions organiques de la pêcherie de Béni-Saf.

Les prises mensuelles sont ensuite déduites pour la période étudiée et comparées avec les statistiques officielles de production.

La démarche suivie par les services officiels nous permettra de juger de la fiabilité des débarquements déclarés.

#### 2.1.1. Méthode d'échantillonnage :

GULLAND (1966) propose un système d'échantillonnage basé sur l'estimation des prises journalières, d'après le nombre total des mises à quai et la prise par mise à quai. Ce qui revient à relever, les points de détail d'une mise à quai et pointer en parallèle, dans la mesure du possible, le nombre exact de mettant à quai.

Un tel procédé peut être utilisé dans le cas où le lieu de débarquement est étendu, avec peut-être plusieurs bateaux débarquant en même temps.

Dans le cas le plus défavorable de ce qui précède, GULLAND propose un autre système, qui consiste à 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 les détails de quelques débarquements ( $k$ ) survenus pendant ce temps.

##### 2.1.1.1. Expressions des résultats :

Nous avons effectué les estimations de ce deuxième système d'échantillonnage pour des sous-échantillons de

l'ensemble des flottilles, et ce, en stratifiant les bateaux par catégories de puissance motrice pour les chalutiers et sardiniers et par catégories d'engins de pêche pour les petits métiers.

Cette stratification est résumée dans le tableau suivant:

FLOTTILLES	CATEGORIES	k
CHALUTIERS	1: 100-250 cv	2 à 3
	2: 250-350 cv	2 à 3
	3: 350-450 cv	2 à 3
SARDINIERS	1: 60-160 cv	2 à 3
	2: 160-260 cv	2 à 3
	3: 260-360 cv	2 à 3
PETITS METIERS	1: Senneurs	1 à 2
	2: Palangriers	1 à 2
	3: Trémailleurs	1 à 2

2.1.1.1.1. La pêche journalière moyenne par débarquement(B) :

$$B = \frac{1}{k} \sum_{i=1}^k W_i$$

ESPECES	C1	C2	C3	$\sum C_i$	P	$A = \sum C_i \times P$	$B = A/k$
-	-	-	-	-	-	-	-
.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.

k : nombre de débarquements du sous échantillon ou de la catégorie de flottille.

$W_i$ : pêche du  $i^{\text{ème}}$  débarquement dont on mesure la pêche en kgs.

$C_i$ : pêche du  $i^{\text{ème}}$  débarquement dont on mesure la pêche en casiers.

P : poids du casier ou de la pièce.

A : pêche totale (kgs) des k débarquements pour l'espèce considérée.

2.1.1.1.2. Nombre total de débarquements de la journée (Ce) :

$$Ce = (m + n) \times \frac{N}{n}$$

m: durée d'échantillonnage (minutes) des k débarquements.

n: durée de pointage des (N) débarquements (minutes).

Ce: nombre total des débarquements estimés pendant une durée en minutes (m + n).

N: nombre de débarquements.

2.1.1.1.3. La pêche totale journalière (D) :

$$D = \left( \frac{1}{k} \sum W_i \right) \times N \times \frac{(m + n)}{n}$$

ESPECES	B	Ce	D=B X Ce
-	-	-	-
.	.	.	.
.	.	.	.
.	.	.	.

2.1.1.1.4. Calcul de la production mensuelle (PMC) :

$$PMC = \sum D_i \times \frac{N \times T}{n}$$

ESPECES	n1	n2	n3	ni	$\sum D_i$	$\frac{\sum D_i}{n}$	PMC
	D1	D2	D3	Di			
-	-	-	-	-	-	-	-
.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.

$D_i$ : pêche totale du  $i^{eme}$  jour d'échantillonnage.

$n_i$ : jour " $i^{eme}$ " d'échantillonnage.

N: nombre total des points de débarquements ( dans notre cas N est égal à 1 ).

T: nombre de jours de la période considérée ( dans notre cas T représente le nombre moyen des jours de pêche de la catégorie pendant le mois . Voir annexe 2 ).

$\sum D_i$ : Somme des pêches totales des n jours d'échantillonnage.

n: nombre de jours d'échantillonnage.

$\sum_{n} \text{Di}$  : prise journalière moyenne des échantillonnages pour  
l'espèce considérée ( PJME ) .

2.1.1.2. Travail sur le terrain :

2.1.1.2.1. Rythme des échantillonnages et recensements totaux :

Des échantillonnages mensuels ont été réalisés dans la matinée pour les sardiniers et petits métiers, et l'après midi pour ce qui est des chalutiers, aux dates suivantes:

Mai: 14: 1er échantillonnage des sardiniers, petits métiers et chalutiers ,

18: 2ème échantillonnage des sardiniers, petits métiers et chalutiers ,

30: 3ème échantillonnage des sardiniers, petits métiers et chalutiers .

Juin: 4: 1er échantillonnage des sardiniers, petits métiers et chalutiers ,

11: 2ème échantillonnage des sardiniers, petits métiers et chalutiers .

Juillet: 10: 1er échantillonnage des sardiniers, petits métiers et chalutiers ,

22: 2ème échantillonnage des chalutiers ,

23: 2ème échantillonnage des sardiniers et petits métiers ,

29: 3ème échantillonnage des sardiniers, petits métiers et chalutiers ,

31: 4ème échantillonnage des sardiniers, petits métiers et chalutiers .

Août : 5: 1er échantillonnage des sardiniers, petits métiers et chalutiers ,

6: 2ème échantillonnage des sardiniers, petits métiers et chalutiers ,

8: 3ème échantillonnage des sardiniers, petits métiers et chalutiers ,

14: 4ème échantillonnage des sardiniers, petits métiers et chalutiers ,

22: 5ème échantillonnage des sardiniers, petits métiers et chalutiers .

Un recensement total de tous les débarquements a été effectué une fois par mois, aux dates suivantes:

- 27 Mai,
- 25 Juillet,
- 27 Août.

Pour ce qui est du mois de juin, il est à noter qu'aucun recensement n'a eu lieu pour cause d'arrêt de travail (du 15 juin au 3 juillet 1989) suite au naufrage du chalutier "Redouane Kamel".

#### 2.1.1.2.2. Recueil des données :

A l'aide de fiches techniques (fiche 1 annexe 3) en corrélation avec l'objectif recherché, le recueil des renseignements se faisait auprès des patrons de pêche et à bord des bateaux échantillonnés pour la fiabilité des informations recueillies.

En parallèle, l'équipe procédait d'une part au comptage des débarquements tel qu'il est décrit par GULLAND (fiche 3 annexe 3) et d'une autre au comptage des casiers pour chaque espèce ou groupe d'espèces.

Pour obtenir le poids moyen permettant d'évaluer la production, le procédé consistait à effectuer régulièrement des pesées pour chaque espèce ou groupe d'espèces (tableau 31, annexe 4). Pour ce qui est de la récolte des données relatives aux jours de pêche et de mer, un formulaire simplifié a été élaboré par l'équipe et remis aux organismes et personnes concernés, à savoir les mandataires du secteur privé et public (fiche 4 annexe 3).

Ce formulaire nous a permis de déterminer le nombre total des jours de pêche, et des jours de mer, dans le mois et pour chaque embarcation, de même que le nombre total des bateaux débarquant journalièrement dans le mois.

Pour ce qui est de la production qui n'est pas prise en compte par les organismes concernés et donc incontrôlée, à savoir:

- Les embarcations immatriculées hors de Béni-Saf,
- Les trémailleurs et la majorité des palangriers,

L'équipe s'est trouvée dans l'obligation de confectionner un deuxième formulaire adressé aux patrons de pêche à titre individuel (fiche 5, annexe 3 ).

Parallèlement à toutes ces collectes personnelles, un inventaire faunistique a été établi pour la période étudiée ( tableau 30, annexe 4 ). Les espèces sont désignées sous leur nom scientifique le plus récent, sous leur nom vernaculaire français (d'après les fiches FAO 1987) et enfin sous leur nom vernaculaire local (en général espagnol).

## 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 estimés (Ce) :

Rappelons que pour chaque jour d'échantillonnage, la prise journalière (D) de chaque catégorie et métier a été calculée, par utilisation du nombre total de débarquements journaliers estimé par l'application du modèle de GULLAND (1966).

Par la suite, une moyenne des productions journalières de l'ensemble des jours d'échantillonnage effectués dans le mois (PJME) est estimée, puis comparée à la production journalière du recensement total du mois considéré (PJRT).

Les résultats sont donnés dans le tableau ci-dessous:

Prises Métiers	MAI		JUILLET		AOÛT	
	PJRT	PJME	PJRT	PJME	PJRT	PJME
Chalutiers	8512,66	6702,49	6587,15	6807,66	8618,46	4143,76
Sardiniers	12379,49	18856,86	14911,19	20516,25	67931,95	16548,05
Petits métiers	-	841,68	2788,56	878,83	1386,45	3531,95
Petits mâ- tiers senneurs	-	-	2463,00	713,31	1363,35	1925,41

TABLEAU 4 : Nombre total de débarquements journaliers estimés les jours d'échantillonnage (Ce).

Catégories Dates	CHALUTIERS			SARDINIERS			PETITS METIERS		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3
MAI	2,00 2,66 2,22	7,33 12,44 4,00	8,25 4,22 4,00	2,16 3,50 4,33	6,38 12,44 4,66	3,50 8,16 0,00	0,00 0,00 -	10,80 12,00 -	0,00 3,17 -
JUN	3,37 5,33	9,62 4,08	8,54 6,66	14,66 6,16	16,62 7,50	9,50 2,16	4,50 3,33	3,08 1,33	7,83 2,66
JUILLET	4,50 2,22 3,26 5,12	9,33 1,83 1,95 3,25	12,66 12,00 9,58 3,75	5,55 0,00 1,08 2,50	6,66 2,50 1,08 13,12	4,33 4,17 0,00 3,57	2,22 1,05 1,08 4,37	1,05 2,11 0,00 4,62	1,05 4,16 1,08 2,77
AOUT	3,50 4,53 4,83 2,66 2,55	2,89 6,66 5,00 5,00 4,00	6,94 4,00 1,25 5,16 8,00	1,06 2,66 1,33 0,00 3,67	5,94 4,50 3,00 1,30 4,25	1,06 4,66 3,66 2,92 2,33	1,17 5,00 1,17 1,11 2,53	0,00 2,41 2,66 0,00 1,06	1,08 1,04 2,66 4,44 2,13

Les chiffres font apparaitre une absence de similitude entre les productions journalières des échantillonnages et du recensement total, particulièrement en ce qui concerne les petits métiers et les sardiniers.

Une étude comparative du nombre de débarquements journaliers estimés (Ce) (tableau 4 ) fait en effet apparaitre des fluctuations parfois importantes de ce paramètre d'un jour à l'autre en relation avec les conditions climatiques. Ces variations influent sur l'importance de la production journalière et rendent difficile, voir impossible la comparaison entre ces deux productions journalières.

En outre, un seul recensement total ayant été réalisé dans le mois, ce dernier ne saurait constituer une base de référence représentative.

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

Les tableaux 4 et 5 font apparaitre des différences significatives pour une même journée, entre le nombre de débarquements journaliers estimé par la méthode d'échantillonnage de GULLAND (1966) (Ce), et le nombre de débarquements journaliers réel approximatif (Cr).

Aussi, afin d'éviter le biais apporté dans l'évaluation de la production de chaque jour d'échantillonnage, par la mauvaise estimation du nombre de débarquements journaliers Ce, une nouvelle évaluation de cette production est effectuée en substituant la valeur réelle du nombre de débarquements journaliers Cr à sa valeur estimée Ce.

Les résultats figurent dans le tableau suivant

Prises Métiers	MAI PJME	JUIN PJME	JUILLET PJME	AOÛT PJME
Chalutiers	11880,17	11685,10	8543,37	6335,05
Sardiniers	12695,61	38347,04	17558,57	19524,65
Petits métiers senneurs	-	1738,67	1211,78	1544,33

**TABIEAU 5 :** Nombre total de débarquements journaliers réels des jours d'échantillonnage et recensement (Gr).

Dates	CHALUTIERS			SARDINIERS			PETITS METIERS
	1	2	3	1	2	3	1
MAI 14 18 30 27	07	12	15	01	02	01	00
	07	12	13	03	04	04	00
	05	12	13	04	04	02	02
03	11	12	12	05	04	01	03
JUIN 04 11	05	12	13	04	03	03	03
	05	12	08	04	07	06	03
JUILLET 10 22-23 29 31 25	05	09	13	05	06	04	04
	04	05	09	00	04	03	01
	04	07	11	01	04	00	03
	05	06	11	03	06	05	04
	06	05	12	02	02	02	03
AOUT 05 06 08 14 22 27	05	07	08	02	05	02	01
	05	08	06	03	07	06	01
	06	07	07	02	05	05	02
	05	09	08	01	02	04	00
	06	08	11	04	03	02	00
	07	09	09	06	08	04	03

Notons que ne disposant pas du nombre de débarquements journaliers réels Cr observés les jours d'échantillonnage, les valeurs utilisées sont déterminées à partir des données d'effort recueillies auprès des mandataires ( annexe 2 ). Faute de données plus précises, ce facteur approximatif semble pouvoir raisonnablement corriger les biais mentionnés.

Les productions journalières ainsi calculées pour chaque espèce sont regroupées selon le modèle proposé (annexe 7 ). Ce type de classification permet de mettre en évidence les espèces présentant les tonnages les plus importants, les autres espèces étant regroupées par familles.

Les productions journalières moyennes des échantillonnages (PJME) sont à nouveau comparées avec la production journalière du recensement total (PJRT).

Les résultats figurent dans les tableaux 32 à 37, annexe 4.

Les valeurs obtenues permettent de constater que :

- Pour les chalutiers, les deux productions demeurent différentes avec, selon les catégories motrices, une supériorité des échantillonnages sur le recensement total ou inversement. Ces différences sont consécutives aux variations de la production d'un jour à l'autre. Nous remarquons que la méthode d'échantillonnage entraîne toujours une sous estimation de la production chalutière.
- Pour les sardiniers et petits métiers senneurs, les productions journalières moyennes des échantillonnages calculées au moyen du Cr se rapprochent davantage de celles du recensement total, que précédemment.

Il est à noter, concernant ces deux flottilles pour lesquelles, jour de mer n'équivaut pas systématiquement à jour de pêche, qu'il y a eu bien souvent confusion de la part des mandataires entre ces deux paramètres.

De ce fait, le degré de fiabilité à accorder aux données d'effort et au Cr utilisé pour ces flottilles, reste aléatoire.

- Pour ce qui est des autres petits métiers, la difficulté de

recueillir pour ces bateaux des données précises d'effort, nous a conduit à une estimation du nombre de jours de pêche par mois, pour chaque navire basée sur nos observations personnelles et les données de météorologie, de sorte que nous n'avons pu établir un Cr et corriger nos résultats. C'est ainsi que l'imprécision des données utilisées, se reflète dans notre estimation de la production des petits métiers, n'en faisant qu'une approximation.

#### 2.1.2.1.3. Conclusions :

Il ressort de cette étude que la méthode d'échantillonnage utilisée, conduit à une estimation erronée du nombre de débarquements journaliers ( $C_e$ ) et par conséquent de la production journalière, qui pourrait s'expliquer :

- d'une part, par une mauvaise estimation du facteur N, ce qui pourrait être dû à une répartition très variable des débarquements dans la journée; particulièrement en ce qui concerne les sardiniers et petits métiers, pour lesquels, la plus grande partie des débarquements survient au cours d'un laps de temps très court ( 1 heure à 1 H 30 mn ). Ceci fait que l'estimation du nombre de débarquements total de la journée, à partir du nombre de débarquements survenus pendant une partie de la journée, s'avère fausse.
- d'autre part, par une mauvaise estimation du temps de débarquement journalier ( $n + m$ ). En effet, s'il est aisé de fixer le temps mis par chaque flottille pour débarquer l'ensemble de la production, il est par contre très difficile d'estimer la part des différentes catégories.

Ainsi, pour les chalutiers par exemple, les bateaux de la première catégorie ont plutôt tendance à effectuer leurs débarquements en début d'après midi, alors que ceux de la troisième catégorie débarquent leur production en fin de journée. Ce schéma est souvent compliqué par des chevauchements partiels des périodes de débarquement des catégories. Le même problème existe pour les petits métiers et à un moindre degré pour les sardiniers.

Quant aux recensements totaux, même réalisés quelques jours par mois, ils s'avèrent très contraignants, compte tenu de l'importance de la flottille, de l'absence d'horaires précis de débarquements, de la longueur des quais affectés aux débarquements .... De plus un tel système nécessiterait un personnel important, disponible en permanence.

En conséquence, il apparaît que pour la pêcherie de Béni-Saf, un système d'échantillonnage serait plus approprié qu'un système de recensement.

Cependant, la stratégie d'échantillonnage, telle qu'elle a été conçue par GULLAND (1966), et appliquée dans le cadre de cette étude, ne s'adapte pas aux caractéristiques de la pêcherie de Béni-Saf.

Dans cette optique, nos résultats nous amènent à suggérer finalement, le premier système d'échantillonnage proposé par GULLAND (1966), consistant en un échantillonnage de la production tout en déterminant exactement le nombre de débarquements réels observés (Cr).

#### 2.1.2.2. Estimation des productions mensuelles :

A partir de la production journalière moyenne des échantillonnages (PJME) et connaissant T (tableaux 19 à 28, annexe 2) nous avons pu déterminer la production mensuelle par espèces et groupes d'espèces, pour chaque catégorie de métier (tableaux 50 à 52, annexe 4).

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

Nous avons établi une comparaison des productions mensuelles afin de mettre en évidence l'évolution périodique des mises à terre.

##### . Par catégories d'espèces tous métiers confondus :

Le tableau ci-après regroupe pour chaque mois les prises totales de tous les métiers par grands groupes d'espèces.

MOIS	MAI	JUIN	JUILLET	AOÛT
Poissons "Blancs" (kgs)	95332,17	64717,78	43402,59	44033,57
Poissons "Bleus" (kgs)	157193,32	234374,05	129941,75	195140,80
Crustacés (kgs)	28361,44	8236,63	12617,21	25355,49
Squales-Espadons (kgs)	13721,95	1640,51	2878,71	5020,98
Production mensuelle totale (kgs)	294608,88	308868,97	188840,26	269550,84
Nombre de jours de pêche total	1105	586	789	924

Nous constatons que la production mensuelle totale ne varie pas beaucoup en fonction des mois, sauf au mois de juillet pour lequel nous enregistrons une baisse de moitié environ.

La production totale la plus importante est estimée au mois de juin qui présente pourtant le plus faible nombre de jours de pêche total. Ceci peut s'expliquer par le fait que les deux jours d'échantillonnage réalisés au cours de ce mois, sont des journées de très bonnes productions, qui reportées sur tout le mois donnent des résultats beaucoup plus élevés que réellement. Il serait alors plus intéressant d'effectuer plusieurs échantillonnages dans le mois, pour éviter d'éventuelles surestimations comme dans ce cas.

Des différences notables sont constatées, en particulier pour les poissons "bleus", crustacés, squales et espadons, accusant soit une baisse, soit une augmentation. Par contre, les productions de poissons "blancs" tendent plutôt à diminuer de mai à juillet, puis se stabilisent en août.

#### Des chalutiers :

Pour cette flottille, les débarquements mensuels totaux sont mentionnés dans le tableau suivant:

MOIS	MAI	JUIN	JUILLET	AOÛT
Production mensuelle totale (kgs)	210332,16	100258,39	99303,07	87608,43
Nombre de jours de pêche total	693	316	406	526

Nous remarquons une baisse régulière de la production qui ne peut être toujours corrélée avec l'évolution du nombre de jours de pêche. La chute des captures observée en juin est due à l'immobilisation des navires, suite à l'arrêt de travail survenu après le naufrage du chalutier "Redouane Kamel".

En juillet, la diminution des débarquements par rapport au mois de mai est causée par la réduction du nombre de jours de pêche, vu les immobilisations en raison de l'Aïd et des nombreuses pannes.

Pour le mois d'août, la baisse de la production est entraînée par l'orientation de la pêche vers les espèces à haute valeur commerciale, particulièrement la crevette rouge et la langoustine dont les débarquements sont importants mais de faibles tonnages.

\*Des senneurs :

Les prises mensuelles des sardiniers et petits métiers senneurs sont regroupées dans le tableau ci-dessous:

	MOIS	MAI	JUIN	JUILLET	AOÛT
Sardiniers	production mensuelle totale (kgs)	78363,13	199031,03	7808,13	168354,71
	Nombre de jours de pêche total	195	142	99	224
Petits métiers senneurs	production mensuelle totale (kgs)	-	8971,54	9674,24	12354,64
	Nombre de jours de pêche total	26	31	40	48

Avant toute analyse, nous devons signaler pour le mois de mai que la production mensuelle totale n'est pas enregistrée pour les petits métiers senneurs, car aucun débarquement n'a eu lieu pendant la durée d'échantillonnage.

Pour ce qui est des autres résultats obtenus pour les sardiniers et petits métiers senneurs, nous remarquons une évolution des

captures qui semble suivre celle des jours de pêche.

Dans le cas général, les conditions climatiques ont elles aussi leur part dans les fluctuations des débarquements, à savoir les fréquentes nuits de pleine lune qui rendent la pêche des poissons pélagiques à la senne difficile, ainsi que les vents d'est et les vents d'ouest qui sont fréquents dans la région de Béni-Saf et redoutés par les pêcheurs qui préfèrent par conséquent immobiliser leurs embarcations.

Des palangriers et trémailleurs :

Dans le tableau qui suit, nous donnons les captures mensuelles pour ces deux métiers :

	MOIS	MAI	JUIN	JUILLET	AOÛT
Palangriers	production mensuelle totale (kgs)	2097,03	213,83	1499,65	727,51
	Nombre de jours de pêche total	102	59	205	83
Trémailleurs	production mensuelle totale (kgs)	3816,56	394,18	263,17	505,57
	Nombre de jours de pêche total	89	38	39	43

Les résultats ainsi définis indiquent que la production mensuelle débarquée par les deux métiers est tributaire du nombre de jours de pêche. Pour ce qui est des palangriers, la baisse de la pêche en juin est due à l'arrêt de travail déjà cité antérieurement, et en août par l'immobilisation des embarcations à cause d'un manque d'appâts, entre autres les petites crevettes blanches, les petites roussettes et les calmars, sans oublier que certains patrons de pêche préfèrent prendre quelques jours de repos pendant ce mois.

En ce qui concerne les trémailleurs, la nette diminution notée à partir de juin, est due à l'abandon du trémail au profit de la palangre. La pêche reprend ensuite légèrement en août, vu l'arrivée de quelques plaisanciers au niveau de la pêcherie.

TABLEAU 6 : Flottille chalutière de Béni-Saf: Comparaison des productions en fonction des catégories motrices.

CATEGORIES	1		2		3	
	(kgs)	%	(kgs)	%	(kgs)	%
Productions Groupes d'espèces						
MAI						
Total "bleus"	3577,52	12,11	35182,03	45,49	39372,59	38,06
Total "blancs"	23759,11	80,46	32789,72	42,39	36470,13	35,25
Total crustacés	2073,48	07,02	6503,47	08,41	19784,49	19,12
Total squ-esp	118,83	00,40	2870,24	03,71	7830,55	07,57
Total général	29528,94	99,99	77345,46	100,00	103457,76	100,00
JUIN						
Total "bleu"	2304,64	14,99	9618,86	24,98	21459,52	46,27
Total "blancs"	11493,94	74,75	22458,99	58,33	23389,71	50,43
Total crustacés	1473,27	09,58	5130,61	13,33	1532,75	03,30
Total squ-esp	104,96	00,68	1291,16	03,35	-	-
Total général	15376,81	100,00	38499,62	99,99	46381,98	100,00
JUILLET						
Total "bleus"	2656,16	15,68	3802,78	18,26	37483,13	60,91
Total "blancs"	12711,69	75,03	15379,68	73,84	13235,20	21,51
Total crustacés	1333,80	07,87	1580,16	07,59	9699,19	15,76
Total squ-esp	240,08	01,42	65,53	00,31	1115,67	01,81
Total général	16941,73	100,00	20828,15	100,00	61533,19	99,99
AOÛT						
Total "bleus"	1457,32	07,60	12239,12	36,58	1298,83	03,71
Total "blancs"	16661,08	86,90	18230,71	54,49	7968,46	22,78
Total crustacés	1053,22	05,49	2858,92	08,54	21440,44	61,30
Total squ-esp	-	-	130,25	00,38	4270,08	12,21
Total général	19171,62	99,99	33459,00	99,99	34977,81	100,00

2.1.2.2.2. Comparaison des productions mensuelles en fonction des catégories de puissance motrice :

Pour mieux voir les variations quantitatives et qualitatives de la production totale en fonction des catégories motrices, nous avons subdivisé les prises mensuelles en quatre grands groupes d'espèces: "bleus", "blancs", crustacés, squalés et espadons.

•Pour les chalutiers :

Le tableau 6 permet de constater qu'il y a eu, du point de vue quantitatif, une nette évolution de la production totale en fonction des catégories motrices. C'est à dire que plus la puissance motrice est importante, plus les captures sont élevées. Par contre, si nous examinons séparément les prises en pourcentage pour les quatre grands groupes d'espèces, nous pouvons remarquer, en général, une prédominance des poissons "blancs" pour les catégories 1 et 2, suivis des poissons "bleus", des crustacés puis des squalés et espadons.

Les chalutiers de ces deux catégories n'ont pas de capacités motrices suffisantes pour atteindre le large.

Pour ce qui est de la catégorie 3, les pourcentages enregistrés pour le "bleu" et le "blanc" sont quelque peu différents durant les trois premiers mois.

En août, nous observons une nette dominance des crustacés suivis des poissons "blancs", des squalés-espadons et enfin des poissons "bleus".

Cette distribution dans les débarquements est due à l'orientation de la pêche au cours de ce mois, vers les crustacés, pêche qui se pratique loin des côtes.

•Pour les senneurs :

A partir du tableau 7, nous remarquons qu'il n'y a aucune corrélation entre la puissance motrice et la prise mensuelle totale.

Nous constatons pour les senneurs que les sardines représentent à elles seules des pourcentages incontestablement importants, par rapport au total général.

TABLEAU 7 : Flottille sardinière de Beni-Saf: Comparaison des productions en fonction des catégories motrices.

		Sardiniers						Petits métiers	
CATEGORIES		1		2		3		1	
Productions Groupes d'espèces		(kgs)	%	(kgs)	%	(kgs)	%	(kgs)	%
MAI	Sardines	25060,86	99,31	45299,78	99,95	7808,13	100,00	-	-
	Total "bleus"	25228,86	99,98	45320,14	100,00	7808,13	100,00	-	-
	Total "blancs"	6,00	0,02	-	-	-	-	-	-
	Total général	25234,86		45320,14		7808,13			
JUIN	Sardines	6329,40	60,40	84708,66	97,73	95763,94	94,00	1021,68	11,39
	Total "bleus"	10089,24	86,28	84770,05	97,80	98488,13	96,67	7615,13	84,88
	Total "blancs"	390,18	3,72	1844,50	2,13	3387,51	3,32	1356,41	15,12
	Total squ-Esp	-	-	67,42	0,07	-	-	-	-
Total général	10479,42		86679,97		101875,64		8971,54		
JUILLET	Sardines	4359,32	61,07	38602,70	78,18	15440,53	72,45	5280,00	54,46
	Total "bleus"	7138,07	100,00	49060,57	98,85	21309,61	100,00	8460,00	87,27
	Total "blancs"	-	-	571,88	1,15	-	-	1234,24	12,73
	Total général	7138,07		49632,45		21309,61		9694,24	
AOÛT	Sardines	22853,69	88,08	65330,15	90,47	62557,57	69,12	10956,00	88,68
	Total "bleus"	25258,08	97,35	72213,53	100,00	70083,74	99,84	12145,68	98,31
	Total "blancs"	686,76	2,65	-	-	112,60	0,16	208,96	1,69
	Total général	25944,84		72213,53		70196,34		12354,64	

Ceci est moins valable pour les petits métiers senneurs pour lesquels nous notons des proportions plus ou moins considérables de poissons "blancs".

### 2.1.2.2.3. Comparaison des productions mensuelles calculée et déclarée :

Il nous a paru intéressant de comparer la production mensuelle calculée (PMC) avec celle évaluée par le service du développement de la pêche, afin de mettre en évidence les éventuelles différences entre elles.

Les tableaux 38 à 49 , annexe 4, nous donnent les résultats par espèces et groupes d'espèces, selon le modèle établi par l'organisme pré-cité ( fiche 9 , annexe 5 ).

#### \*Tous métiers confondus :

Pour mieux visualiser les écarts, entre nos résultats et ceux des statistiques nominales, il nous a semblé à première vue important de comparer les productions mensuelles totales débarquées au port de Béni-Saf, pour toutes les flottilles de pêche. Il ressort du tableau 8 que les chiffres sont différents à l'avantage des statistiques officielles.

Si nous comparons les productions par groupes d'espèces, nous constaterons que les deux évaluations sont sensiblement proches, pour le poisson "blanc".

Pour ce qui est des poissons "bleus", des crustacés et des squales-espadons, nous notons une nette dominance de la production officielle.

#### \*Pour les chalutiers :

Les résultats obtenus pour cette flottille sont confrontés à ceux déclarés par le service du développement de la pêche et sont présentés dans le tableau 9 .

L'étude comparée des deux évaluations montre, qu'en dépit des conditions de travail dissemblables et des méthodes différentes, le total des PMC et le total des PM(SDP) (prises mensuelles du service du développement de la pêche) sont plus ou moins similaires, pour les mois de mai, juin et juillet, avec une légère

TABIEAU 8 : Comparaison entre les PMC et PM(SDP) par grands groupes d'espèces pour la flottille totale de Béni-Sa

MOIS	MAI		JUN		JUILLET		AOÛT		
	Productions	PMC	PM(SDP)	PMC	PM(SDP)	PMC	PM(SDP)		
Groupe d'espèces	Total "bleu"	157193,32	532384,00	234374,05	357675,00	129941,75	228746,00	195140,80	541766,00
	Total "blanc"	95332,17	90379,00	64717,78	48852,00	43402,59	52153,00	44033,57	58663,00
	Crustacés	28361,44	18459,00	8136,63	11212,00	12617,21	24730,00	25355,49	38826,00
	squ-esp	13721,95	28419,00	1640,51	15629,00	2878,71	9931,25	5020,98	10753,00
Total général	294608,88	669641,00	308868,97	433768,00	188840,26	315560,25	269550,84	650008,00	

TABIEAU 9 : Comparaison entre les PMC et PM(SDP) par grands groupes d'espèces pour les chalutiers de Béni-Saf.

MOIS	MAI		JUN		JUILLET		AOÛT		
	Productions	PMC	PM(SDP)	PMC	PM(SDP)	PMC	PM(SDP)		
Groupe d'espèces	Total "bleu"	78132,14	110109,00	33383,02	48317,00	43942,07	50731,00	14995,27	64163,00
	Total "blanc"	93018,96	90303,00	57342,64	45071,00	41326,57	48374,00	42860,23	56060,00
	Crustacés	28361,44	18459,00	8136,63	11212,00	12613,15	24730,00	25352,58	38826,00
	squ-esp	10819,62	20789,00	1396,10	8394,00	1421,28	3541,25	4400,33	1725,00
Total général	210332,16	239660,00	100258,39	112994,00	99303,07	127376,25	87608,43	160774,00	

TABLEAU 10 : Comparaison entre les PMC et PM(SDP) par grands groupes d'espèces pour les sardinières de Béni-Saf .

MOIS	MAI		JUN		JUILLET		AOÛT		
	Productions	PMC	PM(SDP)	PMC	PM(SDP)	PMC	PM(SDP)	PMC	PM(SDP)
Groupe d'espèces	Total "bleu"	78357,13	422275,00	193347,42	306983,00	77508,25	177815,00	167555,35	477603,00
	Total "blanc"	6,00	76,00	5622,19	3781,00	571,88	779,00	799,36	2204,00
Crustacés	-	-	-	-	-	-	-	-	-
sq-esp	-	60,00	61,42	450,00	90,00	385,00	-	-	385,00
Total général	78363,13	422411,00	199031,03	311214,00	78080,13	178684,00	168354,71	480192,00	

TABLEAU 11 : Comparaison entre les PMC et PM(SDP) par grands groupes d'espèces pour les petits métiers de Béni-Saf

MOIS	MAI		JUN		JUILLET		AOÛT		
	Productions	PMC	PM(SDP)	PMC	PM(SDP)	PMC	PM(SDP)	PMC	PM(SDP)
Groupe d'espèces	Total "bleu"	704,05	-	7643,61	2375,00	8491,43	200,00	12590,18	-
	Total "blanc"	2307,21	-	1752,95	-	1504,14	3000,00	373,98	399,00
Crustacés	-	-	-	-	4,06	-	2,91	-	-
sq-esp	2902,33	7570,00	182,99	6785,00	1457,43	6300,00	620,65	8643,00	
Total général	5913,59	7570,00	9579,55	9160,00	11457,06	9500,00	13587,72	9042,00	

supériorité des statistiques officielles.

Pour le mois d'août, les chiffres communiqués équivalent presque au double de ceux que nous avons estimé.

• Pour les sardiniers :

Le tableau 10 , regroupe la pêche estimée et celle communiquée par les circuits officiels. Les résultats ainsi définis accusent une supériorité des statistiques déclarées.

• Pour les petits métiers :

Nous avons confondu les productions mensuelles débarquées par les petits métiers senneurs, trémailleurs et palangriers, afin de les comparer avec les captures mensuelles des petits métiers, évaluées par le service du développement de la pêche, (tableau 11).

Pour le mois de mai, nous constatons que les résultats communiqués sont élevés par rapport à ceux que nous avons estimé. Pour les autres mois nous enregistrons l'inverse.

L'examen des prises par groupes d'espèces nous permet de déduire que le "bleu" et le "blanc" ne sont pas signalés régulièrement et aucunement pour ce qui est des crustacés, par le service du développement de la pêche. En ce qui concerne les squales et espadons nous distinguons une dominance remarquable des débarquements enregistrés par les circuits officiels.

2.1.2.3. Discussions :

Pour mieux examiner comparativement les productions mensuelles provenant de nos propres données statistiques et de celles du service du développement de la pêche, nous nous proposons de décrire la méthode de collecte et d'évaluation des statistiques officielles de production.

La source principale des données collectées est représentée par des formulaires de pêche (fiche 8 , annexe 5 ), où figurent les prises des différentes espèces et groupes d'espèces, en casiers et en pièces, de chaque navire mandaté. Ces fiches sont remises quotidiennement par les mandataires privés et ceux de l'ENAPECHE.

Une observation que nous souhaitons faire concerne l'imprécision avec laquelle sont notés les débarquements. Il est fait

**TABLEAU 12 :** Stratification de la flottille chalutière de Béni-Saf  
 source: - service du développement de la pêche - .

CATEGORIES	LONGUEUR (m)	AGE (ans)	Zi
1	16	20 10 < C < 20 10	Z1= 0,33 Z2= 0,43 Z3= 0,50
2	16	20 10 < C < 20 10 Chalutiers immatriculés hors Béni-Saf }	Z4= 0,50 Z5= 0,57 Z6= 0,75

C: Chalutiers

**TABLEAU 13 :** Stratification de la flottille sardinière de Béni-Saf  
 source: - service du développement de la pêche - .

		10	Z2= 0,75
2	12 < S < 16	20 10 < S < 20 10	Z3= 0,66 Z4= 0,86 Z5= 1,00
3	16	20 10 < S < 20 10 Sardiniers immatriculés hors Béni-Saf }	NEANT NEANT Z6= 1,25

S; Sardiniers

allusion ici, notamment à la nomenclature admise qui regroupe parfois plusieurs espèces différentes sous un même nom. En effet, on confond souvent sardine, allache et anchois. De même, les espèces de crevettes sont toutes regroupées sous l'appellation "crevettes rouges". Aussi on ne relève point les proportions des espèces précisées, dans les mélanges, et sont par conséquent comprises parmi le divers blanc.

Après avoir déduit l'équivalence en poids des captures recensées (il est à remarquer que les poids moyens des pièces sont surestimés surtout pour les squales et espadons), les résultats sont rassemblés par l'organisme concerné en décades, par espèces et groupes d'espèces pour chaque unité  $Z_i$  exprimant le rendement théorique (tonnage par sortie) de la flottille considérée. Cette dernière étant stratifiée selon la taille et l'âge des navires. Nous exposons aux tableaux 12 et 13, les modèles de stratification relatifs aux sardiniers et chalutiers.

Les palangriers sont eux par contre, rassemblés en une seule catégorie ( $Z_7 = 0,07$ ) indépendamment des caractéristiques citées. Le total général par type de navire de chaque sujet est repris après la troisième décade sur une fiche de production mensuelle (fiches 6 et 7, annexe 5). Les observations ne sont pas pour autant éliminées, d'une part, la production mensuelle des petits métiers senneurs n'est séparée des sardiniers qu'occasionnellement, d'autre part, pour les trémailleurs et la majorité des palangriers non mandatés, aucune production n'est enregistrée.

Pour ce qui est de la liste des espèces et groupes d'espèces ainsi définie, son utilisation ne date que de 1988. Le détail de quelques groupes d'espèces est donné sur la fiche 9, annexe 5. Même pour une première amélioration de ce genre, il aurait été souhaitable, néanmoins, de préciser séparément les prises pour la bogue et les mollusques dont les captures sont importantes.

Les renseignements antérieurs sur les prises se rapportaient uniquement aux grands groupes (poissons "blancs" avec les squales et espadons, poissons "bleus" et crustacés).

Enfin, il ne faut pas négliger la pratique d'un facteur de

correction de 25% sur la production officielle de tout métier.

Compte tenu de toutes ces explications, la méthode de travail adoptée par le service du développement de la pêche appelle une sérieuse réserve et fait que les différences observées entre les deux résultats (PMC et PM(SDP)) sont évidentes.

En conclusion, et en dépit de tous les problèmes et difficultés auxquels se heurtent les statistiques officielles de production, nous nous étonnons quand même de constater en général une supériorité des captures mensuelles déclarées (même sans être pondérées par 1,25) sur celles déduites de nos propres calculs, particulièrement en ce qui concerne les palangriers. Nous avons bien conscience que nos résultats ne sont pas nécessairement fiables, pour permettre de juger de la précision des productions déclarées, nos observations réelles, par contre, ne pourraient assimiler de telles imprévisibilités.

### 2.1.3. Conclusions et propositions :

Au terme de cette étude et en dépit des résultats très approximatifs que nous avons obtenus et des conditions de travail inconfortables, nous demeurons convaincues qu'un système simple et peu onéreux, de collecte de statistiques fiables, pourrait être instauré au port de Béni-Saf. Nous nous proposons d'en suggérer les grandes lignes dans ce qui suit :

\*Le système d'échantillonnage le plus compatible avec les caractéristiques du port, consisterait en une estimation des prises journalières, d'après le nombre total des mises à quai observées et la prise par mise à quai.

- L'échantillonnage pourra être effectué six à huit fois par mois, au hasard, ce qui permettrait de tenir compte des variations de production d'un jour à l'autre de la semaine.

- La stratification de la flottille chalutière en trois catégories de puissance motrice, nous semble convenir parfaitement, de même que le nombre de bateaux échantillonnés dans chacune d'elles (k= 2 à 3).

Quant aux sardiniers, la puissance motrice n'ayant aucune influ-

ence sur l'importance des prises, cette flottille pourrait être considérée, comme une catégorie unique, au sein de laquelle une dizaine d'unités serait échantillonnée chaque jour d'échantillonnage (  $k= 8$  à  $10$  ).

Pour les petits métiers, la stratification devra tenir compte du type d'engin utilisé, et les prises de deux ou trois embarcations seraient observées pour chaque catégorie (  $k= 2$  à  $3$  ).

- L'échantillonnage pourrait être pris en charge par trois opérateurs.

L'un d'entre eux s'occupera exclusivement de l'évaluation du nombre de débarquements du jour, les deux autres pourront observer les prises des sardiniers, et petits métiers senneurs dans la matinée (entre 4 et 11 heures) et des chalutiers l'après-midi (entre 13 et 18 heures).

L'évaluation de la production des palangriers et trémailleurs, plus complexe, se fera un autre jour et requerra toute l'attention des agents, étant donné que les débarquements s'effectuent de manière anarchique et que la vente de la production échappe le plus souvent aux réseaux habituels.

En conséquence, l'échantillonnage serait facilité si les agents pouvaient disposer d'une petite embarcation leur permettant d'évoluer librement dans les eaux du port et d'accéder directement à l'information.

- Les débarquements pourront être estimés par espèces, dans le meilleur des cas, ou par groupes d'espèces, selon les modèles proposés (fiches 10 à 13, annexe 7). Ceci suppose une connaissance approfondie en systématique, des agents. Ces derniers devront de plus, évaluer approximativement la part prélevée par les pêcheurs et estimer périodiquement les rejets en mer.

•En ce qui concerne les données relatives à l'effort de pêche, particulièrement les jours de mer et les jours de pêche, elles pourront être collectées directement auprès des patrons de pêche, auxquels un formulaire serait remis chaque trimestre. Le modèle de ce formulaire devra tenir compte du fait que la majorité d'entre eux est analphabète, et être de ce fait aussi simple que possible. Le modèle proposé figure en annexe 7, fiche 14.

De même, un carnet de pêche plus détaillé (secteurs de pêche fréquentés, temps de pêche, nombre de traits, profondeur....) pourra être remis aux plus coopératifs.

Il nous semble en effet, impératif de s'assurer le concours des pêcheurs. Il importe par conséquent, qu'ils se sentent concernés par le travail entrepris, d'où la nécessité d'une campagne de sensibilisation.

Dans un premier temps, l'efficacité d'un tel système pourra être appréciée par la comparaison pour les jours d'échantillonnage, entre les valeurs ainsi collectées et celles déterminées par l'opérateur. Si les écarts notés s'avéraient trop importants, le système serait écarté.

Dans ce cas, trois agents supplémentaires affectés respectivement aux trois flottilles, recenseront chaque jour les bateaux immobilisés, ceux ayant débarqué une production et ceux sortis sans rien ramener (fiche 15 , annexe 7 ).

Ces agents pourront une fois les débarquements achevés, collecter des données plus précises telles que le nombre d'hameçons utilisés par les palangriers, le type d'appât utilisé chaque saison.... Ils pourront également suivre de façon continue l'état de la flottille, notamment la présence des bateaux étrangers qui échappent actuellement à tout contrôle.

\*La coordination du travail de l'équipe et le traitement des données quotidiennement recueillies, seraient assurés par une autre personne. Sur ce point nous mettons l'accent sur l'intérêt d'utiliser un système informatique qui permettrait en plus l'enregistrement et la conservation des informations, lesquelles seraient disponibles à tout moment.

## 2.2. Effort de pêche et modèles mathématiques :

Au cours de cette étude, nous allons tenter de situer le niveau d'exploitation actuel de la pêcherie chalutière de Béni-Saf par l'application de modèles mathématiques. Pour cela, nous allons préalablement déterminer à l'aide d'un test, l'unité d'effort de pêche la plus adéquate, laquelle nous permettra d'évaluer les prises par unités d'effort (PUE).

2.2.1. Essai de détermination d'une unité d'effort de pêche :

2.2.1.1. Méthodologie :

"L'effort de pêche appliqué à un stock d'animaux aquatiques, est l'ensemble des moyens de captures mis en oeuvre par les pêcheurs sur ce stock" (POINSARD & LE GUEN, 1970 in LE GUEN 1972). L'effort de pêche dépend donc :

- de la puissance de pêche, caractérisant la structure de la flottille (nombre de bateaux, puissance motrice, longueur, jauge brute, nombre de membres d'équipage, équipement électronique, type d'engins utilisés....),
- du temps d'exercice de cette puissance de pêche, (jour de mer, jour de pêche, temps de pêche....),
- de la répartition de la pêche, "Les lieux effectivement pêchés étant généralement ceux où la pêche donne le mieux (densité plus forte)" (GULLAND, 1969).

Méthode 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 représente le nombre ou le poids des captures effectuées par cette unité :

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

- C : captures.
- f : effort de pêche.

POINSARD & LE GUEN (1960) définissent plusieurs unités d'effort différentes basées sur le jour de mer et le jour de pêche, pour les flottilles de canneurs de Pointe noire.

Soient :

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

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

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

2.2.1.2. Applications et résultats :

\* Pour les chalutiers :

Etant donné que nous ne disposions pas de la production chalutière totale, nécessaire pour l'application de la méthode de POINSARD & LE GUEN (1960), nous n'avons considéré pour la période étudiée que les 30 bateaux ayant été échantillonnés ou recensés, au moins deux fois dans le mois, et avons procédé comme suit pour chacun d'eux :

$$C_m = \bar{C}_{j_{bi}} \times n_{bi}$$

$bi$ : bateau considéré avec  $1 < i < 30$ .

$\bar{C}_{j_{bi}}$ : prise journalière moyenne du bateau  $bi$ .

$n_{bi}$ : nombre total de jours de pêche du bateau  $bi$  pendant le mois ( $m$ ).

$C_m$ : prise mensuelle du bateau  $bi$  avec  $1 < m < 4$ .

$$C_T = \sum_{m=1}^4 C_m$$

$C_T$ : prise totale du bateau  $bi$  pendant la période étudiée.

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

Les valeurs des  $\bar{X}$  obtenues pour chaque unité d'effort choisie figurent dans le tableau suivant:

Unités d'effort	$\bar{X}$
Jour de pêche	135,69
Jour de mer	135,32
Jour de pêche X Longueur	6,15
Jour de mer X Longueur	6,14
Jour de pêche X Tonnage	2,761
Jour de mer X Tonnage	2,758
Jour de pêche X Puissance	0,487
Jour de mer X Puissance	0,486

La première conclusion à tirer de ce classement, est la supériorité du jour de mer X puissance sur les autres unités.  
Le jour de mer X puissance est donc à priori une unité d'effort relativement bonne pour les chalutiers de Béni-Saf.

• Pour les senneurs :

De même que pour les chalutiers, nous n'avons retenu que 25 senneurs entre sardiniers et petits métiers senneurs (exemple 1, annexe 2 ).

Les résultats obtenus pour chaque unité d'effort testée, sont reportés dans le tableau suivant:

Unités d'effort	$\bar{X}$
Jour de pêche	1058,61
Jour de mer	862,46
Jour de pêche X Longueur	61,18
Jour de pêche X Tonnage	58,81
Jour de mer X Longueur	51,92
Jour de mer X Tonnage	47,36
Jour de pêche X Puissance	5,60
Jour de mer X Puissance	5,58

Les valeurs obtenues permettent de classer les unités d'effort entre elles. Nous retenons l'unité d'effort présentant la plus faible valeur de  $\bar{X}$  ( POINSARD & LE GUEN, 1960 ), soit le jour de mer X puissance.

2.2.1.3. Conclusions :

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

Il nous semble invraisemblable à priori que le jour de mer soit retenu au lieu du jour de pêche pour les chalutiers et senneurs.

Ceci pourrait être dû au fait qu'en réalité le jour de pêche est plus difficile à estimer que le jour de mer, car il nécessite des

données supplémentaires précises ( temps de présence sur les lieux de pêche, temps d'immobilisation, temps de recherche du poisson...)

• Pour les chalutiers, parmi les caractéristiques propres du navire, seule la puissance motrice intervient dans l'effort de pêche.

Il apparait en effet que les bateaux les plus puissants bénéficient aussi d'autres avantages tels que:

- meilleure capacité de stockage en masse et en poids,
- nombre de traits plus importants et traits plus longs,
- déplacement vers des lieux plus éloignés,
- parcours rapide,
- rapport (temps de pêche / captures) plus élevé .

• Pour les senneurs, contrairement aux chalutiers , la puissance motrice ne semble pas entrer en ligne de compte dans l'effort de pêche. Il y'a en effet une faible mise à profit des gains de puissance, et la pêcherie sardinière demeure en réalité très traditionnelle dans ses pratiques ; la zone de pêche est étroite et tous les senneurs fréquentent à peu près les mêmes lieux et s'éloignent peu des côtes quelque soit leur puissance motrice.

En revanche, l'importance de la pêche semble être tributaire de la longueur du navire. En effet, plus l'embarcation est spacieuse et plus la capacité de stockage, en masse et en poids est considérable.

En conclusion, le jour de mer X puissance pour les chalutiers de Béni-Saf semble être une unité d'effort convenable. Par contre, pour les senneurs le jour de mer X puissance ne constitue pas une unité d'effort adéquate, pour la pêcherie de Béni-Saf.

### 2.2.2. Application des modèles mathématiques :

Compte tenu de l'importance de la flottille chalutière de la pêcherie de Béni-Saf et de son impact sur le stock, nous nous y sommes intéressées tout particulièrement pour cette étude.

### 2.2.2.1. Evaluation des prises par unité d'effort (PUE) :

Pour l'évaluation des prises par unité d'effort nous ne disposons que :

- de l'évolution de la flottille en nombre d'unités de 1979 à 1988 (tableau 1 ) ;
- des captures par catégories d'espèces ("blanc", squales - espadons; "bleu"; crustacés) de 1979 à 1988 (tableau 2 ) ;
- de la production par métiers et espèces de l'année 1988 (tableau 29, annexe 2).

Nous avons donc, procédé à une estimation des captures par métier, pour les années 1979 à 1988 (en se référant aux proportions des différentes catégories d'espèces débarquées par métier au cours de l'année 1988 (tableau 3 ). Le détail de cette procédure figure dans l'exemple 2, annexe 2 .

Quant au nombre total de jours de mer pour chaque année, il a été estimé pour chaque flottille en se basant sur :

- le nombre de jours de mer comptabilisés pendant notre période d'étude et rapporté à l'année 1989 (annexe 2 ) ;
- le nombre de bateaux composant la flottille chaque année (tableau 1 ). Nous donnons un exemple ( 3 ) de cette estimation dans l'annexe 2 .

Pour ce qui est de la puissance motrice totale de la flottille chalutière, ne disposant que de la puissance motrice globale de l'année 1979, nous avons procédé à son estimation pour les autres années, en considérant d'une part, l'évolution du nombre de bateaux (tableau 1 ) et d'autre part, la liste de la flottille actuelle (tableau 16, annexe 1) faisant mention de la date de fabrication des navires (supposée être la date d'introduction du navire dans la flottille) et de la puissance motrice correspondante. Nous nous référons à l'annexe 2 pour en donner un exemple ( 4 ).

Les résultats obtenus sont repris dans le tableau 14 .

TABLEAU 14 : Evolution annuelle des prises par unité d'effort de la flottille chalutière de Béni-Saf.

Années	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
Puissance motrice globale (cv)	3048	3368	8325	9329	10189	11049	10189	10912	14110	13680
Nombre de jours de mer	2634	2773	4714	5130	5407	5685	5407	5685	6378	6239
(Jours de mer X cv X puissance motrice) Jm. 10 <sup>6</sup>	8,028	9,339	39,244	47,858	55,092	62,813	55,092	62,813	89,994	85,349
Nombre de bateaux	19	20	34	37	39	41	39	41	46	45
Captures (Tonnes)	1626,849	1551,148	1257,772	2472,940	1655,353	1676,286	2208,596	2963,801	3445,495	2419,757
PUE (Tonnes/cvXJm. 10 <sup>6</sup> )	202,636	166,085	32,050	51,673	30,047	26,687	40,089	47,776	38,286	28,351

2.2.2.2. Modèle linéaire de SCHAEFER (1957, in DAGET 1972) :

Le principe de ce modèle est comparable à celui de la relation proie-prédateur, en l'occurrence, l'effort total de pêche (prédation) et le stock exploité (proie).

La droite qui représente le lieu des conditions d'équilibre entre l'effort de pêche et la prise par unité d'effort effectuée sur le stock, est donnée par l'équation:

$$f = (U_{\infty} - U) \times K/q^2 \quad (1)$$

$U_{\infty}$  : prise par unité d'effort du stock maximal .

$q$  : capturabilité globale .

$K$  : coefficient constant .

$U$  : prise par unité d'effort .

$f$  : 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  $f$  (figure 3) :

$$Y = U \times f$$

$$Y = f (U_{\infty} - fq^2/K) \quad (2)$$

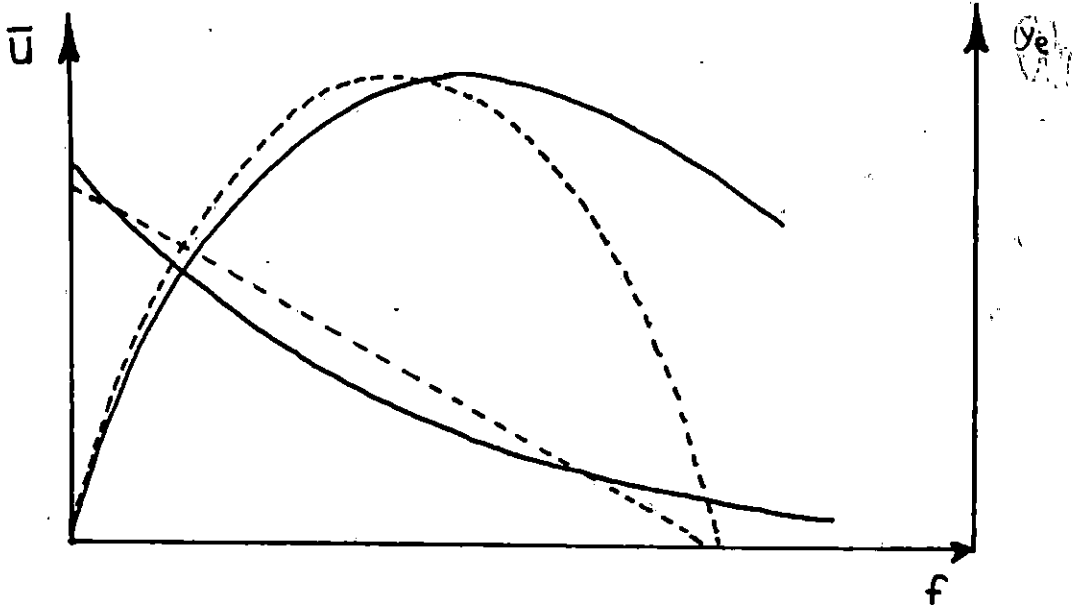


FIGURE 3 : Représentation graphique des modèles de SCHAEFER (1957) et de FOX (1970).

Ye ou prise maximale équilibrée correspond au sommet de la parabole. Elle est obtenue pour  $f = K \times U_{\infty} / 2q^2$  et est égale à :

$$Y_e = K \times U_{\infty}^2 / Uq^2$$

Les paramètres qui figurent dans les équations (1) et (2) sont déterminés par l'équation de la droite d'équilibre, ou droite de régression de U en f :

$$U = -bf + a \quad \text{avec :}$$

$$b = q^2 / K$$

$$a = U_{\infty}$$

A partir des coordonnées de la prise équilibrée :

$$f = K \times U_{\infty} / 2q^2 \quad (3)$$

$$Y_e = K \times U_{\infty}^2 / Uq^2 \quad (4)$$

On définit l'effort de pêche produisant le rendement optimal de captures.

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

Dans ce modèle de rendement global équilibré, la relation entre la prise par unité d'effort (U) et l'effort de pêche (f) n'est plus linéaire mais de la forme :

$$U = U_{\infty} \times e^{-bf} \quad (1) \quad \text{avec :}$$

$$b = q^2 / K$$

C'est donc, entre (f) et le logarithme népérien de U que la relation est linéaire :

$$\ln(U) = \ln(U_{\infty}) - bf \quad (2)$$

La prise Y est donnée par :

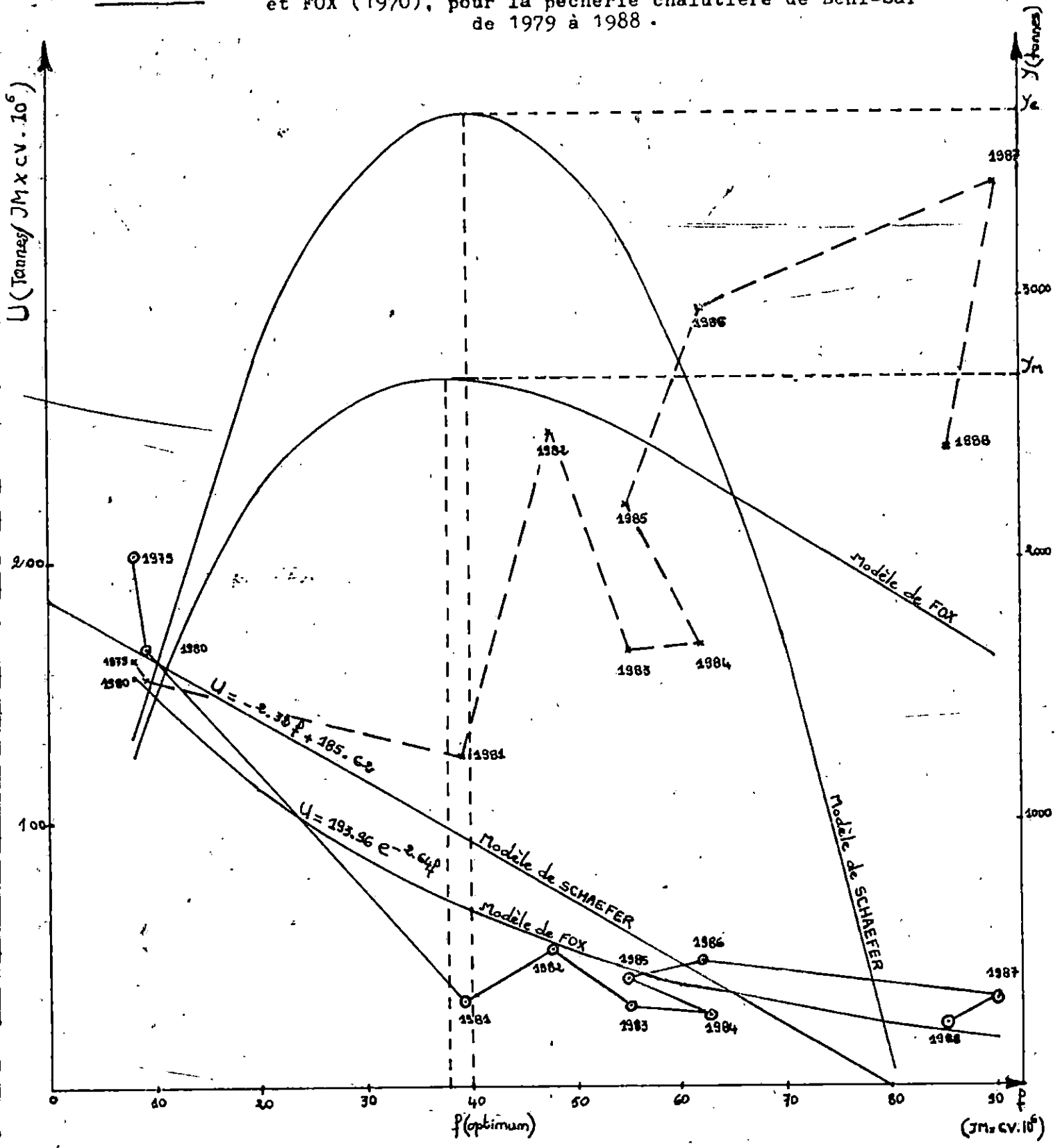
$$Y = U (\ln U_{\infty} - \ln U) / b \quad (3)$$

$$\text{ou } Y = a \times f \times e^{-bf} \quad (4)$$

Le rendement maximal équilibré  $Y_M$ , correspondant au sommet de la courbe de production équilibrée, s'obtient pour  $f = 1/b$  et est égal à :

$$Y_M = a/b e^{-1} = a \times e^{-1} / b$$

FIGURE 4 : Représentation graphique des courbes de SCHAEFER (1957) et FOX (1970), pour la pêche chalutière de Béni-Saf de 1979 à 1988.



⊙ :  $U = f(f)$   
 × :  $Y = f(f)$

Ce modèle se détermine en calculant l'équation de la droite de régression de Ln (U) en f.

#### 2.2.2.4. Résultats et discussions :

Ces modèles ont été appliqués pour le jour de mer X. puissance. Les différents calculs ont été réalisés par ordinateur grâce au programme "SCHAEFER".

Les résultats obtenus sont mentionnés dans le tableau suivant:

r	Modèle	équation de la droite d'équilibre	effort optimum	capture maximale
0,828	SCHAEFER	$U = -2,32f + 185,62$	-40,07	-3718,78
0,821	FOX	$\text{Ln}(U) = -2,64 \cdot 10^{-2} f + 5,27$	-37,84	-2700,01

D'après la figure 4, nous remarquons que les points (U,f) ne sont pas très alignés. Le modèle linéaire de SCHAEFER permet un meilleur ajustement; cependant dans notre cas il est préférable de retenir pour nos interprétations les résultats donnés par le modèle de FOX, vu que l'utilisation de ce modèle est préconisée par PAULY (1979b, in PAULY 1984) pour les pêcheries plurispécifiques.

Le tableau 14 et la figure 4 montrent qu'au cours des dix dernières années, l'effort de pêche n'a cessé d'augmenter, avec surtout un brusque accroissement:

\*de 1980 à 1981: correspondant:

- D'une part, à un accroissement de la flotte passant de 20 à 34 unités, dû aux subventions accordées à la suite de la tempête de 1979 qui avaient incité les armateurs à acquérir de nouveaux bateaux.

- D'autre part, à une augmentation sensible de la puissance motrice (de 3368 à 8325cv), s'expliquant par le fait que la plupart des chalutiers se sont équipés à cette époque de nouveaux moteurs plus puissants.

\*de 1986 à 1987: s'expliquant uniquement par une augmentation du nombre de bateaux composant la flotte (de 41 à 46 unités) et par le fait que les bateaux les plus récents sont les plus

puissants.

Cependant, les rendements à l'unité d'effort ne devaient cesser de décroître avec particulièrement un fléchissement important de 1979 à 1981; de sorte que l'effort total qui atteignait  $89,99.10^6$  JM X CV en 1987 ne pouvait être maintenu et amorçait une diminution de 1987 à 1988.

Les points (Y,f) sont très dispersés, ce qui révèle le manque de cohérence des données utilisées, qui peuvent traduire davantage des anomalies de collecte que des modifications réelles de captures et d'effort. Ceci est particulièrement flagrant pour l'année 1981.

Le sommet de la courbe correspond à la production équilibrée qui est obtenue pour un effort  $f=37,84.10^6$  JM X CV; avec une production de 2700 tonnes. Cet optimum était déjà dépassé de 3,57% en 1981. Nous pouvons donc conclure que le stock exploité par les chalutiers est surexploité dès 1981. Pour éviter qu'une telle tendance se poursuive et pour maintenir le stock à son niveau d'équilibre optimal, l'effort de pêche ne devrait pas dépasser  $37,84.10^6$  JM X CV/an. Un tel résultat pourrait être obtenu de plusieurs façons:

• Une réduction de l'effectif de la flottille chalutière par une orientation de certains bateaux vers d'autres ports de pêche, ou d'autres zones de pêche, moins fréquentées. Dans ce cas, la rentabilité du secteur pourra être maintenue par le développement complémentaire d'une flottille de petits métiers susceptible d'exploiter les fonds durs et accidentés non chalutables (50 à 200 mètres).

\* Le maintien du nombre d'unités présentes, dans ce cas il faudra:

- soit réduire la puissance motrice des chalutiers, ce qui n'est pas intéressant du point de vue économique,
- soit réduire le nombre de sorties annuelles en imposant des périodes de fermeture momentanées de la pêche, comme c'est le cas dans d'autres pêcheries. En réalité, cette mesure est

déjà prévue par la réglementation, la pêche devant normalement cesser pendant la période estivale. Toutefois, cet arrêt n'est pas respecté à Béni-Saf en raison du manque de surveillance.

- soit fixer des quotas de débarquement par catégories d'espèces.

Validité des résultats :

Malgré les résultats plausibles que nous avons obtenus, des incertitudes importantes demeurent, tant, concernant le respect des hypothèses de base des modèles que sur la qualité des données utilisées.

\* Le modèle de SCHAEFER s'adresse normalement à un stock monospécifique. Cependant dans le cas de la pêcherie de Béni-Saf, il aurait été impossible d'étudier séparément une ou plusieurs espèces. D'une part, en raison de l'absence totale de statistiques (puisque jusqu'en 1988, seules les prises relatives aux "blanc", "bleu", crustacés, squalés-espérons étaient disponibles), d'autre part, parce que les différentes espèces ne sont jamais pêchées seules, et que, le stock exploité comporte toujours plusieurs espèces interdépendantes, de sorte qu'il aurait été inutile de fixer les conditions assurant le meilleur rendement pour l'une d'entre elles, car elles n'auraient pas forcément convenu pour les autres.

\* Les statistiques concernant l'effort de pêche que nous avons utilisées, ne sont pas totalement satisfaisantes:

- d'une part, le nombre de bateaux annuel communiqué par le service du développement de la pêche ignore entre autre, les déplacements intersecteurs des chalutiers et les immobilisations même prolongées.
  - d'autre part, l'estimation du nombre de jours de mer des dix dernières années à partir du nombre de jours de mer de l'année 1989, suppose que cet effort ne dépend que du nombre de bateaux constituant la flottille.
  - en ce qui concerne la puissance motrice annuelle de la flottille chalutière, son estimation est très approximative.
- \* Les statistiques de productions employées ont été estimées

pour chaque année en supposant que les proportions des différents groupes d'espèces par rapport au total demeurent constantes d'une année à l'autre, alors que ce n'est pas le cas en réalité.

L'absence de statistiques de captures et d'effort fiables, fait que les prises par unités d'effort ne peuvent constituer des indices d'abondance.

En conclusion, l'application des modèles mathématiques sur les stocks exploités par les chalutiers de Béni-Saf avait pour seul but de permettre de situer, même approximativement, le niveau d'exploitation global de ces stocks, et de fournir des indications sur les voies d'aménagement souhaitables dans l'attente d'une amélioration des données statistiques en terme d'effort et de production.

# TROISIEME PARTIE



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

Pour cette étude, le choix a porté sur des espèces dont la fréquence et l'abondance sont remarquables. Signalons que ces poissons et crustacés se vendent quotidiennement à la pêche et leurs apports sont importants.

Le tableau ci-dessous montre leurs pourcentages par rapport au total de la production chalutière durant la période d'étude :

Espèces retenues	MAI %	JUIN %	JUILLET %	AOUT %
<u>Sardina pilchardus</u>	12,95	19,43	23,22	4,24
<u>Trachurus trachurus</u>	24,20	13,43	20,60	12,85
<u>Pagellus acarne</u>	4,63	14,16	7,10	11,95
<u>Helicolenus dactylopterus</u>	2,27	2,03	1,71	4,91
<u>Merluccius merluccius</u>	1,09	1,76	2,02	3,20
<u>Mullidae</u>	3,91	4,43	2,83	3,17
<u>Nephrops norvegicus</u>	4,10	4,71	1,82	4,39

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

Les positions systématiques des espèces retenues figurent dans le tableau 15 et figure 5.

#### 3.2. Matériel et méthodes :

##### 3.2.1. Echantillonnage :

Le prélèvement d'échantillons était difficile au débarquement, car le poisson était vendu sans aucun délai. Nous n'avons pu donc adopter une technique d'échantillonnage bien précise et avons procédé comme suit :

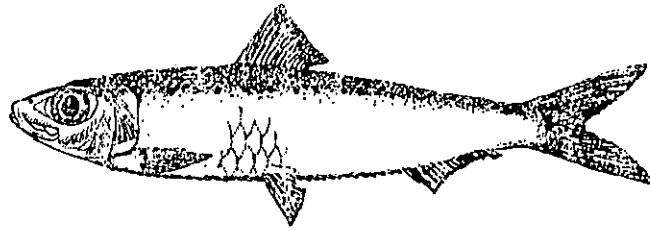
- collecte auprès des patrons de pêche des dates, profondeurs et lieux de pêche.
- prélèvement au hasard d'un casier, pour traitement, au niveau de la pêche après la vente du poisson.

##### 3.2.2. Mensurations et pesées :

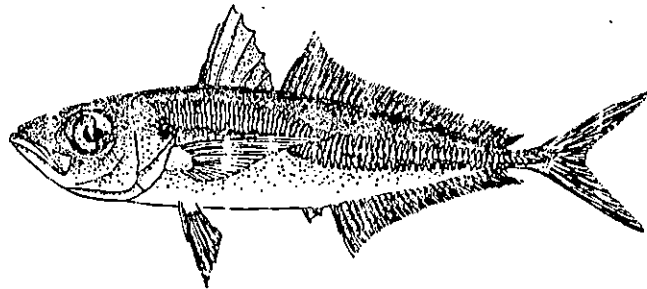
Sur une portion de casier de poissons prélevés, nous avons

TABLEAU 15 : Positions systématiques des espèces de la pêche de Béni-Saf retenues pour l'étude dynamique .

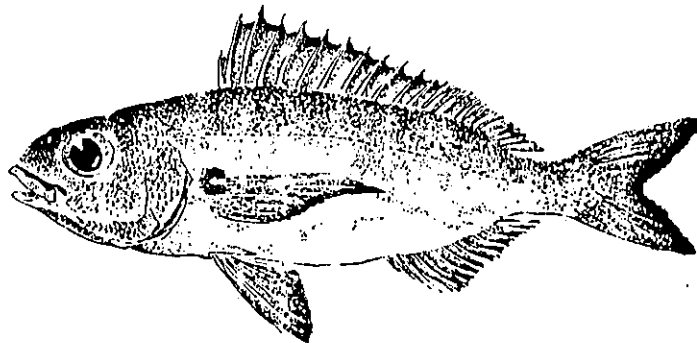
<u>embranchement</u>	Vertébrés	Vertébrés	Vertébrés	Vertébrés	Vertébrés	Vertébrés	Arthropodes
<u>Sous embranchement</u>	Gnathostomes.	Gnathostomes	Gnathostomes	Gnathostomes	Gnathostomes	Gnathostomes	Mandibulates
<u>Super classe</u>	Poissons	Poissons	Poissons	Poissons	Poissons	Poissons	-
<u>Classe</u>	Osteichtyens	Osteichtyens	Osteichtyens	Osteichtyens	Osteichtyens	Osteichtyens	Crustacés
<u>Sous classe</u>	Actinoptérygiens	Actinoptérygiens	Actinoptérygiens	Actinoptérygiens	Actinoptérygiens	Actinoptérygiens	Malacostracés
<u>Super ordre</u>	Téléostéens	Téléostéens	Téléostéens	Téléostéens	Téléostéens	Téléostéens	Homaridés
<u>Ordre</u>	Clupeiformes	Perciformes	Perciformes	Perciformes	Gadiformes	Scorpaeniformes	Decapodes
<u>sous ordre</u>	Clupeoidés		Percoidés			Scorpaenoidés	Macrourea reptantia
<u>Famille</u>	Clupeidés	Carangidés	Sparidés	Mullidés	Merluccidés	Scorpaenidés	Nephropidés
<u>Genre</u>	<u>Sardina</u>	<u>Trachurus</u>	<u>Pagellus</u>	<u>Mullus</u>	<u>Merluccius</u>	<u>Helicolenus</u>	<u>Nephrops</u>
<u>Espèce</u>	<u>S.pilchardus</u>	<u>T.trachurus</u>	<u>P.acarne</u>	<u>M.barbatus</u>	<u>M.merluccius</u>	<u>H.dactylopterus</u>	<u>N.norvegicus</u>
<u>Nom vernaculaire</u>	(WALBAUM, 1792) Sardine	(LINNAEUS, 1758) Chinchard (saurel)	(RISSO, 1826) Pageot acarne (besugue)	(LINNAEUS, 1758) Rouget de vase	(LINNAEUS, 1758) Merlu (merlan)	(DELAROCHE, 1809) Sébaste (chèvre)	(LINNE, 1758) Langoustine



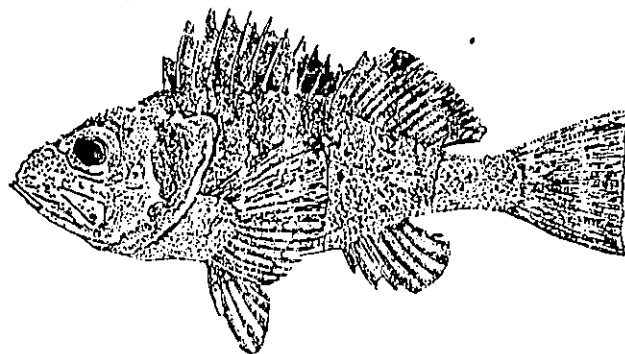
Sardina pilchardus (WALBAUM, 1792)



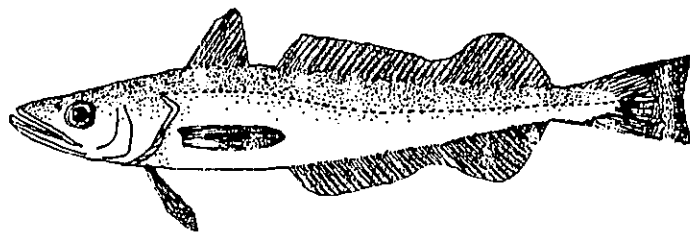
Trachurus trachurus (LINNAEUS, 1758)



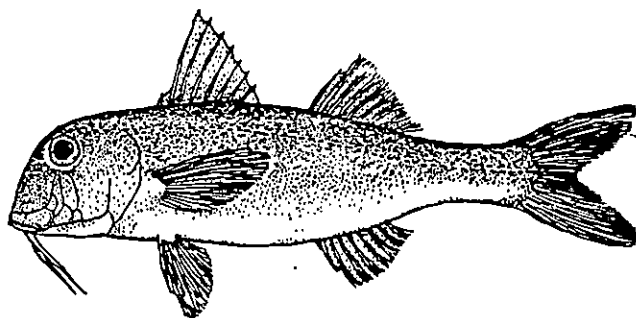
Pagellus acarne (RISSO, 1826)



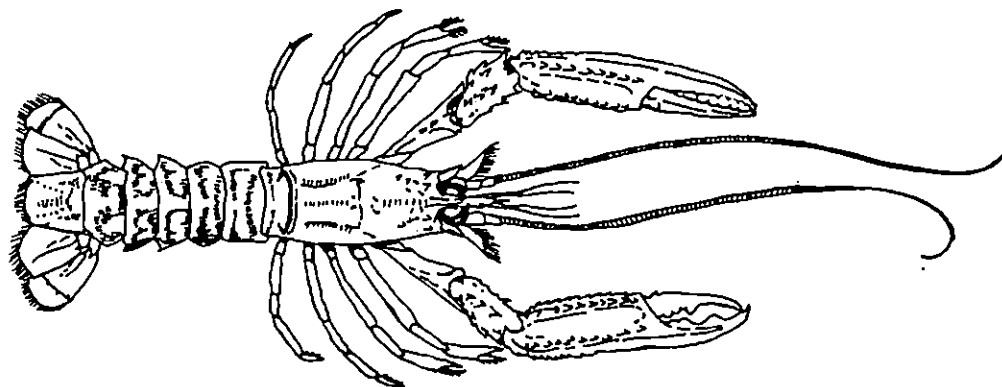
Helicolenus dactylopterus (DELAROCHE, 1809)



Merluccius merluccius (LINNAEUS, 1758)



Mullus barbatus (LINNAEUS, 1758)



Nephrops norvegicus (LINNE , 1758)

effectué plusieurs mensurations à l'aide d'un ichthyomètre et d'un pied à coulisse. Le poisson est maintenu sur le côté droit, la tête vers la gauche de l'opérateur. Ce dernier s'assure avant chaque lecture que la bouche du poisson est fermée et que son corps et sa queue sont alignés.

Les mensurations relevées se définissent comme suit: (figures 6 et 7)

- $L_T$ : longueur totale, représentant la distance comprise entre l'extrémité de la bouche du poisson et les deux lobes de la caudale ramenés l'un sur l'autre (HARCHOUCHE, 1988).
- $L_s$ : longueur standard, séparant l'extrémité du maxillaire de l'extrémité de la colonne vertébrale (CHAUUVET, 1986).
- (P): profondeur maximum, plus grande hauteur du corps HC mesurée à l'aide d'un pied à coulisse.
- (T): tour, mesuré au niveau de la partie la plus haute du corps, au moyen d'un fil, reporté ensuite sur l'ichthyomètre.

Pour la langoustine, une seule mensuration a été relevée:

$Lc_T$ : longueur céphalothoracique, prise de la cavité orbitaire du crustacé (non endommagé) au bord postérieur du céphalothorax. La mesure est prise à l'aide d'un pied à coulisse, avec une précision de l'ordre du 1/10 ème.

Les échantillons sont ensuite pesés.

En parallèle des mensurations, s'opérait le sexage pour la sardine et la langoustine, de la manière suivante :

- pour la sardine, la distinction des sexes par observation macroscopique des gonades, se fait après dissection de la cavité abdominale, vu que l'espèce ne présente pas de dimorphisme sexuel. Les gonades femelles sont en forme de sac jaune orangé alors que celles du mâle sont en forme de lame de couteau de couleur rose blanchâtre.
- pour la langoustine, il existe un dimorphisme sexuel qui consiste en une différence de conformation de la première paire de pléopodes (figure 8).

Celle-ci se présente sous forme de flagelles simples et pileux chez la femelle et de stylets copulateurs bien développés chez le mâle (FARMER 1974, in SARDA & FERNANDEZ 1981).

FIGURE 6 : Mesures effectuées sur les poissons .

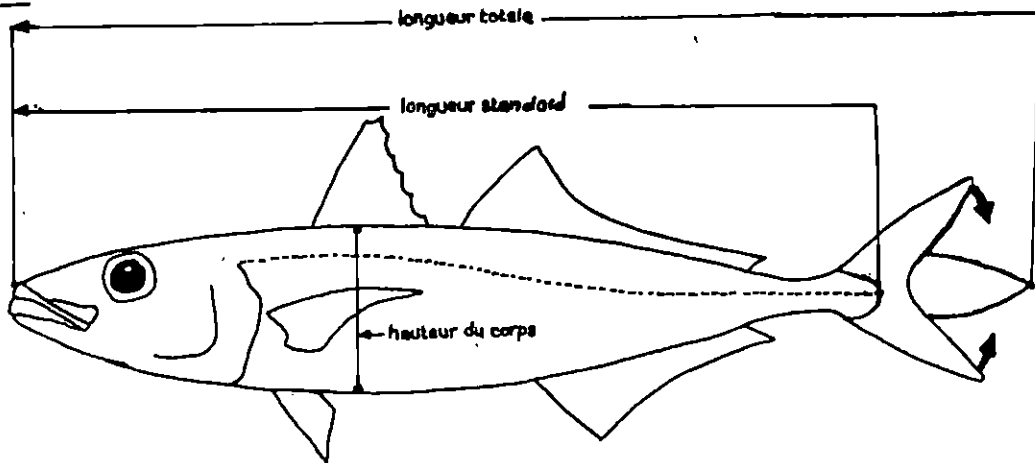


FIGURE 7 : Mesure de la longueur céphalothoracique (L<sub>ct</sub>) chez la langoustine (FONTAINE & al, 1969).

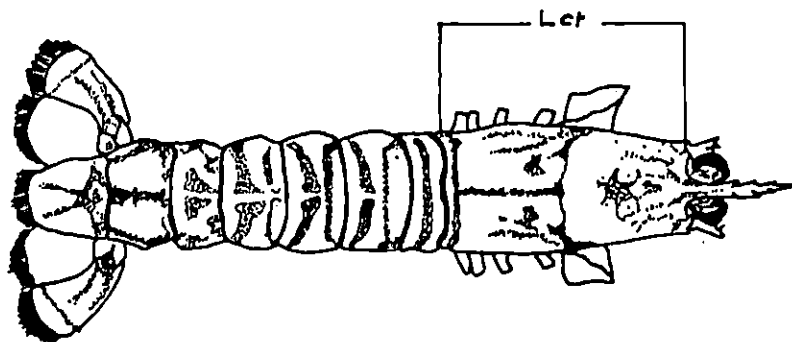
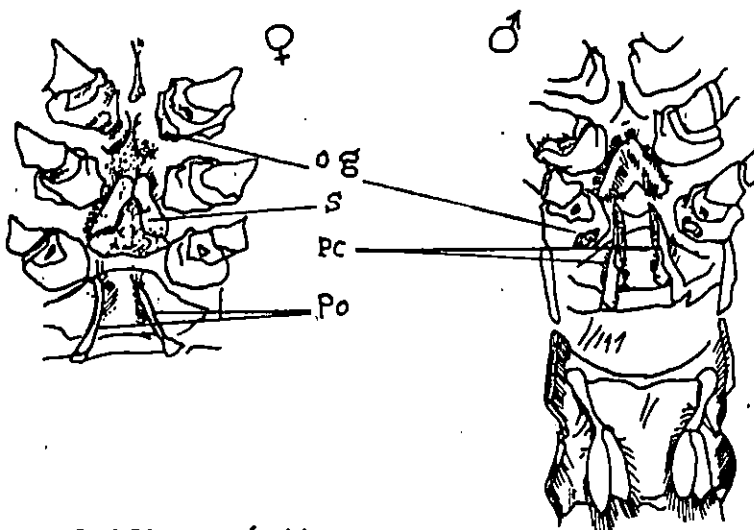


FIGURE 8 : Vue ventrale du céphalothorax chez la langoustine ( SARDA & FERNANDEZ, 1981).



Og : Orifices génitaux.  
S : Spermathèque.  
PC : Pléopodes copulateurs.  
PO : Pléopodes ovigères.

### 3.2.3. Distributions de fréquences de tailles:

Pour la détermination de la composition des prises en calibre des espèces sélectionnées, l'équipe a adopté une méthode pratiquement commode aux conditions souvent difficiles d'un marché de poissons, telles que celles de la pêcherie de Béni-Saf. Elle a consisté à effectuer, tout en parallèle :

- la collecte de quelques renseignements portant sur le nom du navire d'où provient l'échantillon, avec le lieu et la profondeur de pêche,
- Les prises de mesures simples ( $L_T$  ,  $L_{CT}$  ) sur environ 400 individus,
- Les prises de mesures précises ( $L_s$  ,  $T$  ,  $P$  ) sur environ une centaine d'individus,

Par la suite, ces mesures ont été classées en distributions de fréquences de tailles à l'aide d'un formulaire (annexe 3, fiche2), en portant en ordonnées les effectifs et en abscisses les centres de classes de tailles (cm), nous avons pu tracer des polygones de fréquences de tailles.

### 3.2.4. Estimation de $L_\infty$ et K sans connaissance préalable de l'âge :

#### 3.2.4.1. Estimation de $L_\infty$ par la méthode de WETHERALL & al (1984, in CHABANE 1988) :

Cette méthode est basée sur l'analyse des fréquences de longueurs et repose sur les hypothèses suivantes :

- population en équilibre,
- croissance linéaire de type VON BERTALANFFY,
- taux de mortalité constant.

Les fréquences relatives des longueurs (%) sont multipliées par les centres de classes  $L_i$  correspondant (% X  $L_i$ ).

Les résultats retenus sont cumulés par le bas de la distribution, puis les longueurs moyennes ( $\overline{L_i}$ ) seront déduites comme suit :

$$\overline{L_i} = \frac{(\sum \% X L_i) \text{ cumulés}}{\sum \% \text{ cumulés}}$$

En portant sur un graphe les valeurs de  $\overline{L_i}$  en fonction des  $L_i$  correspondants, on obtient une courbe dont seul le segment recti-

ligne sera pris en compte. La longueur asymptotique  $L_{\infty}$  sera ensuite définie à partir des paramètres de l'équation de la droite de régression :

$$\bar{L}_i = bL_i + a$$

$L_{\infty} = \frac{a}{1-b}$  et correspond à l'abscisse du point d'intersection avec la première bissectrice.

PAULY (1985) définit  $L_{\infty}$  comme étant la longueur moyenne que le poisson atteindrait s'il avait grandi jusqu'à un âge avancé; il établit une relation empirique :

$$L_{\infty} = \frac{L \text{ max}}{0,95}$$

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

Cette méthode est basée sur les valeurs régionales de K et de  $L_{\infty}$  citées dans la littérature qui permettront de définir un  $\bar{\phi}'$  (moyen ( $\bar{\phi}'$  : vitesse de croissance moyenne) à partir de la relation:

$$\bar{\phi}' = \log_{10} K + 2 \log_{10} L_{\infty}$$

L'allure de la croissance d'une espèce peut donner une idée de son taux de mortalité naturelle M. Un poisson qui parvient rapidement à sa longueur maximale - K élevé - a probablement un haut coefficient instantané de mortalité naturelle M et inversement (GULLAND, 1969).

#### 3.2.5. Estimation du coefficient instantané de mortalité totale Z :

##### 3.2.5.1. Méthode de WETHERALL & al (1986, in CHABANE 1988) :

Cette méthode exposée précédemment donne une estimation de Z à partir de :

$$Z/K = \frac{b}{1-b}$$

K étant donné par la méthode de PAULY & MUNRO (1984).

3.2.5.2. Méthode de JONES (1983, in CHABANE 1988) :

Sur un graphique sont portés les logarithmes népériens des prises cumulées par le bas de la distribution, en fonction des logarithmes népériens de la différence entre  $L_{\infty}$  et  $L_i$ .

$L_i$  étant la longueur de la classe  $i$ .

Les paramètres de la droite obtenue seront déterminés par un calcul de régression.

La pente est égale à  $Z/K$ .

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

Cette méthode consiste à porter sur un graphique les logarithmes népériens des fréquences relatives par classe de taille, en fonction de l'âge relatif  $t'$ .

L'estimation de  $t'$  se fera par l'équation de VON BERTALANFFY de croissance linéaire :

$$t' = t_0 - \frac{\ln ( 1 - (L_i / L_{\infty}) )}{K} \quad (t_0 \text{ est supposé nul}).$$

$L_i$  étant le centre de classe.

La courbe obtenue est composée de deux branches. Seule la partie droite permet l'estimation de  $Z$  à partir de la pente  $Z - K$ .

3.2.6. Estimation du coefficient instantané de mortalité naturelle  $M$  par la méthode de PAULY (1980, in CHABANE 1988) :

Pour l'estimation de ce coefficient, nous avons retenu parmi d'autres, la méthode de PAULY (1980) car elle ne s'exprime qu'en fonction de  $L_{\infty}$  et  $K$  déjà calculés et de la température moyenne du milieu.

$$\ln M = 0,1228 - 0,1912 \ln L_{\infty} + 0,7845 \ln K + 0,2391 \ln T^{\circ}$$

$L_{\infty}$  et  $K$  : paramètres de l'équation de VON BERTALANFFY.

$\ln T^{\circ}$  : logarithme népérien de la température moyenne du milieu en degré C.

La valeur du coefficient instantané de mortalité par pêche  $F$  est déduite de la relation :

$$F = Z - M$$

Pour Z, nous avons considéré la valeur qui se rapproche de la moyenne des coefficients instantanés de mortalité totale obtenus par les trois méthodes.

3.2.7. Estimation du taux d'exploitation E :

PAULY (1984) définit le taux d'exploitation de la manière suivante:

$$E = \frac{F}{F+M} = \frac{F}{Z}$$

D'après GULLAND (1969) E représente la probabilité pour qu'un poisson ayant fuit, soit repris plus tard, si la mortalité par pêche et la mortalité naturelle étaient constantes.

GULLAND (1971, in PAULY 1984) suggère que dans un stock où l'exploitation atteint son optimum, F est sensiblement égal à M, ce qui correspond à:

$$E_{opt} \approx 0,50$$

3.2.8. Estimation de la taille moyenne de première capture :

3.2.8.1. Méthode de PAULY (1984b, in CHABANE 1988) :

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

Les probabilités de capture sont estimées en prolongeant la courbe de capture vers la partie gauche. Les effectifs théoriques des classes non recrutées seront ensuite déterminés à partir de P<sub>1</sub>, point qui correspond à l'effectif maximal. Pour ce faire, nous utilisons la relation de capturabilité suivante:

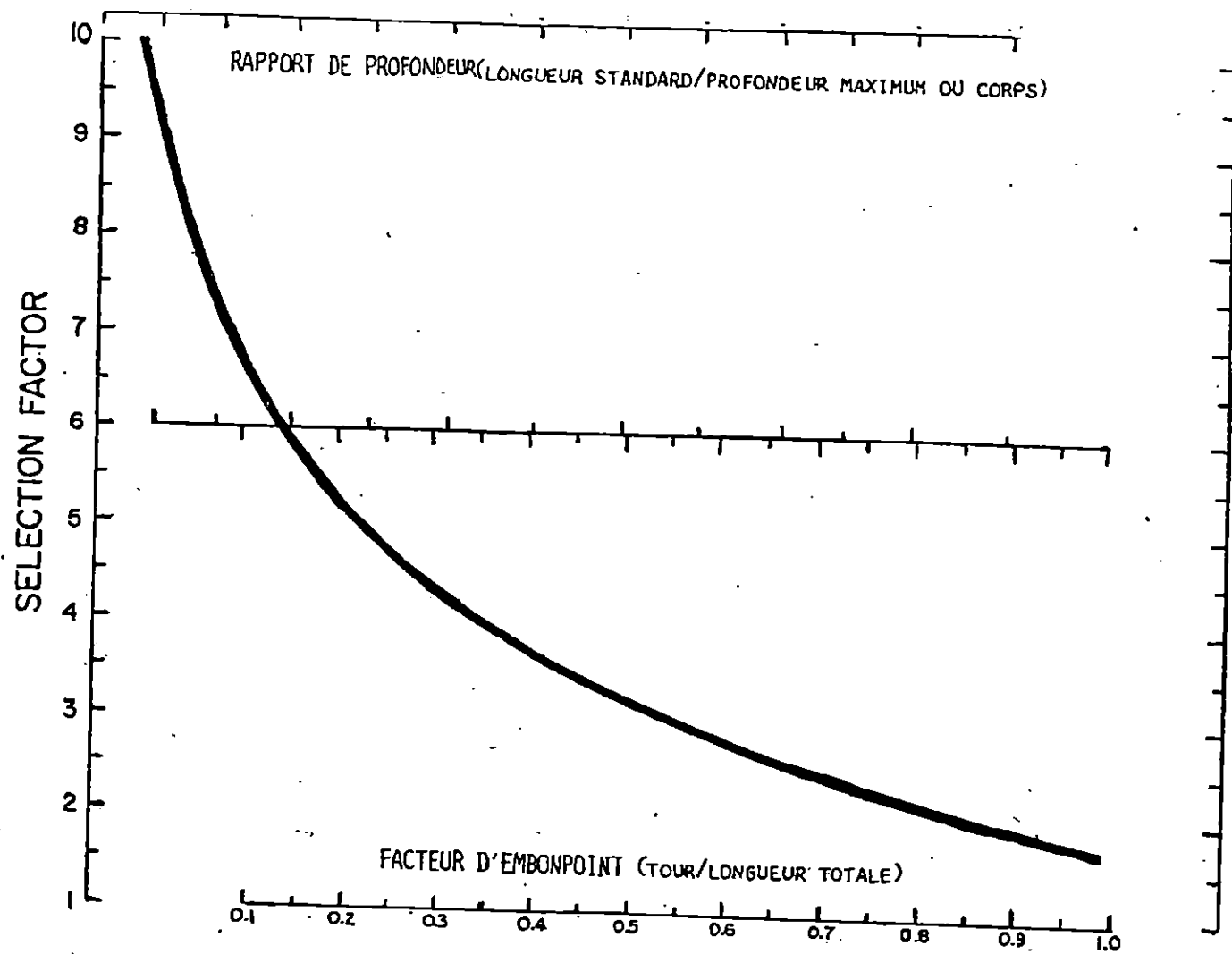
$$P(\%) = \text{probabilité de capture} = e^{(\text{LnN observés} - \text{LnN théoriques})}$$

Lc' est extrapolée 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 CHABANE 1988):

Une abaque est utilisée (figure 9) permettant d'esti-

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 & al (1979) MEEMESKUL (1979) in PAULY (1985).



mèr Lc à partir du facteur d'embompoint:

$$F.E = \frac{\text{Tour maximum moyen}}{\text{Longueur totale moyenne}}$$

L'abaque permet de déterminer un facteur de sélectivité b. Lc exprimé en longueur totale sera donné par:

$$Lc = b \times \text{maillage (cul de chalut)}$$

Lc (cm) étant la plus petite taille à partir de laquelle le poisson peut être pris par le chalut.

### 3.3. Résultats et discussions :

#### 3.3.1. Sardina pilchardus :

L'insuffisance des effectifs mâles et femelles dans nos échantillons de sardine nous a conduit à confondre les deux sexes pour cette étude, afin de réduire les biais et rendre par conséquent moins difficile l'interprétation des résultats.

##### 3.3.1.1. Distributions de fréquences de tailles :

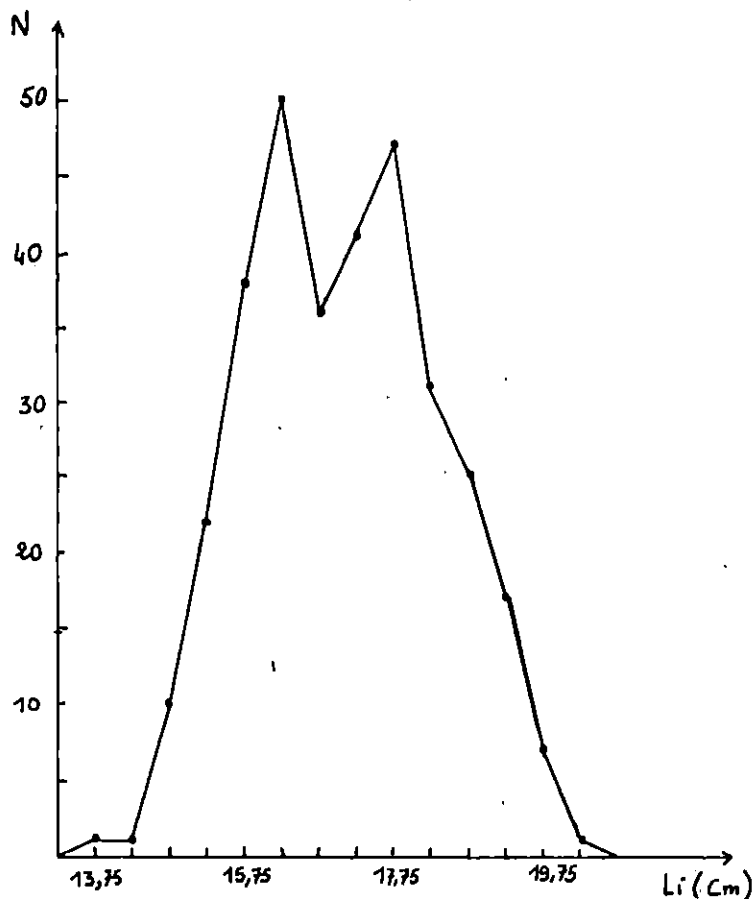
Les tailles des 327 individus provenant des 7 échantillons des mois de juin et juillet ont été réparties par intervalle de classe de 0,5 cm. Les longueurs totales relevées sont comprises entre 13,5 cm et 20,1 cm. Le polygone de fréquence de tailles fait apparaître nettement deux modes correspondant respectivement aux centres de classe 16,25 cm et 17,75 cm (figure 10 ).

Un pourcentage de 93,88% est noté pour les individus de taille comprise entre 15,25 cm et 19,25 cm.

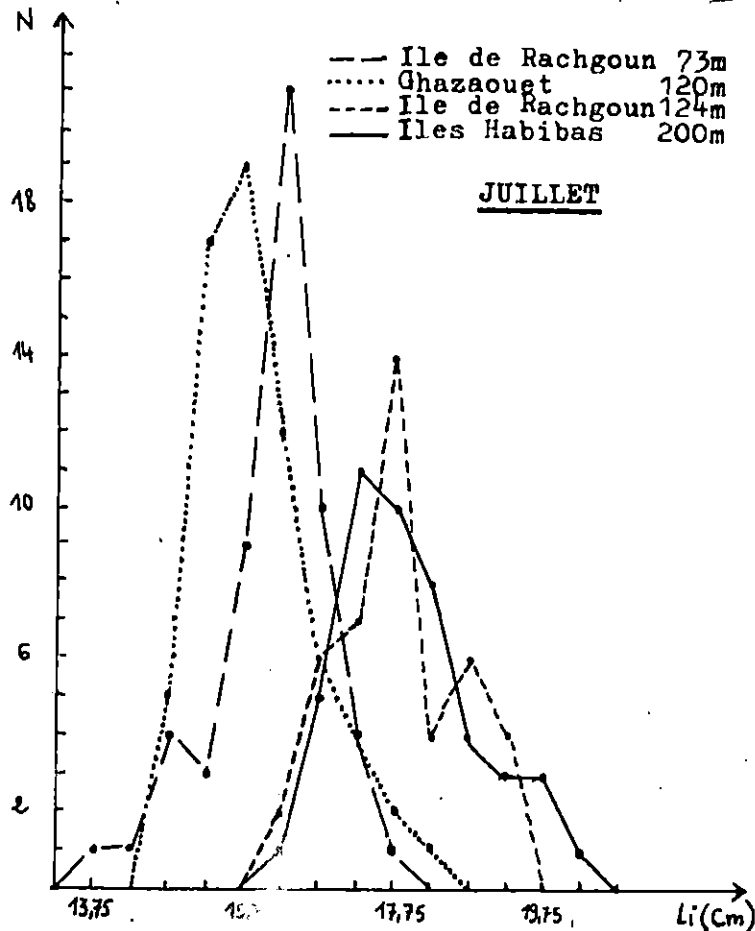
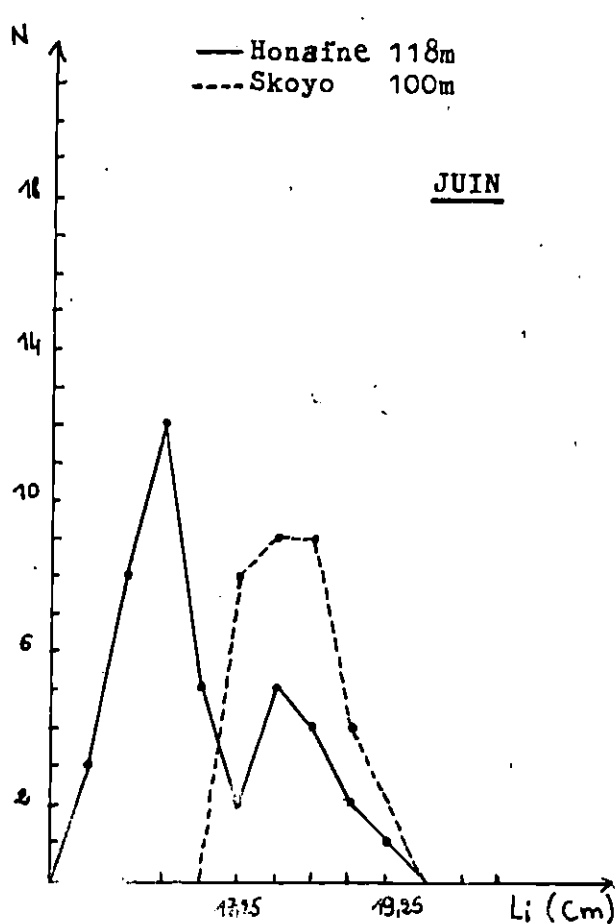
La proportion des individus de plus de 19,25 cm est de 2,45%, celle des moins de 15,25 cm est de 3,67%.

Si nous examinons séparément la distribution des tailles des échantillons pour lesquels nous disposons de la profondeur de pêche (figure 11 ), nous pourrions constater que la taille croit avec la profondeur.

**FIGURE 10 :** Distributions de fréquences de longueurs totales observées sur Sardina pilchardus de la région de Béni-Saf .



**FIGURE 11 :** Distributions de fréquences de longueurs totales observées sur Sardina pilchardus de la région de Béni-Saf à des profondeurs différentes .



3.3.1.2. Détermination des valeurs de  $L_{\infty}$  et  $Z/K$  :

L'analyse des fréquences de longueurs a donné les résultats suivants :

$\bar{L}_i = bL_i + a$	r	$L_{\infty}$ calculé (cm)	$L_{\infty}$ graphique (cm)	Z/K
$\bar{L}_i = 0,62L_i + 7,57$	0,995	19,92	19,90	1,63

3.3.1.3. Evaluation du coefficient de catabolisme K :

La méthode de PAULY & MUNRO repose sur les données fournies par la littérature régionale :

Auteur	Année	Région géographique	$L_{\infty}$ (cm)	K	$\Phi'$
BOUCHEREAU ( <u>in</u> , MOUHOUB 1986)	1981	Oran	18,88 ♂	0,26 ♂	1,97 ♂
			21,04 ♀	0,20 ♀	1,95 ♀
BOULVA ( <u>in</u> , MOUHOUB 1986)	1975	golfe du Lion	18,85 ♂	0,34 ♂	2,08 ♂
			20,48 ♀	0,32 ♀	2,13 ♀

$$\bar{\Phi}' = \log_{10} K + 2 \log_{10} L_{\infty} \quad \bar{\Phi}' = 2,03$$

connaissant  $L_{\infty}$ , K pourra être déduit:

$$\log_{10} K = \bar{\Phi}' - 2 \log_{10} L_{\infty}$$

La valeur de  $L_{\infty}$  utilisée est celle déduite de la méthode de WETHERALL & al.

La valeur de K ainsi obtenue est de 0,27 pour les sexes confondus.

3.3.1.4. Détermination des valeurs du coefficient instantané de mortalité totale Z :

Les trois méthodes utilisées permettent une estimation rapide de Z. Le tableau ci-après regroupe les résultats obtenus:

Méthode	Relation	r	Z
WETHERALL & al (1986) (1)	$\bar{L}_i = 0,62L_i + 7,51$	0,995	0,44
JONES (1983) (2)	$\ln(\text{prises cumulées}) = 1,44\ln(L_{\infty} - L_i) + 3,69$	0,998	0,39
PAULY (1984a) (3)	$\ln N = -0,16t' + 4,88$	-0,925	0,43

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

Les valeurs obtenues pour ces paramètres sont regroupées dans le tableau suivant:

Z retenu	M*	F	E
0,43	0,42	0,01	0,02

3.3.1.6. Evaluation de la taille moyenne de première capture :

3.3.1.6.1. Méthode de PAULY (1984b) :

La courbe  $P = f(\text{centre de classe de taille})$  représentée en figure 26, nous permet de déterminer à l'abscisse du point d'ordonnée 50% :

$$Lc' = 15,45 \text{ cm}$$

3.3.1.6.2. Détermination de la valeur de Lc par la méthode de PAULY (1985) :

A partir de l'abaque déterminant le facteur de sélectivité  $b = 3,15$  pour un facteur d'embompoint  $F.E = 0,48$ , nous déduisons :

$$Lc = 11,02 \text{ cm}^{**}$$

NB. : Pour l'estimation de M, la température moyenne du milieu utilisée pour les espèces étudiées est égale à 13,09°C d'après la campagne THALASSA (1982, in NOUAR 1985).

\*\*. : Pour la détermination de Lc, le maillage utilisé pour ces mêmes espèces est de 35 mm.

### 3.3.1.7. Interprétations et discussions :

L'examen des valeurs des paramètres ainsi obtenus, nous permet de dégager les remarques suivantes :

L'estimation de  $L_{\infty}$  est de 19,92 cm, alors qu'en réalité, nous avons mesuré un individu dépassant légèrement cette taille théorique ( $L_{\max}=20,1$  cm).

On pourrait penser qu'une telle anomalie vient du fait que les sardines de moins de 13,5 cm ne sont pas représentées. Les sardines de petites tailles se tiendraient près des côtes dans des eaux peu profondes et seraient par conséquent capturées à la senne.

Seules les grandes tailles plus profondes, sont prises au chalut.

Le nombre de classes de taille n'étant pas appréciable, nos échantillons ne donnent qu'une image incomplète de la population.

La valeur obtenue pour K semble apparemment traduire celle obtenue pour M.

Les causes de mortalité naturelle sont liées à la prédation et aux changements des facteurs externes propres au milieu.

Les valeurs du coefficient instantané de mortalité totale Z sont très proches.

Toutefois, la faible valeur obtenue pour F et par conséquent pour E, ne traduit aucunement le très haut niveau d'exploitation de la sardine. Celle-ci étant à la fois la cible des sennes et des chaluts.

La courbe de sélection obtenue détermine une taille moyenne de première capture ou de sélection  $L_c'$  égale à 15,45 cm. Cette valeur nous laisse supposer que toutes les sardines dépassant cette taille sont prises au chalut subissant donc la pleine mortalité par pêche, alors que celles dont la taille est inférieure à 15,45 cm arrivent à passer au travers des mailles.

La méthode des abaques fait intervenir des données sur la forme du corps et montre que pour un maillage de 35 mm.

FIGURE 12 : Distributions de fréquences de longueurs totales observées sur Trachurus trachurus de la région de Béni-Saf.

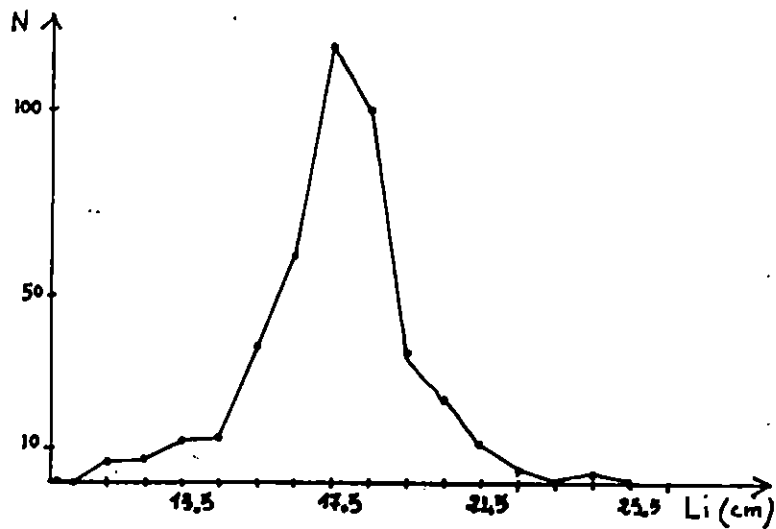
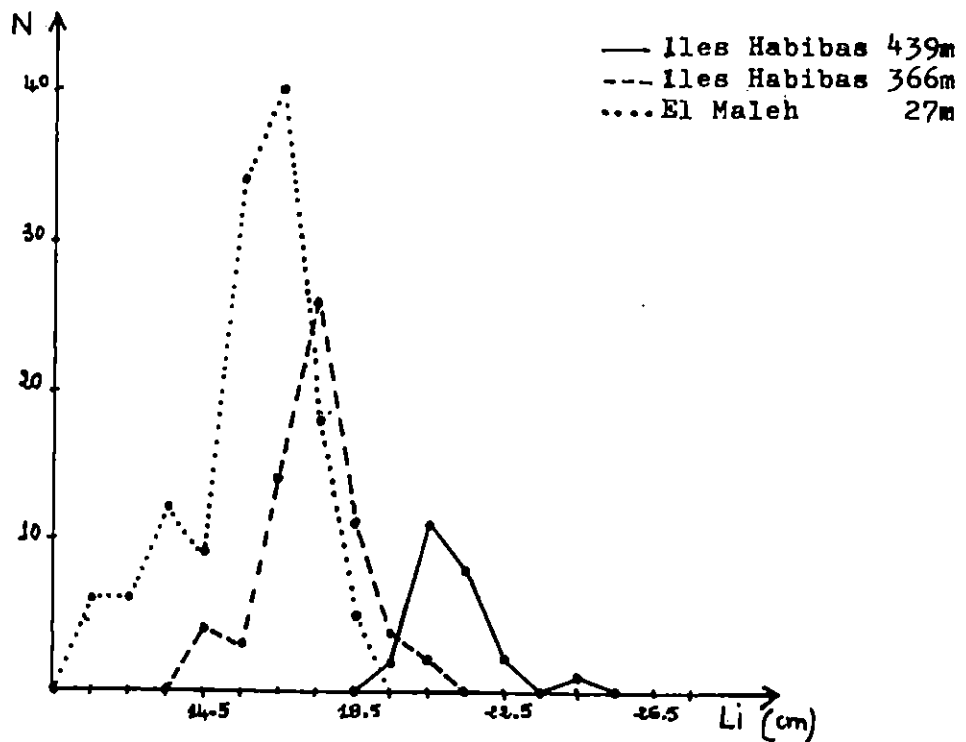


FIGURE 13 : Distributions de fréquences de longueurs totales observées sur Trachurus trachurus de la région de Béni-Saf à des profondeurs différentes.



$L_c$  est de 11,02 cm. Cette longueur constituerait la borne inférieure des tailles des sardines susceptibles d'être capturées au chalut.

### 3.3.2. Trachurus trachurus :

#### 3.3.2.1. Distributions de fréquences de tailles :

Nous avons mesuré 428 individus provenant de 5 échantillons effectués en mai; leurs longueurs totales ont été regroupées avec un intervalle de classe de 1 cm.

La distribution des fréquences de tailles présente un mode principal à 17,50 cm (figure 12).

Les tailles extrêmes observées sont respectivement de 11 cm et 25 cm. Cependant, nous constatons que 87,15% des individus capturés ont une taille comprise entre 15 cm et 21 cm, l'effet de la pêche concerne donc essentiellement les tailles moyennes.

La figure 13 fait apparaître une augmentation de la taille avec la profondeur.

#### 3.3.2.2. Détermination des valeurs de $L_\infty$ et $Z/K$ :

Les valeurs déterminées par la méthode de WETHERALL & al (1984), figurent dans le tableau suivant:

$\bar{L}_i = bL_i + a$	r	$L_\infty$ calculé (cm)	$L_\infty$ graphique (cm)	Z/K
$\bar{L}_i = 0,91L_i + 2,59$	0,993	28,78	28,80	10,11

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

Le tableau ci-après regroupe les paramètres de croissance du chinchard (saurel) disponibles dans la littérature régionale :

Auteur	Année	Région géographique	$L_{\infty}$ (cm)	K	$\Phi'$
ALEGRIA (in, KORICHI 1988)	1984	Adriatique centrale	37,55	0,22	2,49
NAZAROV (in, KORICHI 1988)	1978	baie de Biscaye	40,00	0,20	2,50
KORICHI	1988	baie de Bou-Ismaïl	28,86♂ 30,72♀	0,46♂ 0,41♀	2,58♂ 2,59♀

Ces données ont permis d'obtenir une valeur de  $\overline{\Phi}' = 2,54$ , cette dernière et celle de  $L_{\infty}$  calculée par la méthode de WETHERALL & al permettent de déterminer un coefficient de catabolisme  $K = 0,42$ .

### 3.3.2.4. Détermination des valeurs du coefficient instantané de mortalité totale Z :

Le tableau ci-dessous résume les valeurs de Z obtenues par les différentes méthodes utilisées:

Méthode	Relation	r	Z
WETHERALL & al (1986) (1)	$\overline{Li} = 0,91Li + 2,51$	0,993	4,25
JONES (1983) (2)	$\ln(\text{prises cumulées}) = 6,65\ln(L_{\infty} - Li) + 10,4$	0,999	2,79
PAULY (1984a) (3)	$\ln N = -2,47t' + 10,39$	-0,992	2,89

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

Les résultats obtenus pour ces paramètres sont donnés dans le tableau ci dessous:

Z retenu	M	F	E
2,89	0,56	2,33	0,81

3.3.2.6. Evaluation de la taille moyenne de première capture :

3.3.2.6.1. Méthode de PAULY (1984b) :

La courbe de sélection (figure 30) permet de déterminer  $L_c'$  à l'abscisse du point d'ordonnée 50% :

$$L_c' = 17,2 \text{ cm}$$

3.3.2.6.2. Détermination de la valeur de  $L_c$  par la méthode de PAULY (1985) :

L'abaque de PAULY a permis de déduire un facteur de sélectivité  $b = 3,22$  pour un facteur d'embompoint  $F.E = 0,51$ ; le produit de  $b$  et du maillage  $a$  donné :

$$L_c = 11,25 \text{ cm}$$

3.3.2.7. Interprétations et discussions :

Les résultats obtenus au cours de cette étude permettent d'établir les constatations suivantes :

La taille asymptotique  $L_\infty$  se rapproche de celles trouvées par KORICHI (1988) pour la baie de Bou-Ismaïl soit 28,86 cm pour les mâles et 30,72 cm pour les femelles, et 26,43 cm pour la région de Castelon (CGPM, 1985).

En ce qui concerne le coefficient instantané de mortalité totale  $Z$ , les valeurs obtenues par les méthodes de PAULY et JONES sont assez proches, par contre, celle calculée par la méthode de WETHERALL & al semble surestimée.

Ces valeurs sont élevées si on les compare à celles qui ont été déterminées par BOUDRAA (1988) dans la même région. Par contre elles se rapprochent de celles obtenues par KORICHI (1988) pour la baie de Bou-Ismaïl :

Auteur	Année	Méthode(1)	Méthode(2)	Méthode(3)
BOUDRAA	1988	$Z = 0,696$	$Z = 1,76'$	$Z = 1,079$
KORICHI	1988	$Z = 2,04 \text{ ♂}$ $Z = 1,76 \text{ ♀}$	$Z = 1,54 \text{ ♂}$ $Z = 1,17 \text{ ♀}$	$Z = 4,73 \text{ ♂}$ $Z = 2,74 \text{ ♀}$

Les valeurs obtenues traduisent :

- Une mortalité par pêche élevée pour cette espèce qui est à la fois la cible des chalutiers et des senneurs. Cela expliquerait l'absence d'individus de grandes tailles et les faibles effectifs notés, pour les classes de tailles supérieures à 22 cm dans nos échantillons. Certains d'entre eux proviennent pourtant, des pêches réalisées au large à des profondeurs de 300 m à 400m, où se concentreraient normalement les grands individus ( DARDIGNAC, 1963).

- Une mortalité naturelle importante, comme le suggèrent les valeurs de M et K obtenues, ces dernières concordent avec celles données par KORICHI (1988) :

K	M
0,46 ♂	0,56 ♂
0,41 ♀	0,55 ♀

Le chinchard serait en effet , selon de nombreux auteurs cités par KORICHI (1988) soumis à une prédation et un parasitisme importants.

La valeur du taux d'exploitation dépasse largement 0,5, de plus le coefficient de mortalité par pêche est le double de M. Ces constatations confirment l'état de surexploitation grave du stock de chinchard, la surpêche étant déjà suggérée par les résultats de BOUDRAA (1988).

La valeur de la taille moyenne de première capture  $L_c$  est élevée, comparée à celle calculée par la même méthode, en baie de Bou-Ismaïl pour la période de juin à juillet 1985 soit 12,9 cm (CGPM, 1985). Cela coïnciderait avec l'absence des petites tailles dans nos échantillons ce qui tient sans doute davantage au comportement pélagique des jeunes individus, qu'à leur passage à travers les mailles du chalut ( DARDIGNAC, 1963). Pour les mêmes raisons, la valeur obtenue pour  $L_c$  nous semble élevée.

FIGURE 14 : Distributions de fréquences de longueurs totales observées sur Pagellus acarne de la région de Béni-Saf ,

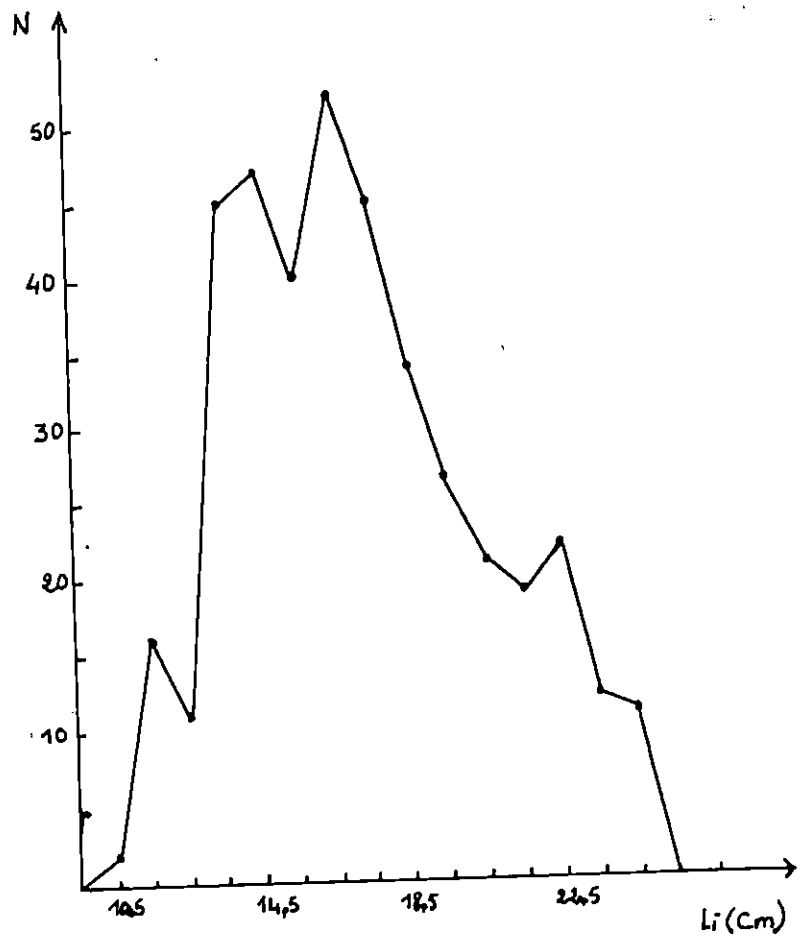
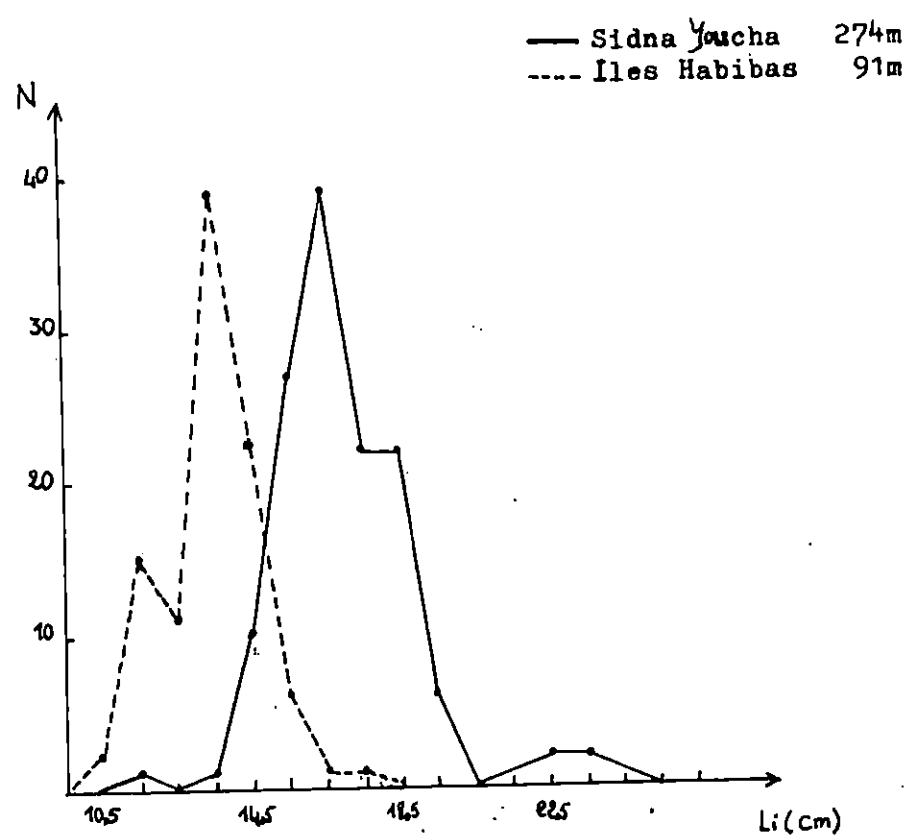


FIGURE 15 : Distributions de fréquences de longueurs totales observées sur Pagellus acarne de la région de Béni-Saf à des profondeurs différentes .



3.3.3. Pagellus acarne :

3.3.3.1. Distributions de fréquences de tailles :

Les longueurs totales ont été relevées sur 403 individus provenant des trois échantillons traités pendant le mois de juillet.

Les tailles ont été réparties par intervalle de classe de 1 cm.

Les longueurs minimales et maximales enregistrées sont respectivement de 10 cm et 24,5 cm. Ces extrêmes sont légèrement dépassées par celles de HARCHOUCHE (1988) qui sont de l'ordre de 6 cm et 29 cm pour la baie d'Alger.

Les mesures décrivent quelques modes dont le maximum correspond au centre de classe 16,5 cm (figure 14 ).

Notons que les captures sont constituées en majorité (71,71%) d'individus de tailles moyennes comprises entre 13,5 cm et 19,5 cm. La proportion des grands spécimens (plus de 19,5 cm) est de 21,09%, celle des petits (moins de 13,5 cm) représente 8,56%.

Les deux échantillons nous informant sur les profondeurs de pêche respectives: 91 m et 274m montrent une légère importance des tailles maximales dans les eaux profondes. Les individus de cette espèce pourraient se répartir en profondeur selon leur taille (figure 15 ). Ceci rejoint les observations de HARCHOUCHE (1988) sur Pagellus acarne de la baie d'Alger pour qui les individus les plus âgés se tiennent plus au large que les plus jeunes.

3.3.3.2. Détermination des valeurs de  $L_{\infty}$  et  $Z/K$  :

Les résultats obtenus par la méthode de WETHERALL & al (1984) sont regroupés dans le tableau suivant :

$\bar{L}_i = bL_i + a$	r	$L_{\infty}$ calculé (cm)	$L_{\infty}$ graphique (cm)	Z/K
$\bar{L}_i = 0,64L_i + 8,81$	0,999	24,47	24,40	1,78

3.3.3.3. Evaluation du coefficient de catabolisme K :

Le tableau ci-après résume les valeurs obtenues par la méthode de PAULY & MUNRO (1984):

Auteur	Année	Région géographique	L <sub>∞</sub> (cm)	K	Φ'
LAMRINI (in, HARCHOUCHE 1988)	1988	Tanger	44,07	0,14	2,43
HARCHOUCHE	1988	Alger	25,05 ♂	0,19 ♂	2,08 ♂
			37,07 ♀	0,15 ♀	2,31 ♀
			32,80 ♂	0,16 ♂	2,23 ♂

$$\bar{\Phi}' = \log_{10} K + 2 \log_{10} L_{\infty} \quad \bar{\Phi}' = 2,26$$

K correspondant au L<sub>∞</sub> déterminé par la méthode de WETHERALL & al (1984) est égal à 0,3.

3.3.3.4. Détermination des valeurs du coefficient instantané de mortalité totale Z :

Les valeurs obtenues par les trois méthodes utilisées figurent dans le tableau suivant :

Méthode	Relation	r	Z
WETHERALL & al (1986) (1)	$\bar{L}_i = 0,64L_i + 8,81$	0,999	0,53
JONES (1983) (2)	$\ln \left( \frac{\text{prises}}{\text{cumulées}} \right) = 1,52 \ln(L_{\infty} - L_i) + 2,3$	0,995	0,46
PAULY (1984a) (3)	$\ln N = -0,30t' + 4,98$	-0,958	0,60

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

Le tableau ci-après récapitule les résultats d'estimation de ces trois paramètres:

Z retenu	M	F	E
0,53	0,44	0,09	0,17

- 70 -

### 3.3.3.6. Evaluation de la taille moyenne de première capture :

#### 3.3.3.6.1. Méthode de PAULY (1984b) :

La courbe de sélection établie pour l'espèce permet de déterminer au point d'ordonnée 50% (figure 34) :

$$Lc' = 12,3 \text{ cm}$$

#### 3.3.3.6.2. Détermination de la valeur de Lc par la méthode de PAULY (1985) :

A partir de l'abaque déterminant le facteur de sélectivité  $b = 2,8$  pour un facteur d'embompoint  $F.E = 0,61$ , nous obtenons :

$$Lc = 9,8 \text{ cm}$$

#### 3.3.3.7. Interprétations et discussions :

L'analyse des résultats obtenus permet d'émettre les constatations suivantes :

La taille maximale enregistrée dans nos échantillons (24,5 cm) est légèrement supérieure à la valeur de  $L_{\infty}$  calculée par la méthode de WETHERALL & al (24,47 cm).

Cette apparente anomalie pourrait être causée par une mauvaise représentation des grands et des jeunes individus. Nos échantillons de pageot acarne ne donneraient par conséquent qu'une image incohérente du stock étudié.

Les méthodes d'estimation de la mortalité totale  $Z$  aboutissent à des résultats quelque peu différents. Ces valeurs sont situées entre deux bornes :

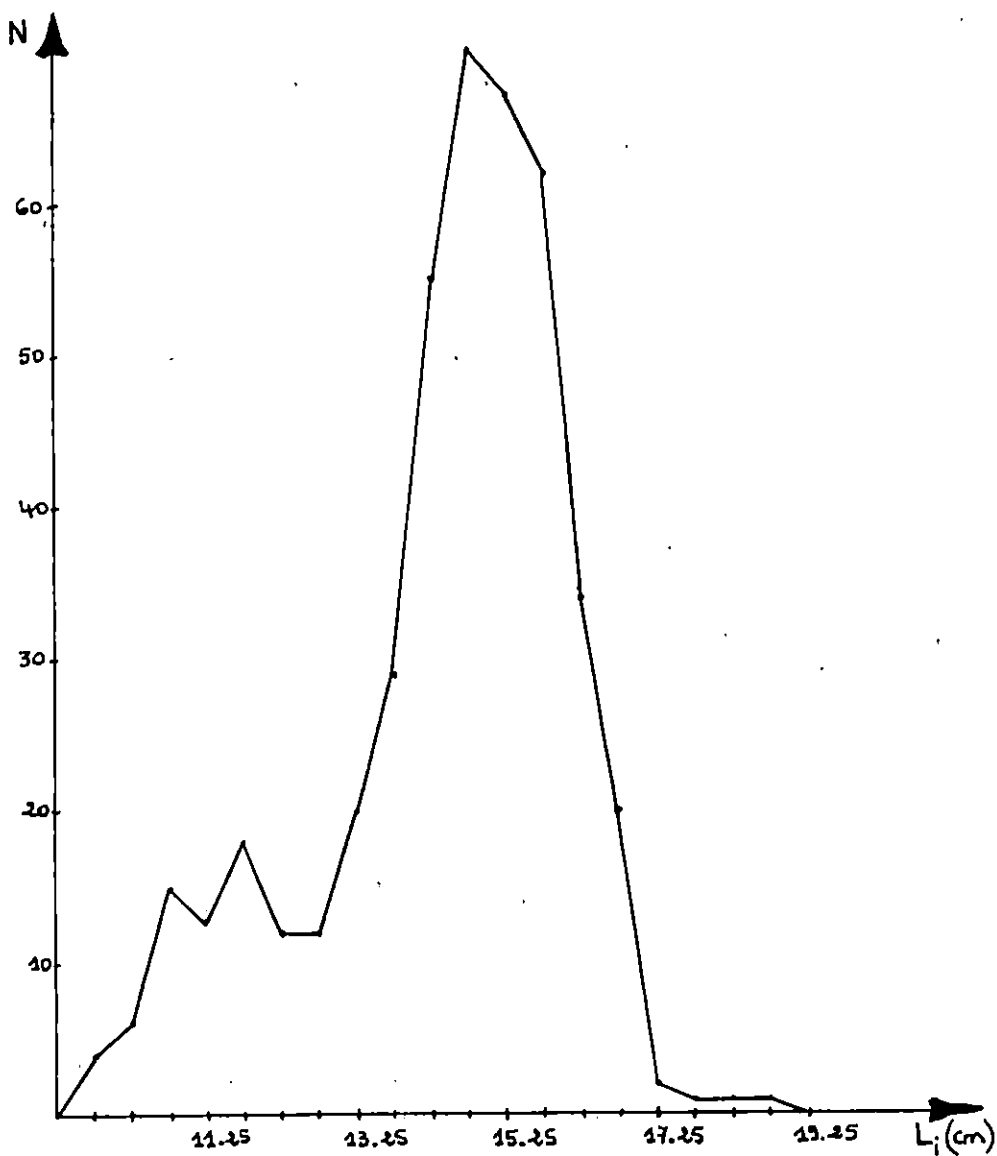
- une valeur inférieure estimée par la méthode de JONES,
- une valeur supérieure estimée par la méthode de PAULY.

Quelque soit la méthode utilisée, le manque de données régionales relatives à ce paramètre ne nous permet pas de nous assurer de la validité des résultats obtenus.

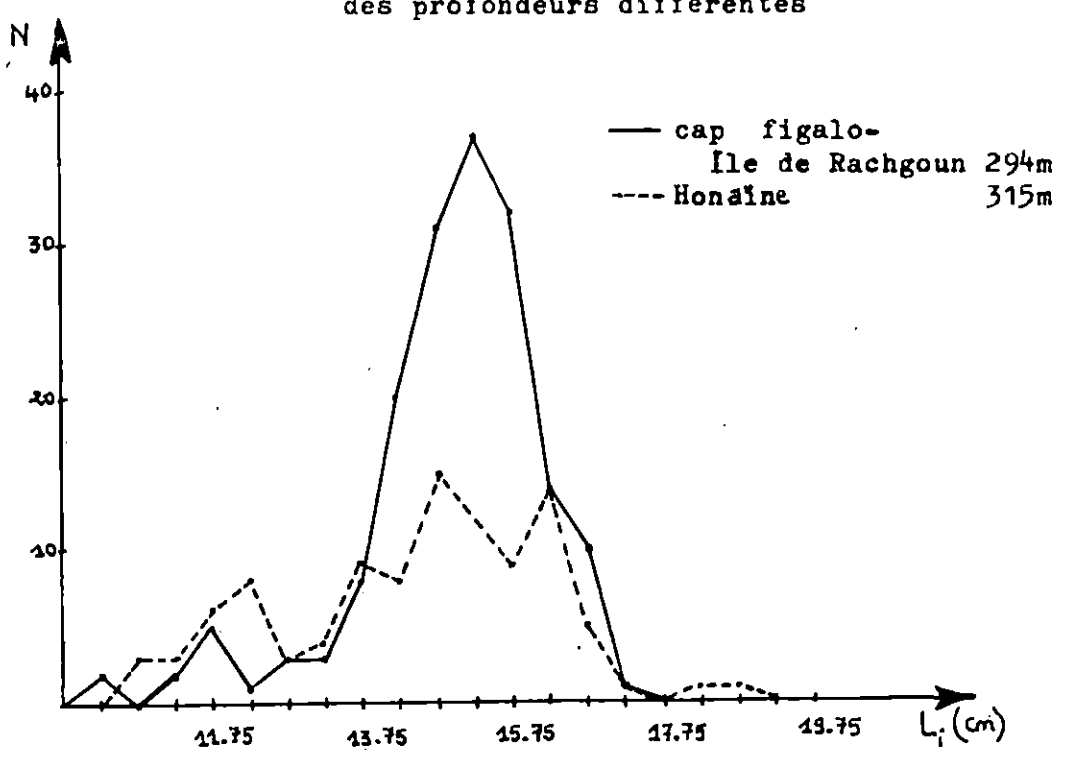
La valeur de  $M$  semble refléter l'allure de la croissance de l'espèce.

Les causes de la mortalité naturelle sont à mettre sur le

**FIGURE 16 :** Distributions de fréquences de longueurs totales observées sur Helicolenus dactylopterus de la région de Béni-Saf.



**FIGURE 17 :** Distributions de fréquences de longueurs totales observées sur Helicolenus dactylopterus de la région de Béni-Saf, à des profondeurs différentes



compte de la prédation d'une part, et des variations des facteurs externes propres au milieu, d'autre part.

La faible valeur de  $F$  entraînant un faible taux d'exploitation  $E$ , ne nous semble pas convenir au niveau actuel d'exploitation de l'espèce, vu les proportions plus ou moins élevées enregistrées par rapport au total de la production chalutière, au cours de notre période d'étude.

La taille moyenne de première capture  $L_c$  déterminée par les moyennes mobiles, nous permet de supposer que tous les pageots acarnes de longueur inférieure à 12,3 cm s'échappent à travers les mailles tandis que tous ceux qui dépassent cette taille sont retenus par l'engin, subissant la pleine mortalité par pêche.

La valeur de  $L_c = 9,8$  cm serait la plus petite taille à partir de laquelle l'espèce peut être prise par le chalut.

### 3.3.4. Helicolenus dactylopterus :

#### 3.3.4.1. Distributions de fréquences de tailles :

Dans la répartition globale des tailles en classes de 0,5 cm d'intervalle, nous remarquons que les tailles extrêmes des individus mesurés sont de 9,5 cm et 18,5 cm. Ces valeurs se rapprochent de celles rencontrées dans la région d'Alger soit: 9,5 cm et 21,5 cm (SIBLOT, 1946). Pour les quatre prélèvements du mois d'août totalisant 442 individus, le mode le plus important se situe au centre de classe 14,75 cm. D'autres modes apparaissent à 10,75 cm et 11,75 cm (figure 16).

La majorité des individus échantillonnés ( 76,24% ) ont des tailles comprises entre 13,5 cm et 16,75 cm, ce qui nous amène à conclure que la plupart des individus capturés sont de taille moyenne. La proportion des individus de taille inférieure à 13,75 cm est de 22,6%, celle des individus supérieurs à 16,75 cm représente seulement 1,14%. Si nous examinons séparément les tailles des deux échantillons pour lesquels nous disposons des profondeurs respectives, nous pouvons constater que la taille croît avec la

profondeur (figure 17 ). Ceci semble confirmer les conclusions de DUCLERC & al (1968) qui a observé une très nette augmentation de la taille avec la profondeur dans le golfe du Lion. Les plus jeunes individus fréquentent la partie supérieure du talus continental, tandis que les plus grands se cantonnent dans les fonds les plus importants.

3.3.4.2. Détermination des valeurs de  $L_{\infty}$  et  $Z/K$  :

Le tableau ci-dessous regroupe les résultats obtenus par la méthode de WETHERALL & al (1984) :

$\bar{L}_i = bL_i + a$	r	$L_{\infty}$ calculé (cm)	$L_{\infty}$ graphique (cm)	Z/K
$\bar{L}_i = 0,88L_i + 2,41$	0,980	20,08	20,05	7,33

3.3.4.3. Evaluation du coefficient de catabolisme K :

La méthode de PAULY & MUNRO a rendu possible l'estimation de K sans connaissance de l'âge, compatible avec les valeurs de  $L_{\infty}$  et K fournies par la littérature régionale :

Auteur	Année	Région géographique	$L_{\infty}$ (cm)	K	$\Phi'$
SIBLOT	1976	Alger	21,22	0,21	1,97

Ces données permettent de calculer un  $\bar{\Phi}'$  égal à 1,97. La valeur du  $\bar{\Phi}'$  et celle de  $L_{\infty}$  calculée par la méthode de WETHERALL & al permettent de déduire K à partir de la relation :

$$\log_{10} K = \bar{\Phi}' - 2 \log_{10} L_{\infty}$$

$$K = 0,23$$

3.3.4.4. Détermination des valeurs du coefficient instantané de mortalité totale Z :

Les méthodes utilisées pour l'estimation de ce paramètre sont basées sur l'analyse des fréquences de tailles. Les valeurs obtenues sont données dans le tableau qui suit:

Méthode	Relation	r	Z
WETHERALL & al (1986) (1)	$\bar{L}_i = 0,88L_i + 2,41$	0,890	1,69
JONES (1983) (2)	$L_y \text{ prises } / \text{ cumulées} = 5,02 \ln(L_\infty - L_i) + 2,69$	0,991	1,15
PAULY (1984a) (3)	$\ln N = -0,64t' + 8,13$	-0,945	0,87

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

L'estimation de M est obtenue en utilisant l'équation empirique de PAULY (1980). La valeur de F est déduite de la différence Z - M. Les résultats obtenus pour tous ces paramètres sont résumés dans le tableau ci-dessous :

Z retenu	M	F	E
1,15	0,37	0,78	0,68

3.3.4.6. Evaluation de la taille moyenne de première capture :

3.3.4.6.1. Méthode de PAULY (1984b) :

A partir de la courbe de sélection (figure 38) nous déterminons Lc' à l'abscisse du point d'ordonnée 50% :

$$Lc' = 14,1 \text{ cm}$$

3.3.4.6.2. Détermination de la valeur de Lc par la méthode de PAULY (1985) :

L'abaque utilisée permet de déterminer le facteur de sélectivité b= 2,3 à partir du facteur d'embompoint F.E égal à 0,75, nous obtenons :

$$Lc = 8,05 \text{ cm}$$

3.3.4.7. Interprétations et discussions :

L'examen des résultats obtenus pour les paramètres

étudiés nous permet de dégager les remarques suivantes :

La valeur de la longueur asymptotique  $L_{\infty}$  est inférieure à celle déterminée par SIBLOT (1976) qui est de 21,22 cm. Ceci peut s'expliquer par une mauvaise représentation des sébastes de grandes tailles dans nos échantillons (seulement 1,14% d'individus de plus de 16,75 cm).

Pour ce qui est du coefficient de catabolisme  $K$ , nous constatons qu'il est légèrement supérieur, comparé à celui de SIBLOT (0,21) dans la région d'Alger, ce qui impliquerait un taux de croissance plus faible pour les sébastes de la région de Béni-Saf.

Quant à la valeur de  $Z$ , la méthode de WETHERALL & al donne le résultat le plus élevé suivi de celui de JONES puis de PAULY.

Les valeurs de  $K$  et  $M$  semblent traduire une mortalité naturelle assez faible.

La valeur de  $F$  reflète bien les conditions d'exploitation. Le résultat obtenu pour le taux d'exploitation  $E$  semble confirmer la surpêche du sébaste.

La taille moyenne de première capture  $L_c'$  obtenue nous laisse supposer que les sébastes de taille inférieure à 14,1 cm parviennent à passer à travers les mailles. Les individus dépassant cette taille sont par contre retenus par l'engin de pêche.

La valeur de  $L_c = 8,05$  cm serait la plus petite taille à partir de laquelle les individus de cette espèce peuvent être capturés par le chalut.

### 3.3.5. Merluccius merluccius :

#### 3.3.5.1. Distributions de fréquences de tailles :

Les longueurs totales de 363 individus, provenant des 6 échantillons réalisés en mai, ont été regroupées par classes de tailles de 2 cm d'intervalle. Elles sont comprises entre 11,8 cm et 49,9 cm.

FIGURE 18 : Distributions de fréquences de longueurs totales observées sur Merluccius merluccius de la région de Béni-Saf .

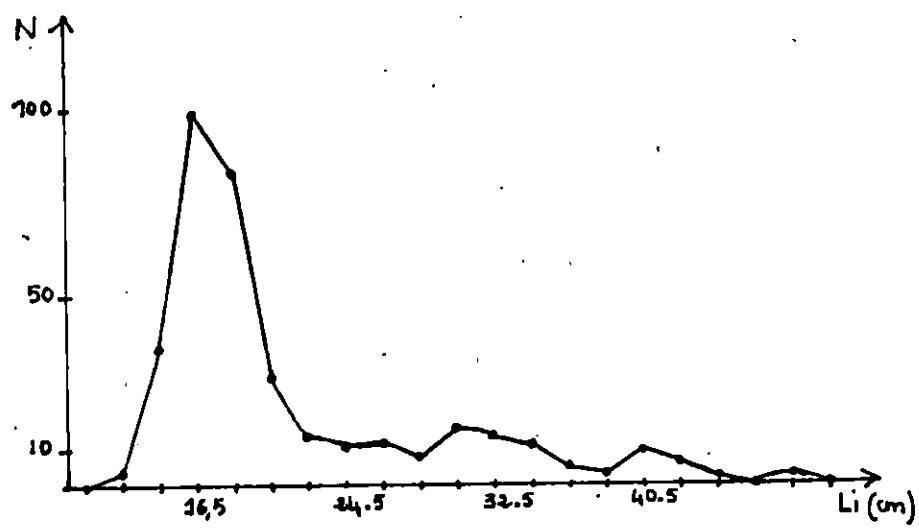
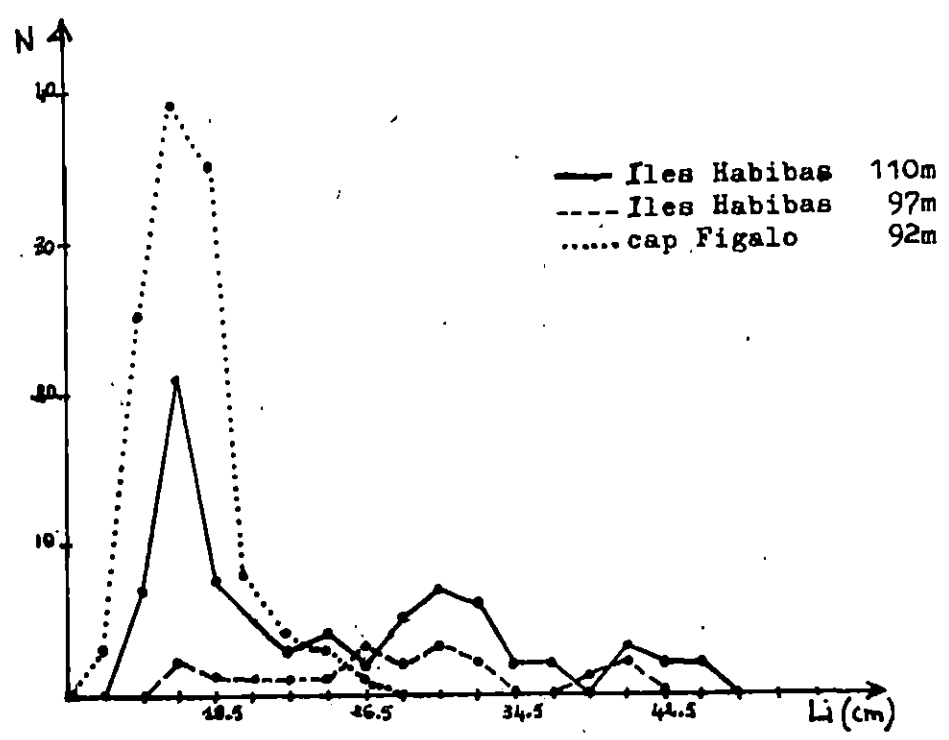


FIGURE 19 : Distributions de fréquences de longueurs totales observées sur Merluccius merluccius de la région de Béni-Saf à des profondeurs différentes



Le polygone de fréquences décrit plusieurs modes, le plus important correspondant au centre de classe de 16 cm (figure 18).

Les effectifs observés font apparaître une prédominance des petites tailles dans les captures. En effet 68,87% des individus échantillonnés ont une taille comprise entre 13,5 cm et 21,5 cm, ce qui est probablement dû au fait que nos échantillons proviennent des pêches de chalutiers opérant sur le plateau continental à des fonds de 92m à 165m, où se concentrent les immatures.

Les adultes de grandes tailles sont par contre situés au large, sur le talus continental à 300-400 m.

Aussi, la présence de quelques grands individus (jusqu'à 49,9 cm) dans nos échantillons, peut s'expliquer par le fait qu'en Méditerranée, la ponte a lieu essentiellement en hiver et printemps par des fonds de 100m à 300m. On peut donc supposer qu'en mai, tous les adultes n'ont pas encore amorcé leurs migrations trophique vers le large, et sont présents sur les fonds chalutables.

La figure 19 ne permet pas de constater des variations de la taille maximale en fonction de la profondeur, car les profondeurs de pêche citées sont très proches.

3.3.5.2. Détermination des valeurs de  $L_{\infty}$  et  $Z/K$  :

La méthode de WETHERALL & al (1984) a permis l'obtention des valeurs suivantes :

$\bar{L}_i = bL_i + a$	r	$L_{\infty}$ calculé (cm)	$L_{\infty}$ graphique (cm)	Z/K
$\bar{L}_i = 0,75L_i + 12,91$	0,988	51,64	51,50	3

3.3.5.3. Evaluation du coefficient de catabolisme K :

La méthode de PAULY & MUNRO (1984) permet l'estimation de K sans connaissance de l'âge :

Auteur	Année	Région géographique	$L_{\infty}$ (cm)	K	$\Phi'$
IDELHADJ ( <u>in</u> , CGPM 1985)	-	Casablanca (Maroc)	76,6	0,104	2,78
ANDALORO & al ( <u>in</u> , CGPM 1985)	-	Détroit de Sicile	69,4 ♂ 57,1 ♀	0,14 ♂ 0,16 ♀	2,83 ♂ 2,72 ♀
CGPM, 1985	-	région Catalane	64,4	0,127	2,72

Les valeurs qui figurent dans le tableau ci-dessus ont permis la détermination d'une valeur de  $\Phi' = 2,76$

La relation :

$$\log_{10} K = \overline{\Phi'} - 2\log_{10} L_{\infty}$$

permet de déduire une valeur de K égale à 0,22 qui correspond au  $L_{\infty}$  donné par la méthode de WETHERALL & al.

#### 3.3.5.4. Détermination des valeurs du coefficient instantané de mortalité totale Z :

Les trois méthodes utilisées pour l'estimation de Z reposent sur l'analyse des fréquences de tailles. Les résultats obtenus sont repris dans le tableau ci-après :

Méthode	Relation	r	Z
WETHERALL & al (1986) (1)	$\overline{Li} = 0,75Li + 12,91$	0,988	0,66
JONES (1983) (2)	$\overline{\ln(\text{prises cumulées})} = 2,4\ln(L_{\infty} - Li) - 3,17$	0,991	0,53
PAULY (1984a) (3)	$\ln N = -0,59t' + 4,85$	-0,84	0,81

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

Les valeurs déterminées pour ces paramètres sont regroupées dans le tableau qui suit :

Z retenu	M	F	E
0,66	0,30	0,36	0,54

3.3.5.6. Evaluation de la taille moyenne de première capture :

3.3.5.6.1. Méthode de PAULY (1984b) :

L'insuffisance des représentants de la partie ascendante de la courbe de captures (figure 42) ne permet pas normalement de déterminer  $L_c'$ , toutefois, nous donnons ici la valeur obtenue à titre d'indication :

$$L_c' = 14,1 \text{ cm}$$

3.3.5.6.2. Détermination de la valeur de  $L_c$  par la méthode de PAULY (1985) :

Les mensurations effectuées sur le merlu ont permis d'obtenir un facteur d'embompoint F.E égal à 0,41 correspondant sur l'abaque de PAULY à une valeur du facteur de sélectivité  $b$  de 3,72

Le produit de  $b$  et du maillage donne la valeur suivante, de la taille moyenne de première capture :

$$L_c = 13,02 \text{ cm}$$

3.3.5.7. Interprétations et discussions :

L'analyse des valeurs obtenues permet d'émettre les remarques suivantes :

La taille asymptotique  $L_\infty$  calculée est faible comparée à celles trouvées dans des régions proches: 76,6 cm dans la région de Casablanca (CGPM, 1985) et 104 cm au niveau des Baléares (CGPM, 1985).

La valeur de  $K$  est surestimée par rapport aux valeurs disponibles dans la littérature soient 0,045 pour les Baléares (CGPM, 1985) et 0,104 à Casablanca (CGPM, 1985). Cette valeur suggère une mortalité naturelle assez élevée dans

la région, hypothèse confirmée par la valeur de M obtenue.

En ce qui concerne, le coefficient instantané de mortalité totale Z les valeurs données par les trois méthodes, sont assez différentes. Ces valeurs semblent toutefois concorder avec celles qui ont été estimées dans d'autres régions méditerranéennes soient 0,6 au niveau des Baléares par la méthode de JONES (CGPM, 1985) et 0,72 donnée par la méthode de PAULY pour les côtes grecques (CGPM, 1985).

Ces valeurs sont faibles, toutefois nous remarquons une grande disparité des points inclus dans les régressions, ce qui peut être dû au fait que les effectifs observés dans nos échantillons représentent mal l'impact de la pêche sur certaines classes de tailles. Il en résulte que les coefficients instantanés de mortalité totale Z et par pêche F obtenus représentent les mortalités de certaines classes de tailles ou d'âge, et non pas celles de l'ensemble de la phase capturable.

Les valeurs de F (légèrement supérieure à M) et de E (légèrement supérieure à 0,5) traduisent une surpêche. En effet, les apports notés pendant notre période d'étude sont relativement importants si l'on considère la faible abondance de cette espèce dans la région (ISTPM, 1982).

Pour ce qui est de la taille de première capture, la valeur obtenue par l'utilisation de l'abaque de PAULY (1985) semble surestimée si on la compare à celle obtenue par la même méthode, au niveau du golfe du Lion qui est de 12,1 cm pour un maillage pourtant supérieur (37 mm). Cela est probablement dû à l'absence d'individus de taille inférieure à 11,5 cm dans nos échantillons. En effet, la ponte étant tout juste achevée, ces jeunes individus ne seront accessibles à la pêche qu'à partir de l'automne (GUICHET & al, 1971).

### 3.3.6. Mullus barbatus :

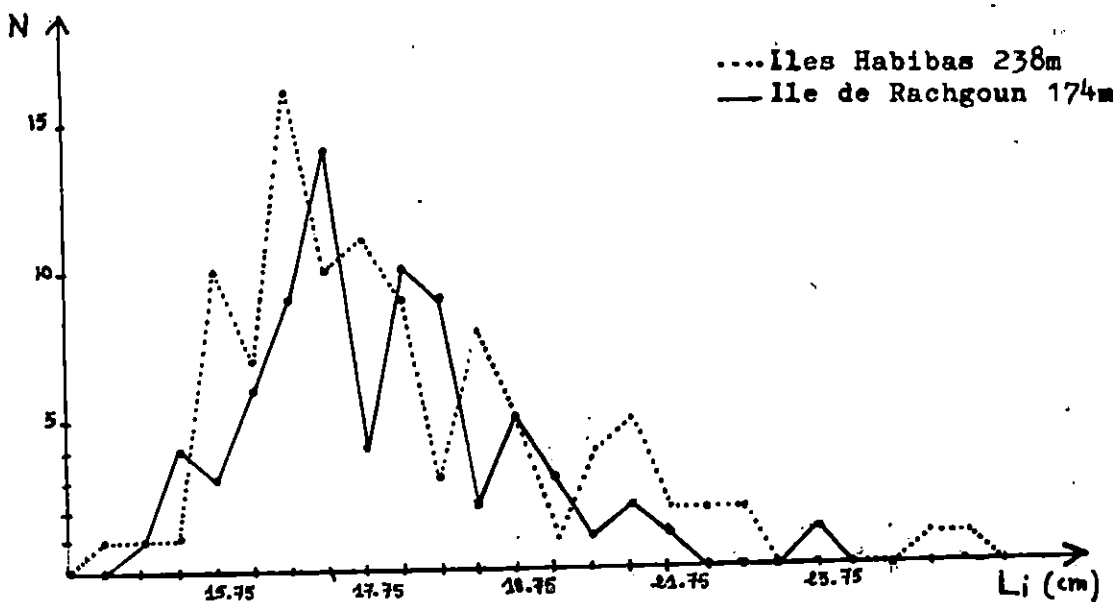
#### 3.3.6.1. Distributions de fréquences de tailles :

Deux échantillons ont été effectués en juin comprenant

FIGURE 20 : Distributions de fréquences de longueurs totales observées sur Mullus barbatus de la région de Béni-Saf



FIGURE 21 : Distributions de fréquences de longueurs totales observées sur Mullus barbatus de la région de Béni-Saf à des profondeurs différentes.



176 individus, dont les longueurs totales ont été regroupées par classes de tailles de 0,5 cm d'intervalle. Ces tailles sont comprises entre 14,3 et 25,6 cm (figure 20). La distribution de fréquences de tailles est polymodale. Le mode le plus important correspond au centre de classe 16,75 cm.

Les captures comprennent donc essentiellement des tailles moyennes. En effet, 80,68 % des individus échantillonnés ont des tailles variant de 15,5 cm à 20 cm, alors que seuls 14,77 % dépassent les 20 cm.

La figure 21 fait apparaître une augmentation de la taille maximale avec la profondeur.

### 3.3.6.2. Détermination des valeurs de $L_{\infty}$ et $Z/K$ :

L'utilisation de la méthode de WETHERALL & al (1984) a permis d'obtenir les résultats suivants :

$\bar{L}_i = bL_i + a$	r	$L_{\infty}$ calculé (cm)	$L_{\infty}$ graphique (cm)	Z/K
$\bar{L}_i = 0,86L_i + 4,16$	0,993	29,71	29,65	6,14

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

Les données relatives à la croissance du rouget de vase disponibles dans la littérature figurent dans le tableau suivant :

Auteur	Année	Région géographique	$L_{\infty}$ (cm)	K	$\phi'$
PASSELAIGUE (in, LALAMI 1979)	1974	golfe de Marseille	23,43	0,58	2,50
GHARBI & KTARI	1981	golfe de Tunis	26,66	0,51	2,56
ANDALORO & al (in, CGPM 1985)	1982	détroit de Sicile	23,39♂ 24,55♀	0,15♂ 0,22♀	1,91♂ 2,12♀

La relation de PAULY & MUNRO (1984) permet d'estimer un K

égal à 0,21 à partir de  $\bar{\Phi}' = 2,27$ .

3.3.6.4. Détermination des valeurs du coefficient instantané de mortalité totale Z :

Les résultats obtenus par les trois méthodes utilisées sont regroupés dans le tableau ci-dessous :

Méthode	Relation	r	Z
WETHERALL & al (1986) (1)	$\bar{L}_i = 0,86L_i + 4,16$	0,993	1,29
JONES (1983) (2)	$\ln(\text{prises cumulées}) = 5,39\ln(L_\infty - L_i) + 8,80$	0,998	1,13
PAULY (1984a) (3)	$\ln N = -0,89t' + 6,79$	-0,961	1,10

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

Les résultats obtenus pour ces paramètres sont regroupés dans le tableau suivants :

Z retenu	M	F	E
1,13	0,32	0,81	0,72

3.3.6.6. Evaluation de la taille moyenne de première capture :

3.3.6.6.1. Méthode de PAULY (1984b) :

La partie ascendante de la courbe de capture de PAULY a été utilisée pour recueillir des informations sur la sélectivité de l'engin de pêche.

$L_{c'}$  est déterminée à partir de la courbe de sélection (figure 46), et correspond à l'abscisse du point d'ordonnée 50% :

$$L_{c'} = 16,1 \text{ cm}$$

3.3.6.6.2. Détermination de la valeur de Lc par la méthode de PAULY (1985) :

La valeur du facteur d'embompoint F.E= 0,61, correspond sur l'abaque de PAULY à un facteur de sélectivité b de 2,8. Le produit de b et du maillage de l'engin utilisé donne la valeur de la taille moyenne minimale à la capture :

$$Lc = 9,8 \text{ cm}$$

3.3.6.7. Interprétations et discussions :

L'examen de l'ensemble des résultats déduits de cette étude nous amène à énoncer les remarques suivantes :

La taille asymptotique L<sub>∞</sub> trouvée est proche de celles qui ont été calculées pour d'autres régions: 29,72 cm pour la région catalane (CGPM, 1983) et 29,8 cm pour les femelles et 26,2cm pour les mâles au niveau du détroit de Sicile (CGPM, 1985). Notons que la sélection des points à inclure dans la régression s'est avérée difficile, en raison d'un biais dans l'échantillonnage particulièrement marqué pour les grandes tailles, ce qui a causé des incertitudes concernant l'estimation de L<sub>∞</sub> et Z/K .

La valeur du coefficient de catabolisme K obtenue traduit une mortalité naturelle assez faible, si nous la comparons à celles qui ont été estimées pour le golfe de Marseille: 0,58 (PASSELAIGUE, 1974) et dans le golfe de Tunis: 0,51 (GHARBI & KTARI, 1981). Cela semble être confirmé par la valeur obtenue pour M.

Les coefficients instantanés de mortalité totale Z obtenus par les trois méthodes sont relativement proches. Elles concordent avec celles estimées par d'autres auteurs: 0,8 pour le golfe de Tunis et Gabès (GHARBI, 1980 in CGPM 1981), et 0,891 pour les côtes catalanes (CGPM, 1983).

Ces résultats semblent refléter une exploitation importante de cette espèce, qui a représenté en moyenne 3% des apports pendant la période d'étude, dans la région de Béni-Saf où la campagne THALASSA (ISTPM, 1982) fait état d'un faible indice d'abondance. La surpêche est confirmée par la valeur du coefficient instantané

de mortalité par pêche F, et par celle du taux d'exploitation qui est supérieur à 0,5.

En ce qui concerne la taille de première capture, la valeur donnée par l'abaque de PAULY (1985) semble surestimée par rapport à celles qui ont été déterminées pour d'autres régions avec la même maillage soit: 11,4 cm au niveau du golfe de Tunis et Gabès (GHARBI, 1980 in CGPM 1981) et 12,5 cm pour la région catalane (CGPM, 1983).

La valeur donnée par la méthode de PAULY (1984b) semble élevée, mais elle s'explique par le fait que nos échantillons proviennent de pêches réalisées à des profondeurs de 174 m à 238 m au large et ne comportent donc pas d'individus de taille inférieure à 14 cm, vu que ces derniers fréquentent des zones peu profondes et proches des côtes en été (ANANIADIS, 1949 in ZUPANOVIC 1963).

### 3.3.7. Nephrops norvegicus :

#### 3.3.7.1. Distributions de fréquences de tailles :

Nous avons effectué des mensurations de la longueur céphalo-thoracique  $L_{CT}$  sur 11 échantillons de langoustines pour une période de quatre mois allant de mai à août. Les mensurations ont porté sur 1455 individus dont 733 mâles et 722 femelles.

Les longueurs de carapace céphalo-thoraciques ont été regroupées par classes de tailles, avec un intervalle de 0,3 cm. A partir de la figure 22 nous remarquons que la gamme de tailles est comprise entre les extrêmes 2,2 cm et 7,8 cm pour les mâles et 2,4 cm et 6,2 cm pour les femelles.

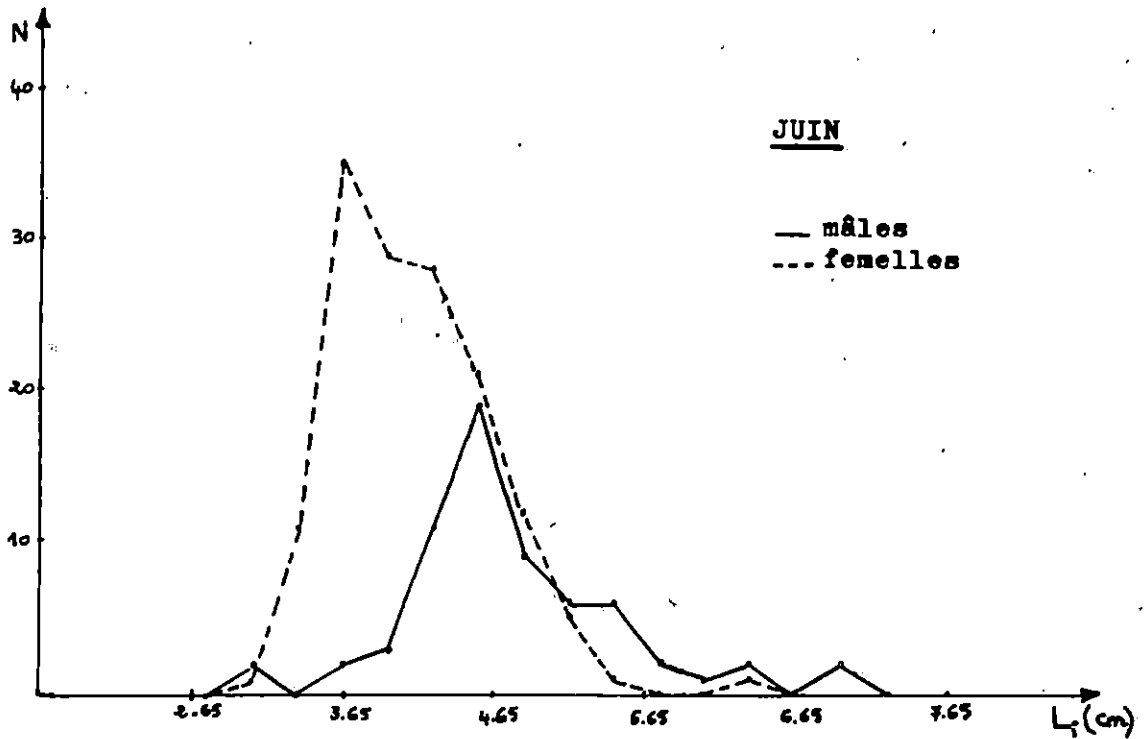
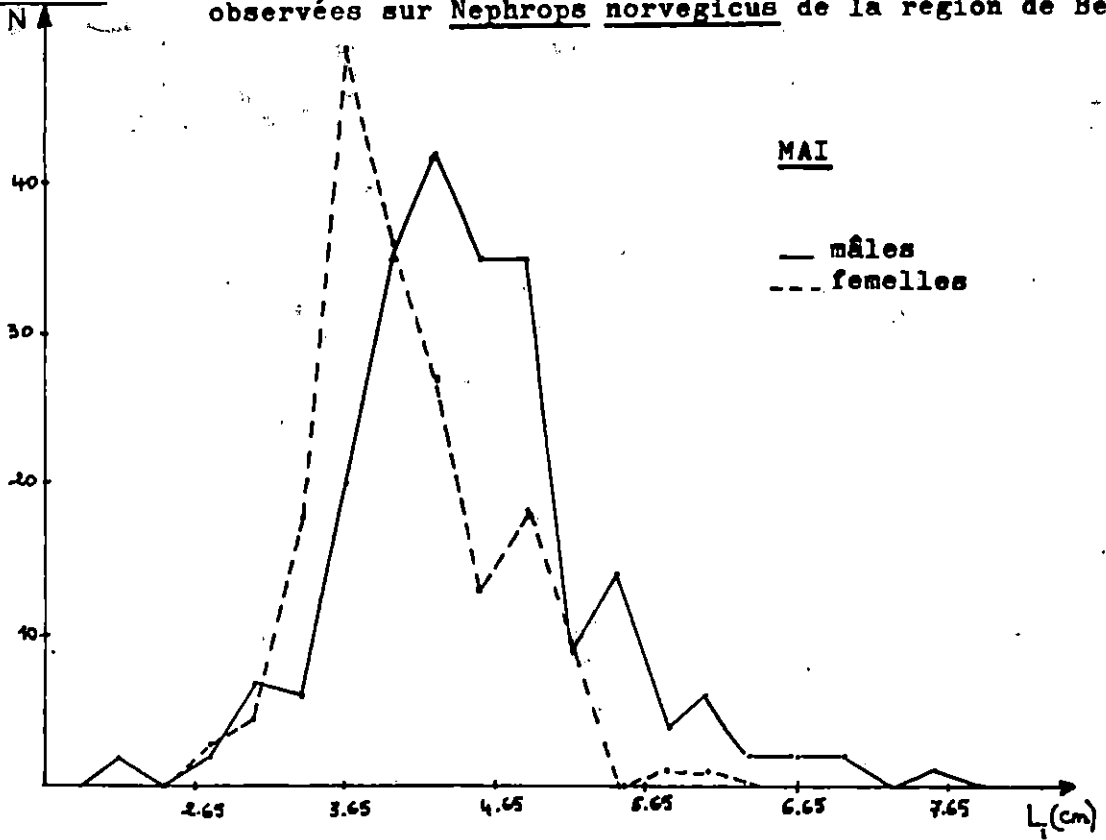
Une fourchette de 1,75 cm à 7,75 cm pour les mâles et 1,75 cm à 5,75 cm pour les femelles a été observée par BOUCHELAGHEM, (1988) dans la même région.

D'une façon générale, les distributions de fréquences sont polymodales pour les deux sexes. Les tailles modales des mâles sont plus importantes que celles des femelles.

L'examen des polygones de fréquences des échantillons pour lesquels nous disposons de la profondeur de pêche, indique un

FIGURE 22 :

Distribution de fréquences de longueurs céphalothoraciques observées sur Nephrops norvegicus de la région de Bèni-Saf



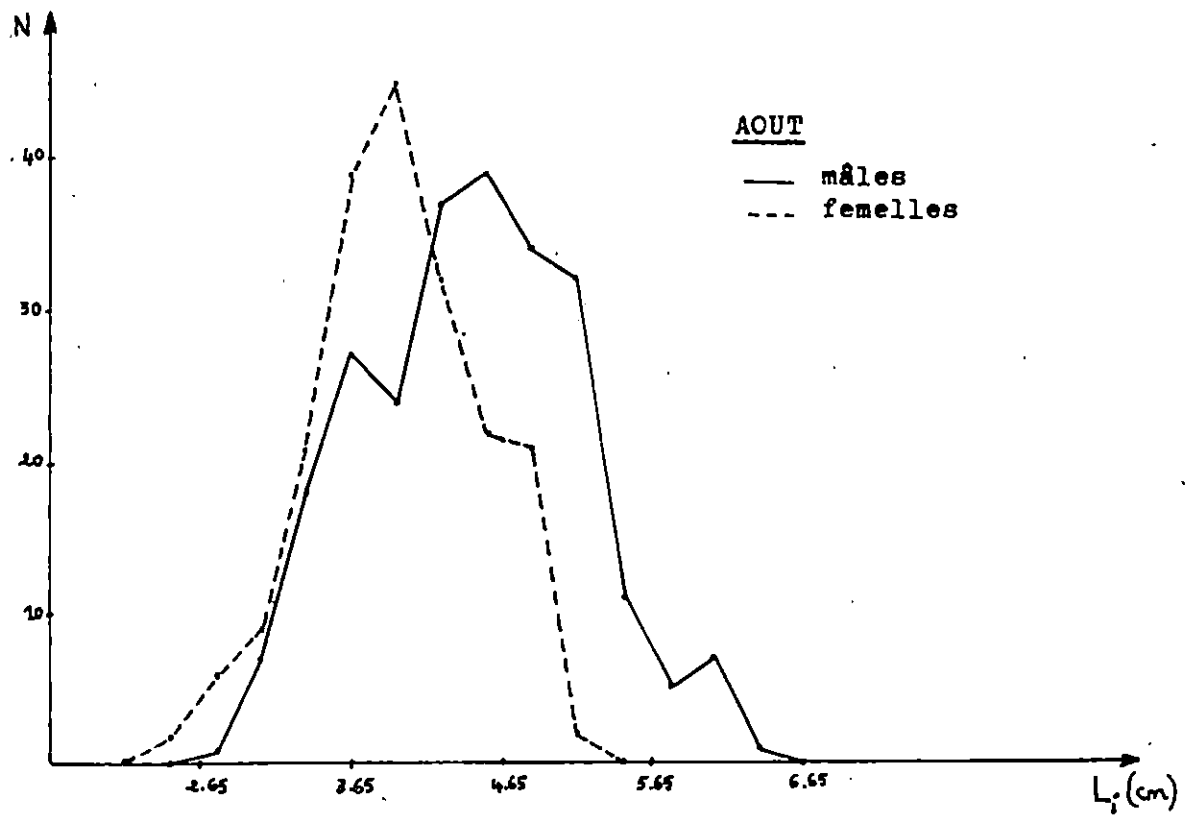
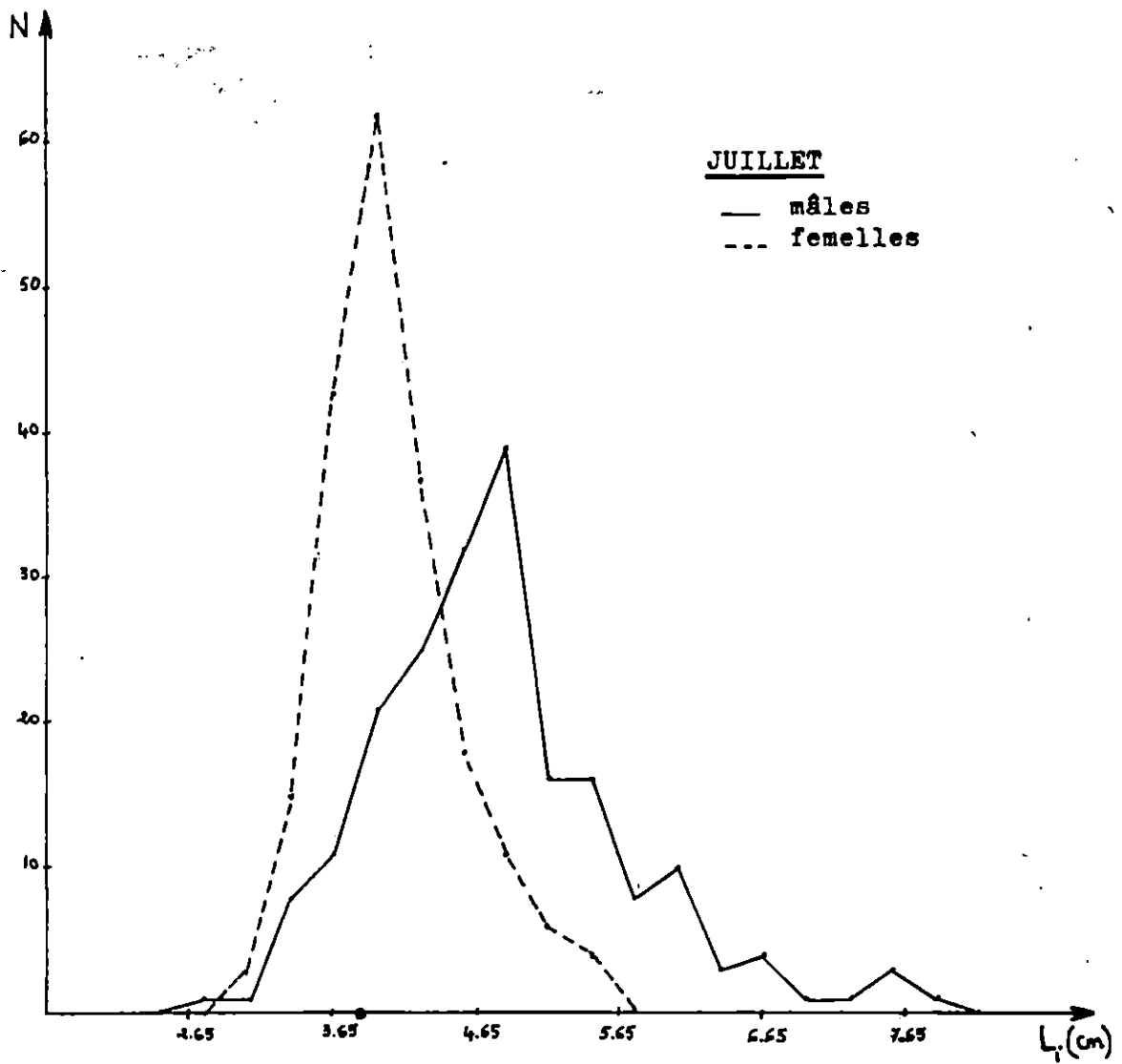
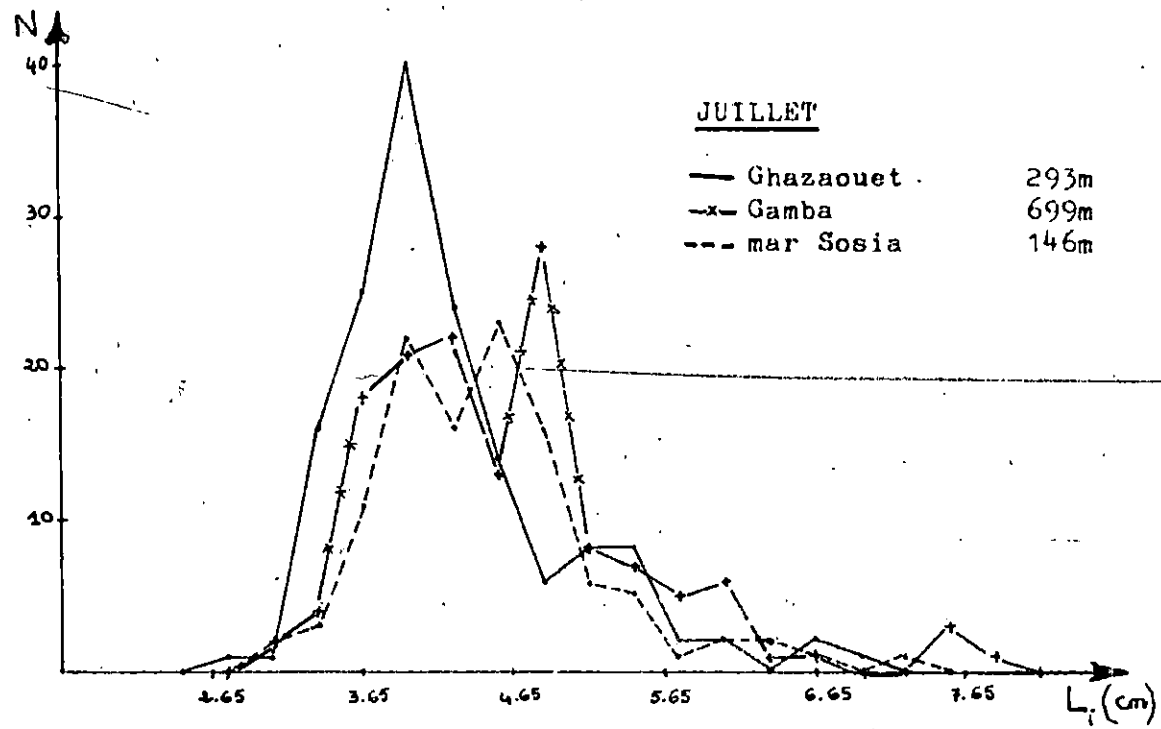
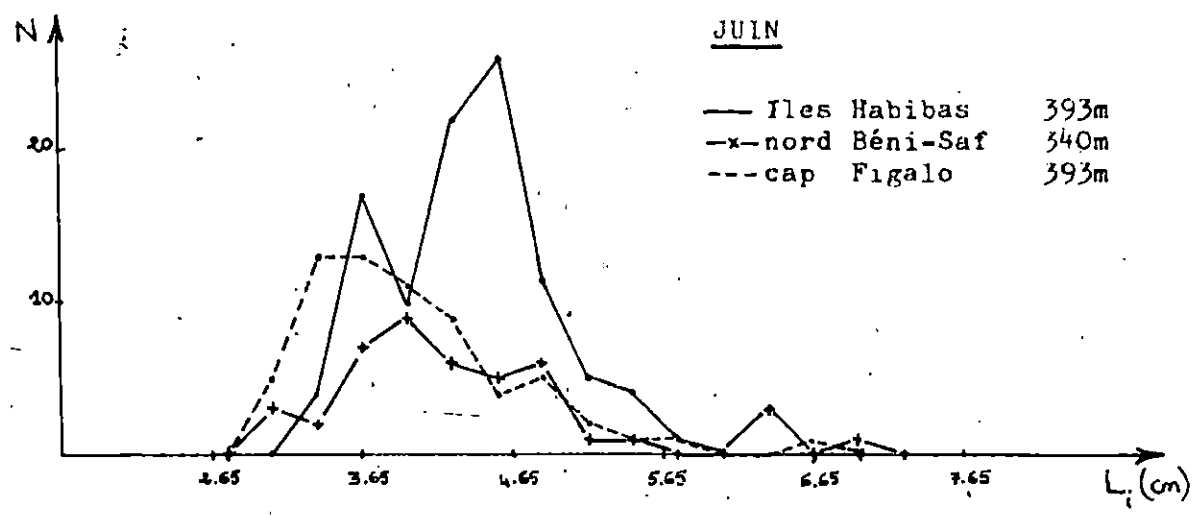
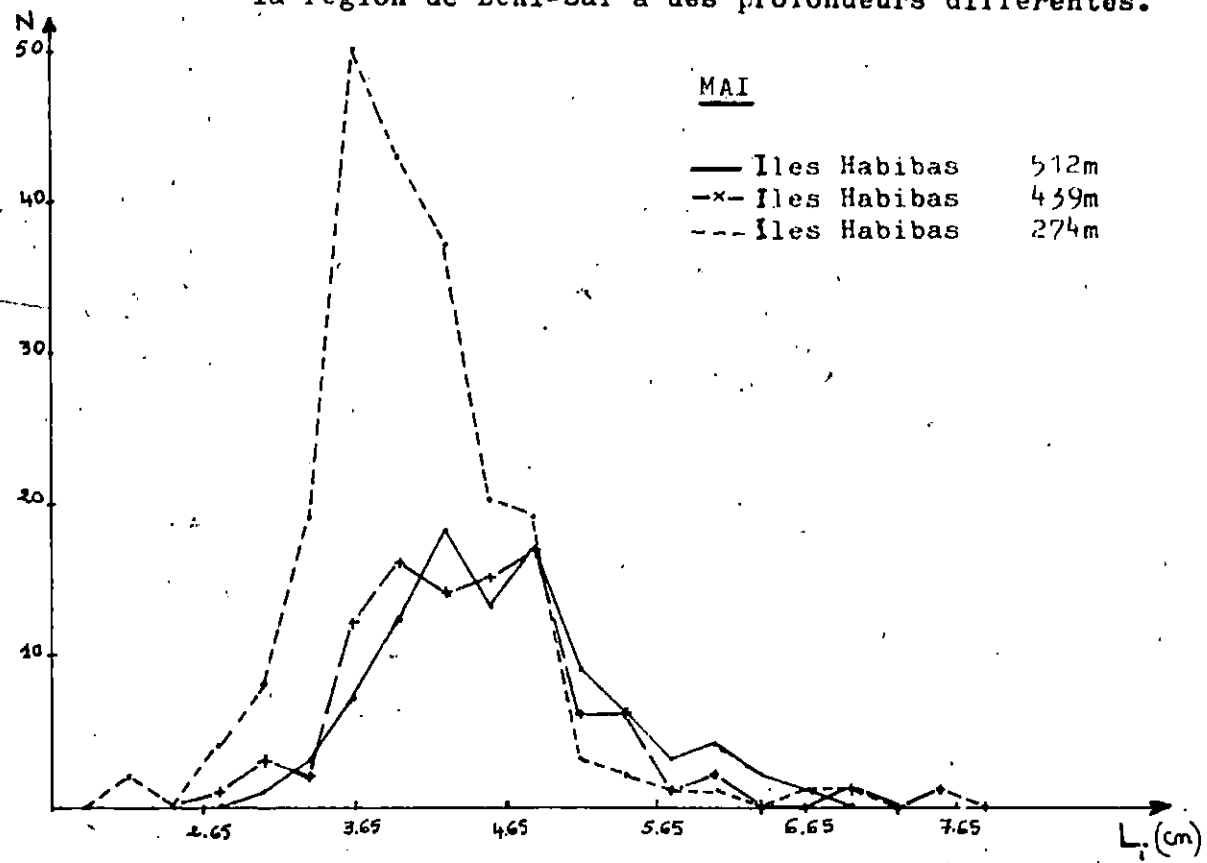


FIGURE 23 :

Distributions de fréquences de longueurs céphalothoraciques observées sur *Nephrops norvegicus* (mâles et femelles) de la région de Béni-Saf à des profondeurs différentes.



mélange d'individus de longueurs céphalo-thoraciques différentes, ce qui ne permet pas de déceler clairement leurs répartition en profondeur (figure 23).

Nous constatons l'inexistence de femelles de grandes tailles et il apparait que pour les tailles  $L_{CT}$  supérieures à 5,3 cm les femelles ne sont que très faiblement représentées.

Certains auteurs, FONTAINE & WARLUZEL (1969) admettent que ceci est dû à une très forte mortalité à taille égale, chez les femelles que chez les mâles, qui serait liée à des mues moins fréquentes. Il en résulte qu'à taille égale les femelles sont plus âgées, donc plus affectées par la mortalité naturelle.

D'autre part il faut aussi signaler le caractère fouisseur des grandes femelles à l'approche de la période de ponte.

### 3.3.7.2. Détermination des valeurs de $L_{\infty}$ et $Z/K$ :

La méthode de WETHERALL & al (1984) nous a permis de déterminer  $L_{\infty}$  et  $K$  sans connaissance de l'âge, en se basant uniquement sur les fréquences de longueurs céphalo-thoraciques

$\bar{L}_i = bL_i + a$	r	$L_{\infty}$ calculé (cm)	$L_{\infty}$ graphique (cm)	Z/K
$\bar{L}_i = 0,85L_i + 1,31$	0,997	♂ 8,73	♂ 8,70	♂ 5,67
$\bar{L}_i = 0,88L_i + 0,85$	0,994	♀ 7,08	♀ 7,10	♀ 7,33

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

L'estimation de  $K$  à partir de la méthode de PAULY & MUNRO (1984) repose sur les données fournies par la littérature régionale :

Auteur	Année	Région géographique	$L_{\infty}$ (cm)	K	$\phi'$
CGPM (in, BOUCHELAGHEM)	-	région catalane	8,447	0,1293	0,96 ♂
			6,835	0,1430	0,82 ♀
BOUCHELAGHEM	1988	Béni-Saf	7,9786 6,2	0,1449 0,1739	0,96 ♂ 0,82 ♀

Nous obtenons un  $\overline{\Phi}$  de 0,96 pour les mâles et  $\overline{\Phi} = 0,82$  pour les femelles.

Les valeurs de  $\overline{\Phi}$  et  $L_{\infty}$  ayant été déterminées, nous pouvons déduire de la relation suivante :

$$\log_{10} K = \overline{\Phi} - 2 \log_{10} L_{\infty}$$

un coefficient de catabolisme égal à 0,12 pour les mâles et un K de 0,13 pour les femelles.

3.3.7.4. Détermination des valeurs du coefficient instantané de mortalité totale Z :

Le tableau ci-dessous regroupe les résultats d'estimation du coefficient Z, déterminés par les trois méthodes utilisées :

Méthode	Relation	r	Z
WETHERALL & al (1986) (1)	$\overline{L_i} = 0,85L_i + 1,31$	0,997	0,68 ♂
	$\overline{L_i} = 0,88L_i + 0,85$	0,994	0,95 ♀
JONES (1983) (2)	$\ln(\text{prises})_{\text{cumulées}} = 4,92 \ln(L_{\infty} - L_i) + 1,04$	0,997	0,59 ♂
	$\ln(\text{prises})_{\text{cumulées}} = 4,65 \ln(L_{\infty} - L_i) + 0,89$	0,998	0,59 ♀
PAULY (1984a) (3)	$\ln N = -0,55t' + 8,31$	-0,979	0,67 ♂
	$\ln N = -0,52t' + 8,51$	-0,977	0,65 ♀

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

Les résultats obtenus figurent dans le tableau ci-après :

Z retenu	M	F	E
0,67	0,26	0,41	0,61
0,65	0,29	0,36	0,54

3.3.7.6. Evaluation de la taille moyenne de première capture :

3.3.7.6.1. Méthode de PAULY (1984b) :

Lc' est déterminée à partir de la courbe  $P = f(\text{centres de classes de tailles})$  (figures 50 et 54) à l'abscisse du point d'ordonnée 50% :

$Lc' = 4,15$  cm pour les mâles  
 $Lc' = 3,60$  cm pour les femelles

3.3.7.7. Interprétations et discussions :

Les résultats obtenus au cours de cette étude, nous permettent de déduire les remarques suivantes :

Les longueurs asymptotiques  $Lc_T \infty$  calculées sont plus élevées pour les mâles que pour les femelles.

Les valeurs de  $Lc_T \infty$  et K fournies par la littérature dont celles de BOUCHELACHEM (1988) :  $Lc_T \infty = 7,9786$  cm et  $K = 0,1449$  pour les mâles et  $Lc_T \infty = 6,2$  cm et  $K = 0,1739$  pour les femelles sont plus ou moins proches de nos résultats.

La valeur du coefficient de catabolisme K observé chez la langoustine est supérieure chez les femelles, ceci traduit un taux de croissance plus élevé chez les mâles que chez les femelles.

Pour ce qui est du coefficient instantané de mortalité totale Z, comparés entre eux, nous nous apercevons que les trois méthodes donnent des résultats proches, pour les mâles. Par contre, pour les femelles nous enregistrons des résultats différents, la valeur la plus élevée est donnée par la méthode (1). Nous avons dressé le tableau ci-dessous afin de comparer nos résultats avec ceux de BOUCHELACHEM (1988) obtenus pour la période de mars à mai :

Méthodes	Z	
WETHERALL & al (1986)	0,431	0,244
JONES (1983)	0,37	0,639
PAULY (1984a)	0,364	0,499

Nous constatons que nos valeurs sont supérieures. Cette différence pourrait s'expliquer par une période d'étude différente pouvant influencer sur l'écologie et la biologie de l'espèce, ainsi que par une orientation des chalutiers vers la pêche des crustacés, en juillet et août, provoquant une grande mortalité par pêche de cette espèce pendant la période étudiée.

Les résultats de K et de M obtenus, traduisent une mortalité naturelle plus élevée chez les femelles qui pourrait s'expliquer par des mues moins fréquentes. Les valeurs de M sont relativement faibles, celles de Z et F sont élevées et semblent bien refléter le niveau d'exploitation actuel. La valeur de E nous permet de penser que le niveau d'exploitation de la langoustine est élevé dans la région de Béni-Saf, notamment au cours de la période de mai à août, pendant laquelle nous avons enregistré une moyenne de 3,75 % du total des captures chalutières.

Pour l'estimation de  $L_c'$ , la valeur obtenue pour les mâles est plus élevée que celle trouvée pour les femelles.

#### 3.4. Conclusions :

A partir des données des distributions de fréquences de longueurs obtenues par échantillonnage mensuel des captures, nous avons utilisé les méthodes simples de détermination des paramètres démographiques pour les stocks de sardines, chinchards, pageots acarnes, merlus, rougets de vase, sébastes et langoustines.

L'examen des valeurs des paramètres ainsi obtenues, nous a permis de dégager les principales remarques suivantes :

Des valeurs de  $L_\infty$  proches (inférieures ou supérieures) des tailles maximales, ne pourraient être que le résultat d'une mauvaise distribution de fréquences de tailles.

On pourrait penser que de telles apparentes anomalies proviennent d'un biais dans l'échantillonnage. Ce dernier, effectivement, n'a été établi selon aucune stratégie précise.

Il est à noter que la pêcherie de Béni-Saf ne fournit pas les conditions favorables pour échantillonner. Tout juste après la mise à quai des captures et leur disposition sur le marché, les mandataires arrivent pour la vente. Le poisson est donc vendu sans aucun délai.

Pour ces raisons, une méthode apparemment commode pour l'obtention des échantillons était de s'entendre avec quelques mareyeurs coopératifs pour nous attribuer le poisson.

Cependant, ces marchands sont le plus souvent habitués à acheter pour leur propre clientèle, du poisson capturé par de mêmes chalutiers, opérant en général sur les mêmes lieux de pêche, prélevant par conséquent des spécimens de conditions ou de tailles particulières, par exemple des grands poissons, si bien que l'échantillon était biaisé en faveur des plus grandes tailles, en général.

D'autre part, toute la pêche à Béni-Saf n'a pas la même destination. Une partie est dirigée vers le marché de gros, pour être vendue, comme poisson frais, le reste constituant la part des pêcheurs, probablement composée de spécimens de petites tailles est souvent vendue à bord par les membres d'équipage.

Ainsi, pour que les biais ne puissent s'introduire, l'échantillonnage devrait s'opérer dès que possible après les mises à quai. Dans cette suite d'observations, GULLAND (1966) propose, afin d'obtenir des estimations non biaisées, que l'on échantillonne tous les canaux de distribution ou mieux encore, le poisson, quand il vient d'être débarqué, après avoir surmonté toutes les difficultés.

Il découle de toutes ces conditions, des imprécisions dans la lecture des tailles, car les mesures posaient des problèmes du point de vue temps et espace. Le travail se faisant rapidement et dans des circonstances difficiles.

Il est à noter, aussi, que dans certains cas, nous avons rapproché nos échantillonnages dans le temps et dans

d'autres, les effectifs observés pour certaines espèces étaient insuffisants (c'est le cas notamment pour le rouget de vase).

Les valeurs des paramètres  $L_{\infty}$  et  $K$  (surestimées ou sousestimées) pourraient être la source d'erreurs pour les paramètres dérivés.

Dans l'ensemble, la différence observée pour  $Z$  par les trois méthodes utilisées est due, entre autres, à une différence dans le choix des points inclus dans les droites de régressions.

En effet, d'après les résultats obtenus lors de l'atelier qui s'est déroulé à Sidi Fredj et repris dans le CGPM (1985), la méthode de WETHERALL & al (1986) pose les problèmes suivants :

- utilisation des valeurs de (b) proches de 1 et tronquées, ce qui se traduit en une division de (a) et (b) par des différences erronées,
- difficultés dans la sélection des points à inclure dans la régression, ce qui cause des incertitudes concernant l'estimation de  $Z/K$ .

Les deux autres méthodes, celles de PAULY (1984, a) et JONES (1983), sont elles aussi sensibles quant aux choix des points à inclure dans la régression, notamment le premier ( $P_1$ ), point correspondant par définition à la longueur à laquelle la probabilité de capture est 1, c'est à dire, que tous les individus situés au delà de  $P_1$  sont capturés.

Pour la détermination du coefficient instantané de mortalité naturelle ( $M$ ), la méthode de PAULY (1980) constitue une approche et ne tient compte que des paramètres environnementaux et biologiques, éliminant ainsi toute interaction avec le facteur pêche.

Les valeurs du taux d'exploitation ( $E$ ) supérieures ou inférieures à 0,5, nous ont permis d'émettre des suppositions quant à l'état d'exploitation des espèces étudiées.

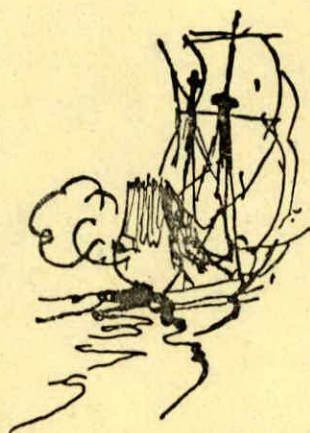
En général, pour le tracé de la courbe de sélection l'insuffisance du nombre de classes de tailles représentant les individus incomplètement capturables, donnerait une taille de première capture ( $L_c'$ ) peu fiable et généralement surestimée.

En ce qui concerne la méthode des abaques, nous ne pouvons nous assurer de la précision des tailles minimales moyennes à la capture obtenues, car elle a été établie à l'origine pour des poissons tropicaux.

Bien que Béni-Saf soit situé dans une zone de mélange de masses d'eaux méditerranéennes et atlantiques, et qu'un tel milieu influe sur les paramètres cités, nous avons quelquefois comparé nos résultats avec ceux obtenus dans d'autres régions dans le seul but d'avoir une idée comparative générale.

CONCLUSION

GENERALE



Ce travail a essentiellement été consacré à l'étude de deux aspects de la pêcherie de Béni-Saf :

- le premier, statistique, a consisté en une estimation des captures et de l'effort de pêche,
- le second, a porté sur une estimation de paramètres biologiques et dynamiques, d'espèces cibles.

Nos enquêtes sur les conditions organiques du port de Béni-Saf, nous ont apporté un certain nombre d'éléments dont les conséquences sur les activités halieutiques sont indéniables :

- flottilles parmi les plus importantes du pays,
- nombreux problèmes liés aux infrastructures portuaires,
- pêche souvent pratiquée près des côtes et pendant les périodes de fermeture,
- absence d'innovations dans la recherche de nouveaux lieux de pêche.

En ce qui concerne les statistiques de captures, les prises journalières ont été estimées par l'application d'une méthode d'échantillonnage (GULLAND, 1966) basée sur :

- une estimation de la prise journalière par débarquement,
- une estimation du nombre de débarquements de la journée.

La comparaison entre les productions journalières ainsi évaluées et les productions du recensement total a fait ressortir des différences importantes, traduisant des biais dans l'estimation des paramètres (N) et (n+m) de l'équation de GULLAND (1966).

Les contraintes de terrain et celles dues aux moyens humains et matériels disponibles ont fait que la méthode d'échantillonnage testée n'a pu être appliquée correctement. Elles permettent également de rejeter le système de recensement total.

La détermination des productions mensuelles dépendait essentiellement de la connaissance du nombre de jours de pêche

dans le mois. L'évolution périodique des débarquements a montré que :

- les productions mensuelles ne varient pas sensiblement d'un mois à l'autre,
- dans les captures totales, il y a une prédominance des poissons "bleus", suivis du "blanc", des crustacés et des squales et espadons,
- pour les chalutiers, il y a une nette évolution des productions en fonction de la puissance motrice.

La comparaison entre les prises mensuelles calculées et celles déclarées par le service du développement de la pêche a permis de mettre en évidence la supériorité des statistiques officielles.

L'analyse du système de collecte actuellement en place a fait ressortir de nombreuses lacunes :

- confusion entre les espèces,
- absence de contrôle des débarquements des palangriers et trémailleurs,
- stratification de la flottille en fonction de l'âge et de la longueur quelque soit le métier,
- surestimation du poids des pièces.

L'étude détaillée des caractéristiques du port de Béni-Saf, nous a conduit à définir la méthode d'évaluation de la production la plus adéquate, consistant en un échantillonnage de la production et un comptage systématique des unités débarquant les jours d'échantillonnage. Elle a permis par ailleurs de proposer des solutions aux nombreux problèmes qui se posent, tant concernant les statistiques de captures que l'effort de pêche, à savoir :

- mise en place d'une équipe d'enquêteurs qualifiés,
- meilleure stratification spacio-temporelle des flottilles de pêche,
- instauration d'un système de collecte de données d'effort de pêche basé en partie sur la coopération des professionnels,
- suivi régulier de l'état de la flottille et des déplace-

ments entre les différents secteurs de pêche.

Parmi les données collectées, c'est dans l'estimation de l'effort de pêche que nous avons rencontré le plus de difficultés. Il a été obtenu avec une bonne précision pour les chalutiers mais s'est avéré très approximatif pour les petits métiers et les sardiniers.

L'application de la méthode de POINSARD & LE GUEN (1960) a permis de fixer comme unités d'effort :

- (jour de mer X puissance), pour la flottille chalutière,
- (jour de mer X puissance), pour la flottille des senneurs, cette dernière ne semblant pas être la plus adéquate.

L'application des modèles de SCHAEFER (1957) et de FOX (1970) sur les stocks exploités par les chalutiers a mis l'accent sur le niveau de surexploitation important de ces stocks, et a permis d'aborder brièvement leurs rationalisations, portant essentiellement sur :

- une réduction de l'effectif de la flottille,
- le respect des périodes de fermeture de la pêche. Celles-ci devant être d'ailleurs revues et arrêtées en accord avec les principaux concernés, à savoir, pêcheurs et scientifiques,
- fixation de quotas au tonnage débarqué.

Il est nécessaire de considérer ces résultats avec beaucoup de prudence à cause des insuffisances quantitatives et qualitatives des données statistiques.

Les nombreuses méthodes utilisées dans notre approche dynamique des stocks de sardine, chinchard, pageot acarne, sébaste, merlu, rouget de vase et langoustine, ont permis la détermination de certains paramètres de croissance ( $L_{\infty}$  et  $K$ ) et une estimation des coefficients de mortalités.

Les valeurs de  $L_{\infty}$  déterminées sont toujours proches des longueurs maximales observées ( $L_{max}$ ), particulièrement pour la sardine et le pageot acarne.

Les coefficients de mortalité totale ( $Z$ ) furent déterminés

selon différentes méthodes d'analyse des fréquences de tailles dans les captures tandis que la mortalité naturelle l'a été à partir d'une méthode empirique (PAULY, 1980).

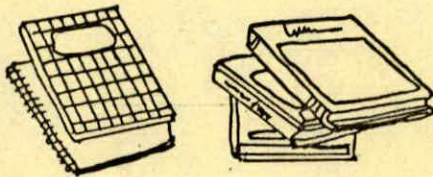
Les biais dans les échantillonnages conduisent à des sous-estimations souvent importantes de ces paramètres ( $L_{\infty}, Z, M$ ) particulièrement en ce qui concerne la sardine le merlu et le pageot acarne.

Les valeurs des coefficients de catabolismes ( $K$ ), de mortalité par pêche ( $F$ ) et naturelle ( $M$ ) et des taux d'exploitations ( $E$ ) ont permis de constater que la pêche constitue en général la principale cause de mortalité des espèces retenues, sauf pour celles précédemment citées. Cela confirme l'état de surpêche ( $E > 0,5$ ) des stocks ciblés par les chalutiers, déjà suggéré par l'application des modèles de SCHAEFER (1957) et FOX (1970). En ce qui concerne les tailles de première capture obtenues elles semblent en général surestimées, toutefois, nous ne pouvons nous assurer de leur validité en raison du manque de données régionales relatives à ce paramètre (particulièrement pour la sardine pêchée au chalut).

Les résultats obtenus pour les paramètres étudiés, doivent être considérés avec réserve, compte tenu des problèmes d'échantillonnage et de la courte période d'étude. Ceci ne nous permet pas d'affirmer qu'ils soient représentatifs des stocks exploités, mais nous donne des indications utiles pour des travaux ultérieurs.

Nous pouvons dire que les perspectives de recherches dans le domaine que nous avons abordé sont nombreuses. Elles devraient permettre d'aboutir à une meilleure gestion. En ce sens, les résultats que nous avons exposé quoiqu' incomplets, nous semblent constituer une base de départ. Ils méritent à notre avis de donner lieu à des recherches similaires.

# BIBLIOGRAPHIE



- ANONYME.-1961.Statistiques des ponts maritimes de commerce.Rapport du département des ponts et chaussées de Tlemcen.
- ANONYME.-1986.Programme et plan d'action de l'entreprise portuaire de Béni-Saf.Wilaya de Aïn-Temouchent.
- ANONYME.-1989.Bilan annuel de 1988.Service du développement de la pêche de Béni-Saf.
- BELLOC G.-1923.La croissance du merlu, variation ethnique et sexuelle.Notes et mémoires, N° 21:1-31.
- BOUGIS P.-1976.Océanographie biologique appliquée.L'exploitation de la vie marine.ed.Masson(Paris), 320p.
- CADENAT J. et BLACHE J.-1981.Requins de Méditerranée et Atlantique (plus particulièrement de la côte occidentale d'Afrique).ed. O.R.S.T.O.M.(Paris), 329p.
- C.G.P.M.-1981.Rapport de la deuxième consultation technique pour l'évaluation des stocks dans l'adriatique.Ancône, 18-22 Mai, FIPL/R253, 186p.
- C.G.P.M.-1985.Rapport de la deuxième consultation technique sur l'évaluation des stocks dans la méditerranée centrale.Italie, 24-27 Juin, FIPL/R336, 140p.
- C.G.P.M.-1985.Rapport de la quatrième consultation technique sur l'évaluation des stocks dans l'Adriatique.Yougoslavie, 7-11 Octobre, FIPL/R345, 204p.
- 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.Alger, 16-21 Novembre, FIPL/R347, 231p.
- CHALABI A.-1983.Biologie et écologie des populations de la petite vive Euchiichthys vipera(Cuvier, 1829, Bentrivegna et Fiorino,

1983) sur les plages du Finistère. Thèse de Doctorat 3<sup>o</sup> cycle en océanographie biologique. U.B.O (Brest), 173p.

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), 107p, annexes.

CHAUVET C.-1986. Exploitation des poissons en milieu lagunaire méditerranéen. Dynamique du peuplement ichthyologique de la lagune de Tunis et des populations exploitées par les bordigues. (Muges, loups, daurades). Thèse de Doctorat d'état en océanographie. Université de Perpignan, 555p.

DAGET J.-1972. Lois de croissance linéaire et pondérale. 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, 77p.

DALOCHE F.-1980. La pêche et ses statistiques dans la région oranaise. Etude de quelques paramètres biologiques sur la Sardine Sardina pilchardus (Walbaum, 1792), (poisson teleostéen). Thèse de Magister en océanographie. U.S.T.O. (Oran), 86p, annexes.

DARDIGNAC J.-1963. Les chinchards (Trachurus) des côtes françaises de la Méditerranée. Rapport procès verbaux réunions C.I.E.M., 17(2):343-346.

DARLEY B.-1986. Poissons des côtes algériennes. ed. O.P.U. (Alger), 160p.

DIEUZEIDE R., NOVELLA M. et ROLLAND J.-1959. Catalogue des poissons des côtes algériennes-Osteoptérygiens. Bulletin statistique aquaculture pêche Castiglione, Tome 2, 299p.

DUCLERC J. et ALDEBERT Y.-1968. Remarques sur la biologie et l'écologie des scorpaenidés du golfe du Lion. Rapport procès verbaux réunions C.I.E.M., 19(2), 289p.

- FARRUGIO H. et LE CORRE G.-1983. Stratégie d'échantillonnage des pêches aux "petits métiers" en Méditerranée. Rapport IFREMER, convention CEE, 83/2/MO 9 P1, 76p.
- FISHER 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. FAO (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.
- FONTAINE B. et WARLUZEL N.-1969. Biologie de la langoustine du golfe de Gascogne. Nephrops norvegicus (L.). Travaux institut pêches maritimes, 33(2): 223-246.
- GHARBI H. et KTARI H.-1981. Croissance des rougets en Tunisie. Bulletin institut national archéologique océanographique pêche Salammbô, 8: 5-40.
- GUICHET P., GUEGUEN J. et GUILLOU A.-1971. La pêche du merlu et daurade à la Rochelle. Travaux institut pêches maritimes, 35(3): 240-287.
- GULLAND J.A.-1966. Manuel des méthodes d'échantillonnage et des méthodes statistiques applicables à la biologie halieutique. Première partie: Méthodes d'échantillonnage. Manuels F.A.O. Sciences Halieutiques, 3, 94p.
- idem.-1969. Manuel des méthodes d'évaluation des stocks d'animaux aquatiques. Première partie: Analyse des populations. ibid, 4, 160p.
- HARCHOUCHE K.-1988. Contribution à l'étude de la biologie et de l'écologie d'une espèce de Sparidé dans la baie d'Alger: "le pagéot blanc". Pagellus acarne (Risso, 1826). Thèse de Magister en océanographie. U.S.T.H.B. (Alger), 170p.

- 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),133p,annexes.
- ISTPM.-1982.Rapport de mission sur l'évaluation des ressources halieutiques de la marge continentale algérienne.Stocks pélagiques.Stocks démersaux exploitables au chalut.Campagne Thalassa,Ichthys,Joamy,101p.
- KADARI G.-1984.Les techniques de pêches utilisées en Algérie.ed.E.N.A.P.(Alger),135p.
- KORICHI H.S.-1988.Contribution à l'étude biologique 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),260p,annexes.
- LALAMI Y.-1971.Contribution à l'étude biologique,écologique et statistique des poissons de la région d'Alger.Pelagos,3(4), 150p.
- idem.-1979.Etude biologique et halieutique du rouget de vase (Mullus barbatus L.)des côtes algériennes.Thèse de Doctorat es science(Sciences Naturelles).Université Sciences Techniques Montpellier,510p.
- LAUREC A.et LE GUEN J.C.-1981.Dynamique des populations marines exploitées.Rapport scientifique et technique C.N.E.X.O.(Brest). 45,tome 1 concepts et modèles,118p.
- LE GALL J.Y.et MAUCORPS A.-1980.Statistiques des pêches maritimes françaises et niveau de décision en gestion rationnelle des stocks.La pêche maritime,1233:705-713.
- LE GUEN J.C.-1972.Stocks-Echantillonnage-Effort de pêche-Puissance de pêche.Documents scientifiques centre O.R.S.T.O.M.(Pointe-Noire), N.S.22, 52 p -

- MARTIN P. et SANCHEZ P.-1985. Détermination des paramètres de la croissance du rouget (Mullus barbatus, L. 1798) à partir des données de fréquences de tailles. Rapport procès verbaux réunions C.I.E.M., 29(8):83-84.
- MAURIN C.-1955. Les merlus des côtes atlantiques marocaines. Rapport procès verbaux réunions C.I.E.M., 137:45-46.
- 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 algéroises. Thèse de Magister en océanographie. U.S.T.H.B. (Alger), 163p.
- NOUAR A.-1985. Contribution à l'étude de la crevette péneide Parapenaeus longirostris (Lucas, 1846) dans la région d'Alger: Ecologie-Biologie-Exploitation. Thèse de Magister en océanographie. U.S.T.H.B. (Alger), 136p.
- PAPACONSTANTINO C.-1985. Preliminary utilisation of trawl survey data of hake (M. merluccius) populations dynamics from the western greek waters. C.G.P.M., 345:87-92.
- idem.-1985. Résumé des paramètres biologiques du rouget (Mullus barbatus) des côtes occidentales grecques. ibid., 345:93-98.
- PAULY D.-1984. Fish population dynamics in tropical waters: a manual for use with programmable calculator. ICLARM studies and reviews, 8, 325p.
- idem.-1985. Quelques méthodes simples sur l'estimation des stocks de poissons tropicaux. F.A.O. Documents techniques pêches, (234), 56p.
- POSTEL E.-1972. Théorie des pêches. Dynamique des populations exploitées. Cours polycopié de l'université de Rennes, 4, 83p.

- ROULOT J. et FAHFOUHI A.-1984. Catalogue des engins de pêche du Maroc. ed. F.A.O. (Rome), 281p.
- SANCHEZ P., MORALES B. & MARTIN P.-1985. The Mulletts (Mullus surmuletus L., 1758, Mullus barbatus) of the Catalan coast. Biological and fishing aspects. C.G.P.M., 345:9.
- SARDA F. et FERNANDEZ A.-1981. Biología y pesca de la Cigala Nephrops norvegicus (Linnaeus, 1758). Informes técnicos instituto investigación pesqueras, 84/85, 44p.
- SCHWARTZ D.-1983. Méthodes statistiques à l'usage des médecins et des biologistes, 3<sup>e</sup> édition, 7<sup>e</sup> tirage. ed. Flammarion (Paris), 318p.
- SIBLOT-BOUTEFLIKA D.-1976. Contribution à l'étude des scorpaenidae de la région d'Alger. Thèse de Doctorat de spécialité en océanographie. Université Aix-Marseille, 173p.
- TROADEC J.P.-1976. Quelques points importants à considérer dans l'organisation de la collecte des données et l'évaluation des stocks. ed. F.A.O., 13p.
- ZUPANOVIC S.-1963. Contribution à la croissance de la biologie du Mullus barbatus (L.) dans l'Adriatique moyenne. Rapport procès verbaux réunions C.I.E.M., 17(2):347-363.

MEMOIRES CONSULTEs  
-----

BENNOUI A., BOUZEMADA M., BRAHMI B. et MERZOUG K.-1986. Contribution qualitative et quantitative à l'évaluation des mises à terre au port d'Alger. Mémoire de Technicien supérieur en biologie des pêches. I.S.M.A.L. (Alger), 54p.

BOUCHELAGHEM E.-1988. Premières données sur la langoustine Nephrops norvegicus (Linnaeus, 1758) de la région de Beni-Saf. Ecologie, biologie, exploitation. Mémoire d'Ingénieur d'état en océanographie. I.S.M.A.L. (Alger), 61p.

BOUDRAA S.-1988. Introduction à l'étude de la biologie et de l'exploitation du Saurel Thachurus trachurus (Linné, 1758) dans la région de Béni-Saf. Mémoire d'Ingénieur d'état en océanographie. I.S.M.A.L. (Alger), 83p.

DOB M.-1988. Approche de quelques paramètres de la biologie et de la dynamique de la population exploitée de la Sardine Sardina pilchardus (Walbaum, 1792) dans la région de Béni-Saf. Mémoire d'Ingénieur d'état en océanographie. I.S.M.A.L. (Alger), 83p.

KADRI L.-1988. L'Anchois (Engraulis encrasicolus Linné, 1758) de la région de Beni-Saf. Estimation de quelques paramètres biologiques et dynamiques. Mémoire d'Ingénieur d'état en océanographie. I.S.M.A.L. (Alger), 75p.

ZANAT B.-1988. Notes sur quelques paramètres biologiques et dynamiques de la population de rougets de roche Mullus surmuletus (Linné, 1758) de la région d'Alger. Mémoire d'Ingénieur d'état en océanographie. I.S.M.A.L. (Alger), 122p.

لمريني ف.-1977. حيناء بني صاف نشاطاته و علاقته مع الظهير.  
بحث في اطار تحضير شهادة الدراسات المعمقة. جامعة وهران  
بمشاركة جامعة الجزائر، 130 ص.

# ANNEXE 1

listes des Flottilles de Pêche de  
Bóni-Saf



## NOTATIONS UTILISEES

- Port d'immat : port d'immatriculation.
- N° : numéro d'immatriculation.
- Age : année d'immatriculation.
- LHT (m) : longueur hors tour (mètres).
- PM (cv) : puissance motrice (chevaux).
- TJB (tx) : tonnage de la jauge brute (tonnaux).

### - Ports d'immatriculation :

B.S : Béni-Saf

OR : Oran

GZ : Ghazaouet.

- (p) : bateau appartenant au secteur public .
- (\*) : bateau immatriculé à Béni-Saf et opérant ailleurs.
- (+) : bateau immatriculé à Béni-Saf ayant été vendu.
- (o) : bateau coulé (épave).
- Les bateaux dont les noms sont soulignés ont été recensés sur place et ne figurent pas sur les listes officielles.

Le signe - indique que les données sont inexistantes.

-o-o-o-o-o-o-o-o-o-o-o-o-o-o-o-

TABLEAU 16 , Liste de la flottille chalutière du port de Béni-Saf .

Noms des chalutiers	Port d'immat.	N	Age	LHT (m)	PM (cv)	TJB (tx)
Sidi Ali	B.S	007	1932	18,00	150	38,92
Sidi Boucif	B.S	004	1937	14,70	160	20,19
Rabhia(*)	B.S	010	1940	15,20	200	27,19
Hadj Allal	B.S	003	1950	15,32	286	30,03
Amine Omar	B.S	072	1971	15,87	200	41,93
Ifriquia	B.S	012	1946	16,66		36,34
Naïma	B.S	075	1937	17,50	150	32,15
E'cherq	B.S	107	1948	19,47	160	20,19
Monsourah	B.S	141	1951	14,52	120	20,58
Abdelatif	B.S	071	1954	18,00	287	31,22
Benafane	B.S	240	1954	18,47	200	42,84
Khelil	B.S	065	1958	18,38	286	42,41
moussafer	B.S	170	1964	17,10	160	37,20
Adda Benyekhlef	B.S	123	1972	21,50	285	54,63
Djab Allah	B.S	105	1972	16,30	286	53,39
Othmane	B.S	193	1972	19,00	287	45,00
Meftah	B.S	132	1975	18,80	198	50,94
Hadj Miloud	B.S	130	1977	20,85	369	54,44
Houari	B.S	135	1977	21,72	286	69,67
Sidi Lahcène	B.S	142	1977	19,78	195	46,59
Fatiha Megherbi	B.S	109	1979	19,97	293	44,59
Soufiane Farouk	B.S	129	1979	24,38	430	100,23
Riad El Feth	B.S	145	1980	19,00	320	46,52
Bir Ali	B.S	137	1981	23,00	430	72,60
Boucif Keddar(P)	B.S	144	1981	19,78	380	68,00
Hayat	B.S	140	1981	18,05	287	47,81
Lala Setti(+)	B.S	255	1981	21,50	430	57,11
Safi	B.S	155	1981	23,55	430	71,41
Sidi Kadda	B.S	138	1981	23,43	430	54,39
Abdelkader	B.S	234	1982	21,50	430	62,65
Nakib Mokhtari Boucif	B.S	159	1982	19,50	287	50,32
Rania Halim	B.S	162	1982	21,00	287	51,92
Sidi Boubekeur Moussa	B.S	174	1982	18,70	287	42,37
Sidi Madani(*)	B.S	239	1982	14,60	430	32,60
Ghizlène Mehdi	B.S	189	1983	21,20	430	59,22
Hani	B.S	222	1983	21,00	430	58,40
Zakia	B.S	180	1983	16,60	330	41,79
Azziza El Feth	B.S	208	1984	21,20	430	72,26
Azzouz Miloud	B.S	217	1984	24,00	430	79,80
Khalidia	B.S	224	1985	20,00	430	47,62
Redouane Kamel	B.S	264	1979	19,30	430	77,18
Feth Allah Mustapha	B.S	263	1956	17,59	300	33,81
Mustapha	B.S	259	1985	17,50	430	60,65
Hadja Meghnia	B.S	257	1982	20,30	430	76,00
Selim	B.S	276	1985	16,00	293	28,73
El Raja	B.S	288	1982	17,50	430	40,93
Karim Ilyes.	OR	2095	1981	19,00	300	47,50
Dellys	OR	1975	1973	15,00	300	52,00
Khaled B	OR	180		21,00	430	-
Filaoucèn	OR	1340	1970	23,00	430	-
El HILLal	GZ	522	1982	21,00	442	64,00
Niser	GZ	487	1974	-	430	47,02

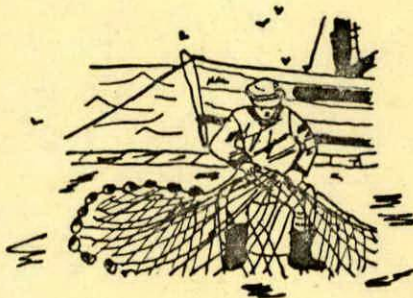
TABLEAU 17 : Liste de la flottille sardinière du port de Béni-Saf.

Noms des sardiniers	Port d'immat.	N°	Age	LHT (m)	PM (cv)	TJB (tx)
Fillaoucène	B.S	053	1954	13,65	120	19,36
Abou Soufiane	B.S	113	1965	13,10	120	13,46
Fethi-Frères	B.S	088	1966	14,00	165	21,60
Safi Abdelkader	B.S	052	1966	14,64	100	20,94
Meriana II	B.S	059	1969	14,44	100	20,72
Salem	B.S	207	1972	10,78	120	14,00
Hadja II	B.S	101	1973	14,70	80	22,14
Moulay Kaddour	B.S	148	1980	12,10	135	16,88
Atté Allah	B.S	153	1981	14,90	120	24,45
Sidi Yakoub	B.S	176	1982	15,70	180	26,19
Boucif Saïd	B.S	221	1984	15,50	120	26,19
Chaukria	B.S	211	1984	12,00	144	17,05
Bennoui Mohamed	B.S	233	1985	13,56	175	20,40
Nadia Boucif	B.S	202	1983	12,00	144	17,05
Hadj Omar	B.S	136	1981	18,00	287	36,24
Mounia	B.S	151	1981	16,25	190	30,49
Hadj Larbi Mohamed	B.S	169	1982	17,00	245	48,79
Hadj Guezouli Mohamed	B.S	167	1982	16,42	287	38,32
L'Aures	B.S	146	1982	17,20	287	41,15
Sidi Yakoub Mohamed	B.S	184	1982	18,44	160	45,59
Benhamdane Houcine	B.S	192	1983	16,62	287	39,66
Boussalem(p)	B.S	194	1983	17,06	254	49,72
En Nahda (p)	B.S	185	1983	17,00	245	48,79
Chatila (p)	B.S	242	1983	17,00	245	48,79
Emir Khaled	B.S	191	1983	16,30	287	35,72
Hafid	B.S	210	1984	16,00	235	33,21
Lahcèn Mohamed	B.S	209	1984	16,80	286	38,88
Abdelmoumen	B.S	235	1985	16,00	330	28,73
Hassiba	B.S	252	1986	16,00	352	28,73
Gharib	B.S	256	1981	17,90	245	48,79
Nedjma	B.S	258	1981	15,98	245	30,00
Aïn Abid (p)	B.S	253	1983	17,00	245	48,79
Hadja Badra	OR	618	1967	16,00	160	18,00
Nouh	OR	1978	1958	16,70	150	37,00
Emir Khaled	OR	2112	1963	18,00	300	28,00
Rezk Allah	OR	618	1983	18,00	280	28,00
Saléha	OR	1022	1982	16,00	200	16,00
Khaled	OR	1982	1982	16,00	300	-
Aïn Madhi	OR	1819	1983	12,00	144	29,00
Hadj Sadék	OR	1428	1982	18,00	340	32,00
Ahmed Tarek	OR	1751	1983	16,00	220	23,72
Souad	OR	1320	1982	14,90	150	28,00
Mohamed Chérif	OR	1448	-	17,00	285	-



# ANNEXE 2

## données de l'effort de pêche



NOTATIONS UTILISEES

- (+) : sortie en mer avec production.
- (-) : sortie en mer sans production.
- (ps) : pas de sortie en mer.
  
- Jour de mer = (+;-) : sortie en mer avec ou sans production.
- Jour de pêche = (+) : sortie en mer avec production.
  
- T (jours) : nombre de jours de pêche moyen mensuel de la catégorie considérée.
  
- Pour la signification des catégories 1, 2 et 3 de chaque flottille, se reporter au paragraphe 2.1.1.1.

-o-o-o-o-o-o-o-o-o-o-o-o-o-o-o-o-o-



TABLEAU 20 : Données d'effort de pêche du mois de juin pour la flottille chalutière.

Bateaux	Dates																														Total (4)	Total (kg)	T (gouj)						
	1	3	4	5	6	7	8	10	11	12	13	14	15	17	18	20	21	22	24	25	26	27	28	29	30	31	31	31	31	31									
Catégorie 1	Monsourah	PS	+	+	+	+	+	+	+	PS	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	9	50			
	Bouffane	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	11	41		
	Mefeah	PS	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	11	41		
	Moussafer	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	10	40		
	Sidi Ali	PS	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	11	41		
	Amine Omar	+	PS	PS	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	8		
	Hadi Allal	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	12	42		
	Abdelatif	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	11	41	
	Adla Bengelkief	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	12	42		
	Djab Allal	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	11	41		
	Fatima Megherbi	PS	+	PS	+	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	2	2			
	Riad El Feth	PS	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	10	10		
	Hayat	PS	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	10	10		
Rania Halim	PS	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	11	11			
Zahia	PS	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	10	11			
Feth Allah Mustapha	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	12	12			
Selim	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	12	12			
Dellis	PS	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	8	8			
Sidi Goubekour Houssa	PS	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	4	4			
Karim Jlyes	PS	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	5				
Catégorie 2	El Raja	PS	+	+	+	+	+	PS	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	7	8			
	Hadjia Feghnia	PS	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	6	7			
	Radouane Kamel	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	11	42			
	Khalidia	+	PS	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	9	9			
	Azeouz Miloud	PS	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	8	30			
	Azziza El feth	PS	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	10	10			
	Hani	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	12	12			
	Chizlens Mehji	PS	+	+	+	+	+	+	PS	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	3	4			
Abdelkader	PS	+	+	+	+	+	+	PS	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	7	7			
Sidi Kadda	PS	+	+	+	+	+	+	PS	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	4	4			
Safi	PS	+	+	+	+	+	+	PS	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	6	6				
Bir Ali	PS	+	+	+	+	+	+	PS	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	9	9				
Soufrane Farouk	PS	+	+	+	+	+	+	PS	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	9	9			
Hadi Miloud	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	9	9			
El Hillaal	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	9	9			
Khaled B	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	12	3			
Total (+)	15	30	30	30	28	30	28	28	24	25	27	30	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	316					
Total (+;-)	15	30	31	30	29	30	28	28	28	29	29	31	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	352					

\*: Chalutier coulé le 15 juin 1989.





TABLEAU 23: Données d'effort de pêche du mois de mai pour la flottille sardinière.

Bateaux	Dates		1962																												Total (jours)
	2	3	4	5	7	8	9	10	11	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	28	29	30	31	Total (+)			
1 C.P.T.C. 1	Pillaouène	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	4		
	Nouh	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	1		
	Safi Abdelkader	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	9		
	Neriana II	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	9		
	Sidi yacoub Mohamed	+	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	+		
	Hadja II	+	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	+		
	Moulay Kaddour	+	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	+		
	Chaouaria	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	+		
	Atté Allah	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	+		
	Hadja Kadra	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	+		
	Ain Madhi	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	0		
	Souad	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	0		
	2 C.P.T.C. 2	Fouhi - Frères	+	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	6	
		Ain Abid	+	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	5		
		Nedjma	+	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	16		
		Sidi yacoub	+	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	21		
Gharib		+	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	10			
Mounia		+	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	7			
HaFid		+	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	9			
Hadj Larbi Mohamed		+	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	10		
Boussalem		PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	6		
En Nahda		PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	8		
Chaïla		PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	10		
Saléha		PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	6		
Ahmed Tareb		+	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	4		
3 C.P.T.C. 3		Hassiba	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	5	
		Abdelmoumen	-	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	19	
	Hadj Omar	-	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	12		
	Bouhammad Houine	-	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	19		
	Hadj Ghasouli Mohamed	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	5		
	Amir Khaled	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	1		
	Mohamed Chérif	+	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	10		
	Hadj Sadek	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	12		
	Khaled	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	10	
	Total (+)	11	2	8	17	5	12	19	1	4	10	11	7	11	0	12	7	2	4	17	10	7	8	10	0	195					
Total (+;-)	13	5	10	19	9	14	20	2	12	11	19	8	14	0	17	13	6	10	19	12	13	13	28	5	294						



TABIEAU 25 : Données d'effort de pêche au mois de juillet pour la flottille sardinière.

Bateaux	DATES																															TOTAL (+)	TOTAL (+/-)	T (jours)	
	1	2	3	4	5	6	8	9	10	11	12	15	16	17	18	19	20	22	23	24	25	26	27	29	30	31									
Catégorie 1	Safi Abdelkader	P5	P5	+	P5	+	P5	P5	+	+	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	+	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	+	5	3	3,25
	Meriama I	P5	P5	+	P5	+	P5	P5	+	+	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	+	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	+	5	1	5,1
	Sidi Yacoub	P5	P5	+	P5	+	P5	P5	+	+	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	+	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	+	1	1	1,1
	Hadja II	P5	P5	+	P5	+	P5	P5	+	+	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	+	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	+	1	1	1,1
	Atte Allah	P5	P5	+	P5	+	P5	P5	+	+	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	+	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	+	1	1	1,1
	Hadja Badra	P5	P5	+	P5	+	P5	P5	+	+	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	+	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	+	1	1	1,1
	Ain Madhi	P5	P5	+	P5	+	P5	P5	+	+	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	+	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	+	1	1	1,1
	Souad	P5	P5	+	P5	+	P5	P5	+	+	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	+	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	+	1	1	1,1
	Felhi, Freres	P5	P5	+	P5	+	P5	P5	+	+	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	+	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	+	6	1	7,1
	Nedjma	P5	P5	+	P5	+	P5	P5	+	+	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	+	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	+	1	1	2,1
Sidi Yacoub	P5	P5	+	P5	+	P5	P5	+	+	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	+	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	+	3	3	3,3	
Hadji	P5	P5	+	P5	+	P5	P5	+	+	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	+	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	+	3	3	3,3	
Hadji Larbi	P5	P5	+	P5	+	P5	P5	+	+	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	+	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	+	5	5	5,5	
Mohamed	P5	P5	+	P5	+	P5	P5	+	+	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	+	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	+	5	5	5,5	
Boussalem	P5	P5	+	P5	+	P5	P5	+	+	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	+	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	+	3	3	3,3	
En Nahda	P5	P5	+	P5	+	P5	P5	+	+	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	+	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	+	5	5	5,5	
Chatila	P5	P5	+	P5	+	P5	P5	+	+	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	+	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	+	4	4	4,4	
Ahmed Tarek	P5	P5	+	P5	+	P5	P5	+	+	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	+	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	+	4	4	4,4	
Catégorie 3	Hassiba	P5	P5	+	P5	+	P5	P5	+	+	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	+	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	+	3	2	3,2	
	Abdelmoumen	P5	P5	+	P5	+	P5	P5	+	+	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	+	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	+	2	2	2,2	
	Hadji Omar	P5	P5	+	P5	+	P5	P5	+	+	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	+	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	+	2	2	2,2	
	Benhamdane Houcine	P5	P5	+	P5	+	P5	P5	+	+	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	+	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	+	3	3	3,3	
	Hadji Ghegouli Mohamed	P5	P5	+	P5	+	P5	P5	+	+	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	+	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	+	3	3	3,3	
Mohamed Cherif	P5	P5	+	P5	+	P5	P5	+	+	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	+	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	+	6	6	6,6		
Hadji Saadek	P5	P5	+	P5	+	P5	P5	+	+	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	+	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	P5	+	6	6	6,6		
Total (+)		0	0	41	1	6	7	2	15	1	0	0	0	0	2	0	0	0	1	7	5	6	5	5	8	9	14	14	99						
Total (+/-)		0	0	43	5	9	10	4	17	2	0	0	0	0	2	0	0	0	2	8	8	6	5	5	8	9	17	17	130						



TABLEAU 27 : Données mensuelles d'effort de pêche pour la flottille des petits métiers senneurs.

Mois		M a i																															Total (+)	Total (-)
Bateaux	Dates	2	3	4	7	9	10	11	13	14	15	16	17	18	20	21	22	23	24	25	27	28	29	30	31	Total (+)	Total (-)							
Mohamed		PS	PS	+	+	+	PS	+	PS	-	+	+	+	PS	PS	PS	PS	PS	4	PS	4	PS	PS	+	PS	40		44						
Samira Abdouahid		PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	-	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	+	+	+	+	PS	PS	PS	PS	3		4						
Salem Aziz		PS	PS	PS	PS	+	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	+	PS	+	PS	+	PS	PS	PS	PS	3		3						
Berroubi		PS	+	+	+	PS	PS	+	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	+	+	+	PS	+	PS	PS	+	PS	40		10							
Total (+)		0	1	2	2	2	0	2	0	0	1	1	1	0	0	1	1	2	2	3	3	0	0	2	0	26								
Total (+/-)		0	1	2	2	2	0	2	0	0	1	1	1	0	0	1	1	2	2	3	3	0	0	2	0	26	21							
Mois		J u i n																															Total (+)	Total (-)
Bateaux	Dates	1	3	4	5	6	7	8	10	11	12	13	14	15	17	18	20	21	22	24	25	26	27	28	29	Total (+)	Total (-)							
Mohamed		PS	+	-	PS	-	-	+	-	-	PS	+	-	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	5		9						
Samira Abdouahid		PS	PS	-	-	PS	+	-	+	+	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	3		6						
Boucif Samir		+	-	+	+	+	PS	+	+	-	+	+	-	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	7		11						
Hamid		PS	-	+	+	+	+	-	-	-	+	-	-	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	5		11						
Salem Aziz		+	+	+	-	-	+	+	+	+	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	7		9							
Berroubi		-	-	PS	PS	-	-	-	+	+	+	+	+	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	5		10						
Total (+)		2	2	3	2	2	3	3	4	8	3	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	31								
Total (+/-)		3	5	5	4	5	5	6	6	6	3	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	31	56								
Mois		J U I L L E T																															Total (+)	Total (-)
Bateaux	Dates	1	2	3	4	6	8	9	10	11	12	15	16	17	18	19	20	22	23	24	25	26	27	29	30	31	Total (+)	Total (-)						
Mohamed		PS	PS	+	+	PS	+	PS	+	PS	PS	PS	PS	+	+	PS	PS	+	PS	+	PS	+	+	PS	+	40		18						
Samira Abdouahid		PS	PS	+	-	-	+	+	+	-	+	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	+	PS	-	+	+	9		13						
Boucif Samir		PS	PS	PS	PS	+	+	PS	+	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	+	+	+	+	+	+	10		10						
Salem AZIZ		PS	PS	+	+	+	+	+	+	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	6		6						
Berroubi		PS	PS	PS	PS	+	PS	PS	-	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	+	PS	PS	+	3		4						
Total (+)		0	0	3	2	3	4	2	4	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	3	1	3	3	2	40								
Total (+/-)		0	0	3	3	4	4	2	5	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	3	1	4	3	2	40	45							
Mois		A O U T																															Total (+)	Total (-)
Bateaux	Dates	1	2	5	6	7	8	9	10	13	14	15	16	17	19	20	21	22	23	24	26	27	28	29	30	31	Total (+)	Total (-)						
Mohamed		PS	+	+	+	-	-	+	+	-	-	+	PS	+	PS	PS	PS	+	PS	PS	+	PS	PS	+	PS	11		15						
Samira Abdouahid		PS	+	-	PS	+	-	+	PS	PS	-	+	-	PS	-	PS	-	-	PS	+	+	+	PS	+	+	10		17						
Boucif Samir		+	+	PS	-	+	+	+	PS	-	-	PS	-	-	-	-	-	+	-	PS	+	-	+	+	PS	9		19						
Hamid		+	PS	-	-	-	PS	PS	-	-	-	PS	PS	-	PS	PS	PS	+	+	+	+	+	PS	-	PS	6		14						
Salem AZIZ		-	-	-	-	+	PS	+	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	-	-	PS	-	PS	+	6		13						
Berroubi		+	+	PS	PS	+	+	PS	PS	PS	PS	-	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	+	PS	PS	+	PS	6		7						
Total (+)		3	4	1	1	4	2	4	2	0	0	2	0	1	0	0	0	3	1	2	5	2	1	4	2	48								
Total (+/-)		4	5	4	4	6	4	4	3	3	5	2	2	3	2	1	2	4	3	3	5	4	1	5	2	48	65							

TABLEAU 28 : Données mensuelles d'effort de pêche pour les flottilles de palangriers et trémailleurs.

Métiers	Mois				
	Bateaux	Mai	Juin	Juillet	Aout
PALANGRIERS	Boubekeur	6	3	12	4
	Miloud	4	2	10	6
	Amara	6	0	12	0
	Hafed Ibn Abbane	7	2	10	6
	Rezk Allah	0	2	6	0
	Riffi Mohamed	6	3	14	4
	Salim	4	6	10	3
	Si Mehdi	7	5	10	2
	Tassala	6	1	13	0
	Youcef	3	2	0	0
	Zahaf Abdélkader	8	6	13	0
	Skouna	7	5	12	5
	Larbi Mourad	6	4	8	18
	Hektoub Allah	7	4	10	8
	Mehdi Ben Ammar	6	2	15	7
	Salah Eddine	3	2	8	6
	Hassaine Boucif	6	3	20	0
	Belabed Mohamed	7	5	10	6
	Karima	3	2	12	8
	T (jours)		5,66	3,28	11,38
Nombre de jours de pêche total		102	59	205	83
TREMALLEURS	Rezk Allah	10	6	6	0
	Ouassila	5	3	0	5
	Lotfi	15	8	18	16
	Seoumia	6	2	0	0
	Souhila	7	4	8	1
	Skouna	6	2	0	3
	Hassaine Boucif	5	4	0	10
	Hamani	0	0	2	0
	Hafed Ibn Abbane	12	2	0	4
	Larbi Mourad	10	2	0	0
	Salah Eddine	8	1	0	0
	Riffi Mohamed	5	4	0	3
	Boucif	0	0	5	1
T (jours)		8,10	3,45	7,80	5,37
Nombre de jours de pêche total		89	38	39	43

TABIEAU 29 : Bilan de la production par métiers et catégories d'espèces pour 1988  
 Source:- Service du développement de la pêche - .

Métiers Espèces	CHALUTIERS	SARDINIERS	PETITS METIERS	TOTAL
Total "Blancs"	966262,00	1474,00	3066,00	970802,00
Total "Bléus"	1074131,00	5854852,00	28243,50	6957226,50
Crustacés	265955,00			265955,00
Squales Espadons	113408,85	4716,50	191181,00	309306,35

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

Nom du bateau	jour de mer	jour de pêche	jm X p	jp X P	jm X L	jp X L	jm X T	jp X T	C <sub>T</sub>
Mériama II	10	9	1000	900	144,4	129,96	207,2	186,48	33610,50
Nedjma	35	33	8575	8085	559,3	527,34	1050	990	77796,68
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

- Calcul des  $\overline{C}_{j_{bi}}$  :

Mériama II: Mai 1996 + 4597 + 4610,5 / 3 = 3734,50 kgs

Nedjma : Mai 1004,60 + 2700 / 2 = 1852,30 kgs

Juillet 6800 + 900 / 2 = 3850 kgs

Août 1879,90 + 1950 / 2 = 1914,95 kgs

- Calcul des C<sub>m</sub> :  $C_m = \overline{C}_{j_{bi}} \times n_{bi}$

Mériama II: Mai 3734,5 X 9j = 33610,50 kgs

Nedjma : Mai 1852,30 X 14j = 25932,22 kgs

Juillet 3850 X 8j = 30800 kgs

Août 1914,95 X 11j = 21064,45 kgs

- Calcul des C<sub>T</sub> :  $C_T = \sum C_m$

Mériama II 33610,50 kgs

Nedjma 25932,22 + 30800 + 21064,45 = 77796,68 kgs

- Nombre de jours de mer et de pêche:

Mériama II jours de mer : 10 , jours de pêche : 9

Nedjma jours de mer : 16+8+11 = 35 , jours de pêche : 14+8+11 = 33

**EXEMPLE 2 : Estimation des captures par métiers pour l'année 1979 .**

- A partir de la production par métiers et espèces de l'année 1988 (tableau 29) on obtient :

Total "Blancs" 970802 kgs 100%	→ chalutiers : 966262 kgs (99,53%) → sardiniers : 1474 kgs (00,15%) → Petits métiers senneurs : 3066 kgs (00,32%)
Total "Bleus" 6957226,5 kgs 100%	→ chalutiers : 1074131 kgs (15,44%) → sardiniers : 5854852 kgs (84,15%) → petits métiers senneurs : 28243,5 kgs (00,41%)
Crustacés 265955 kgs 100%	→ chalutiers : 265955 kgs (100%)
Squ-Esp 309306,35 kgs 100%	→ chalutiers : 113408,85 kgs (36,66%) → sardiniers : 4716,50 kgs (1,52%) → palangriers : 191181 kgs (61,81%)
"Blancs" + Squ-Esp = 970802 + 309306,35 = 1280108,35 kgs 100%                      75,84%                      24,16%                      100%	



- A partir de la production par groupes d'espèces de chaque année (tableau 2) on procède à une estimation des captures par métiers pour chaque année.

- Pour l'année 1979 :

"Blancs" + Squ-Esp : 1175800 kgs	→ "Blancs" 75,84% = 891726,72 kgs → Squ-Esp 24,16% = 284073,28 kgs
"Blancs" 891726,72 kgs 100%	→ chalutiers : (99,53%) 887535,60 kgs → sardiniers : (00,15%) 1337,59 kgs → petits métiers senneurs : (00,32%) 2853,52 kgs
Squ-Esp 284073,28 kgs 100%	→ chalutiers : (36,66%) 104141,26 kgs → sardiniers : (1,52%) 4317,91 kgs → palangriers : (61,81%) 175585,69 kgs
"Bleus" 3394900 kgs 100%	→ chalutiers : (15,44%) 524172,56 kgs → sardiniers : (84,15%) 2856808,35 kgs → petits métiers senneurs : (00,41%) 13919,09 kgs
Crustacés 111000 kgs 100%	→ chalutiers : (100 %) 111000 kgs

- Production totale par métiers :

Chalutiers : 1626849,42 kgs
Senneurs : 2879236,64 kgs
Palangriers : 175585,69 kgs



EXEMPLE 3: Estimation du nombre total de jours de mer de l'année 1979.

- Pour les chalutiers :

\* Nombre de jours de mer de la période étudiée :

Mai : 699 jours  
Juin : 332 jours  
Juillet : 419 jours  
Août : 531 jours

\* Nombre de jours de mer de l'année 1989 (Z) :

$$Z = (699 + 419 + 531) / 3 \times 11 + 332 = 6378 \text{ jours.}$$

Nous avons procédé ainsi afin que l'arrêt de travail survenu en juin ne soit pas rapporté à l'année, ce qui aurait induit une sous-estimation du nombre total de jours de mer de l'année.

\* Nombre de jours de mer de l'année 1979 (Y) :

- Le nombre de bateaux opérationnels pendant la période étudiée supposé être le même pour toute l'année 1989 est de 46.
- Le nombre de bateaux opérationnels au cours de l'année 1979 était de 19.
- D'où on obtient :

$$Y = \frac{19 \times 6378}{46} = 2634 \text{ jours}$$

NB : Tous les chiffres ont été arrondis.

-o-o-o-o-o-o-o-o-o-o-o-o-o-o-o-o-

EXEMPLE 4 : Estimation de la puissance motrice globale de l'année 1980.

-Puissance motrice globale de l'année 1979 = 3048 cv.

-Puissance motrice globale de l'année 1980:

- Le nombre de chalutiers était de 19 en 1979, il est passé à 20 en 1980.
- En se reportant sur la liste de la flottille chalutière (Tableau 16), nous constatons qu'un seul bateau a été effectivement acquis en 1980, il s'agit de "Riad el Feth" dont la puissance motrice est de 320 cv.
- La puissance motrice de la flottille chalutière en 1980 est donc:

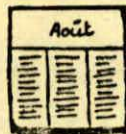
$$3048 + 320 = 3368 \text{ cv.}$$

NB:Le renseignement portant sur la puissance motrice globale de l'année 1979, nous a été fourni par la direction des pêches (ministère de l'Hydraulique).

-o-o-o-o-o-o-o-o-

# ANNEXE 3

Fiches techniques utilisées  
sur le terrain





DATE :                      FICHE 2 :      Fiche technique utilisée pour les  
BATEAU :                                      distributions de fréquences de tailles.  
POIDS DE L'ECHANTILLON :  
ESPECE :  
ENGIN UTILISE :

$L_T$ (cm)	EFFECTIF	$L_T$ (cm)	EFFECTIF

FICHE 3 : Fiche de pointage des N débarquements du jour d'échantillonnage.

FLOTTILLE :

MOIS :

n=de h à h    n=de h à h    n=de h à h    n=de h à h    n=de h à h

Dates					
Echantillonnage N°	n <sub>1</sub>	n <sub>2</sub>	n <sub>3</sub>	n <sub>4</sub>	n <sub>i</sub>
Nom du bateau	heure d'arrivée	heure d'arrivée	heure d'arrivée	heure d'arrivée	heure d'arrivée
N					

FICHE 4 : Fiche de collecte de l'effort de pêche remise aux mandataires .

MANDATAIRE N° :

MOIS :

+ : sortie avec production  
 - : sortie sans production  
 ps : pas de sortie

Nom du bateau	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
Chalutiers																															
Sardiniers																															
Petits métiers																															

FICHE 5: Fichede collecte de l'effort de pêche remise aux patrons de  
pêche des petits métiers.

NOM DU BATEAU :

MOIS :

FLOTTILLE :

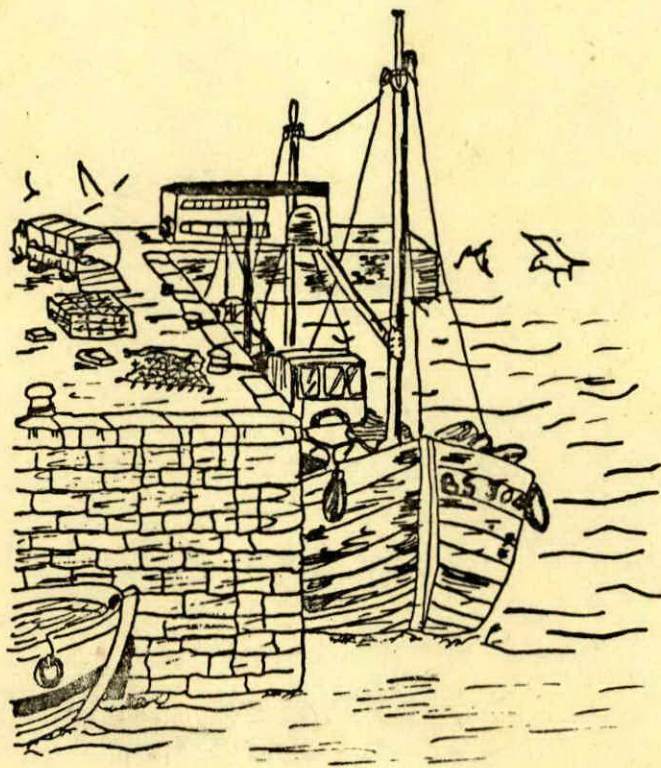
+ : sortie avec production,

- : sortie sans production

ps : pas de sortie

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

ANNEXE 4  
production halibutique



NOTATIONS UTILISEES

- Squ-Esp : Squales et espadons.
- PMC : Productions mensuelles calculées.
- PM (SDP) : Productions mensuelles évaluées par le service du développement de la pêche.
- % : Pourcentage par rapport à la production totale de la flottille considérée.
- PJRT : Prises journalières du recensement total.
- PJME : Prises journalières moyennes des échantillonnages.
- (-) : production nulle.
  
- Pour la signification des catégories 1, 2 et 3 de chaque flottille, se reporter au paragraphe 2.1.1.1.

-o-o-o-o-o-o-o-o-o-o-o-o-o-o-o-

TABLEAU 30 : Liste des espèces observées au port de Béni-Saf au cours de la période d'étude.

Nom Scientifique	Nom Vernaculaire Français	Nom Local
<u>POISSONS TELEOSTEENS</u>		
Clupeidae :		
- <u>Sardina pilchardus</u>	Sardine commune	Sardina
- <u>Sardinella aurita</u>	Allache	Latocha
- <u>Alosa alosa</u>	Allose vraie	Salaga
Carangidae :		
- <u>Trachurus trachurus</u>	Chinchard d'Europe	Jurel
- <u>Trachurus mediterraneus</u>	Chinchard à queue jaune	Tonino
- <u>Trachinotus ovatus</u>	Palomine	Palomina
- <u>Seriola dumerili</u>	Sériole couronnée (Limon)	Lintchola
Engraulididae :		
- <u>Engraulis encrasicolus</u>	Anchois commun	Anchova
Scombridae :		
- <u>Scomber scombrus</u>	Maquereau commun	Cabella
- <u>Sarda sarda</u>	Bonite à dos rayé	Bonito
- <u>Auxis rochei</u>	Bonitou	Melva
- <u>Thunnus thynnus</u>	Thon rouge	Thone
Sparidae :		
- <u>Boops boops</u>	Bogue	Bouga
- <u>Boops salpa</u>	Saupe	Salpa
- <u>Pagellus acarne</u>	Pageot acarné	Bizigo
- <u>Pagellus erythrinus</u>	Pageot commun	-
- <u>Pagellus bogaraveo</u>	Dorade rose	Patchano
- <u>Pagellus mormyrus</u>	Marbré	Nablé
- <u>Diplodus annularis</u>	Sparailon commun	Sargo
- <u>Diplodus sargus</u>	Sar commun	Sargo tambour
- <u>Diplodus vulgaris</u>	Sar à tête noire	Sargo - bidrilla
- <u>Pagrus pagrus</u>	Pagre commun	Pagré
- <u>Sparus aurata</u>	Dorade royale	Dora
- <u>Dentex dentex</u>	Denté commun	-
- <u>Dentex gibbosus</u>	Gros denté rose	Chama
- <u>Oblada melanura</u>	Oblade	Dobla

Nom Scientifique	Nom Vernaculaire Français	Nom Local
<p>Mullidae :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Mullus barbatus</u></li> <li>- <u>Mullus surmuletus</u></li> </ul>	<p>Rouget barbet, Rouget de vase Rouget de roche</p>	<p>Salmonète Roca</p>
<p>Scorpaenidae :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Helicolenus dactylopterus</u></li> <li>- <u>Scorpaena notata</u></li> <li>- <u>Scorpaena porcus</u></li> <li>- <u>Scorpaena scrofa</u></li> <li>- <u>Scorpaena elongata</u></li> </ul>	<p>Rascasse de Fond - Sebaste Petite rascasse Rascasse brune Rascasse rouge Rascasse rose</p>	<p>Rascassia Rascassia Rascassia Rascassia Scorpa</p>
<p>Merlucciidae :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Merluccius merluccius</u></li> </ul>	<p>Merlu commun</p>	<p>Liyous</p>
<p>Gadidae :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Micromesistius poutassou</u></li> <li>- <u>Phycis blennoides</u></li> <li>- <u>Phycis phycis</u></li> </ul>	<p>Merlan bleu Phycis de Fond Phycis de roche</p>	<p>Bacalao kystèle kystèle</p>
<p>Soleidae :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Peguzo lascaris</u></li> <li>- <u>Solea vulgaris</u></li> <li>- <u>Microchirus azevia</u></li> </ul>	<p>Sole Pole Sole commune Sole perdrix juive</p>	<p>Sola Palaya Linguao</p>
<p>Citharidae :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Citharus linguatula</u></li> </ul>	<p>Feuille</p>	<p>Limande</p>
<p>Bothidae :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Bothus podas</u></li> </ul>	<p>Rombou podas</p>	<p>Rumbo</p>
<p>Scophthalmidae :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Lepidorhombus boscii</u></li> <li>- <u>Psetta maxima</u></li> </ul>	<p>Cardine à quatre taches Turbot</p>	<p>Topacolo Turbot</p>
<p>Trachinidae :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Trachinus draco</u></li> <li>- <u>Trachinus vipera</u></li> <li>- <u>Trachinus araneus</u></li> <li>- <u>Trachinus radiatus</u></li> </ul>	<p>Grande vive Petite vive Vive araignéo Vive à tête rayonnée</p>	<p>Ragnia Ragnia Ragnia Ragnia</p>
<p>Triglidae :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Trigla lucerna</u></li> <li>- <u>Trigla lyra</u></li> <li>- <u>Aspitrigla cuculus</u></li> </ul>	<p>Grondin perlon Grondin lyre Grondin rouge</p>	<p>Grondin Grondin Grondin</p>
<p>Peristediidae :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Peristedion cataphractum</u></li> </ul>	<p>Malarmat</p>	<p>Garnéo</p>
<p>Dactylopteridae :</p>		

suite du tableau 30 -

Nom Scientifique	Nom Vernaculaire Français	Nom Local
<u>Dactylopterus volitans</u>	Grondin volant	Golondrina
Moronidae :		
- <u>Dicentrarchus labrax</u>	Loup bar	-
Serranidae :		
- <u>Epinephelus alexandrinus</u>	Merou badèche	Ballajo
- <u>Epinephelus guaza</u>	Mérou noir	-
- <u>Polyprion americanus</u>	Cernier commun	Cherna
- <u>Serranus cabrilla</u>	Serran chèvre	Sarrano
- <u>Serranus hepatus</u>	Serran tambour	Sarrano
- <u>Serranus scriba</u>	Serran écriture	Sarrano
Mugilidae :		
- <u>Liza aurata</u>	Mulet doré	Gabisolé
- <u>Mugil cephalus</u>	Mulet à grosse tête	-
Lophiidae :		
- <u>Lophius budegassa</u>	Baudroie rousse	Rapé
- <u>Lophius piscatorius</u>	Baudroie commune	Rapé
Centracanthidae :		
- <u>Centracanthus cirrus</u>	Picarel guetteur	-
- <u>Spicara maena</u>	Mendole	Tchoukla
Gobiidae :		
- <u>Gobius niger</u>	-	Gabolé
Sphyraenidae :		
- <u>Sphyraena sphyraena</u>	Bécune européenne	Broche
Zeidae :		
- <u>Zeus Faber</u>	Saint pierre	San pédro
Congridae :		
- <u>Conger conger</u>	Congre d'Europe	Congro
Sciaenidae :		
- <u>Sciaena umbra</u>	Corb commun	-
- <u>Umbrina cirrosa</u>	Ombrine côtière	Borrogato
Muraenidae :		
- <u>Muraena helena</u>	Murène	Muréna
Belonidae :		
- <u>Belone belone</u>	Orphie	Spétone
Uranoscopidae :		
- <u>Uranoscopus scaber</u>	Uranoscope	Toppa
Ophichthidae :		
- <u>Ophisurus serpens</u>	Serpenton à nez long	-
Exocetidae :		
- <u>Exocetus Volitans</u>	Exocet	Saltana

suite du tableau 30 .

Nom Scientifique	Nom Vernaculaire Français	Nom Local
Synodontidae : - <u>Synodus saurus</u>	Poisson lézard	Yabarro
Caproidae : - <u>Capros aper</u>	Sanglier	-
Balistidae : - <u>Baliste capriscus</u>	Baliste cabri	Hallouf
Labridae : - <u>Labrus berggylta</u>	Vielle	-
Xiphiidae : - <u>Xiphias gladius</u>	Espadon	Space
<u>RAIES ET BATOIDES</u>		
Myliobatidae : - <u>Myliobatis aquila</u>	Aigle de mer commun	Tchoutche
Rajidae : - <u>Raja (Rostroraja) alba</u> - <u>Raja (Raja) clavata</u> - <u>Raja (Raja) miraletus</u> - <u>Raja (Dipturus) oxyrinchus</u> - <u>Raja (Raja) radula</u>	Raie blanche Raie bouclée Raie miroir Pocheteau noir Raie rape	Raya Raya Raya Raya Raya
Torpedinidae : - <u>Torpedo (Torpedo) marmorata</u> - <u>Torpedo (Torpedo) torpedo</u>	Torpille marbrée Torpille ocellée	Raya triciti Raya triciti
Dasyatidae : <u>Dasyatis pastinaca</u>	Pastenague commune	Tchoutche
<u>REQUINS</u>		
Carcharhinidae : - <u>Prionace glauca</u>	Peau bleue	Mahboula
Squalidae : - <u>Squalus acanthias</u> - <u>Squalus blainvillei</u> - <u>Centrophorus sp</u>	Aiguillat commun Aiguillat coq	Bistina Liao

suite du tableau 30 .

Nom Scientifique	Nom Vernaculaire Français	Nom Local
<b>Triakidae :</b>		
- <u>Mustelus mustellus</u>	Emissole lisse	Bistina
- <u>Galeorhinus galeus</u>	Requin hâ	Bistina
<b>Scyliorhinidae :</b>		
- <u>Galeus melastomus</u>	Chien espagnol	Bouchracout
- <u>Scyliorhinus canicula</u>	Petite roussette	Liao
- <u>Scyliorhinus stellaris</u>	Grande roussette	Liao
<b>Alopiidae :</b>		
- <u>Alopias vulpinus</u>	Renard	-
<b>Hexanchidae :</b>		
- <u>Hexanchus griseus</u>	Requin gris	Bobao
<b>Squatinaidae :</b>		
- <u>Squatina squatina</u>	Ange de mer commun	Scaté
<b>CRUSTACES</b>		
<b>Aristeidae :</b>		
- <u>Aristeus antennatus</u>	Crevette rouge	Gamba royale
<b>Pandalidae :</b>		
- <u>Plesionika edwardsii</u>	Crevette éward	Bouquet
<b>Penaeidae :</b>		
- <u>Parapenaeus longirostris</u>	Crevette rose du large	Gamba
- <u>Penaeus kerathurus</u>	Caramote	Impériale
<b>Nephropidae :</b>		
- <u>Nephrops norvegicus</u>	Langoustine	Cramento
- <u>Homarus gammarus</u>	Homard européen	-
<b>Palinuridae :</b>		
- <u>Palinurus elephas</u>	Langouste rouge	Langosta
- <u>Palinurus mauritanicus</u>	Langouste rose	Langosta
<b>Squillidae :</b>		
- <u>Squilla mantis</u>	Squille ocellée	Galéna

## suite du tableau 30 .

Nom Scientifique	Nom Vernaculaire Français	Nom Local
<u>MOLLUSQUES CEPHALOPODES</u>		
Sepiidae :		
- <u>Sepia elegans</u>	Seiche élégante	Sépia
- <u>Sepia officinalis</u>	Seiche commune	Sépia
Sepiolidae :		
- <u>Sepiola rondeleti</u>	Sépiole de Rondelet	Sépia
- <u>Sepiola robusta</u>	Sépiole robuste	Sépia
Loliginidae :		
- <u>Loligo vulgaris</u>	Encornet	Calamar
Ommastrephidae :		
- <u>Todarodes sagittatus</u>	Toutenon commun	Pota - Passamar
Octopodidae :		
- <u>Octopus vulgaris</u>	Pieuvre	Poulpo
- <u>Eledone cirrhosa</u>	Poulpe blanc	Poulpo

TABLEAU 31 : Poids des principales espèces débarquées au port de Béni-Saf par casier ou/et par pièces.

Espèces	Poids (moyen du casier) (kgs)	Poids de la pièce (kgs)
<u>Sardina pilchardus</u>	16,50	—
<u>Sardinella aurita</u>	15	—
<u>Alosa alosa</u>	16	—
<u>Trachurus trachurus</u>	16,25	—
<u>Trachinotus ovatus</u>	14	—
<u>Seriola dumerili</u>	16	—
<u>Engraulis encrasicolus</u>	16	—
<u>Scomber scombrus</u>	14	—
<u>Sarda sarda</u>	12	2,70
Thunidae	—	133
<u>Boops boops</u>	14,50	—
<u>Boops salpa</u>	13	—
<u>Pagellus acarne</u>	14	—
<u>Pagellus erythrinus</u>	16	—
<u>Pagellus bogaraveo</u>	14,50	—
<u>Pagellus mormyrus</u>	15	—
Diplodus (Sars)	13	—
<u>Pagrus pagrus</u>	16	5
<u>Sparus aurata</u>	17	13
<u>Dentex gibbosus</u>	13,50	9
<u>Oblada melanura</u>	12	—
Mullidae	13,50	—
<u>Helicolenus dactylopterus</u>	14,25	—
<u>Scorpaena porcus</u>	14	—
<u>Scorpaena scrofa</u>	14	—
<u>Scorpaena elongata</u>	13	—

Espèces	Poids moyen du casier (kgs)	Poids de la pièce (kgs)
<u>Merluccius merluccius</u>	13,50	-
<u>Micromesistius poutassou</u>	17,50	-
Phycis (Moustelles)	14	-
Trachinidae	14	-
Triglidae	9	-
<u>Dactylopterus volitans</u>	10	-
Serranus (Serrans)	14	-
<u>Dicentrarchus labrax</u>	-	1,20
Epinephelus	13	8,50
<u>Polyprion americanus</u>	-	25
<u>Liza aurata</u>	14	-
Lophiidae (Baudroies)	13,25	-
Centracanthidae	12	-
<u>Gobius niger</u>	13	-
<u>Sphyraena sphyraena</u>	14	-
<u>Zeus faber</u>	10	2,20
<u>Conger conger</u>	17	-
<u>Umbrina cirrosa</u>	12	-
<u>Muraena helena</u>	-	7
<u>Belone belone</u>	12	-
<u>Uranoscopus scaber</u>	14	-
<u>Exocetus volitans</u>	-	2
<u>Synodus saurus</u>	14	-
<u>Xiphias gladius</u>	-	10
<u>Pegusa lascaris</u>	17	-
<u>Microchirus azevia</u>	17	-
<u>Citharus linguatula</u>	16	-

Espèces	Poids moyen du casier (kgs)	Poids de la pièce (kgs)
<u>Bothus podas</u>	13	-
<u>Lepidorhombus boscii</u>	16	-
<u>Myliobatis aquila</u>	18	-
Rajidae	14,33	-
Torpedinidae	14	-
<u>Prionace glauca</u>	-	12
<u>Squalus acanthias</u>	-	5,58
<u>Squalus blainvillei</u>	-	5,50
<u>Centrophorus sp</u>	-	5
<u>Mustellus mustellus</u>	-	12,83
<u>Galeorhinus galeus</u>	-	14
<u>Galeus melastomus</u>	16	-
<u>Scyliorhinus canicula</u>	15,50	-
<u>Alopias vulpinus</u>	-	39
<u>Hexanchus griseus</u>	-	450
<u>Aristeus antennatus</u>	12,86	-
<u>Plesionika edwardsii</u>	13,75	-
<u>Parapenaeus longirostris</u>	13,66	-
<u>Penaeus kerathurus</u>	10	-
<u>Nephrops norvegicus</u>	14	-
Palinurus (Langoustes)	-	2,73
<u>Squilla mantis</u>	7,50	-
Sepia (Seiches)	18,50	-
<u>Loligo vulgaris</u>	20	-
<u>Todarodes sagittatus</u>	19,50	-
Octopodidae	19	-

TABLEAU 32 : Comparaison entre Les PJME et PJRT des chalutiers pour le mois de mai.

CATEGORIES	1		2		3	
Especies	PJME (kgs)	PJRT (kgs)	PJME (kgs)	PJRT (kgs)	PJME (kgs)	PJRT (kgs)
Sardines	131,49	150,15	784,08	389,40	641,41	948,75
Chinchards	53,97	12,19	1326,42	769,11	1531,47	1349,24
Alaches	-	-	-	-	-	-
Divers "Bleus"	-	-	-	-	-	2,80
Total "Bleus"	185,46	162,34	2110,50	1158,51	2172,88	2300,79
Pagets acarnes	148,18	63,00	258,73	146,44	141,29	421,12
Bogues	112,33	38,57	960,15	370,91	517,57	553,32
Sparides	192,47	110,95	36,42	63,68	75,64	329,20
Mullides	62,00	24,70	79,67	170,10	314,44	176,98
Gadiformes	95,76	13,50	145,78	97,17	173,49	166,25
Sebastes	63,25	-	28,71	29,92	169,68	74,81
Scorpenides	52,71	62,30	27,57	31,82	36,33	4,29
Feuilles	57,27	46,56	19,45	21,76	9,24	39,20
Pleuronectiformes	23,25	34,00	51,01	70,96	14,59	14,86
Rales et Batoides	90,23	23,68	68,70	66,27	103,08	10,03
Divers "Blancs"	140,74	45,15	98,08	166,69	37,49	54,97
Total "Blancs"	1038,19	462,41	1774,27	1235,72	1592,84	1845,03
Toutenons communs	35,95	6,44	84,51	137,86	346,16	68,83
Divers Mollusques	76,22	57,48	97,36	345,56	40,46	38,67
Total Mollusques	112,17	63,92	181,87	483,42	386,63	107,50
Crevettes	34,26	-	101,99	199,90	417,03	56,20
Crevettes Rouges	-	128,60	-	-	487,28	-
Langoustines	66,35	-	280,94	112,28	147,01	99,12
Divers Crustacés	6,88	7,50	7,20	8,19	40,54	-
Total Crustacés	107,49	136,10	390,13	320,37	1091,86	155,32
Squales	87,48	-	183,02	23,71	408,16	57,52
Squales	-	-	-	-	57,23	-
Squales-Espadons	87,48	-	183,02	23,71	465,39	57,52
TOTAL GENERAL	1530,79	824,77	4639,79	3221,73	5709,59	4466,16

**TABLEAU 33 :** Comparaison entre les PJME et PJRT des chalutiers pour le mois de juillet.

CATEGORIES	1		2		3	
	PJME (kgs)	PJRT (kgs)	PJME (kgs)	PJRT (kgs)	PJME (kgs)	PJRT (kgs)
Espèces						
Sardines	27,20	-	39,79	28,87	1820,30	643,50
Chinchards	176,42	263,92	351,44	65,00	1212,52	606,61
Allaches	-	-	13,22	-	7,95	-
Divers "Bleus"	0,70	-	1,83	10,50	14,09	1,40
<b>Total "Bleus"</b>	<b>204,32</b>	<b>263,92</b>	<b>406,28</b>	<b>104,37</b>	<b>3054,86</b>	<b>1251,51</b>
Pageots acarnés	313,06	220,50	283,39	23,80	27,23	70,00
Bogues	163,14	101,50	707,29	43,50	469,35	645,25
Sparidés	66,20	-	104,22	-	11,49	-
Mullidés	64,47	44,59	101,31	21,60	83,18	95,85
Gadiformes	77,81	62,28	76,03	102,25	152,61	153,77
Sébastes	34,58	39,19	54,41	129,39	59,98	113,29
Scorpaenidés	5,44	5,60	5,92	4,20	2,30	-
Feuilles	15,89	20,00	-	8,00	9,16	15,00
Pleuronectiformes	9,47	19,90	79,21	-	12,03	3,20
Raies et Batoidés	45,03	31,03	56,79	41,53	70,10	26,06
Divers "Blancs"	60,54	104,82	77,83	38,29	109,86	238,86
<b>Total "Blancs"</b>	<b>855,63</b>	<b>649,41</b>	<b>1546,40</b>	<b>412,56</b>	<b>1007,29</b>	<b>1361,28</b>
Toutenons communs	88,19	78,97	75,31	55,18	41,96	67,86
Divers Mollusques	23,03	58,50	15,58	28,00	2,79	12,95
<b>Total Mollusques</b>	<b>111,22</b>	<b>137,47</b>	<b>90,89</b>	<b>83,18</b>	<b>44,75</b>	<b>80,81</b>
Crévettes	27,97	276,29	11,78	116,67	58,14	98,70
Crévettes Rouges	-	38,61	141,10	151,22	653,61	1103,60
Langoustines	65,20	81,62	12,00	64,40	68,83	48,02
Divers Crustacés	9,43	-	3,94	5,46	9,90	-
<b>Total Crustacés</b>	<b>102,60</b>	<b>396,52</b>	<b>168,82</b>	<b>337,75</b>	<b>790,48</b>	<b>1250,32</b>
Squales	29,44	77,66	12,84	88,65	117,55	91,74
Espadons	-	-	-	-	-	-
<b>Squales-Espadons</b>	<b>29,44</b>	<b>77,66</b>	<b>12,84</b>	<b>88,65</b>	<b>117,55</b>	<b>91,74</b>
<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>1303,21</b>	<b>1524,98</b>	<b>2225,23</b>	<b>1026,51</b>	<b>5014,93</b>	<b>4035,66</b>

TABLEAU 34 : Comparaison entre les PJME et PJRT des chalutiers pour les mois d'août.

CATEGORIES	1		2		3	
	PJME (kgs)	PJRT (kgs)	PJME (kgs)	PJRT (kgs)	PJME (kgs)	PJRT (kgs)
Espèces						
Sardines	6,52	165,00	275,50	206,25	-	1369,50
Chinchards	93,16	1054,78	656,65	849,06	90,08	861,25
Allaches	-	15,00	-	15,00	-	-
Divers "Bleus"	-	3,50	-	-	1,84	8,12
Total "Bleus"	99,68	1238,28	932,15	1070,31	91,92	2238,87
Pageots acarnes	425,63	345,80	297,48	227,50	24,01	-
Rogues	166,03	119,62	292,56	79,02	68,89	38,57
Sparidés	79,05	28,25	105,11	65,15	21,62	12,47
Mullidés	92,67	55,35	78,72	95,17	27,44	51,97
Gadiformes	61,58	98,53	161,30	177,93	87,53	84,86
Sébastes	43,73	28,50	131,20	79,08	137,35	1,42
Scorpaenidés	20,15	20,35	31,95	1,40	2,57	6,02
Feuilles	46,65	29,60	12,96	5,60	2,11	1,60
Pleuronectiformes	7,64	26,05	17,40	41,00	-	3,40
Raies et Batoidés	14,72	10,03	30,93	31,49	71,24	16,19
Divers "Blancs"	46,79	37,52	52,15	63,78	36,36	84,18
Total "Blancs"	1004,64	799,60	1211,76	867,12	479,12	300,68
Toutenons communs	72,82	101,01	64,20	74,68	60,42	10,72
Divers Mollusques	39,07	19,55	5,01	20,40	-	-
Total Mollusques	111,89	120,56	69,21	95,08	60,42	10,72
Crevettes	33,56	18,44	68,74	102,67	12,84	9,01
Crevettes Rouges	-	-	2,84	330,50	1397,04	1122,03
Langoustines	35,49	94,50	140,34	62,30	105,32	21,42
Divers Crustacés	2,99	2,73	5,82	-	2,17	1,85
Total Crustacés	72,04	115,67	217,74	495,47	1517,37	1154,31
Squales	23,08	31,03	117,43	67,20	326,60	13,55
Espadons	-	-	-	-	-	-
Squales-Espadons	23,08	31,03	117,43	67,20	326,60	13,55
TOTAL GENERAL	1311,33	2305,14	2548,29	2595,18	2475,43	3718,13

**TABLEAU 35 :** Comparaison entre les PJME et PJRT des sardiniers pour les mois de mai, juillet et août.

	CATEGORIES	1		2		3	
		PJME (kgs)	PJRT (kgs)	PJME (kgs)	PJRT (kgs)	PJME (kgs)	PJRT (kgs)
M A I	Sardines	4176,81	7144,50	6853,22	4050,75	1633,50	1146,50
	Maquereaux	28,00	-	3,08	9,24	-	14,00
	Total "Bleus"	4204,81	7144,50	6856,30	4059,99	1633,50	1160,50
	Bogues	-	14,50	-	-	-	-
	Divers "Blancs"	1,00	-	-	-	-	-
	Total "Blancs"	1,00	14,50	-	-	-	-
	TOTAL GENERAL	4205,81	7159,00	6856,30	4059,99	1633,50	1160,50
JUILLET	Sardines	1341,33	7920,00	8117,72	4026,00	3607,60	2013,00
	Chinchards	-	158,44	1802,75	113,75	10,72	-
	Allaches	855,00	82,50	341,85	15,00	1350,00	517,50
	Anchois	-	-	-	-	10,56	-
	Divers "Bleus"	-	-	1,40	-	-	7,00
	Total "Bleus"	2196,33	8160,94	10263,72	4154,75	4978,88	2537,50
	Bogues	-	-	87,00	58,00	-	-
	Divers "Blancs"	-	-	32,64	-	-	-
	TOTAL GENERAL	2196,33	8160,94	10383,36	4212,75	4978,88	2537,50
A O U T	Sardines	2688,67	21722,25	7491,99	38709,00	7299,60	6014,25
	Chinchards	264,87	239,68	120,18	-	117,00	235,62
	Allaches	18,00	585,00	615,00	-	750,00	307,50
	Anchois	-	-	54,20	-	11,20	-
	Maquereaux	-	7,00	-	-	-	-
	Divers "Bleus"	-	1,40	-	-	-	-
	Total "Bleus"	2971,54	22555,33	8281,37	38709,00	8177,80	6557,37
	Bogues	42,77	14,50	-	-	-	58,00
	Divers "Blancs"	38,03	23,75	-	-	13,14	14,00
	Total "Blancs"	80,80	38,25	-	-	13,14	72,00
	TOTAL GENERAL	3052,34	22593,58	8281,37	38709,00	8190,94	6629,37

**TABLEAU 36 :** Comparaison entre les PJME et PJRT des petits métiers senners pour les mois de juillet et août.

MOIS Productions Espèces	JUILLET		AOUT	
	PJME (kgs)	PJRT (kgs)	PJME (kgs)	PJRT (kgs)
Sardines	660	1815	1369,50	907,50
Chinchards	195,00	568,75	99,53	373,75
Allaches	202,50	-	46,87	45,00
Divers "Bleus"	-	28,00	2,31	3,50
Maquereaux	-	-	-	1,40
Total "Bleus"	1057,50	2411,75	1518,21	1331,15
Sérioles	96,00	-	-	-
Bogues	7,25	14,50	7,25	-
Bécunes	14,00	14,00	14,00	4,20
européennes				
Divers "Blancs"	32,90	13,00	-	3,25
Total "Blancs"	150,15	41,50	21,25	7,45
Toutenons communs	3,21	9,75	4,87	9,75
Divers mollusques	0,92	-	-	15,00
Total mollusques	4,13	9,75	4,87	24,75
Total général	1211,78	2463,00	1544,33	1363,35

TABLEAU 37 : Comparaison entre les PJME et PJRT des palangriers et trémailleurs pour les mois de juillet et août.

MOIS	JUILLET		AOÛT	
Productions Espèces	PJME (kgs)	PJRT (kgs)	PJME (kgs)	PJRT (kgs)
Palomines	0,73	-	-	-
Divers "Bleus"	3,30	133,00	82,62	-
Total "Bleus"	4,03	133,00	82,62	-
Saupes	0,67	13,00	0,72	11,70
Sars	3,80	1,30	1,69	-
Marbrés	4,68	-	1,12	-
Rascasses	1,12	3,50	-	-
Vives	2,95	3,50	1,05	-
Bécunes européennes	-	3,50	1,66	1,40
Mullets	-	1,40	0,60	-
Congres	2,31	-	-	-
Raies	3,09	5,38	16,75	-
Torpilles	-	-	-	-
Divers "Blancs"	9,43	5,40	3,97	-
Total "Blancs"	28,05	36,98	27,56	13,10
Mollusques	4,85	-	-	-
Crustacés	0,52	-	0,54	-
Squales	45,38	125,58	18,81	-
Espadons	82,69	30,00	78,47	10,00
Total Général	165,52	325,56	208,00	23,10

**TABEAU 38:** Comparaison des PMC et PM(SDP) des chalutiers pour le mois de mai.

Catégories Espèces	PMC				PM(SDP)
	1	2	3	Total	Total
Rougets	1195,98	1328,10	5697,65	8221,73	8379,00
Merlans	710,26	1136,22	613,36	2459,84	7558,00
Soles	1553,23	1174,56	431,80	3159,59	-
Divers "Blancs"	20299,64	29150,84	29727,32	79177,80	74366,00
<b>Total "Blancs"</b>	<b>23759,11</b>	<b>32789,72</b>	<b>36470,13</b>	<b>93018,96</b>	<b>90303,00</b>
Allaches	-	-	-	-	-
Anchois	-	-	-	-	-
Maquereaux	-	-	-	-	-
Sardines	2536,44	13070,61	11622,35	27229,40	22728,00
Saurels	1041,08	22111,42	27750,24	50902,74	73587,00
Bonites	-	-	-	-	-
Thons	-	-	-	-	-
Divers "Bleus"	-	-	-	-	13794,00
<b>Total "Bleus"</b>	<b>3577,52</b>	<b>35182,03</b>	<b>39372,59</b>	<b>78132,14</b>	<b>110109,00</b>
Crevettes Rouges	660,87	1700,18	16386,09	18747,14	11533,00
Crevettes Grises	-	-	-	-	-
Langoustes	121,53	120,02	734,58	976,13	390,00
Langoustines	1279,89	4683,27	2663,82	8626,98	6536,00
Divers Crustacés	11,19	-	-	11,19	-
<b>Total Crustacés</b>	<b>2073,48</b>	<b>6503,47</b>	<b>19784,49</b>	<b>28361,44</b>	<b>18459,00</b>
Squales-Espadons	118,83	2870,24	7830,55	10819,62	20789,00
<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>29528,94</b>	<b>77345,46</b>	<b>103457,76</b>	<b>210332,16</b>	<b>239660,00</b>
PM(SDP)/ PMC					1,14

**TABLEAU 39 :** Comparaison des PMC et PM(SDP) des chalutiers pour le mois de juin.

Catégories Espèces	PMC				PM(SDP)
	1	2	3	Total	Total
Rougets	531,07	1389,22	2519,36	4439,65	3879,00
Merlans	502,07	1240,67	523,64	2266,38	3344,00
Soles	407,30	287,25	310,31	998,86	57,00
Divers "Blancs"	10059,50	19541,85	20036,40	49637,75	37791,00
<b>Total "blancs"</b>	<b>11493,94</b>	<b>22458,99</b>	<b>23389,71</b>	<b>57342,64</b>	<b>45071,00</b>
Allaches	393,45	29,36	-	422,81	152,00
Anchois	-	-	-	-	19,00
Maquereaux	-	-	13,80	13,80	-
Sardines	358,30	4682,60	14437,50	19478,40	7847,00
Saurels	1552,89	4906,90	7008,22	13468,01	34960,00
Bonites	-	-	-	-	-
Thons	-	-	-	-	-
Divers "Bleus"	-	-	-	-	5339,00
<b>Total "Bleus"</b>	<b>2304,64</b>	<b>9618,86</b>	<b>21459,52</b>	<b>33383,02</b>	<b>48317,00</b>
Crevettes rouges	780,01	1554,80	705,73	3040,54	7470,00
Crevettes grises	-	-	-	-	-
Langoustes	44,73	53,43	109,20	207,36	190,00
Langoustines	648,53	3356,21	717,82	4722,56	3552,00
Divers Crustacés	-	166,17	-	166,17	-
<b>Total Crustacés</b>	<b>1473,27</b>	<b>5130,61</b>	<b>1532,75</b>	<b>8136,63</b>	<b>11212,00</b>
Squales-Espadons	104,96	1291,16	-	1396,12	8394,00
<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>15376,81</b>	<b>38499,62</b>	<b>46381,98</b>	<b>100258,41</b>	<b>112994,00</b>
PM(SDP)/ PMC					1,13

TABLEAU 40 : Comparaison des PMC et PM(SDP) des chalutiers pour le mois de juillet.

Catégories Espèces	PMC				PM(SDP)
	1	2	3	Total	Total
Rougets	838,11	948,26	1020,62	2806,99	3667,00
Merlans	963,30	607,93	1369,50	2940,73	4959,00
Soles	329,68	741,40	260,00	1331,08	38,00
Divers "Blancs"	10580,60	13082,09	10585,08	34247,77	39710,00
<b>Total "Blancs"</b>	<b>12711,69</b>	<b>15379,68</b>	<b>13235,20</b>	<b>41326,57</b>	<b>48374,00</b>
Allaches	-	123,74	97,55	221,29	19,00
Anchois	-	-	-	-	19,00
Maquereaux	9,10	17,13	30,32	56,55	-
Sardines	353,60	372,43	22335,08	23061,11	9558,00
Saurels	2293,46	3289,48	14877,62	20460,56	27436,00
Bonites	-	-	-	-	-
Thons	-	-	-	-	-
Divers "Bleus"	-	-	142,56	142,56	13699,00
<b>Total "Bleus"</b>	<b>2656,16</b>	<b>3802,78</b>	<b>37483,13</b>	<b>43942,07</b>	<b>50731,00</b>
Crevettes rouges	363,61	1430,96	8733,17	10527,74	22097,00
Crevettes grises	-	-	-	-	-
Langoustes	122,59	36,88	121,48	280,95	220,00
Langoustines	847,60	112,32	844,54	1804,46	2413,00
Divers Crustacés	-	-	-	-	-
<b>Total Crustacés</b>	<b>1333,80</b>	<b>1580,16</b>	<b>9699,19</b>	<b>12613,15</b>	<b>24730,00</b>
Squales-Espadons	240,08	65,53	1115,67	1421,28	3541,25
<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>16941,73</b>	<b>20828,15</b>	<b>61533,19</b>	<b>99303,07</b>	<b>127376,25</b>
PM(SDP)/ PMC					1,28

TABLEAU 41 : Comparaison des PMC et PM(SDP) des chalutiers pour les mois d'août.

Catégories Espèces	PMC				PM(SDP)
	1	2	3	Total	Total
Rougets	1354,83	1033,59	387,73	2776,15	5510,00
Merlans	849,56	1679,71	657,61	3186,88	7714,00
Soles	793,72	398,63	29,81	1222,16	-
Divers "Blancs"	13662,97	15118,78	6893,31	35675,06	42836,00
Total "Blancs"	16661,08	18230,71	7968,46	42860,25	56060,00
Allaches	-	-	-	-	19,00
Anchois	-	-	-	-	285,00
Maquereaux	-	-	-	-	-
Sardines	95,32	3617,31	-	3712,63	12578,00
Saurels	1362,00	8621,81	1272,83	11256,64	30305,00
Bonites	-	-	-	-	-
Thons	-	-	-	-	-
Divers "Bleus"	-	-	26,00	26,00	20976,00
Total "Bleus"	1457,32	12239,12	1298,83	14995,27	64163,00
Crevettes rouges	490,65	939,84	19921,61	21352,10	34401,00
Crevettes grises	-	-	-	-	-
Langoustes	43,71	76,42	30,66	150,79	150,00
Langoustines	518,86	1842,66	1488,17	3849,69	4275,00
Divers Crustacés	-	-	-	-	-
Total Crustacés	1053,22	2858,92	21440,44	25352,58	38826,00
Squales-Espadons	-	130,25	4270,08	4400,33	1725,00
TOTAL GENERAL	19171,62	33459,00	34977,81	87608,43	160774,00
PM(SDP)/ PMC					1,84

TABLEAU 42 : Comparaison des PMC et PM(SDP) des sardiniers pour le mois de mai.

Catégories Espèces	PMC				PM(SDP)
	1	2	3	Total	Total
Divers "Blancs"	6,00	-	-	6,00	76,00
Total "Blancs"	6,00	-	-	6,00	76,00
Maquereaux	168,00	20,36	-	188,36	-
Sardines	25060,86	45299,78	7808,13	78168,77	422199,00
Saurels	-	-	-	-	76,00
Total "Bleus"	25228,86	45320,14	7808,13	78357,13	422275,00
Squales-Espadons	-	-	-	-	60,00
TOTAL GENERAL	25234,86	45320,14	7808,13	78363,13	422411,00
PM(SDP)/ PMC					5,39

TABLEAU 43: Comparaison des PMC et PM(SDP) des sardiniers pour le mois de juin.

Espèces / Catégories	PMC				PM(SDP)
	1	2	3	Total	Total
Divers Blancs	390,18	1844,50	3387,51	5622,19	3781,00
Total Blancs	390,18	1844,50	3387,51	5622,19	3781,00
Allaches	3612,00	-	-	3612,00	2698,00
Maquereaux	-	61,39	1065,72	1127,11	-
Sardines	6329,40	84708,66	95763,94	186802,00	303943,00
Saurels	147,84	-	1658,47	1806,31	114,00
Divers Bleus	-	-	-	-	228,00
Total Bleus	10089,24	84770,05	98488,13	193347,42	306983,00
Squales-Espadons	-	61,42	-	61,42	450,00
TOTAL GENERAL	10479,42	86675,97	101875,64	199031,03	311214,00
PM(SDP)/ PMC				1,56	

TABLEAU 44 : Comparaison des PMC et PM(SDP) des sardiniers pour le mois de juillet.

Catégories Espèces	PMC				PM(SDP)
	1	2	3	Total	Total
Divers "Blancs"	-	571,88	-	571,88	779,00
Total "Blancs"	-	571,88	-	571,88	779,00
Allaches	2778,75	1634,04	5778,00	10190,79	1235,00
Anchois	-	-	45,20	45,20	-
Sardines	4359,32	38802,70	15440,53	58602,55	172349,00
Saurels	-	8617,14	45,88	8663,02	3648,00
Divers "Bleus"	-	6,69	-	6,69	583,00
Total "Bleus"	7138,07	49060,57	21309,61	77508,25	177815,00
Squales-Espadons	-	-	-	-	90,00
TOTAL GENERAL	7138,07	49632,45	21309,61	78080,13	178684,00
PM(SDP)/ PMC					2,29

TABLEAU 45 : Comparaison des PMC et PM(SDP) des sardiniers pour le mois d'août.

Espèces	PMC				PM(SDP)
	1	2	3	Total	Total
Divers "Blancs"	686,76	-	112,60	799,36	2204,00
Total "Blancs"	686,76	-	112,60	799,36	2204,00
Allaches	153,00	5362,80	6427,50	11943,30	19152,00
Anchois	-	472,62	95,98	568,60	-
Sardines	22853,69	65330,15	62557,57	150741,41	449293,00
Saurels	2251,39	1047,96	1002,69	4302,04	8636,00
Bonites	-	-	-	-	304,00
Thons	-	-	-	-	95,00
Divers "Bleus"	-	-	-	-	133,00
Total "Bleus"	25258,08	72213,53	70083,74	167555,35	477613,00
Squales-Espadons	-	-	-	-	385,00
TOTAL GENERAL	25944,84	72213,53	70196,34	168354,71	480202,00
PM(SDP)/ PMC				2,85	

TABLEAU 46 : Comparaison des PMC et PM(SDP) des petits métiers pour le mois de mai .

Catégories Espèces	PMC				PM(SDP)
	1	2	3	Total	Total
Divers "Blancs"	-	-	2307,21	2307,21	-
Total "Blancs"	-	-	2307,21	2307,21	-
Saurels	-	-	339,96	339,96	-
Divers "Bleus"	-	-	364,09	364,09	-
Total "Bleus"	-	-	704,05	704,05	-
Squales-Espadons	-	2097,03	805,30	2902,33	7570,00
TOTAL GENERAL	00,00	2097,03	3816,56	5913,59	7570,00
PM(SDP)/ PMC				1,28	

TABLEAU 47 : Comparaison des PMC et PM(SDP) des petits métiers pour le mois de juin .

Espèces / Catégories	PMC				PM(SDP)
	1	2	3	Total	Total
Rougets	—	—	9,04	9,04	—
Soles	—	—	28,62	28,62	—
Divers "Blancs"	1356,41	30,84	328,04	1715,29	—
Total "Blancs"	1356,41	30,84	365,70	1752,95	—
Allaches	6153,30	—	—	6153,30	—
Maquereaux	—	—	—	—	—
Sardines	1021,68	—	—	1021,68	2185,00
Saurels	440,15	—	—	440,15	—
Divers Bleus*	—	—	28,48	28,48	190,00
Total "Bleus"	7615,13	0,00	28,48	7643,61	2375,00
Squales-Espadons	—	182,99	—	182,99	6785,00
TOTAL GENERAL	8971,54	213,83	394,18	9579,55	9160,00
PM(SDP)/ PMC					0,96

TABLEAU 48 : Comparaison des PMC et PM(SDP) des petits métiers pour le mois de juillet .

Espèces / Catégories	PMC				PM(SDP)
	1	2	3	Total	Total
Divers "Blancs"	1234,24	42,22	213,56	1490,02	200,00
Soles	-	-	14,12	14,12	-
Total "Blancs"	1234,24	42,22	227,68	1504,14	200,00
Allaches	1620,00	-	-	1620,00	1840,00
Sardines	5280,00	-	-	5280,00	960,00
Saurels	1560,00	-	25,74	1585,74	-
Divers "Bleus"	-	-	5,69	5,69	200,00
Total "Bleus"	8460,00	-	31,43	8491,43	3000,00
Divers Crustacés	-	-	4,06	4,06	-
Total Crustacés	-	-	4,06	4,06	-
Squales-Espadons	-	1457,43	-	1457,43	6300,00
TOTAL GENERAL	9694,24	1499,65	263,17	11457,06	9500,00
PM(SDP)/ PMC					0,83

TABLEAU 49 : Comparaison des PMC et PM(SDP) des petits métiers pour le mois d'août .

Catégories Espèces	PMC				PM(SDP)
	1	2	3	Total	Total
Soles	-	-	1,88	1,88	-
Divers "Blancs"	208,96	106,86	56,28	372,10	399,00
Total "Blancs"	208,96	106,86	58,16	373,98	399,00
Allaches	374,96	-	-	374,96	-
Sardines	10956,00	-	-	10956,00	-
Saurels	796,24	-	434,60	1230,84	-
Maquereaux	-	-	1,56	1,56	-
Divers "Bleus"	18,48	-	8,34	26,82	-
Total "Bleus"	12145,68	-	444,50	12590,18	-
Crevettes rouges	-	-	2,91	2,91	-
Crevettes grises	-	-	-	-	-
Total Crustacés	-	-	2,91	2,91	-
Squales-Espadons	-	620,65	-	620,65	8643,00
TOTAL GENERAL	12354,64	727,51	505,57	15587,72	9042
PM(SDP)/ PMC					0,66

TABLEAU 50 : Productions mensuelles par espèces et groupes d'espèces des chalutiers.

Espèces	Mai		Juin		Juillet		Août	
	Production (kgs)	%	Production (kgs)	%	Production (kgs)	%	Production (kgs)	%
<u>Sardina pilchardus</u>	27229,40	12,95	19478,40	19,43	23061,11	23,22	3712,63	4,24
<u>Sardinella aurita</u>	-	-	422,81	0,42	221,29	0,22	-	-
<u>Alosa alosa</u>	-	-	-	-	142,56	0,14	-	-
<u>Trachurus trachurus</u>	50902,74	24,20	13468,01	13,43	20460,56	20,60	11256,64	12,85
<u>Scomber scombrus</u>	-	-	13,80	0,01	56,55	0,06	26,00	0,03
<u>Boops boops</u>	27550,92	13,10	18365,64	18,32	14499,97	14,60	7242,09	8,27
<u>Pagellus acarne</u>	9731,59	4,63	14194,20	14,16	7056,42	7,10	10467,88	11,95
<u>Pagellus erythrinus</u>	4981,73	2,37	3525,06	3,52	1285,47	1,29	1605,19	1,83
<u>Pagellus bogaraveo</u>	197,04	0,09	1036,14	1,03	227,04	0,23	997,08	1,14
<u>Pagellus mormyrus</u>	-	-	-	-	-	-	13,79	0,02
<u>Diplodus</u>	19,31	0,01	128,31	0,13	190,90	0,19	40,50	0,05
<u>Pagrus pagrus</u>	41,49	0,02	162,31	0,16	218,73	0,22	184,73	0,21
<u>Sparus aurata</u>	0,90	0,01	-	-	-	-	-	-
<u>Dentex gibbosus</u>	-	-	630	0,63	54,99	0,05	-	-
<u>Mullidae</u>	8221,73	3,91	4439,65	4,43	2806,99	2,83	2776,15	3,17
<u>Helicolenus dactylopterus</u>	4773,29	2,27	2038,18	2,03	1694,77	1,71	4302,75	4,91
<u>Scorpaena notata</u>	-	-	-	-	-	-	242,64	0,28
<u>Scorpaena porcus</u>	36,24	0,02	27,01	0,03	54,85	0,05	117,71	0,13
<u>Scorpaena scrofa</u>	1996,24	0,95	289,48	0,29	91,28	0,09	245,47	0,28
<u>Scorpaena elongata</u>	102,19	0,05	199,18	0,20	8,22	0,008	144,57	0,17
<u>Merluccius merluccius</u>	2304,92	1,09	1764,94	1,76	2007,36	2,02	2803,96	3,20
<u>Micromesistius poutassou</u>	154,92	0,07	501,44	0,50	932,87	0,94	382,92	0,44
<u>Phycis</u>	4961,15	2,36	491,89	0,49	655,46	0,66	1068,07	1,22
<u>Trachinidae</u>	75,65	0,37	724,63	0,72	981,60	0,99	363,23	0,41
<u>Triglidae</u>	31,84	0,15	84,35	0,08	164,37	0,16	154,21	0,18
<u>Serranidae (divers)</u>	69,58	0,03	85,45	0,08	132,82	0,13	146,93	0,17
<u>Epinephelus guaza</u>	-	-	-	-	200,00	0,20	-	-
<u>Lophiidae</u>	1728,01	0,82	985,19	0,98	476,74	0,48	984,57	1,12
<u>Centracanthidae</u>	-	-	236,20	0,23	467,15	0,47	24,26	0,03
<u>Gobius niger</u>	1521,30	0,72	42,00	0,04	48,23	0,05	-	-
<u>Sphyaena sphyraena</u>	466,58	0,22	82,06	0,08	305,16	0,31	39,19	0,04
<u>Zeus faber</u>	52,51	0,02	35,99	0,04	50,00	0,05	38,62	0,04
<u>Conger conger</u>	38,78	0,02	-	-	-	-	49,88	0,06
<u>Umbrina cirrosa</u>	-	-	-	-	-	-	44,65	0,05
<u>Uranoscopus scaber</u>	-	-	45,34	0,04	37,40	0,04	20,47	0,02
<u>Synodus saurus</u>	44,95	0,02	-	-	-	-	16,54	0,02
<u>Xiphias gladius</u>	1037,01	0,49	-	-	-	-	-	-
<u>Pegaza lascaris</u>	378,66	0,18	214,51	0,21	121,99	0,12	133,36	0,15
<u>Microchirus azevia</u>	1130,07	0,54	227,54	0,23	556,59	0,56	176,87	0,20
<u>Citharus linguatula</u>	1596,40	0,76	315,18	0,31	318,96	0,32	881,99	1,01
<u>Bothus podas</u>	19,29	0,01	189,96	0,19	289,29	0,29	-	-
<u>Lepidorhombus boscii</u>	35,17	0,02	51,67	0,05	44,25	0,04	29,94	0,03
<u>Myliobatis aquila</u>	-	-	-	-	-	-	184,54	0,21
<u>Rajidae</u>	4271,69	2,03	1507,13	1,30	1977,07	1,99	1186,23	1,35
<u>Torpedinidae</u>	482,06	0,23	755,51	0,75	-	-	257,17	0,29

suite du tableau 50.

<u>Prionace glauca</u>	118,83	0,06	-	-	-	-	-	-	-
<u>Squalus acanthias</u>	-	-	55,82	0,04	-	-	-	-	-
<u>Centrophorus sp</u>	-	-	-	-	48,08	0,05	363,65	0,42	-
<u>Mustellus mustellus</u>	7601,19	3,61	1360,28	1,36	1373,20	1,38	221,58	0,25	-
<u>Galeus melastomus</u>	41,49	0,02	-	-	-	-	-	-	-
<u>Scyliorhinus canicula</u>	2351,67	1,12	1602,88	1,60	523,96	0,53	2093,80	2,39	-
<u>Alopias vulpinus</u>	2021,10	0,96	-	-	-	-	-	-	-
<u>Hexanchus griseus</u>	-	-	-	-	-	-	3815,10	4,35	-
<u>Squatina squatina</u>	-	-	156,18	0,16	-	-	-	-	-
<u>Aristeus antennatus</u>	8829,51	4,20	-	-	9340,49	9,41	19777,47	22,47	-
<u>Plesionika edwardsii</u>	7708,82	3,66	2481,90	2,48	631,37	0,63	221,62	0,25	-
<u>Parapenaeus longirostris</u>	2208,81	1,05	558,64	0,56	555,88	0,56	1353,01	1,54	-
<u>Penaeus kerathurus</u>	-	-	19,38	0,02	-	-	-	-	-
<u>Nephrops norvegicus</u>	8626,98	4,10	4722,56	4,71	1804,46	1,82	3849,69	4,39	-
<u>Palinuridae</u>	976,13	0,46	207,36	0,21	280,95	0,28	150,79	0,17	-
<u>Squilla mantis</u>	11,19	0,005	146,79	0,15	-	-	-	-	-
<u>Sepiidae</u>	2382,88	1,13	481,10	0,48	274,45	0,28	103,35	0,12	-
<u>Loligo vulgaris</u>	835,16	0,40	97,47	0,10	-	-	255,85	0,29	-
<u>Todarodes sagittatus</u>	8374,67	4,00	852,07	0,85	2366,22	2,38	2761,31	3,15	-
<u>Octopodidae</u>	608,38	0,29	976,80	0,97	205,00	0,21	277,78	0,32	-
<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>210332,16</b>	<b>99,99</b>	<b>100258,44</b>	<b>99,99</b>	<b>99303,07</b>	<b>99,96</b>	<b>87608,43</b>	<b>99,98</b>	

TABLEAU 51: Productions mensuelles par espèces et groupes d'espèces  
des sardiniers et petits métiers senneurs.

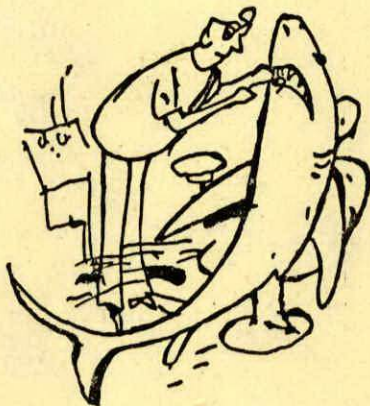
métiers	espèces	mai		juin		juillet		août	
		production (kgs)	%	production (kgs)	%	production (kgs)	%	production (kgs)	%
SARDINIERS	<i>Sardina pilchardus</i>	78168,77	99,75	186802,00	93,86	58602,55	75,05	150741,41	89,54
	<i>Sardinella aurita</i>	-	-	3612,00	1,81	10190,79	13,05	11943,30	7,09
	<i>Trachurus trachurus</i>	-	-	1806,31	0,91	8663,02	11,09	4302,04	2,56
	<i>Trachurus mediterraneus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Trachinotus ovatus</i>	-	-	-	-	6,69	0,008	-	-
	<i>Angraulis encrasicolus</i>	-	-	-	-	45,20	0,06	568,60	0,34
	<i>Scomber scombrus</i>	188,36	0,24	1127,11	0,57	-	-	-	-
	<i>Boops boops</i>	-	-	3620,95	1,82	415,86	0,53	363,51	0,21
	<i>Pagellus erythrinus</i>	-	-	-	-	48,00	0,06	-	-
	<i>Pagellus acarne</i>	-	-	-	-	6,06	0,007	-	-
	<i>Sphyraena sphyraena</i>	-	-	156,74	0,08	23,48	0,03	298,28	0,18
	<i>Muraena helena</i>	6,00	0,008	-	-	-	-	-	-
	<i>Belone belone</i>	-	-	1844,50	0,93	-	-	-	-
	<i>Xiphias gladius</i>	-	-	61,42	0,03	-	-	-	-
<i>Todarodes sagittatus</i>	-	-	-	-	78,48	0,10	137,57	0,08	
	<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>78363,13</b>	<b>100,00</b>	<b>199051,03</b>	<b>100,01</b>	<b>76080,13</b>	<b>99,98</b>	<b>68354,71</b>	<b>100,00</b>
PETITS METIERS SENNEURS	<i>Sardina pilchardus</i>	-	-	1021,68	11,38	5280,00	54,46	10956,00	88,68
	<i>Sardinella aurita</i>	-	-	6153,30	68,59	1620,00	16,71	374,96	3,03
	<i>Trachurus trachurus</i>	-	-	440,15	4,91	1560,00	16,09	796,24	6,44
	<i>Trachinotus ovatus</i>	-	-	-	-	-	-	18,48	0,15
	<i>Seriola dumerili</i>	-	-	-	-	768,00	7,92	-	-
	<i>Boops boops</i>	-	-	1178,39	13,13	58,00	0,60	58,00	0,47
	<i>Pagellus erythrinus</i>	-	-	15,48	0,17	256,00	2,64	-	-
	<i>Diplodus</i>	-	-	-	-	5,20	0,05	-	-
	<i>Sphyraena sphyraena</i>	-	-	162,54	1,81	112,00	1,15	112,00	0,91
	<i>Kocotidae</i>	-	-	-	-	2,00	0,02	-	-
	<i>Sepiidae</i>	-	-	-	-	7,36	0,07	-	-
<i>Todarodes sagittatus</i>	-	-	-	-	25,68	0,26	38,96	0,31	
	<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>8971,54</b>	<b>100,00</b>	<b>9694,24</b>	<b>99,97</b>	<b>12354,64</b>	<b>99,99</b>

TABLEAU 52 : Productions mensuelles par espèces et groupes d'espèces des palangriers et trémailleurs.

Métiers	Espèces	Mai		Juin		Juillet		Août	
		Production (Kgs)	%	Production (kgs)	%	Production (kgs)	%	Production (kgs)	%
PALANGRIERS	Serranidae	-	-	3,04	1,42	-	-	-	-
	Epinephelus alexandrinus	-	-	6,78	3,17	-	-	-	-
	Conger conger	-	-	5,64	2,64	26,29	1,75	-	-
	Xiphias gladius	1825,69	87,06	122,56	57,32	941,01	62,75	500,64	68,81
	Myliobatis aquila	-	-	-	-	15,93	1,06	106,86	14,69
	Rajidae	-	-	7,78	3,64	-	-	-	-
	Torpedinidae	-	-	7,60	3,55	-	-	-	-
	Prionace glauca	271,34	12,94	60,43	28,26	516,42	34,44	120,01	16,50
	TOTAL GENERAL	2097,03	100,00	213,83	100,00	1499,65	100,00	727,51	100,00
TRÉMAILLEURS	Trachurus trachurus	339,96	8,91	-	-	25,74	9,78	434,60	85,96
	Trachurus mediterraneus	-	-	10,94	2,77	-	-	-	-
	Trachinotus ovatus	29,32	0,77	9,45	2,10	5,69	2,16	8,34	1,65
	Seriola dumerili	334,77	8,77	-	-	-	-	-	-
	Scomber scombrus	-	-	-	-	-	-	1,56	0,31
	Boops salpa	-	-	-	-	5,23	1,98	3,87	0,77
	Pagellus acarne	-	-	-	-	-	-	6,40	1,26
	Pagellus erythrinus	-	-	29,15	7,39	-	-	1,78	0,35
	Pagellus nornyus	94,12	2,47	93,10	23,62	36,50	13,87	6,03	1,19
	Diplodus	-	-	17,26	4,38	29,64	11,26	9,09	1,80
	Pagrus pagrus	-	-	-	-	6,47	2,46	3,66	0,72
	Oblada melanura	-	-	8,09	2,05	-	-	-	-
	Mullidae	-	-	9,04	2,29	-	-	-	-
	Scorpaena porcus	-	-	-	-	8,74	3,32	-	-
	Trachinidae	117,13	3,07	102,10	25,90	23,01	8,74	5,65	1,12
	Dactylopterus volitans	-	-	-	-	-	-	1,18	0,23
	Serranidae	-	-	-	-	29,56	11,23	1,56	0,31
	Liza aurata	-	-	-	-	-	-	3,23	0,64
	Sphyræna sphyraena	1757,46	46,05	-	-	-	-	8,93	1,77
	Umbrina cirrosa	-	-	-	-	-	-	4,90	0,97
	Exocetidae	-	-	-	-	23,4	8,89	-	-
	Pegusa lascaris	-	-	28,62	7,26	-	-	-	-
	Solea vulgaris	-	-	-	-	-	-	1,88	0,37
	Microchirus azevia	-	-	-	-	14,12	5,36	-	-
	Rajidae	299,78	7,85	9,57	2,43	5,85	2,22	-	-
	Torpedinidae	-	-	9,45	2,40	-	-	-	-
	Dasyatis pastinaca	-	-	-	-	7,33	2,78	-	-
	Centrophorus sp.	805,30	21,10	-	-	4,06	1,54	2,91	0,58
	Penaeus kerathurus	-	-	-	-	-	-	-	-
	Sepiidae	38,72	1,01	67,41	17,10	37,83	14,37	-	-
	TOTAL GENERAL	3816,56	100,00	394,18	99,99	263,17	99,96	505,57	100,00

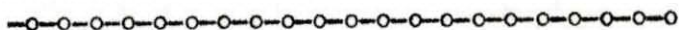
## ANNEXE 5

Fiches techniques utilisées par  
le service du développement de la  
pêche



FICHE 6: Fiche de production par décades utilisée par le service du développement de la pêche.

PRODUCTION HALIEUTIQUE



TYPE DE NAVIRE :

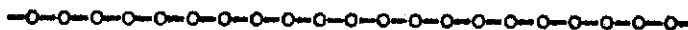
DECADE N°

ESPECE	TONNAGE						TOTAL	z7	TOT.GENERAL
	z1	z2	z3	z4	z5	z6			
Rougets									
Merlans									
Soles									
Divers									
TOT.P.BLANC'									
Allaches									
Anchois									
Maquereaux									
Sardines									
Saurels									
Bonites									
Thons									
Divers									
TOT.P.BLEU									
Crevettes rouges									
Crevettes grises									
Langoustes									
Langoustines									
Divers									
TOT.CRUSTACES									
SQUA.ESPADONS									
TOT.GENERAL									

N.B. LA CATEGORIE z7 CONCERNE LES PALANGRIERS.

FICHE 7 : Fiche de production mensuelles utilisée par le service du développement de la pêche.

PRODUCTION HALIEUTIQUE



PORT de: .....

MOIS de: .....

E S P E C E	TONNAGE	VALEUR	APPORT PAR TYPE DE NAVIRE			
			Chalut	Chal/Sen	Sardinier	P.Métier
Rougets Merlans Soles Divers						
TOTAL POISSON BLANC						
Allaches Anchois Maquereaux Sardines Saurels Bonites Thons Divers						
TOTAL POISSON BLEU						
Crevettes rouges Crevettes grises Langoustes Langoustines Divers						
TOTAL CRUSTACES						
SQUELES ESPADONS						
TOTAL GENERAL						

FICHE 8 : Modèle de la feuille de pêche utilisée par les mandataires  
et par le service du développement de la pêche .

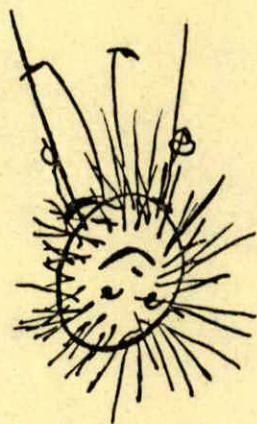
MANDATARIAT N° .....

DATE .....

DATE	Roug.	Merl.	Sole	Total Blanc	All.	Anch.	Sard.	Sau.	Thons	Div.	Total Bleu	Grev.	Ltes	ines	Total crus.	Squ - Esp

abréviations : voir fiche 9 .





(Tableaux et figures)

paramètres biologiques et dynamiques

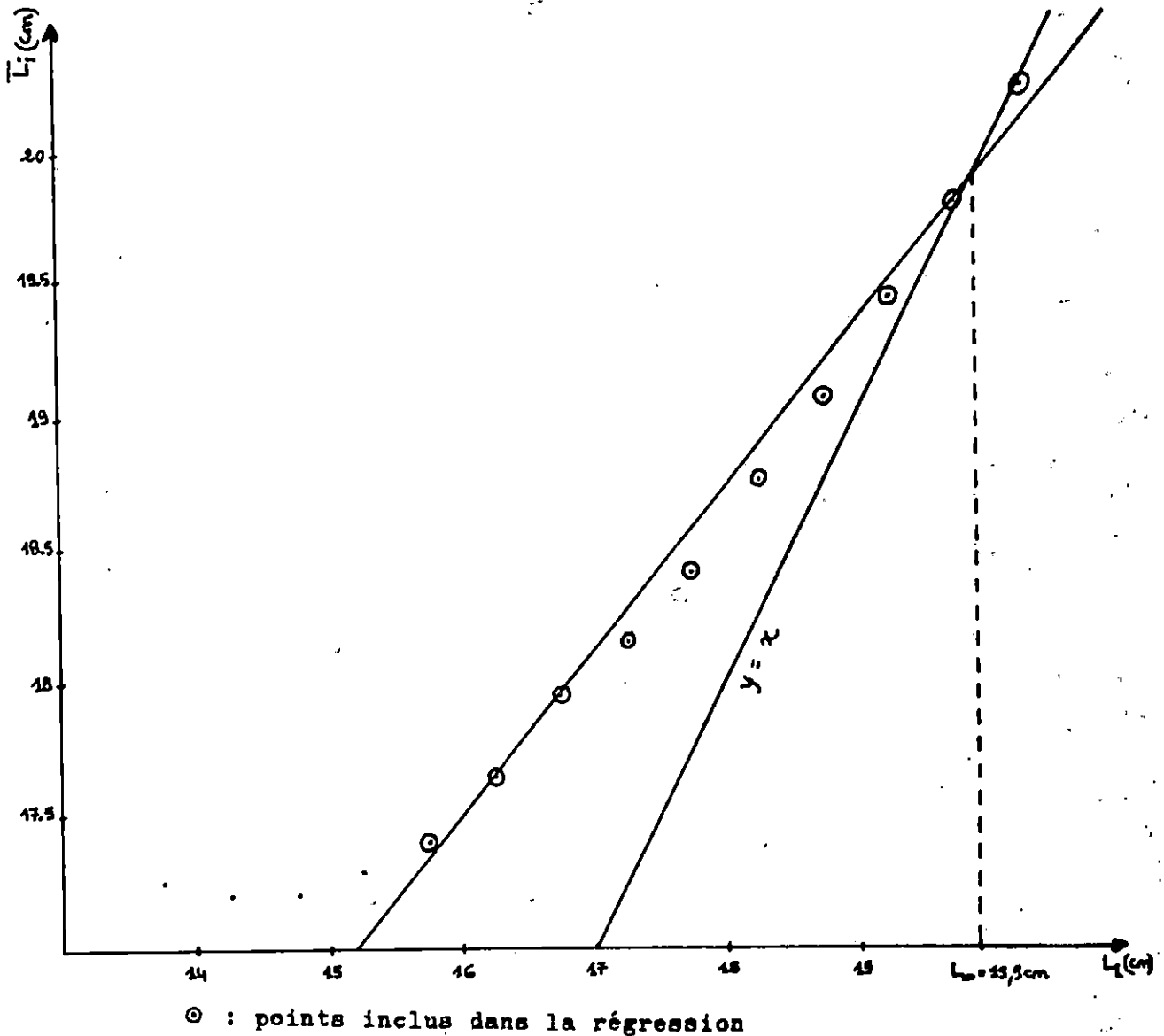
ANNEXE 6

**TABLEAU 53 :** Détermination de  $L_{\infty}$  et  $Z/K$  de Sardina pilchardus par la méthode de WETHERALL & al (1984).

Li (cm)	juin		juillet		≤%	≤%cumulés	Σ%Li	((Σ%Li) cumulés)	Li (cm)
	N	%	N	%					
13,75	0	0,00	1	0,41	0,41	199,97	5,64	3441,65	17,21
14,25	0	0,00	1	0,41	0,41	199,56	5,84	3436,01	17,22
14,75	1	1,20	9	3,69	4,89	199,15	72,13	3430,17	17,22
15,25	2	2,41	20	8,20	10,61	194,26	161,80	3358,04	17,29
15,75	8	9,64	30	12,29	21,93	183,65	345,40	3196,24	17,40 *
16,25	13	15,66	37	15,16	30,82	161,72	500,82	2850,84	17,63 *
16,75	5	6,02	31	12,70	18,72	130,90	313,56	2350,02	17,95 *
17,25	10	12,05	31	12,70	24,75	112,18	426,94	2036,46	18,15 *
17,75	14	16,87	33	13,52	30,39	87,43	539,42	1609,52	18,41 *
18,25	11	13,25	20	8,20	21,45	57,04	391,46	1070,10	18,76 *
18,75	11	13,25	14	5,74	18,99	35,59	356,06	678,64	19,07 *
19,25	5	6,02	12	4,92	10,94	16,60	210,59	322,58	19,43 *
19,75	3	3,61	4	1,64	5,25	5,66	103,69	111,99	19,79 *
20,25	0	0,00	1	0,41	0,41	0,41	8,30	8,30	20,24 *
	T=83		T=244						

(\*) : points retenus pour la régression

**FIGURE 24 :** Détermination de  $L_{\infty}$  et  $Z/K$  de Sardina pilchardus de la région de Béni-Saf - Méthode de WETHERALL & al (1984)-

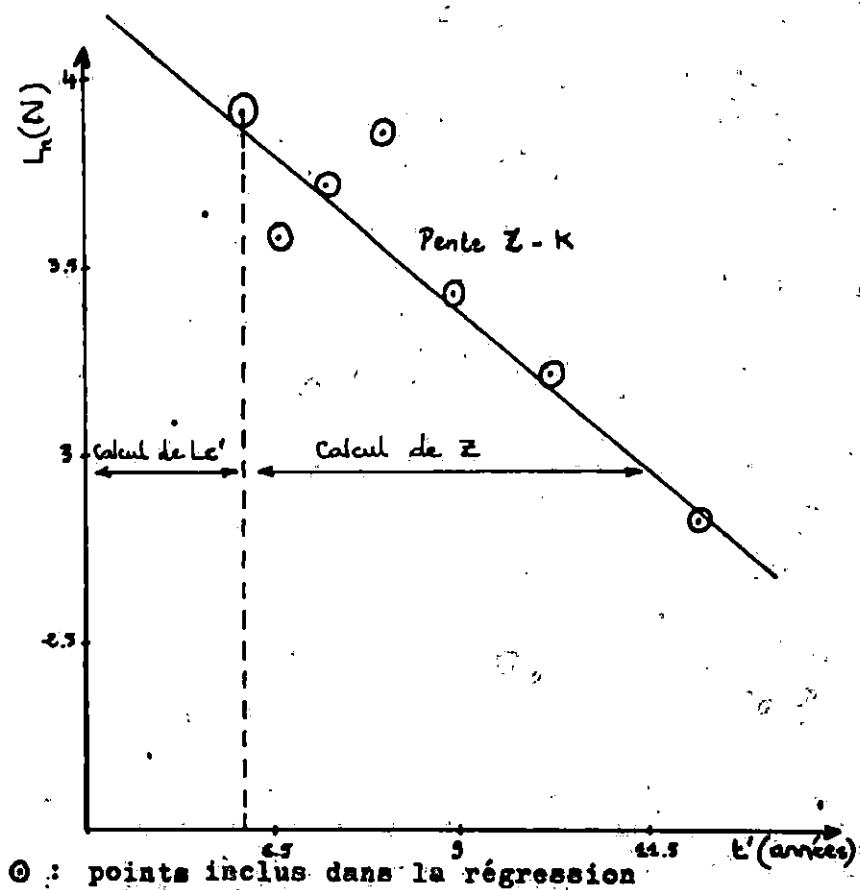


**TABLEAU 54 :** Détermination de Z de Sardina pilchardus par la méthode de PAULY (1984a).

Li(cm)	N	t'(ans)	Ln(N)
13,75	1	4,34	0
14,25	1	4,65	0
14,75	10	4,99	2,30
15,25	22	5,37	3,09
15,75	38	5,79	3,64
16,25	50	6,26	3,91 *
16,75	36	6,81	3,58 *
17,25	41	7,44	3,71 *
17,75	47	8,21	3,85 *
18,25	31	9,25	3,43 *
18,75	25	10,50	3,22 *
19,25	17	12,56	2,83 *
19,75	7	-	1,94
20,25	1	-	0

(\*) : points retenus pour la régression

**FIGURE 25 :** Courbe de captures de Sardina pilchardus de la région de Béni-Saf - Méthode de PAULY (1984a)-

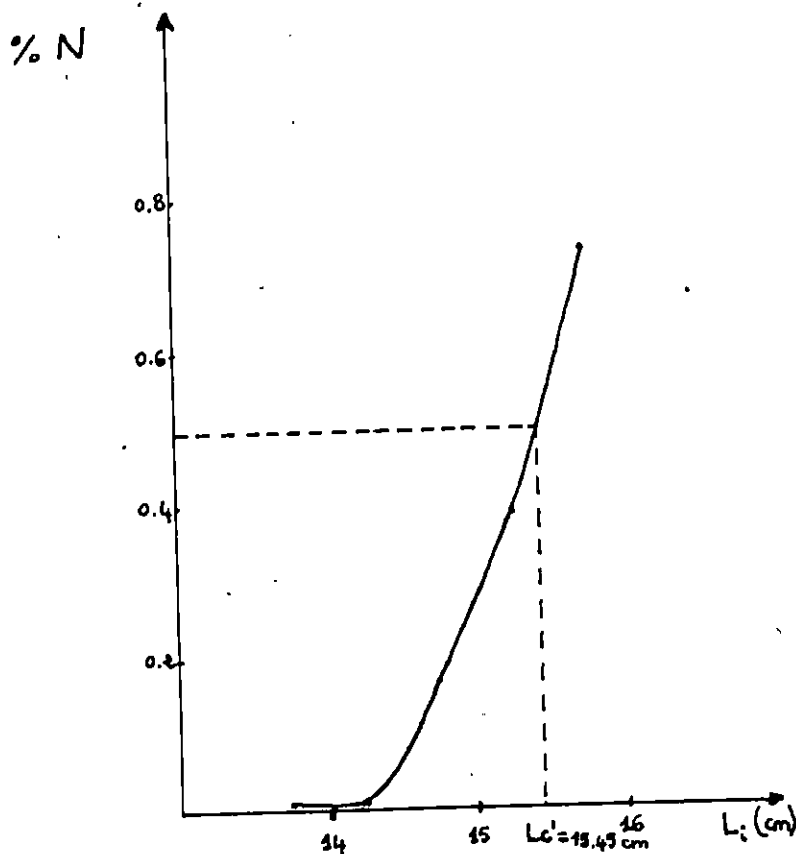


⊙ : points inclus dans la régression

TABLEAU 55: Détermination de  $L_c'$  de Sardina pilchardus par la méthode de PAULY (1984b).

$L_i$ (cm)	$\ln(\text{Nobs.})$	$\ln(\text{Nth.})$	$X = \ln(\text{Nobs.}) - \ln(\text{Nth.})$	$\% = e^X$
13,75	0	4,18	-4,18	0,01
14,25	0	4,14	-4,14	0,01
14,75	2,30	4,08	-1,78	0,17
15,25	3,09	4,02	-0,93	0,39
15,75	3,64	3,95	-0,31	0,73

FIGURE 26: Courbe de sélection de Sardina pilchardus de la région de Béni-Saf - Méthode de PAULY (1984b)-

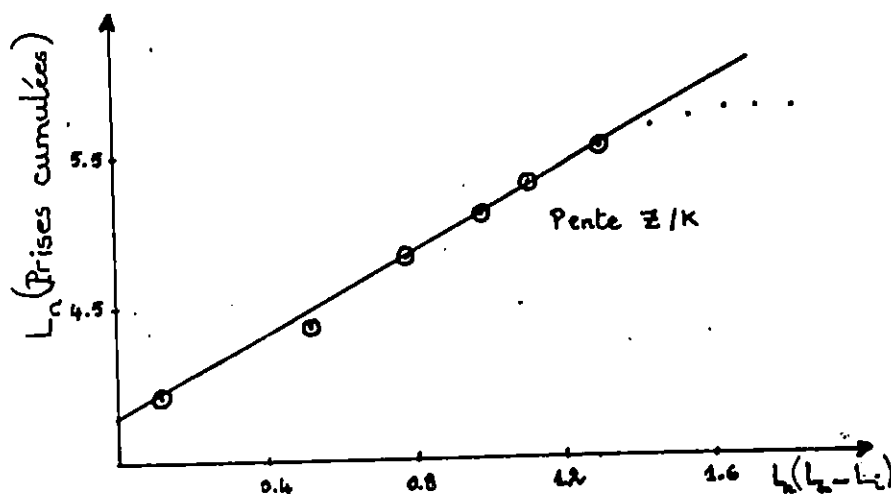


**TABLEAU 56 :** Détermination de Z de Sardina pilchardus par la méthode de JONES (1983).

Li(cm)	prises	prises cumulées	$L_{\infty}-L_i$	$\ln(\text{prises cumulées})$	$\ln(L_{\infty}-L_i)$
13,75	1	327	6,17	5,79	1,82
14,25	1	326	5,67	5,79	1,73
14,75	10	325	5,17	5,78	1,64
15,25	22	315	4,67	5,75	1,54
15,75	38	293	4,17	5,68	1,43
16,25	50	255	3,67	5,54	1,30 *
16,75	36	205	3,17	5,32	1,15 *
17,25	41	169	2,67	5,13	0,98 *
17,75	47	128	2,17	4,85	0,77 *
18,25	31	81	1,67	4,39	0,51 *
18,75	25	50	1,17	3,91	0,16 *
19,25	17	25	0,67	3,22	-0,40
19,75	7	8	0,17	2,08	-1,77
20,25	1	1	-0,33	0	-

(\*) : points retenus pour la régression

**FIGURE 27 :** Courbe de fréquences de tailles cumulées de Sardina pilchardus de la région de Béni-Saf - Méthode de JONES (1983)-



⊙ : points inclus dans la régression

TABLEAU 57 :

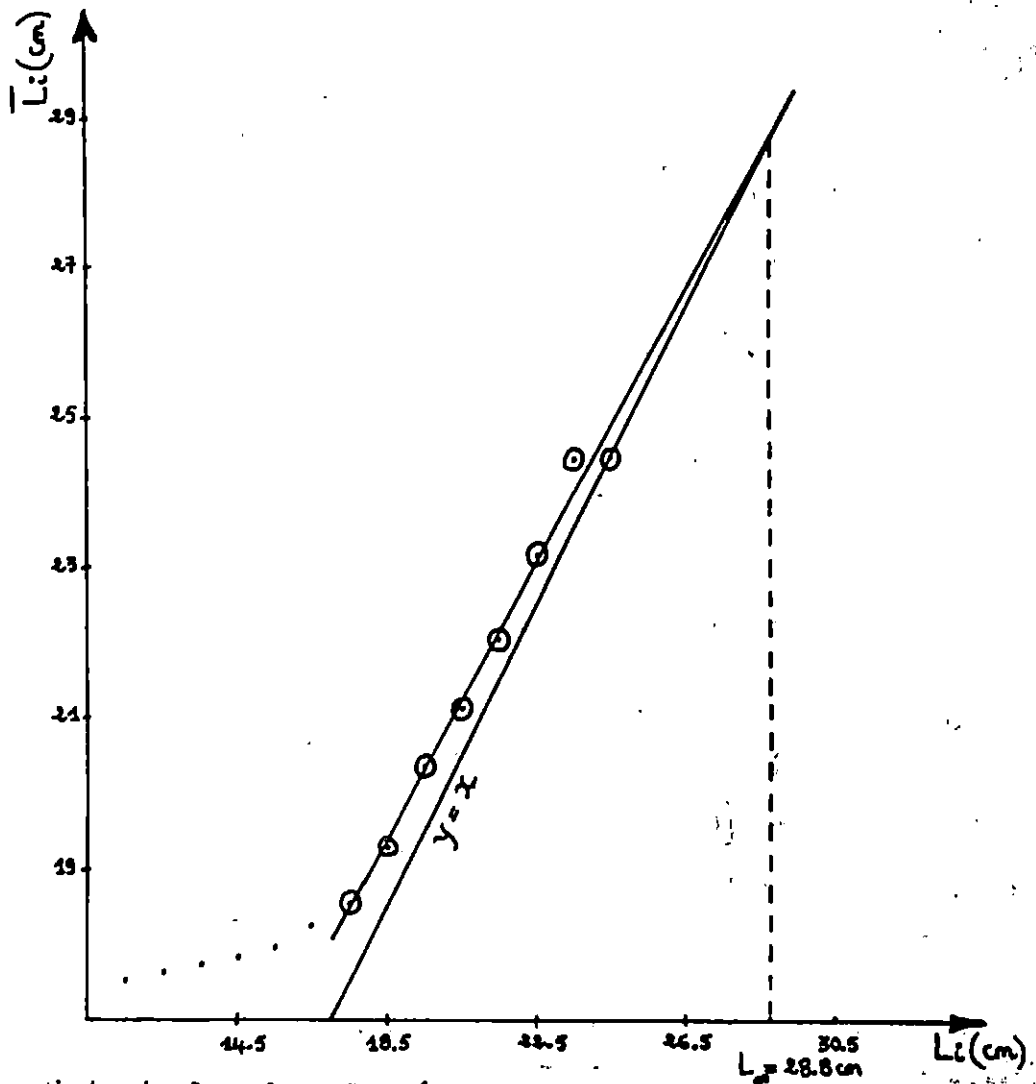
Détermination de  $L_{\infty}$  et  $Z/K$  de Trachurus trachurus par la méthode de WETHERALL & al (1984).

Li(cm)	N	%	%xLi	%cumulés	(%xLi)cumulés	$\bar{L}_i$ (cm)
11,5	6	1,40	16,10	99,98	1755,27	17,56
12,5	7	1,63	20,37	98,58	1739,17	17,64
13,5	12	2,80	37,80	96,95	1718,80	17,73
14,5	13	3,04	44,08	94,15	1681,00	17,85
15,5	37	8,64	133,92	91,11	1636,92	17,97
16,5	61	14,25	235,12	82,47	1503,00	18,22
17,5	117	27,34	478,45	68,22	1267,88	18,58 *
18,5	100	23,36	432,16	40,88	789,43	19,31 *
19,5	35	8,18	159,51	17,52	357,27	20,39 *
20,5	23	5,37	110,08	9,34	197,76	21,17 *
21,5	11	2,57	55,25	3,97	87,68	22,08 *
22,5	4	0,93	20,92	1,40	32,43	23,16 *
23,5	0	0	0	0,47	11,51	24,49 *
24,5	2	0,47	11,51	0,47	11,51	24,49 *
T=428						

(\*) : points retenus pour la régression

FIGURE 28 :

Détermination de  $L_{\infty}$  et  $Z/K$  de Trachurus trachurus de la région de Béni-Saf - Méthode de WETHERALL & al (1984)-



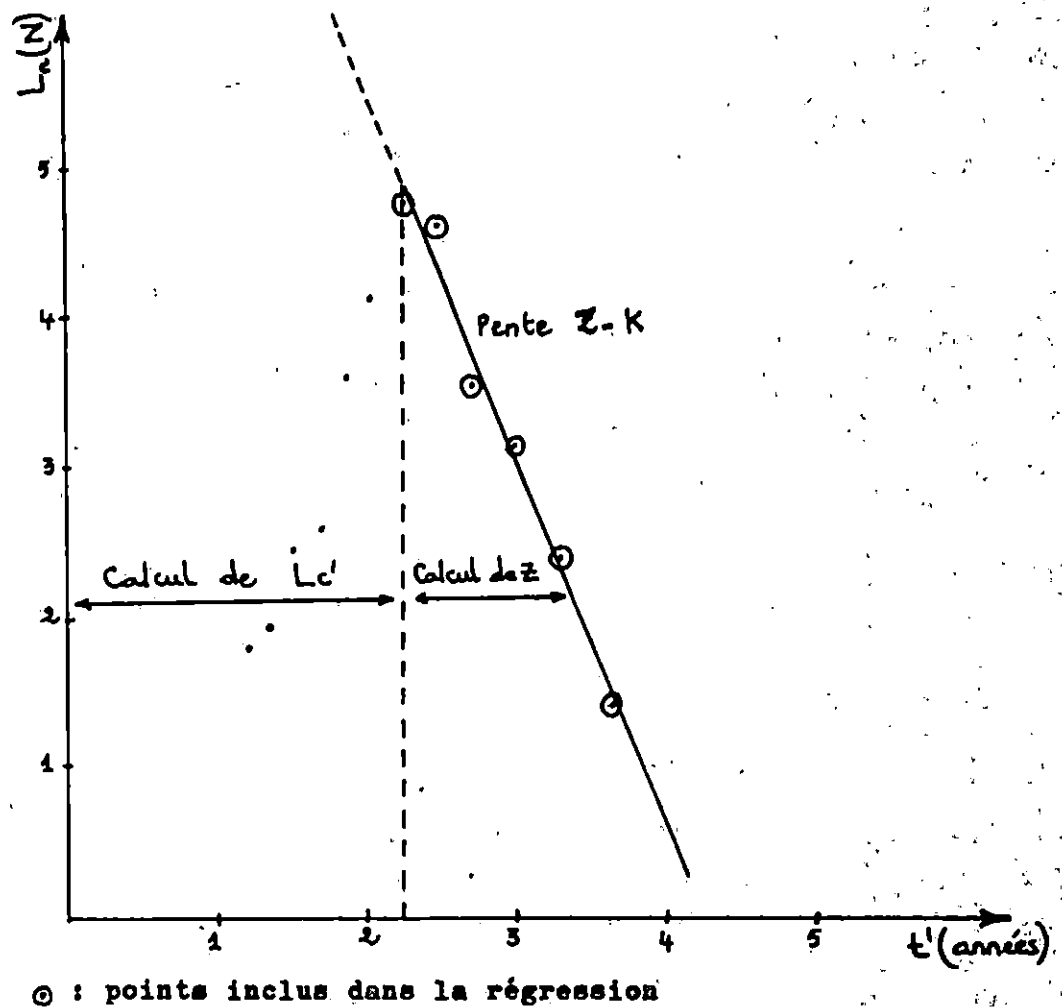
⊙ : points inclus dans la régression

**TABLEAU 58 :** Détermination de  $Z$  de Trachurus trachurus par la méthode de PAULY (1984a).

Li (cm)	N	t' (ans)	Ln(N)
11,5	6	1,21	1,79
12,5	7	1,36	1,95
13,5	12	1,51	2,48
14,5	13	1,67	2,56
15,5	37	1,84	3,61
16,5	61	2,03	4,11
17,5	117	2,23	4,76 *
18,5	100	2,45	4,60 *
19,5	35	2,69	3,55 *
20,5	23	2,97	3,13 *
21,5	11	3,27	2,40 *
22,5	4	3,62	1,39 *
23,5	0	4,04	-
24,5	2	4,54	0,69

(\*) : points retenus pour la régression

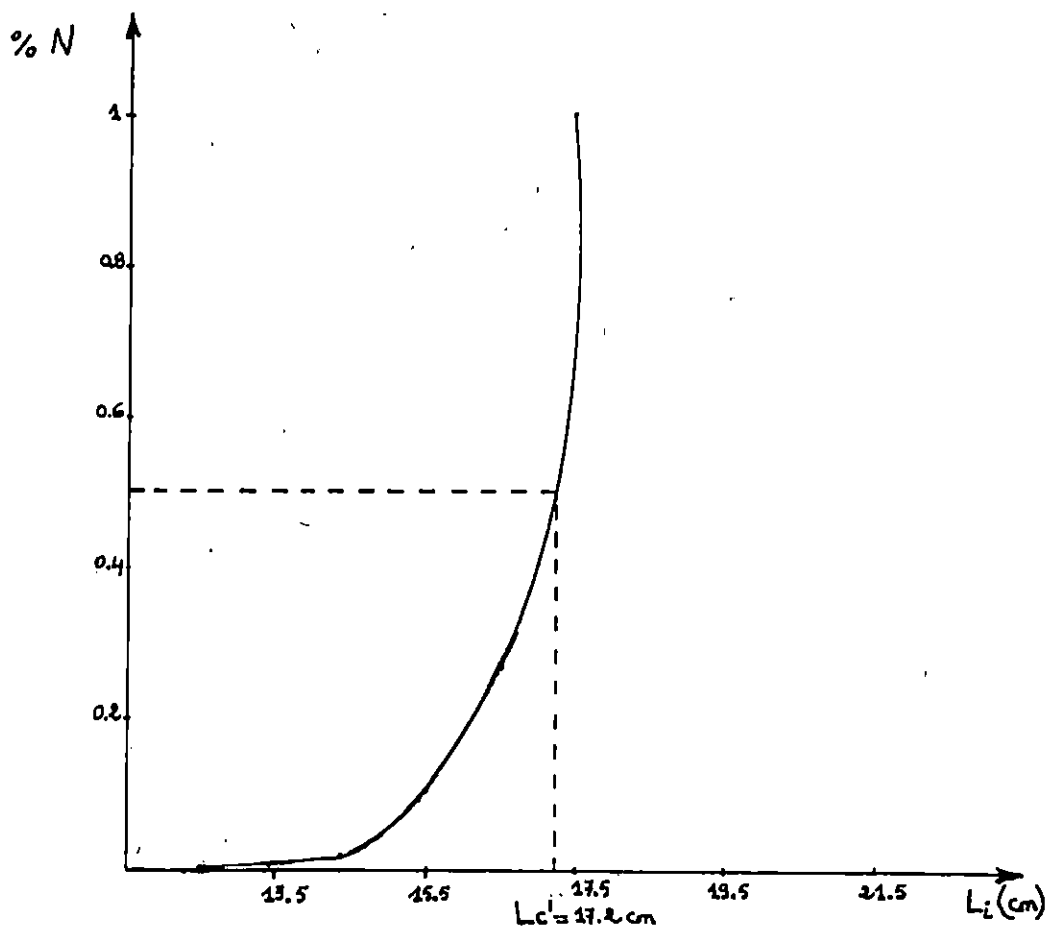
**FIGURE 29 :** Courbe de captures de Trachurus trachurus de la région de Béni-Saf. - Méthode de PAULY (1984a)-



**TABLEAU 59:** Détermination de  $L_c'$  de Trachurus trachurus par la méthode de PAULY (1984b).

$L_i$ (cm)	$\ln(\text{Nobs.})$	$\ln(\text{Nth.})$	$X = \ln(\text{Nobs.}) - \ln(\text{Nth.})$	$\% = e^X$
11,5	1,79	7,45	-5,66	0,003
12,5	1,95	7,15	-5,20	0,005
13,5	2,48	6,70	-4,22	0,014
14,5	2,56	6,20	-3,64	0,03
15,5	3,61	5,80	-2,19	0,11
16,5	4,11	5,40	-1,29	0,27

**FIGURE 30:** Courbe de sélection de Trachurus trachurus de la région de Béni-Saf - Méthode de PAULY (1984b)-

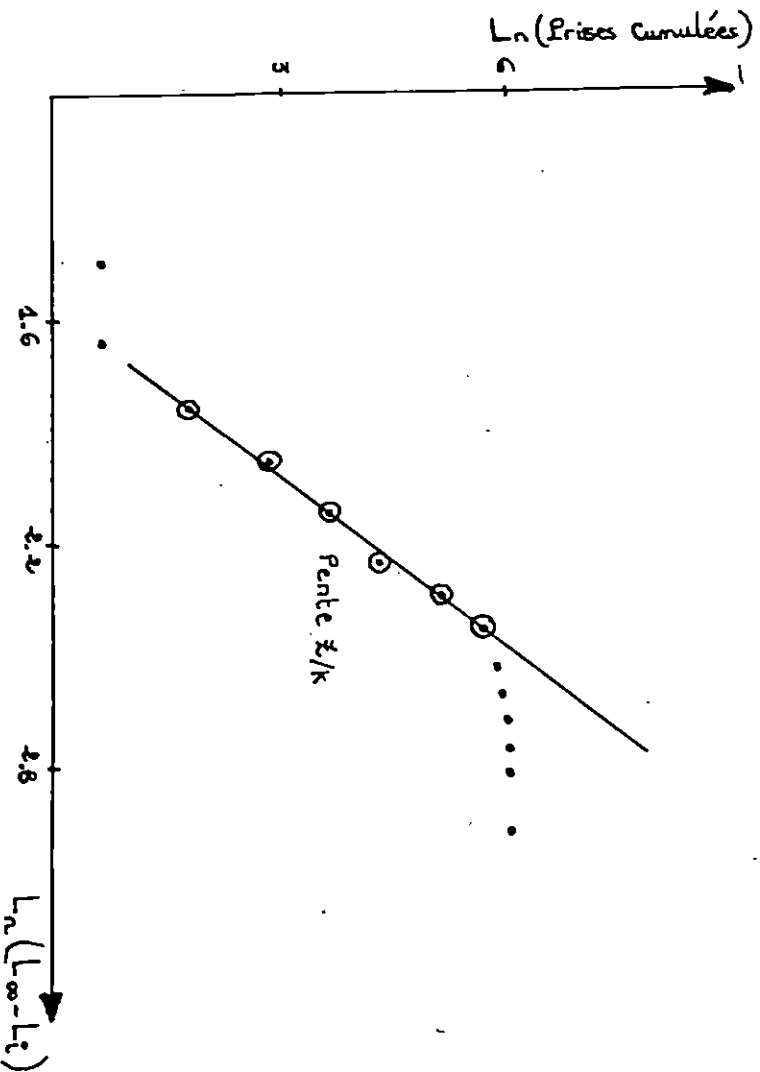


TABLÉAU 60 : Détermination de Z de Trachurus trachurus par la méthode de JONES (1983).

Li (cm)	prises	prises cumulées	$L_{\infty}-L_i$	$\ln(\text{prises cumulées})$	$\ln(L_{\infty}-L_i)$
11,5	6	428	17,28	6,06	2,85
12,5	7	422	16,28	6,04	2,79
13,5	12	415	15,28	6,03	2,73
14,5	13	403	14,28	6,00	2,66
15,5	37	390	13,28	5,97	2,59
16,5	61	353	12,28	5,87	2,51
17,5	117	292	11,28	5,68	2,42
18,5	100	175	10,28	5,16	2,33
19,5	35	75	9,28	4,32	2,23
20,5	23	40	8,28	3,69	2,11
21,5	11	17	7,28	2,83	1,98
22,5	4	6	6,28	1,79	1,84
23,5	0	2	5,28	0,69	1,66
24,5	2	2	4,28	0,69	1,45

(\*): points retenus pour la régression

FIGURE 31 : Courbe de fréquences de tailles cumulée de Trachurus trachurus de la région de Béni-Saf - Méthode de JONES (1983)



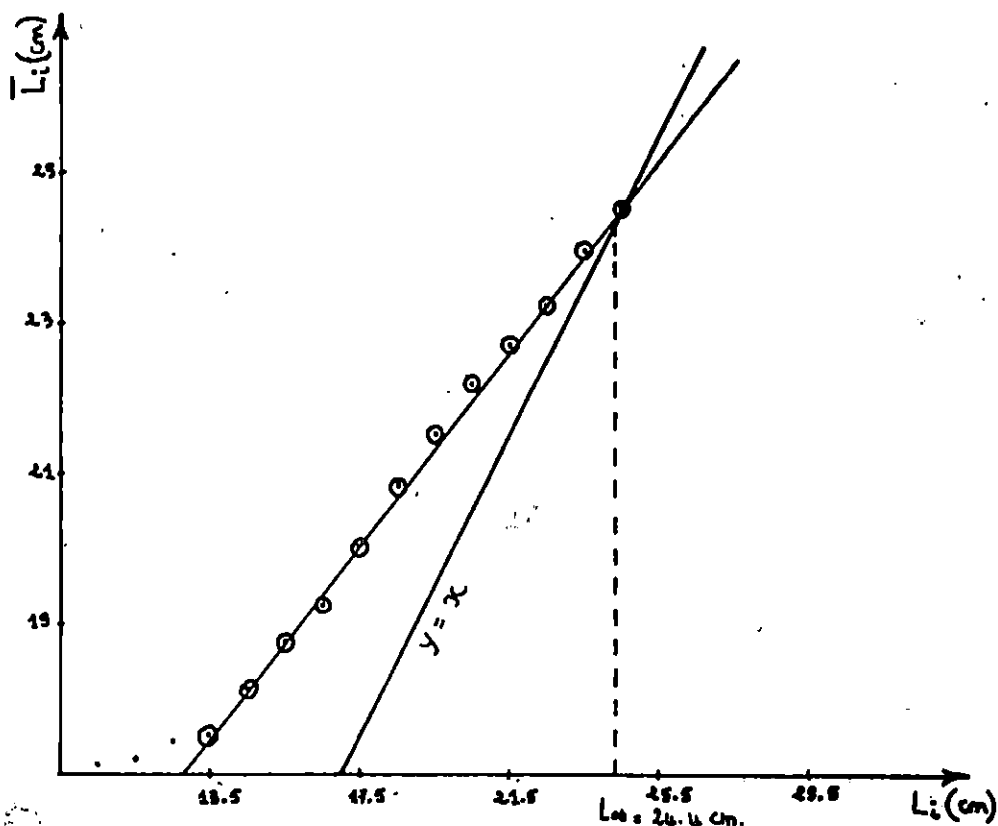
⊙ : points inclus dans la régression

**TABLEAU 61 :** Détermination de  $L_{\infty}$  et  $Z/K$  de Pagellus acarne par la méthode de WETHERALL & al (1984).

Li (cm)	N	%	%xLi	%cumulés	(%xLi)cumulés	$\bar{L}_i$ (cm)
10,5	2	0,50	5,25	100,00	1716,69	17,17
11,5	16	3,97	45,65	99,50	1711,44	17,20
12,5	11	2,73	34,12	95,53	1665,79	17,44
13,5	45	11,17	150,79	92,80	1631,67	17,58 *
14,5	47	11,66	169,07	81,63	1480,88	18,14 *
15,5	40	9,92	153,76	69,97	1311,81	18,75 *
16,5	52	12,90	212,85	60,05	1158,05	19,28 *
17,5	45	11,17	195,47	47,15	945,20	20,05 *
18,5	34	8,44	156,14	35,98	749,73	20,84 *
19,5	26	6,45	125,77	27,54	593,59	21,55 *
20,5	21	5,21	106,80	21,09	467,82	22,18 *
21,5	19	4,71	101,26	15,88	361,02	22,73 *
22,5	22	5,46	122,85	11,17	259,76	23,25 *
23,5	12	2,98	70,03	5,71	136,91	23,98 *
24,5	11	2,73	66,88	2,73	66,88	24,50 *
	T=403					

(\*) : points retenus pour la régression

**FIGURE 32 :** Détermination de  $L_{\infty}$  et  $Z/K$  de Pagellus acarne de la région de Béni-Saf - Méthode de WETHERALL & al (1984)-



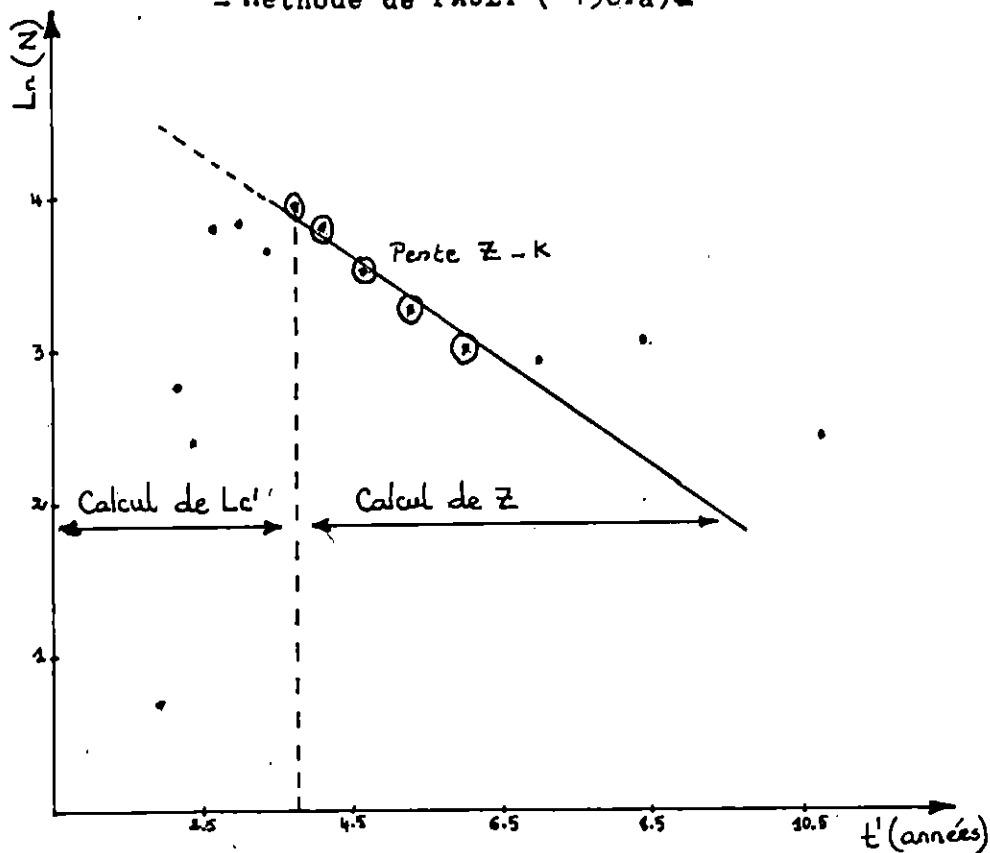
⊙ : points inclus dans la régression

TABLEAU 62: Détermination de Z de Pagellus acarne par la méthode de PAULY (1984a).

Li(cm)	N	t'(ans)	Ln(N)
10,5	2	1,87	0,69
11,5	16	2,12	2,77
12,5	11	2,38	2,40
13,5	45	2,67	3,81
14,5	47	2,99	3,85
15,5	40	3,34	3,69
16,5	52	3,74	3,95*
17,5	45	4,19	3,81*
18,5	34	4,70	3,53*
19,5	26	5,31	3,26*
20,5	21	6,06	3,04*
21,5	19	7,03	2,94
22,5	22	8,40	3,09
23,5	12	10,76	2,48
24,5	11	-	2,40

(\*) : points retenus pour la régression

FIGURE 33 : Courbe de captures de Pagellus acarne de la région de Béni-Saf - Méthode de PAULY (1984a)-

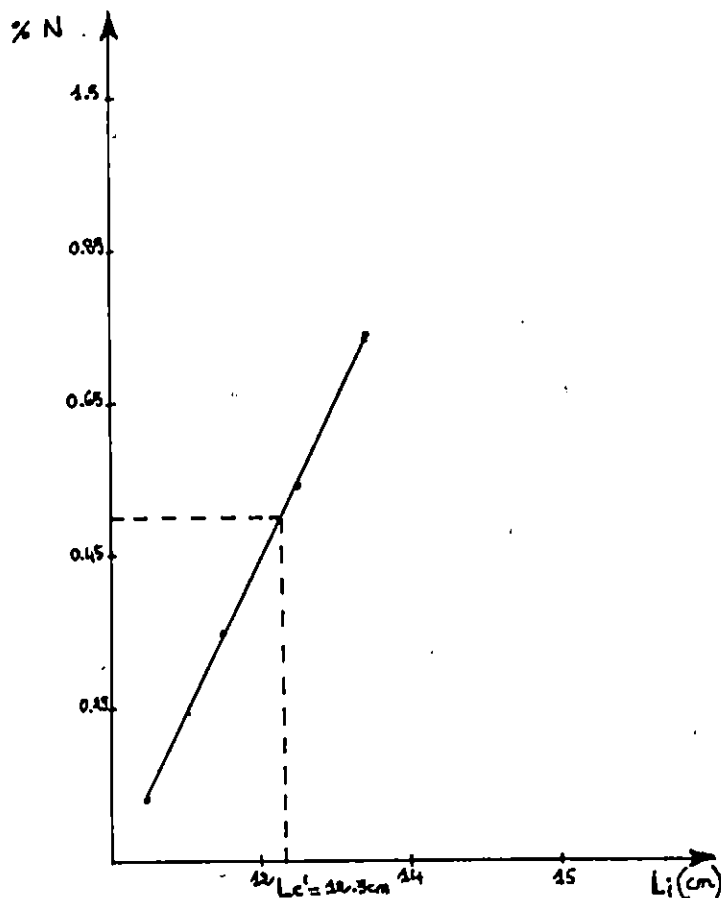


⊙ : points inclus dans la régression

**TABLEAU 63:** Détermination de  $L_c'$  de Pagellus acarne par la méthode de PAULY (1984b).

Li (cm)	Ln(Nobs.)	Ln(Nth.)	$X = \text{Ln(Nobs.)} - \text{Ln(Nth.)}$	$\% = e^X$	%(moyennes mobiles)
10,5	0,69	4,42	-3,73	0,02	
11,5	2,77	4,34	-1,57	0,21	0,13
12,5	2,40	4,27	-1,87	0,15	0,35
13,5	3,81	4,18	-0,37	0,69	0,54
14,5	3,85	4,08	-0,23	0,79	0,74
15,5	3,69	3,98	-0,29	0,75	

**FIGURE 34:** Courbe de sélection de Pagellus acarne de la région de Béni-Saf - Méthode de PAULY (1984 b)-

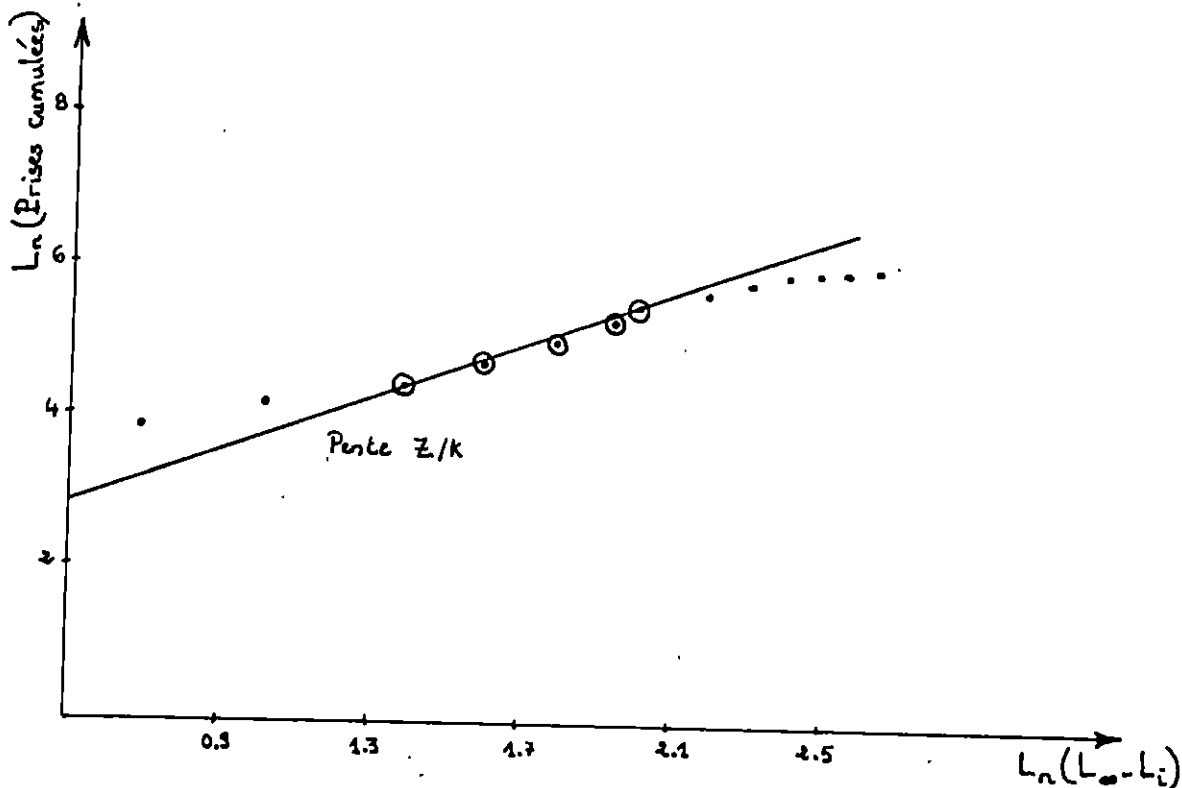


**TABLEAU 64 :** Détermination de Z de Pagellus acarne par la méthode de JONES (1983).

Li (cm)	prises	prises cumulées	$L_{\infty} - Li$	$\ln(\text{prises cumulées})$	$\ln(L_{\infty} - Li)$
10,5	2	403	13,97	6,00	2,64
11,5	16	401	12,97	5,99	2,56
12,5	11	385	11,97	5,95	2,48
13,5	45	374	10,97	5,92	2,39
14,5	47	329	9,97	5,80	2,30
15,5	40	282	8,97	5,64	2,19
16,5	52	242	7,97	5,49	2,07 *
17,5	45	190	6,97	5,25	1,94 *
18,5	34	145	5,97	4,98	1,79 *
19,5	26	111	4,97	4,71	1,60 *
20,5	21	85	3,97	4,44	1,38 *
21,5	19	64	2,97	4,16	1,09
22,5	22	45	1,97	3,81	0,68
23,5	12	23	0,97	3,13	- 0,03
24,5	11	11	- 0,03	2,40	-

(\*) : points retenus pour la régression.

**FIGURE 35 :** courbe de fréquences de tailles cumulées de Pagellus acarne de la région de Béni-Saf -Méthode de JONES(1983) -



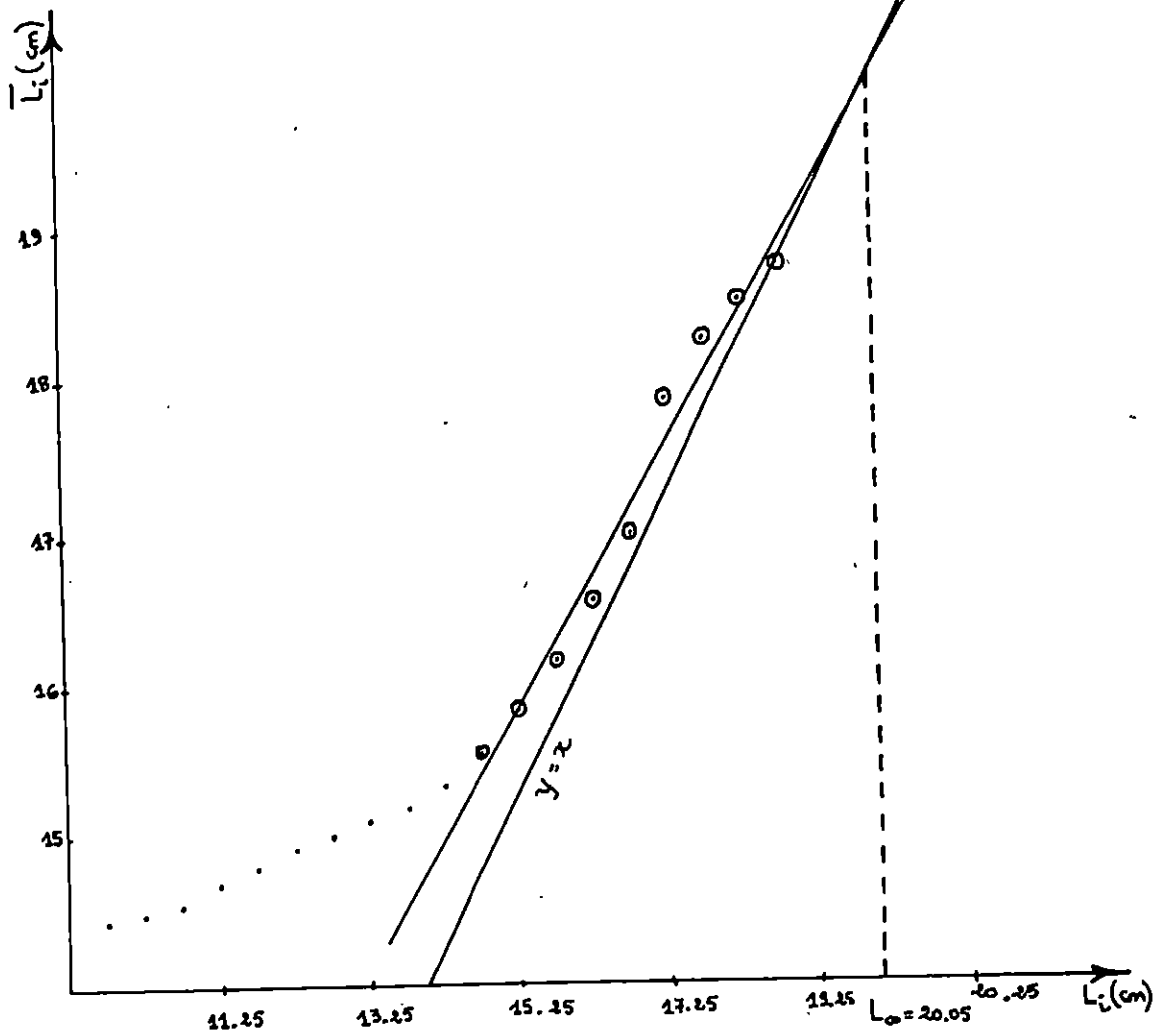
⊙ : points inclus dans la régression

TABLEAU 65 : Détermination de  $L_{\infty}$  et Z/K d'Helicolenus dactylopterus par la méthode de WETHERALL & al (1984).

Li (cm)	N	%	%xLi	%cumulés	(%xLi)cumulés	$\bar{L}_i$ (cm)
9,75	4	0,90	8,77	99,98	1441,94	14,42
10,25	6	1,36	13,94	99,08	1433,17	14,46
10,75	15	3,39	36,44	97,72	1419,23	14,52
11,25	13	2,94	33,07	94,33	1382,79	14,66
11,75	18	4,07	47,82	91,39	1349,72	14,77
12,25	12	2,71	33,20	87,32	1301,90	14,90
12,75	12	2,71	34,55	84,61	1268,70	14,99
13,25	20	4,52	59,89	81,90	1234,15	15,07
13,75	29	6,56	90,20	77,38	1174,26	15,17
14,25	55	12,44	177,24	70,82	1084,06	15,31
14,75	70	15,84	233,64	58,38	906,82	15,53 *
15,25	67	15,16	231,19	42,54	673,18	15,82 *
15,75	62	14,03	220,97	27,38	441,99	16,14 *
16,25	34	7,69	124,96	13,35	221,02	16,55 *
16,75	20	4,52	75,71	5,66	96,06	16,97 *
17,25	2	0,45	7,76	1,14	20,35	17,85 *
17,75	1	0,23	4,08	0,69	12,59	18,25 *
18,25	1	0,23	4,20	0,46	8,51	18,50 *
18,75	1	0,23	4,31	0,23	4,31	18,74 *
	$\Sigma=442$					

(\*) : points retenus pour la régression

FIGURE 36 : Détermination de  $L_{\infty}$  et Z/K d'Helicolenus dactylopterus de la région de Béni-Saf - Méthode de WETHERALL & al (1984)-



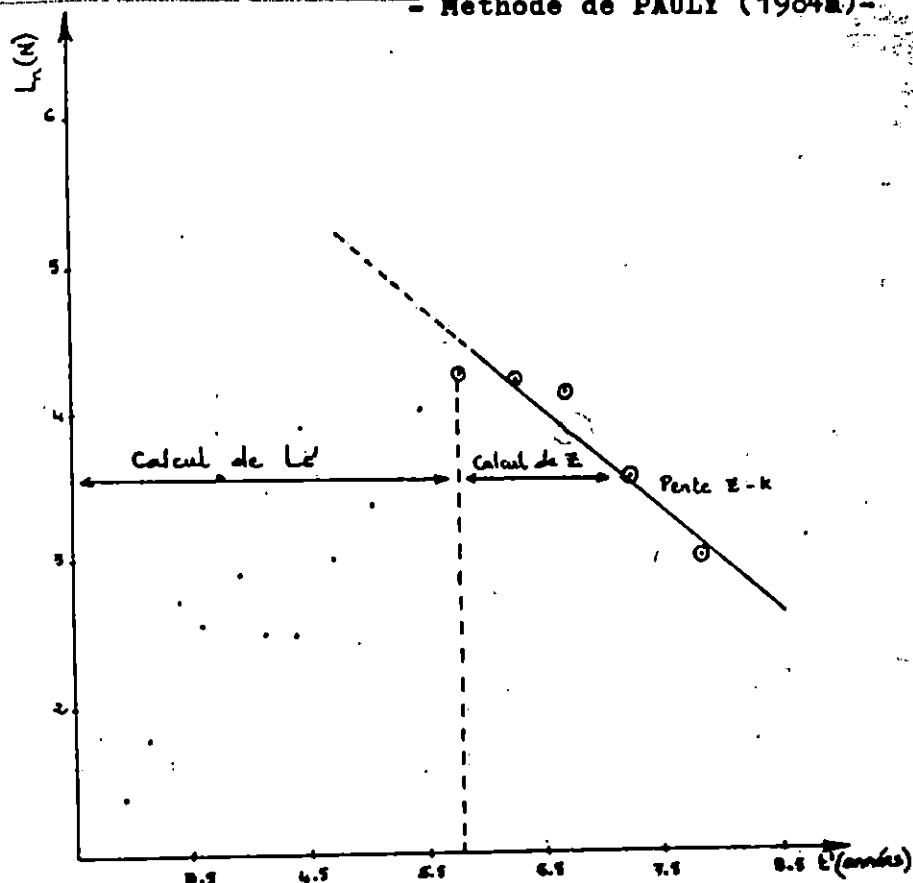
o : points inclus dans la régression

**TABLEAU 66:** Détermination de Z d'Helicolenus dactylopterus par la méthode de PAULY (1984a).

Li (cm)	N	t' (ans)	Ln(N)
9,75	4	2,89	1,39
10,25	6	3,10	1,79
10,75	15	3,33	2,71
11,25	13	3,57	2,56
11,75	18	3,82	2,89
12,25	12	4,09	2,48
12,75	12	4,38	2,48
13,25	20	4,69	2,99
13,75	29	5,02	3,37
14,25	55	5,38	4,01
14,75	70	5,77	4,25 *
15,25	67	6,19	4,20 *
15,75	62	6,67	4,13 *
16,25	34	7,20	3,53 *
16,75	20	7,81	2,99 *
17,25	2	8,52	0,69
17,75	1	9,36	0,00
18,25	1	10,41	0,00
18,75	1	11,80	0,00

(\*) : points retenus pour la régression.

**FIGURE 37:** Courbe de captures d'Helicolenus dactylopterus de la région de Béni-Saf - Méthode de PAULY (1984a)-



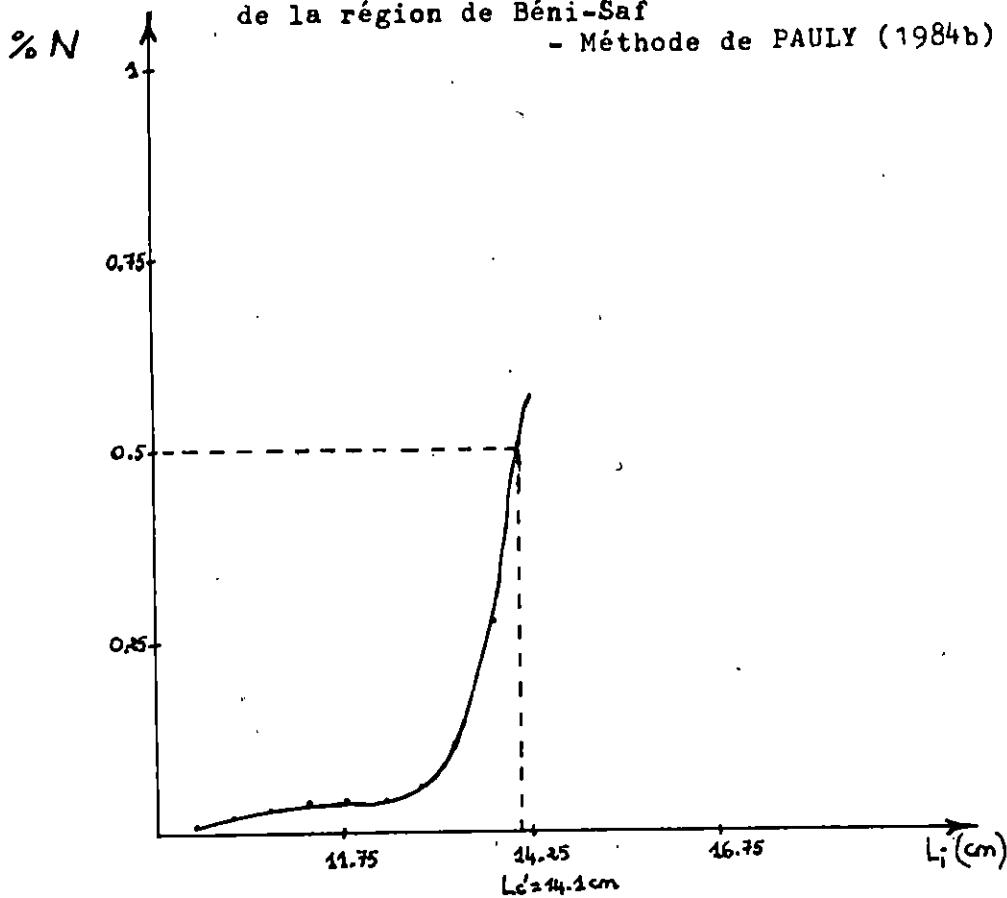
○ : points inclus dans la régression

**TABLEAU 67 :** Détermination de  $L_c'$  d'Helicolenus dactylopterus par la méthode de PAULY (1984b).

$L_i$ (cm)	$\ln(\text{Nobs.})$	$\ln(\text{Nth.})$	$X = \ln(\text{Nobs.}) - \ln(\text{Nth.})$	$\% = e^X$	$\% (\text{moyennes mobiles})$
9,75	1,39	6,28	-4,89	0,01	0,01
10,25	1,79	6,14	-4,35	0,01	0,02
10,75	2,71	5,96	-3,25	0,04	0,03
11,25	2,56	5,84	-3,28	0,04	0,05
11,75	2,89	5,64	-2,75	0,06	0,05
12,25	2,48	5,52	-3,04	0,05	0,05
12,75	2,48	5,40	-2,92	0,05	0,07
13,25	2,99	5,16	-2,17	0,11	0,12
13,75	3,37	4,94	-1,57	0,21	0,28
14,25	4,01	4,68	-0,67	0,51	0,57

**FIGURE 38 :**

Courbe de sélection d'Helicolenus dactylopterus de la région de Béni-Saf - Méthode de PAULY (1984b) -



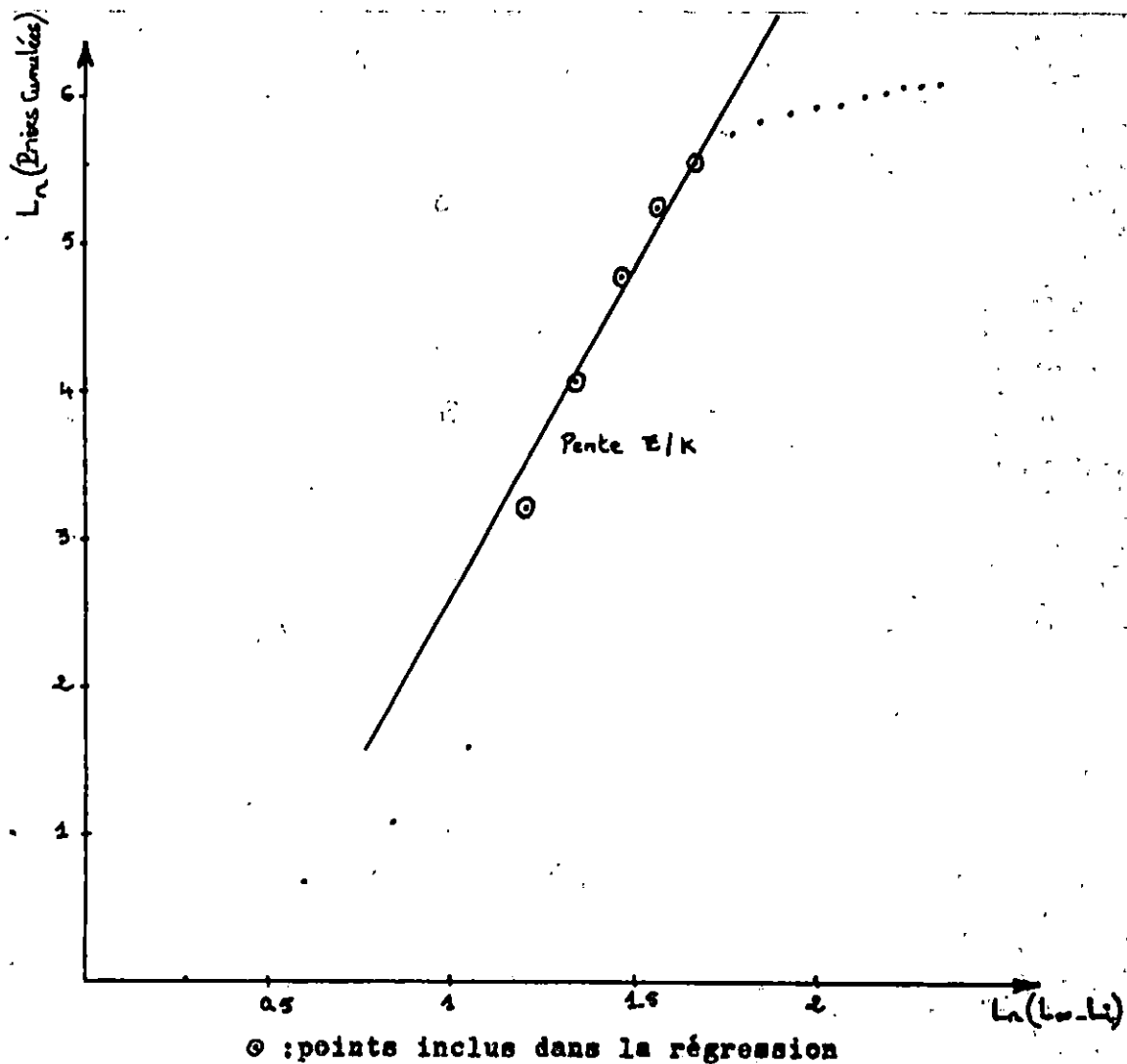
**TABEAU 68:** Détermination de Z d'Helicolenus dactylopterus par la méthode de JONES (1983).

Li(cm)	prises	prises cumulées	$L_{\infty}-Li$	$\ln(\text{prises cumulées})$	$\ln(L_{\infty}-Li)$
9,75	4	442	10,33	6,09	2,33
10,25	6	438	9,83	6,08	2,28
10,75	15	432	9,33	6,07	2,23
11,25	13	417	8,83	6,03	2,18
11,75	18	404	8,33	6,00	2,12
12,25	12	386	7,83	5,95	2,06
12,75	12	374	7,33	5,92	1,99
13,25	20	362	6,83	5,89	1,92
13,75	29	342	6,33	5,83	1,84
14,25	55	313	5,83	5,75	1,76
14,75	70	258	5,33	5,55	1,67
15,25	67	188	4,83	5,24	1,57
15,75	62	121	4,33	4,79	1,46
16,25	34	59	3,83	4,08	1,34
16,75	20	25	3,33	3,22	1,20
17,25	2	5	2,83	1,61	1,04
17,75	1	3	2,33	1,10	0,85
18,25	1	2	1,83	0,69	0,60
18,75	1	1	1,33	0,00	0,28

(\*) : points retenus pour la régression

**FIGURE 39:**

Courbe de fréquences de tailles cumulées d'Helicolenus dactylopterus de la région de Béni-Saf  
- Méthode de JONES (1983) -

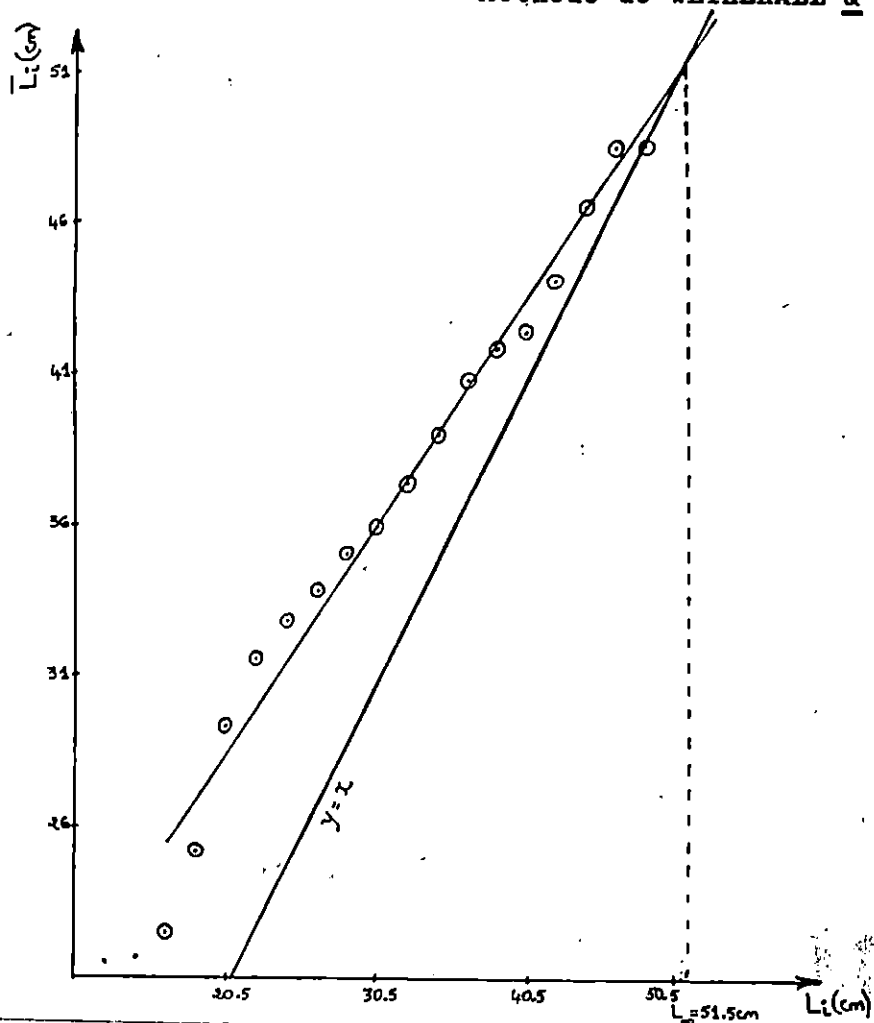


**TABLEAU 69 :** Détermination de  $L_{\infty}$  et  $Z/K$  de Merluccius merluccius par la méthode de WETHERALL & al (1984).

Li (cm)	N	%	%xLi	%cumulés	(%xLi)cumulés	$\bar{L}_i$ (cm)
12,5	4	1,10	13,75	99,99	2156,58	21,57
14,5	37	10,19	147,75	98,89	2142,83	21,67
16,5	100	27,55	454,57	88,70	1995,08	22,49 *
18,5	84	23,14	428,09	61,15	1540,51	25,19 *
20,5	29	7,99	163,79	38,01	1112,42	29,27 *
22,5	13	3,58	80,55	30,02	948,63	31,60 *
24,5	11	3,03	74,23	26,44	868,08	32,83 *
26,5	11	3,03	80,29	23,41	793,85	33,91 *
28,5	8	2,20	62,70	20,38	713,56	35,01 *
30,5	15	4,13	125,96	18,18	650,86	35,80 *
32,5	13	3,58	116,35	14,05	524,90	37,36 *
34,5	11	3,03	104,53	10,47	408,55	39,02 *
36,5	5	1,38	50,37	7,44	304,02	40,86 *
38,5	3	0,83	31,95	6,06	253,65	41,86 *
40,5	9	2,48	100,44	5,23	221,70	42,39 *
42,5	6	1,65	70,12	2,75	121,26	44,09 *
44,5	2	0,55	24,47	1,10	51,14	46,49 *
46,5	0	0	0	0,55	26,67	48,49 *
48,5	2	0,55	26,67	0,55	26,67	48,49 *
T=363						

(\*) : points retenus pour la régression

**FIGURE 40 :** Détermination de  $L_{\infty}$  et  $Z/K$  de Merluccius merluccius de la région de Béni-Saf - Méthode de WETHERALL & al (1984)-



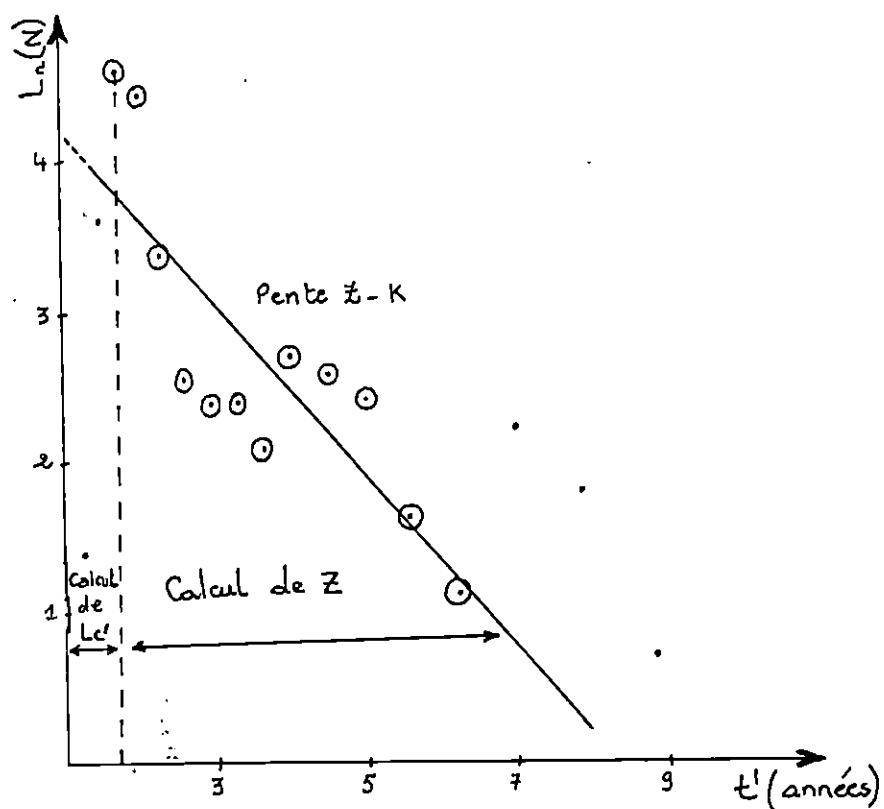
⊙ : points inclus dans la régression

**TABLEAU 70:** Détermination de Z de Merluccius merluccius par la méthode de PAULY (1984a).

Li (cm)	N	t' (ans)	Ln(N)
12,5	4	1,26	1,39
14,5	37	1,50	3,61
16,5	100	1,75	4,60 *
18,5	84	2,02	4,43 *
20,5	29	2,30	3,37 *
22,5	13	2,60	2,56 *
24,5	11	2,92	2,40 *
26,5	11	3,27	2,40 *
28,5	8	3,65	2,08 *
30,5	15	4,06	2,71 *
32,5	13	4,51	2,56 *
34,5	11	5,01	2,40 *
36,5	5	5,58	1,61 *
38,5	3	6,22	1,10 *
40,5	9	6,97	2,20
42,5	6	7,87	1,79
44,5	2	8,99	0,69
46,5	0	10,49	
48,5	2	12,73	0,69

(\*): points retenus pour la régression

**FIGURE 41:** Courbe de captures de Merluccius merluccius de la région de Béni-Saf - Méthode de PAULY (1984a)-



⊙ : points inclus dans la régression

TABLEAU 71: Détermination de  $L_c'$  de Merluccius merluccius par la méthode de PAULY (1984b).

Li (cm)	Ln(Nobs.)	Ln(Nth.)	$X = \text{Ln(Nobs.)} - \text{Ln(Nth.)}$	$\% = e^X$
12,5	1,39	4,10	-2,71	0,07
14,5	3,61	3,95	-0,34	0,71

FIGURE 42: Courbe de sélection de Merluccius merluccius de la région de Béni-Saf - Méthode de PAULY (1984b)-

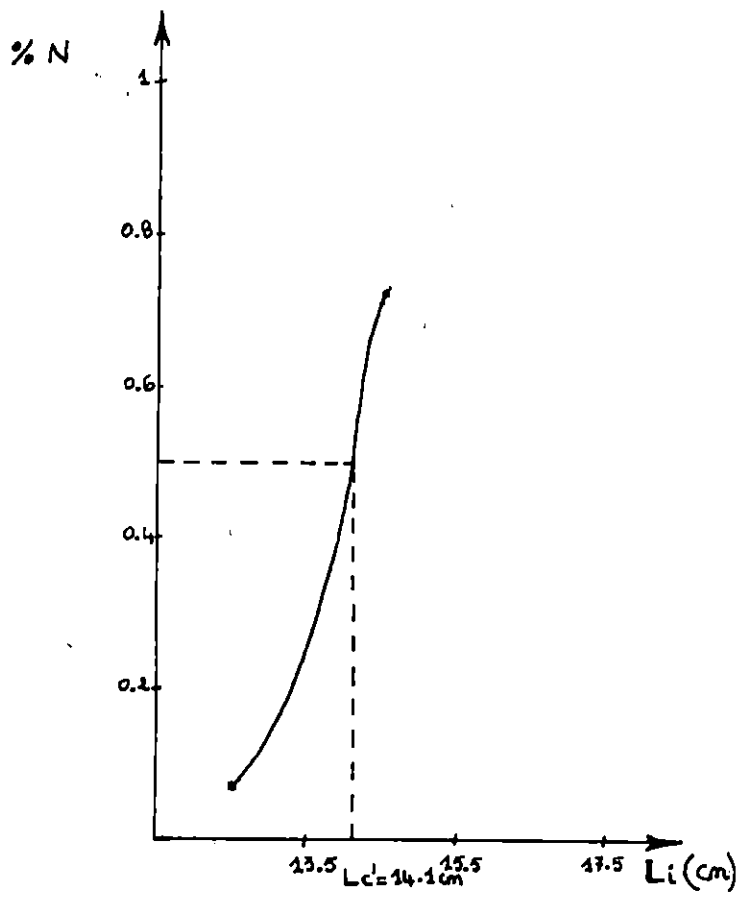


TABLEAU 72:

Détermination de Z de Merluccius merluccius par la méthode de JONES (1983).

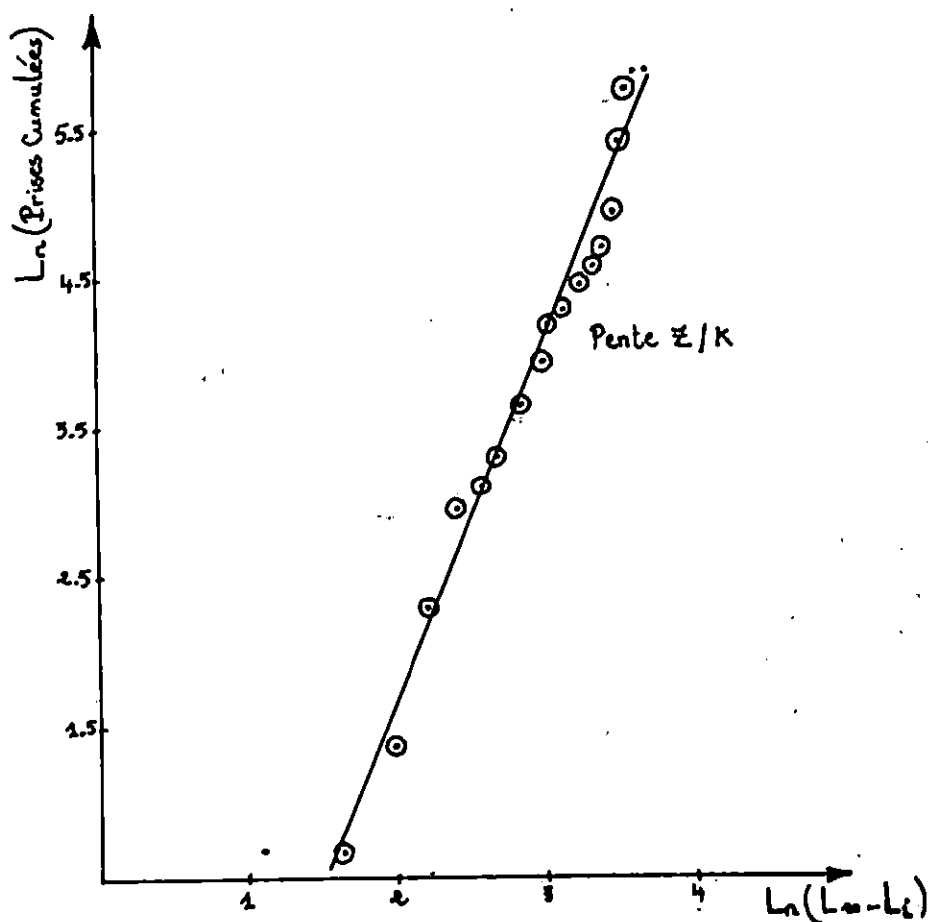
Li(cm)	prises	prises cumulées	$L_{\infty}-Li$	$\ln(\text{prises cumulées})$	$\ln(L_{\infty}-Li)$
12,5	4	363	39,14	5,89	3,67
14,5	37	359	37,14	5,88	3,61
16,5	100	322	35,14	5,77	3,56 *
18,5	84	222	33,14	5,40	3,50 *
20,5	29	138	31,14	4,93	3,44 *
22,5	13	109	29,14	4,69	3,37 *
24,5	11	96	27,14	4,56	3,30 *
26,5	11	85	25,14	4,44	3,22 *
28,5	8	74	23,14	4,30	3,14 *
30,5	15	66	21,14	4,19	3,05 *
32,5	13	51	19,14	3,93	2,95 *
34,5	11	38	17,14	3,64	2,84 *
36,5	5	27	15,14	3,30	2,72 *
38,5	3	22	13,14	3,09	2,58 *
40,5	9	19	11,14	2,94	2,41 *
42,5	6	10	9,14	2,30	2,21 *
44,5	2	4	7,14	1,39	1,97 *
46,5	0	2	5,14	0,69	1,64 *
48,5	2	2	3,14	0,69	1,14

(\*): points retenus pour la régression.

FIGURE 43:

Courbe de fréquences de tailles cumulées de Merluccius merluccius de la région de Béni-Saf

- Méthode de JONES (1983)-



⊙ : points inclus dans la régression

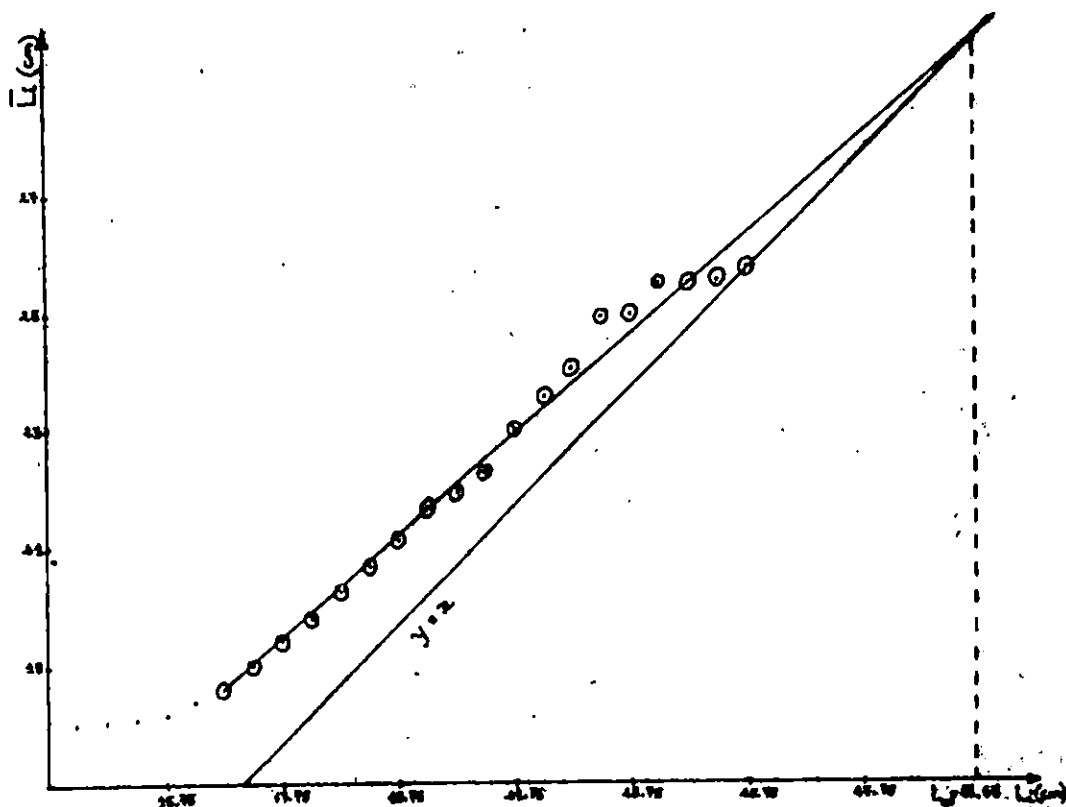
**TABLEAU 73:**

Détermination de  $L_{\infty}$  et  $Z/K$  de Mullus barbatus par la méthode de WETHERALL & al (1984).

Li(cm)	N	%	%xLi	%cumulés	(%xLi)cumulés	$\bar{L}_i$ (cm)
14,25	1	0,57	8,12	100,01	1806,71	18,06
14,75	2	1,14	16,81	99,44	1798,59	18,09
15,25	5	2,84	43,31	98,30	1781,78	18,13
15,75	13	7,39	116,39	95,46	1738,47	18,21
16,25	13	7,39	120,09	88,07	1622,08	18,42
16,75	25	14,20	237,85	80,68	1501,99	18,62 *
17,25	24	13,64	235,29	66,48	1264,14	19,01 *
17,75	15	8,52	151,23	52,84	1028,95	19,47 *
18,25	19	10,79	196,92	44,32	877,62	19,80 *
18,75	12	6,82	127,87	33,53	680,70	20,30 *
19,25	11	6,25	120,31	26,71	552,83	20,70 *
19,75	10	5,68	112,18	20,46	432,52	21,14 *
20,25	4	2,27	45,97	14,78	320,34	21,67 *
20,75	5	2,84	58,93	12,51	274,37	21,93 *
21,25	7	3,98	84,57	9,67	215,44	22,28 *
21,75	3	1,70	36,97	5,69	130,87	23,00 *
22,25	2	1,14	25,36	3,99	93,90	23,53 *
22,75	2	1,14	25,93	2,85	68,54	24,05 *
23,25	0	0	0	1,71	42,61	24,92 *
23,75	1	0,57	13,54	1,71	42,61	24,92 *
24,25	0	0	0	1,14	29,07	25,50 *
24,75	0	0	0	1,14	29,07	25,50 *
25,25	1	0,57	14,39	1,14	29,07	25,50 *
25,75	1	0,57	14,68	0,57	14,68	25,75 *
T=176						

(\*) : points retenus pour la régression

**FIGURE 44:** Détermination de  $L_{\infty}$  et  $Z/K$  de Mullus barbatus de la région de Béni-Saf - Méthode de WETHERALL & al (1984)-



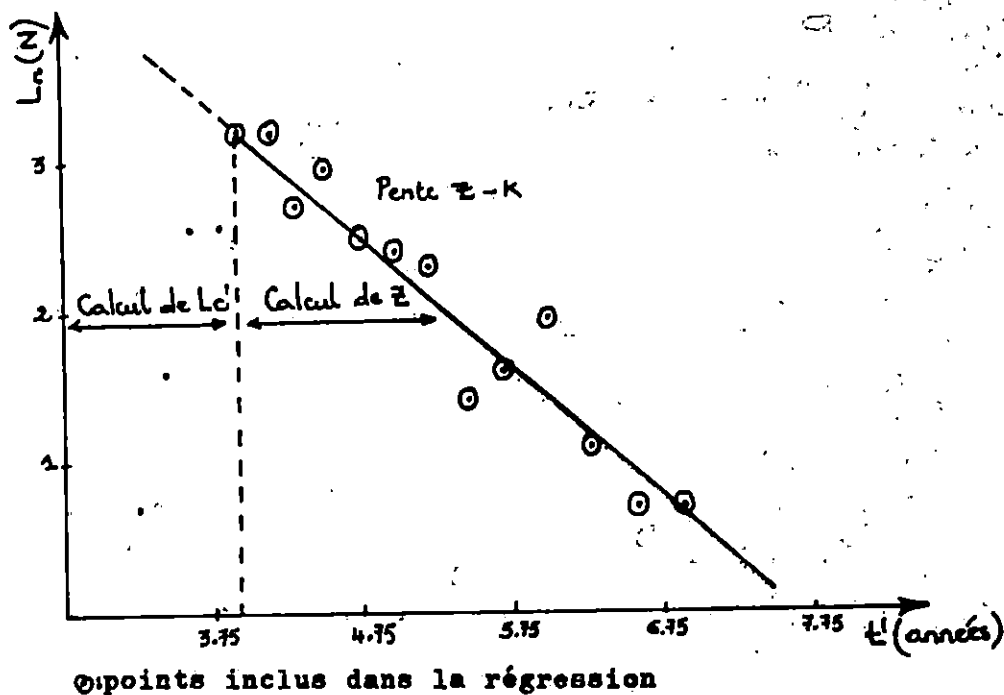
o: points inclus dans la régression

**TABLEAU 74:** Détermination de  $Z$  de Mullus barbatus par la méthode de PAULY (1984a).

Li(�m)	N	t'(ans)	Ln(N)
14,25	1	3,10	0,00
14,75	2	3,27	0,69
15,25	5	3,43	1,61
15,75	13	3,60	2,56
16,25	13	3,77	2,56
16,75	25	3,95	3,22 *
17,25	24	4,14	3,18 *
17,75	15	4,33	2,71 *
18,25	19	4,54	2,94 *
18,75	12	4,75	2,48 *
19,25	11	4,97	2,40 *
19,75	10	5,20	2,30 *
20,25	4	5,45	1,39 *
20,75	5	5,71	1,61 *
21,25	7	5,98	1,95 *
21,75	3	6,27	1,10 *
22,25	2	6,58	0,69 *
22,75	2	6,91	0,69 *
23,25	0	7,27	-
23,75	1	7,65	0,00
24,25	0	8,07	-
24,75	0	8,52	-
25,25	1	9,03	0,00
25,75	1	9,60	0,00

(\*): points retenus pour la régression

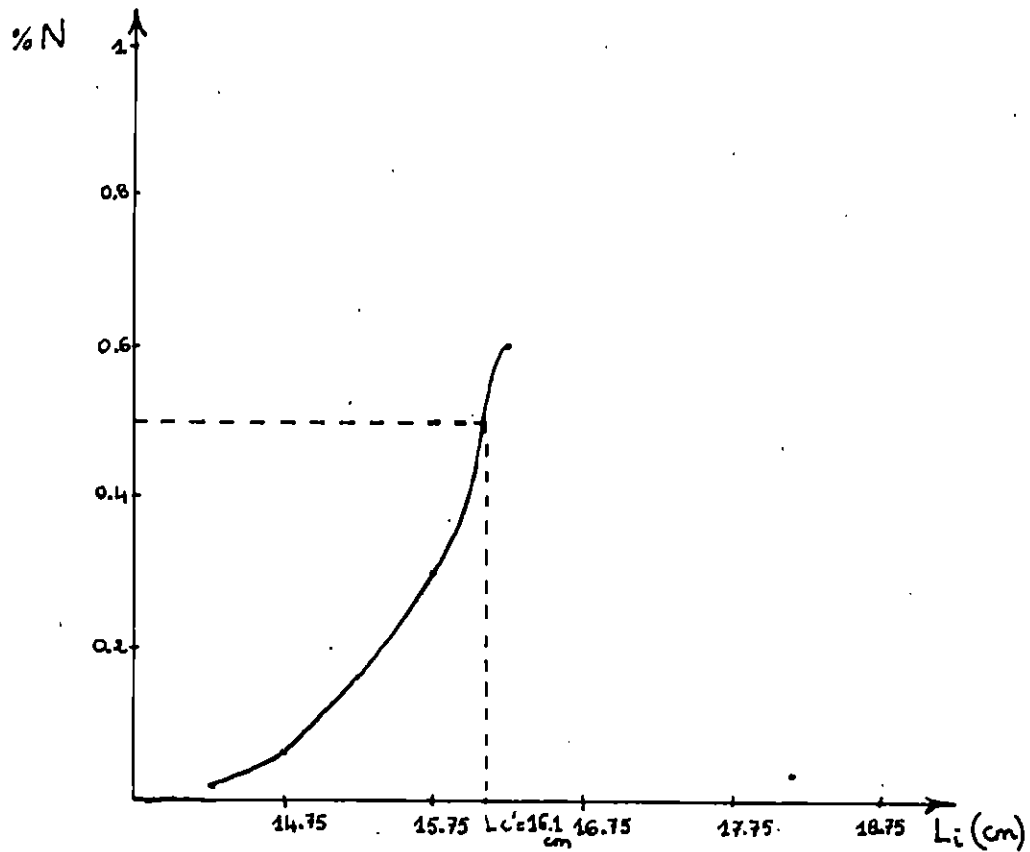
**FIGURE 45:** Courbe de captures de Mullus barbatus de la région de Béni-Saf - Méthode de PAULY (1984a)-



**TABLEAU 75 :** Détermination de  $L_c'$  de Mullus barbatus par la méthode de PAULY (1984b).

$L_i$ (cm)	$\ln(\text{Nobs.})$	$\ln(\text{Nth.})$	$X = \ln(\text{Nobs.}) - \ln(\text{Nth.})$	$\% = e^X$
14,25	0,00	4,00	-4,00	0,02
14,75	0,69	3,95	-3,26	0,04
15,25	1,61	3,80	-2,19	0,11
15,75	2,56	3,65	-1,09	0,34
16,25	2,56	3,33	-0,77	0,46

**FIGURE 46 :** Courbe de sélection de Mullus barbatus de la région de Béni-Saf - Méthode de PAULY (1984b)-



**TABLEAU 76:** Détermination de Z de Mullus barbatus par la méthode de JONES (1983).

Li(cm)	prises	prises cumulées	$L_{\infty}-Li$	$\ln(\text{prises cumulées})$	$\ln(L_{\infty}-Li)$
14,25	1	176	15,46	5,17	2,74
14,75	2	175	14,96	5,16	2,70
15,25	5	173	14,46	5,15	2,67
15,75	13	168	13,96	5,12	2,64
16,25	13	155	13,46	5,04	2,60
16,75	25	142	12,96	4,96	2,56 *
17,25	24	117	12,46	4,76	2,52 *
17,75	15	93	11,96	4,53	2,48 *
18,25	19	78	11,46	4,36	2,44 *
18,75	12	59	10,96	4,08	2,39 *
19,25	11	47	10,46	3,85	2,35 *
19,75	10	36	9,96	3,58	2,30 *
20,25	4	26	9,46	3,26	2,25 *
20,75	5	22	8,96	3,09	2,19 *
21,25	7	17	8,46	2,83	2,13 *
21,75	3	10	7,96	2,30	2,07 *
22,25	2	7	7,46	1,95	2,01 *
22,75	2	5	6,96	1,61	1,94 *
23,25	0	3	6,46	1,10	1,87
23,75	1	3	5,96	1,10	1,78
24,25	0	2	5,46	0,69	1,70
24,75	0	2	4,96	0,69	1,60
25,25	1	2	4,46	0,69	1,49
25,75	1	1	3,96	0,00	1,38

(\*) : points retenus pour la régression

**FIGURE 47 :** Courbe de fréquences cumulées de Mullus barbatus de la région de Béni-Saf

- Méthode de JONES (1983) -

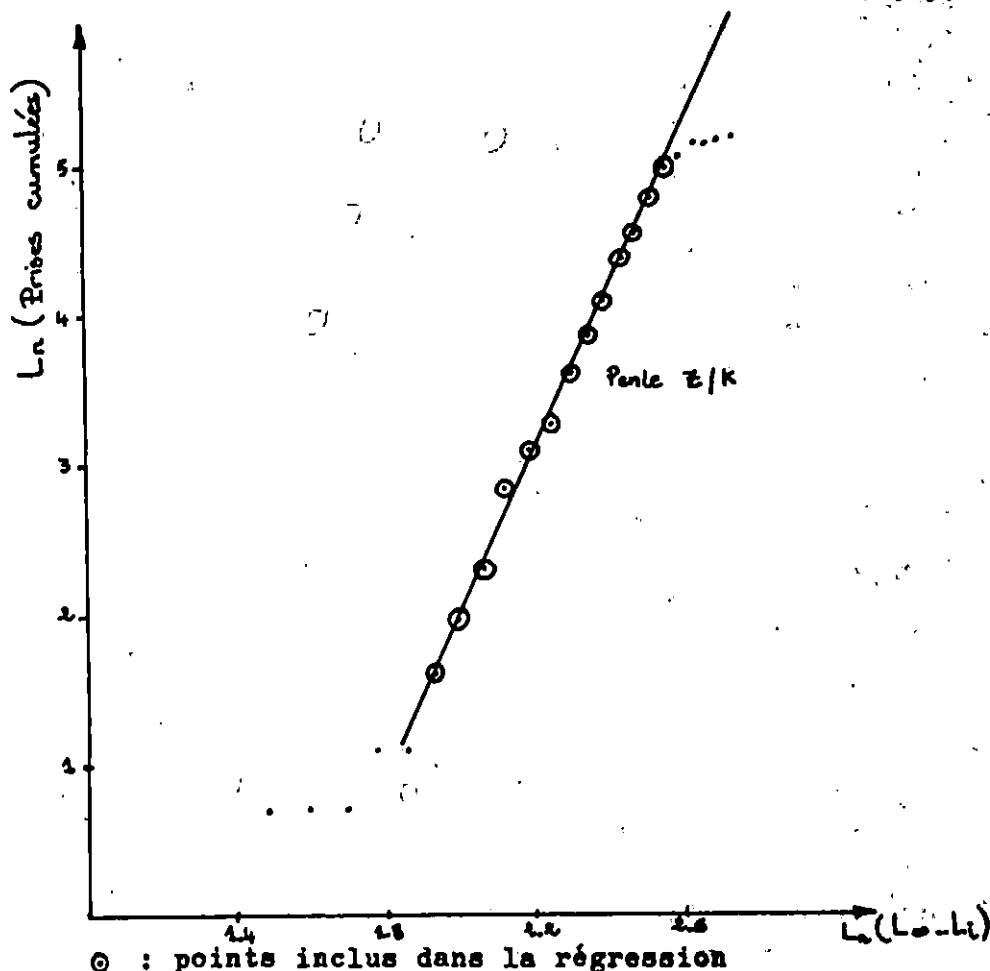
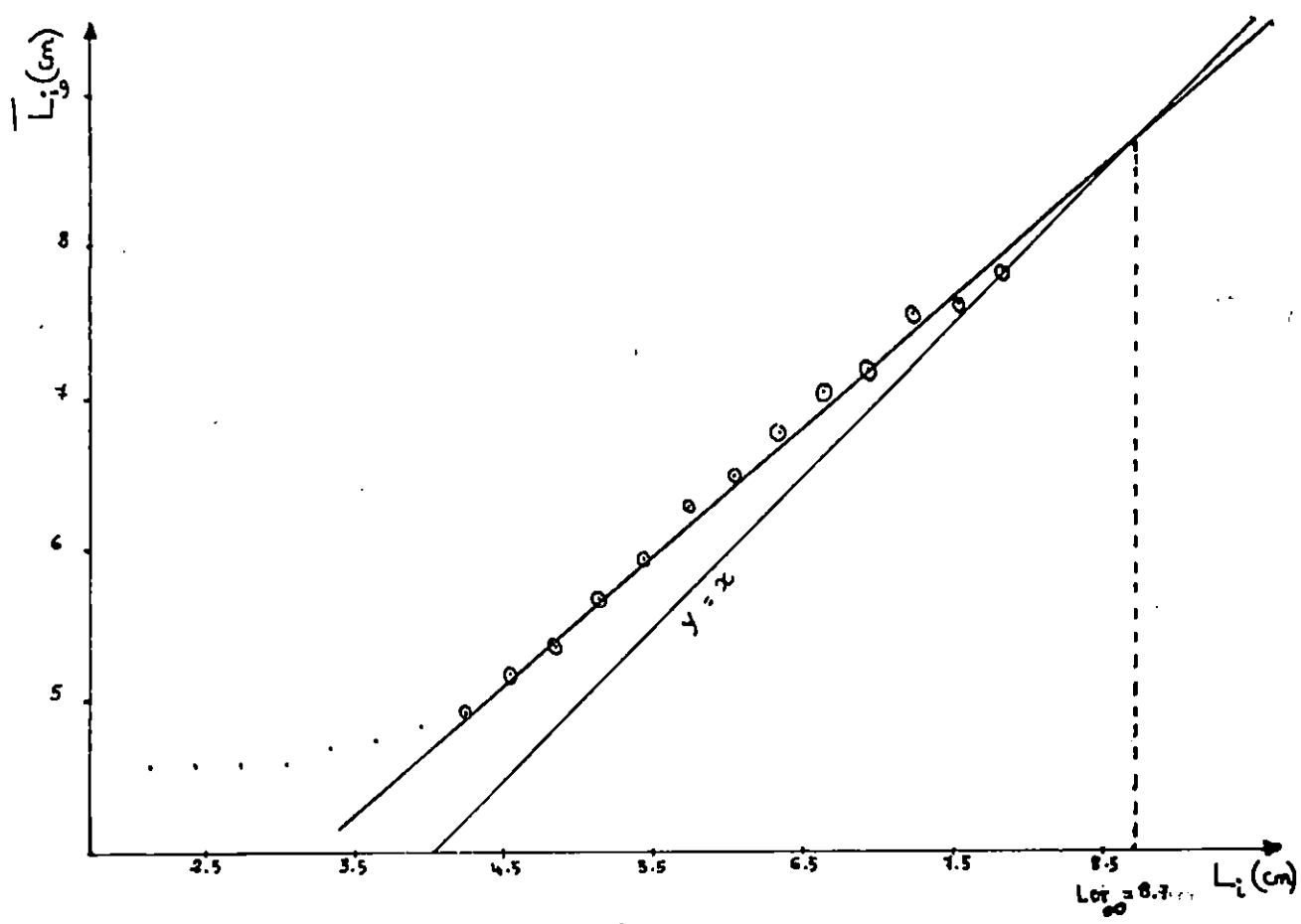


TABLEAU 77: Détermination de  $L_{\infty}$  et Z/K de Nephrops norvegicus mâles par la méthode de WETHERALL & al (1984).

$L_i$ (cm)	mai		juin		juillet		août		$\sum \%$	$\sum \% \times L_i$	$\sum \% \text{cumulés}$	$(\sum \% \times L_i) \text{cumulés}$	$\bar{L}_i$ (cm)
	N	%	N	%	N	%	N	%					
2,45	2	0,89	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0,89	1,91	399,99	1824,88	4,56
2,45	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00	0,00	399,10	1822,97	4,57
2,75	2	0,89	0	0,00	1	0,50	1	0,41	1,80	4,94	399,10	1822,97	4,57
3,05	7	3,12	2	3,08	1	0,50	7	2,88	9,58	7,87	397,30	1818,02	4,57
3,35	6	2,68	0	0,00	8	3,98	18	7,41	14,07	47,13	387,72	1810,15	4,67
3,65	20	8,93	3	3,08	11	5,47	27	11,11	28,59	104,35	373,65	1763,02	4,72
3,95	35	15,62	2	4,61	21	10,45	24	9,88	40,56	160,21	345,06	1658,67	4,81
4,25	42	18,75	11	16,42	25	12,44	37	15,23	63,34	269,19	304,50	1498,46	4,92
4,55	35	15,62	19	29,23	32	15,92	39	16,05	76,82	349,53	241,16	1229,27	5,09
4,85	35	15,62	9	13,85	39	19,40	34	13,99	62,86	304,87	164,34	879,74	5,35
5,15	9	4,02	6	9,23	16	7,96	32	13,17	34,38	177,06	101,48	574,87	5,66
5,45	14	6,35	6	9,23	16	7,96	11	4,53	27,97	152,44	67,10	397,81	5,93
5,75	4	1,78	2	3,08	8	3,98	5	2,06	10,90	62,67	39,13	245,37	6,27
6,05	6	2,68	1	1,54	10	4,97	7	2,88	12,07	73,02	28,23	182,70	6,47
6,35	2	0,89	2	3,08	3	1,49	1	0,41	5,87	37,27	16,16	109,68	6,79
6,65	2	0,89	0	0,00	4	1,99	0	0,00	2,88	19,15	10,29	72,41	7,04
6,95	2	0,89	2	3,08	1	0,50	0	0,00	4,47	31,07	7,41	53,26	7,19
7,25	0	0,00	0	0,00	1	0,50	0	0,00	0,50	3,62	2,94	22,19	7,55
7,55	1	0,45	0	0,00	3	1,49	0	0,00	1,94	14,65	2,44	18,57	7,61
7,85	0	0,00	0	0,00	1	0,50	0	0,00	0,50	3,92	0,50	3,92	7,84

(\*) : points retenus pour la régression

FIGURE 48: Détermination de  $L_{\infty}$  et Z/K de Nephrops norvegicus mâles de la région de Béni-Saïf - Méthode de WETHERALL & al (1984)-



⊙ : points inclus dans la régression

TABLEAU 78:

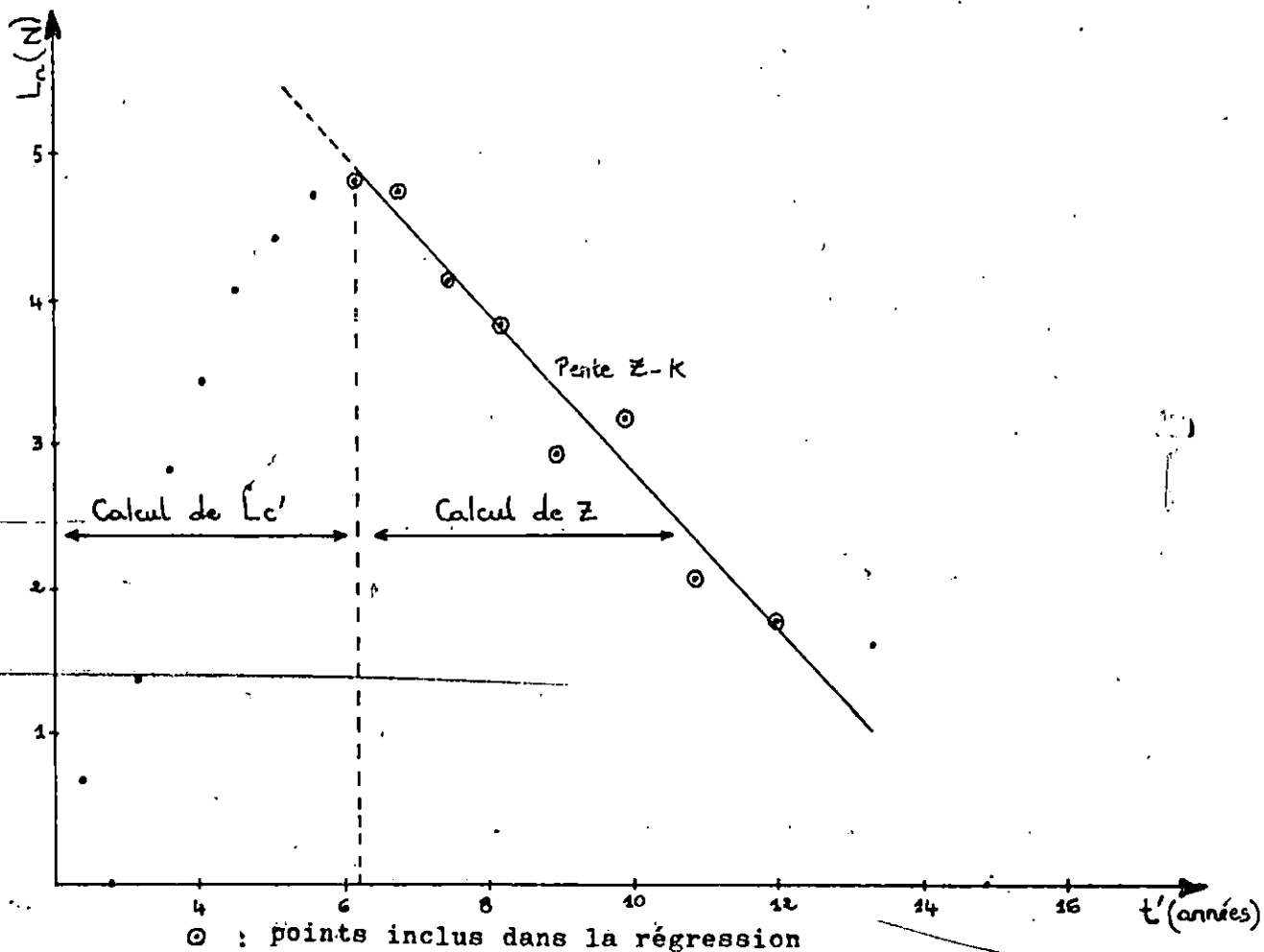
Détermination de  $Z$  de Nephrops norvegicus mâles par la méthode de PAULY (1984a).

Li(cm)	N	t'(ans)	Ln(N)
2,15	2	2,36	0,69
2,45	0	2,74	
2,75	4	3,15	1,39
3,05	17	3,58	2,83
3,35	32	4,03	3,46
3,65	60	4,51	4,09
3,95	83	5,02	4,42
4,25	115	5,55	4,74
4,55	125	6,14	4,83 *
4,85	117	6,76	4,76 *
5,15	63	7,43	4,14 *
5,45	47	8,16	3,85 *
5,75	19	8,95	2,94 *
6,05	24	9,84	3,18 *
6,35	8	10,83	2,08 *
6,65	6	11,95	1,79 *
6,95	5	13,25	1,61
7,25	1	14,79	0
7,55	4	16,68	1,39
7,85	1	19,12	0

(\*): points retenus pour la régression

FIGURE 49:

Courbe de captures de Nephrops norvegicus mâles de la région de Béni-Saf - Méthode de PAULY (1984a).



**TABLEAU 79 :** Détermination de  $L_c'$  de Nephrops norvegicus mâles par la méthode de PAULY (1984b)

$L_i$ (cm)	$\ln(\text{Nobs.})$	$\ln(\text{Nth.})$	$X = \ln(\text{Nobs.}) - \ln(\text{Nth.})$	$\% = e^X$
2,15	0,69	7,03	-6,34	0,002
2,45		6,80		
2,75	1,39	6,57	-5,18	0,006
3,05	2,83	6,35	-3,52	0,03
3,35	3,46	6,10	-2,64	0,07
3,65	4,09	5,83	-1,74	0,18
3,95	4,42	5,55	-1,13	0,32
4,25	4,74	5,25	-0,51	0,60

**FIGURE 50 :** Courbe de sélection de Nephrops norvegicus mâles de la région de Béni-Saf  
- Méthode de PAULY (1984b)-

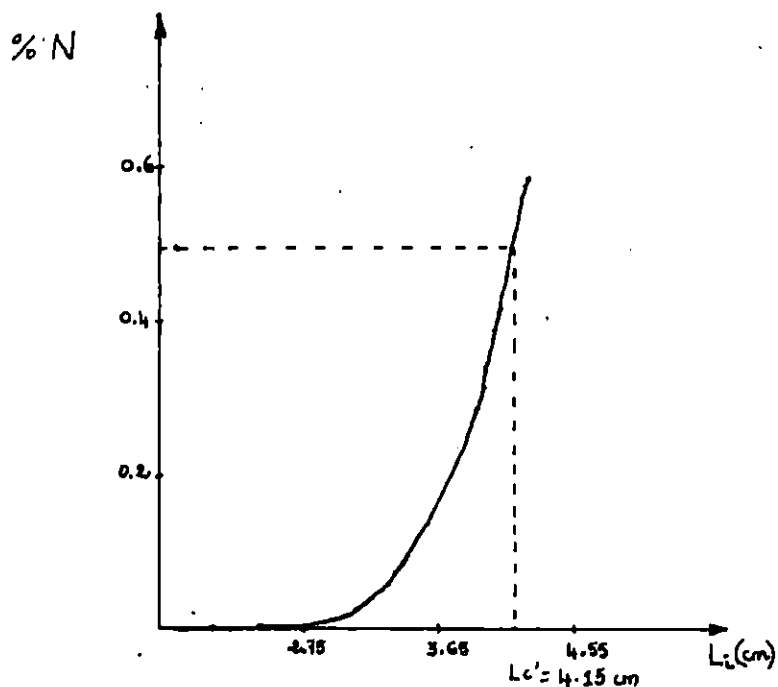
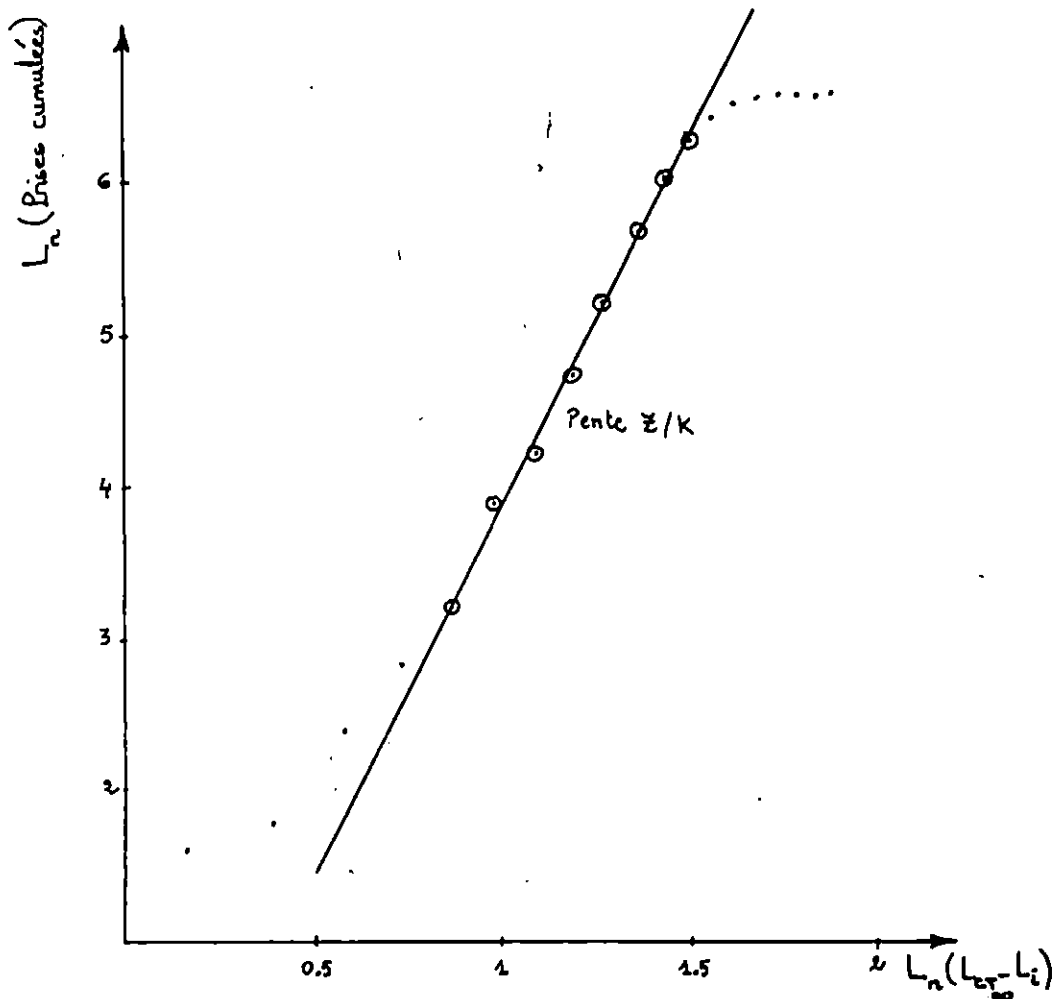


TABLEAU 80 : Détermination de Z de Nephrops norvegicus mâles par la méthode de JONES (1983).

Li(cm)	prises	prises cumulées	$L_{\infty}-L_i$	Ln(prises cumulées)	Ln( $L_{\infty}-L_i$ )
2,15	2	733	6,58	6,60	1,88
2,45	0	731	6,28	6,59	1,84
2,75	4	731	5,98	6,59	1,79
3,05	17	727	5,68	6,59	1,74
3,35	32	710	5,38	6,56	1,68
3,65	60	678	5,08	6,52	1,62
3,95	83	618	4,78	6,43	1,56
4,25	115	535	4,48	6,28	1,50 *
4,55	125	420	4,18	6,04	1,43 *
4,85	117	295	3,88	5,69	1,35 *
5,15	63	178	3,58	5,18	1,27 *
5,45	47	115	3,28	4,74	1,19 *
5,75	19	68	2,98	4,22	1,09 *
6,05	24	49	2,68	3,89	0,98 *
6,35	8	25	2,38	3,22	0,87 *
6,65	6	17	2,08	2,83	0,73
6,95	5	11	1,78	2,40	0,58
7,25	1	6	1,48	1,79	0,39
7,55	4	5	1,18	1,61	0,16
7,85	1	1	0,88	0	-0,13

(\*): points retenus pour la régression

FIGURE 51, Courbe de fréquences cumulées de Nephrops norvegicus mâles de la région de Béni-Saf - Méthode de JONES (1983)-



⊙ : points inclus dans la régression

TABLEAU 81 :

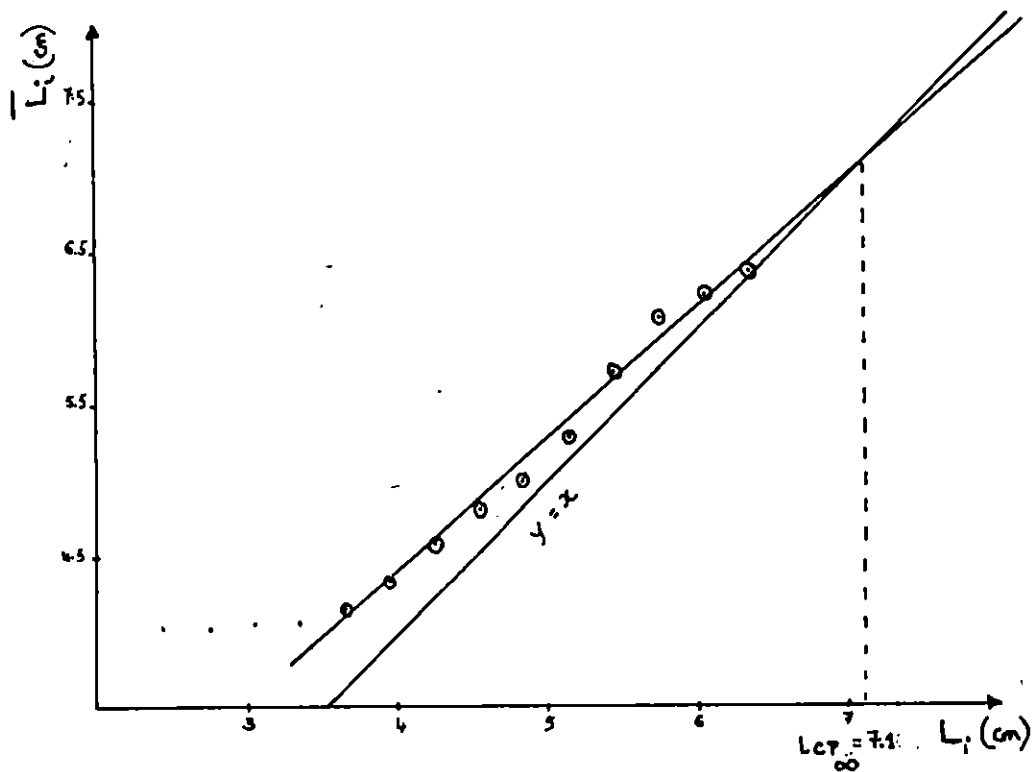
Détermination de  $L_{\infty}$  et Z/K de Nephrops norvegicus femelles par la méthode de WETHERALL & al (1984).

Li (cm)	mai		juin		juillet		août		Σ %	Σ % x Li	Σ % cumulés	(Σ % x Li) cumulés	Li (cm)
	N	%	N	%	N	%	N	%					
2,45	0	0,00	0	0,00	0	0,00	2	1,00	1,00	2,45	399,92	1614,40	4,04
2,75	3	1,67	0	0,00	0	0,00	6	3,01	4,68	12,87	398,92	1611,95	4,04
3,05	5	2,78	1	0,69	3	1,51	9	4,52	9,50	28,97	394,24	1599,08	4,06
3,35	18	10,00	11	7,64	15	7,54	21	10,55	35,73	119,69	384,74	1570,11	4,08
3,65	49	27,22	35	24,30	43	21,61	39	19,60	92,73	338,46	349,01	1450,42	4,15 *
3,95	36	20,00	29	20,14	62	31,15	45	22,61	93,90	370,90	256,28	1111,96	4,34 *
4,25	27	15,00	28	19,44	37	18,59	32	16,08	69,11	293,72	162,38	741,06	4,56 *
4,55	13	7,22	21	14,58	18	9,04	22	11,05	41,89	190,60	93,27	447,34	4,80 *
4,85	18	10,00	12	8,33	11	5,53	21	10,55	34,41	166,89	51,38	256,74	5,00 *
5,15	9	5,00	5	3,47	6	3,01	2	1,00	12,48	64,27	16,97	89,85	5,29 *
5,45	0	0,00	1	0,69	4	2,01	0	0,00	2,70	14,71	4,49	25,58	5,70 *
5,75	1	0,55	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0,55	3,16	1,79	10,87	6,07 *
6,05	1	0,55	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0,55	3,33	1,24	7,71	6,22 *
6,35	0	0,00	1	0,69	0	0,00	0	0,00	0,69	4,38	0,69	4,38	6,35 *

(\*) : points retenus pour la régression

FIGURE 52 :

Détermination de  $L_{\infty}$  et Z/K de Nephrops norvegicus femelles de la région de Béni-Saf - Méthode de WETHERALL & al (1984)-



⊙ : points inclus dans la régression

TABLEAU 82: Détermination de Z de Nephrops norvegicus femelles par la méthode de PAULY (1984a).

Li(cm)	N	t'(ans)	Ln(N)
2,45	2	3,27	0,69
2,75	9	3,78	2,20
3,05	18	4,33	2,89
3,35	65	4,93	4,17
3,65	166	5,57	5,11 *
3,95	172	6,28	5,15 *
4,25	124	7,05	4,82 *
4,55	74	7,91	4,30 *
4,85	62	8,87	4,13 *
5,15	22	10,00	3,09 *
5,45	5	11,30	1,61
5,75	1	12,80	0
6,05	1	14,83	0
6,35	1	17,48	0

(\*) : points retenus pour la régression

FIGURE 53: Courbe de captures de Nephrops norvegicus femelles de la région de Béni-Saf - Méthode de PAULY (1984a)-

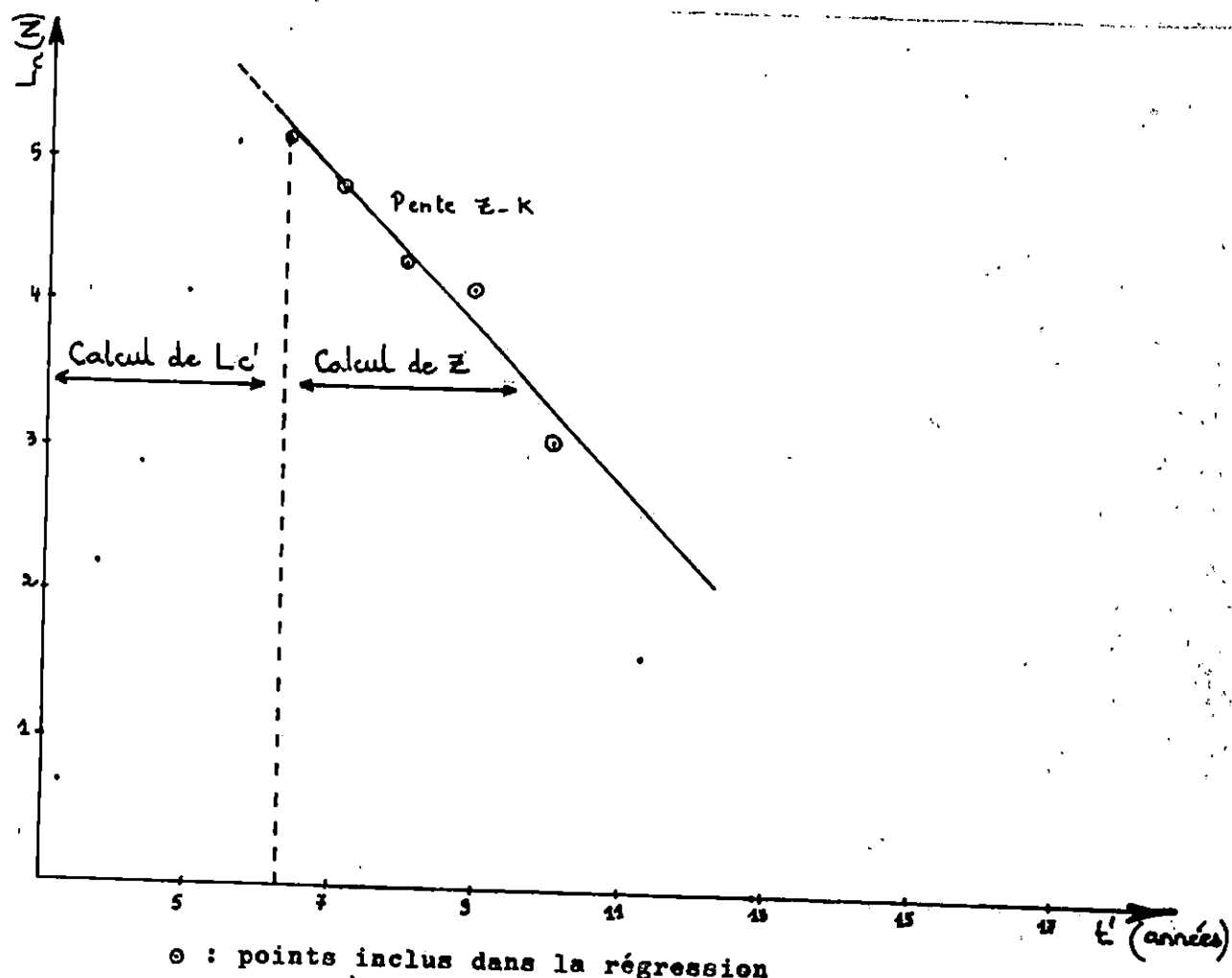
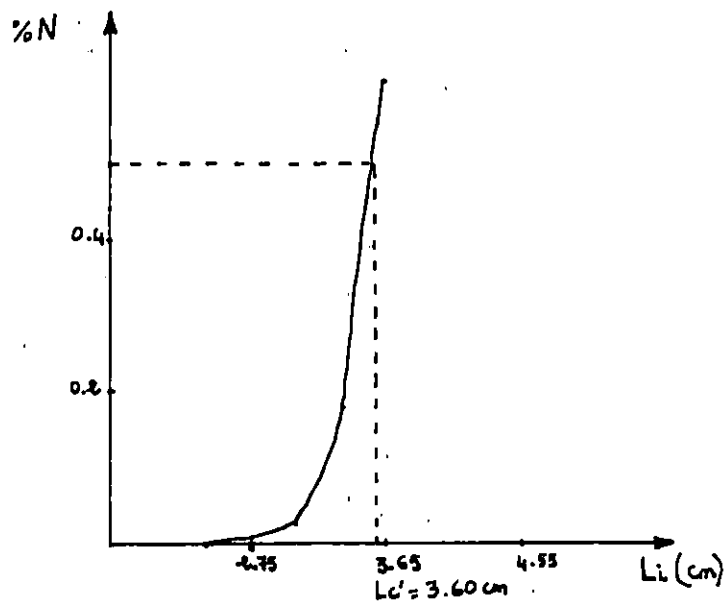


TABLEAU 83 : Détermination de  $L_c'$  de Nephrops norvegicus femelles par la méthode de PAULY (1984b).

Li (cm)	Ln(Nobs.)	Ln(Nth.)	$X = \ln(\text{Nobs.}) - \ln(\text{Nth.})$	$\% = e^X$
2,45	0,69	6,80	-6,11	0,002
2,75	2,20	6,55	-4,35	0,01
3,05	2,89	6,25	-3,36	0,03
3,35	4,17	5,92	-1,75	0,17
3,65	5,11	5,60	-0,49	0,61

FIGURE 54 : Courbe de sélection de Nephrops norvegicus femelles de la région de Béni-Saf - Méthode de PAULY (1984b)-

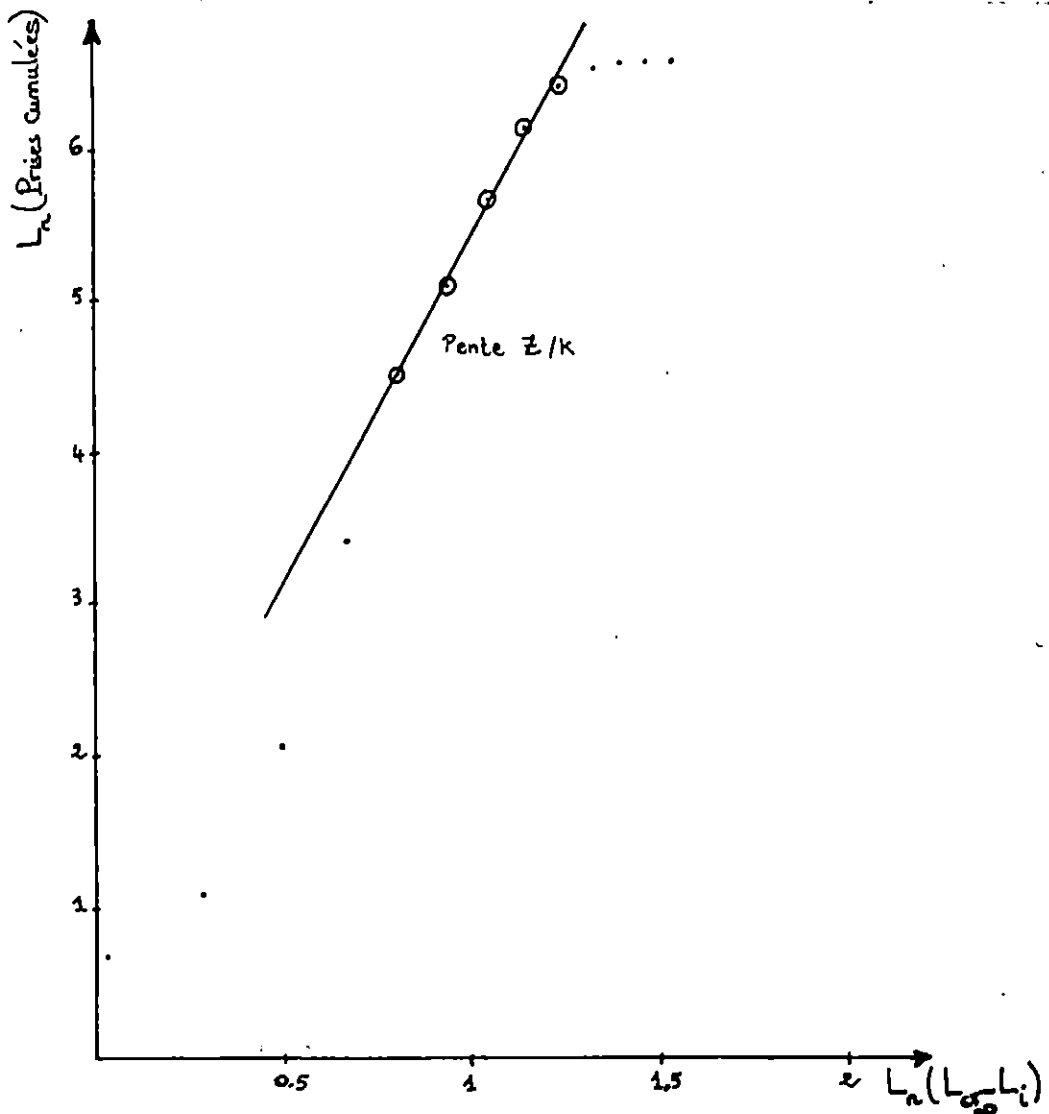


**TABEAU 84 :** Détermination de Z de Nephrops norvegicus femelles par la méthode de JONES (1983).

Li(cm)	prises	prises cumulées	$L_{CT} - Li$	Ln(prises cumulées)	Ln( $L_{CT} - Li$ )
2,45	2	722	4,63	6,58	1,53
2,75	9	720	4,33	6,58	1,46
3,05	18	711	4,03	6,57	1,39
3,35	65	693	3,73	6,54	1,32
3,65	166	628	3,43	6,44	1,23 *
3,95	172	462	3,13	6,13	1,14 *
4,25	124	290	2,83	6,67	1,04 *
4,55	74	166	2,53	5,11	0,93 *
4,85	62	92	2,23	4,52	0,80 *
5,15	22	30	1,93	3,40	0,66
5,45	5	8	1,63	2,08	0,49
5,75	1	3	1,33	1,10	0,28
6,05	1	2	1,03	0,69	0,03
6,35	1	1	0,73	0	-0,31

(\*) : points retenus pour la régression

**FIGURE 55 :** Courbe de fréquences cumulées de Nephrops norvegicus femelles de la région de Béni-Saf - Méthode de JONES (1983)-



⊙ : points inclus dans la régression

# ANNEXE 7

## Propositions



FICHE 10 : Liste faunistique proposée pour les chalutiers

- Sardine (Sardina pilchardus)
- Chinchard (Trachurus trachurus)
- Allache (Sardinella aurita)
- Divers "Bleus": Toutes les autres espèces
  
- Pageot acarne (Pagellus acarne)
- Bogue (Boops boops)
- Sparidae (Pageots, Saupes, Pagres, Oblades, Dorades, Dentés, Sars):
  - (Pagellus mormyrus)
  - (Pagellus erythrinus)
  - (Pagrus pagrus)
  - (Boops salpa)
  - (Oblada melanura)
  - (Pagellus bogaraveo)
  - (Sparus aurata)
  - (Dentex dentex)
  - (Dentex gibbosus)
  - (Diplodus)
- Sébaste (Helicolenus dactylopterus)
- Scorpaenidae (rascasses):
  - (Scorpaena porcus)
  - (Scorpaena scrofa)
  - (Scorpaena elongata)
  
- Mullidae (Rougets):
  - (Mullus barbatus)
  - (Mullus surmuletus)
  
- Gadiformes (Merlans, Moustelles):
  - (Merluccius merluccius)
  - (Micromesistius poutassou)
  - (Phycis)
  
- Feuille (Citharus linguatula)
- Pleuronectiformes (Poissons plats):
  - (Solea vulgaris)
  - (Pegusa lascaris)
  - (Microchirus azevia)
  - (Bothus podas)
  - (Lepidorhombus boscii)
  
- Raies et Batoidés (Raies, Torpilles, Tchoutches):
  - (Rajidae)
  - (Dasyatidae)
  - (Torpedinidae)
  - (Myliobatidae)
  
- Divers "Blancs": Toutes les autres espèces.
  
- Crevette rouge (Aristeus antennatus)
- Divers crevettes: Toutes les autres espèces
- Langoustine (Nephrops norvegicus)
- Divers Crustacés: Toutes les autres espèces

- Toutenon commun (Todarodes sagittatus)
- Divers Mollusques: Toutes les autres espèces
- Squales (Requins, Roussettes, Chiens, Ange de mer )
- Espadons (Xiphias gladius).

-o-o-o-o-o-o-o-o-o-o-o-o-

FICHE 11 : Liste faunistique proposée pour les sardiniers.

- Sardine (Sardina pilchardus)
- Chinchards (Trachurus trachurus)  
(Trachurus mediterraneus)
- Allache (Sardinella aurita)
- Maquereau (Scomber scombrus)
- Anchois (Engraulis encrasicolus)
- Divers "Bleus": Toutes les autres espèces
- Bogue (Boops boops)
- Divers "Blancs": Toutes les autres espèces de "blanc" avec mollusques
- Squales-Espadons.

-o-o-o-o-o-o-o-o-o-o-o-o-

FICHE 12 ; Liste faunistique proposée pour les petits métiers  
senneurs.

- Sardine (Sardina pilchardus)
- Chinchards (Trachurus trachurus)  
(Trachurus mediterraneus)
- Allache (Sardinella aurita)
- Maquereau (Scomber scombrus)
- Anchois (Engraulis encrasicolus)
- Bonite (Sarda sarda)
- Seriote (seriola dumerili)
- Divers "Bleus": Toutes les autres espèces
- Bogue (Boops boops)
- Bécune européenne (Sphyraena sphyraena)
- Divers "Blancs": Toutes les autres espèces de "blanc" avec mollusques
- Toutenon commun (Todarodes sagittatus).

-o-o-o-o-o-o-o-o-o-o-o-o-

FICHE 13 : Liste faunistique proposée pour les petits métiers  
"Palangriers et trémailleurs."

- Saupe (Boops salpa)
- Sars (Diplodus)
- Marbré (Pagellus mormyrus)
- Rascasses (Scorpaenidae)
- Vives\*(Trachinidae)
- Congre (Conger conger)
- Bécune européenne (Sphyraena sphyraena)
- Mulets (Mugilidae)
  
- Divers "Blancs": Toutes les autres espèces.
  
- Palomine (Trachinotus ovatus)
  
- Divers "Bleus": Toutes les autres espèces.
  
- Divers Mollusques
  
- Divers Crustacés
  
- Raies (Rajidae)
  
- Torpilles (Torpedinidae)
  
- Squales
  
- Espadons( Xiphias gladius).

-o-o-o-o-o-o-o-o-o-o-o-o-

FICHE 14 : Formulaire de recueil des données d'effort de pêche ( à remettre  
aux patrons de pêche ).

NOM DU BATEAU :

NOM DU PATRON DE PECHE :

FLOTTILLE :

CATEGORIE :

TRIMESTRE :

+ : sortie avec production.  
- : sortie sans production.  
0 : pas de sortie.

à compléter par  
l'opérateur

Mois	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	Total(+)	Total(+,-)			
Nombre de cales																																				
Nombre de cales																																				
Nombre de cales																																				

**FICHE 15 : Formulaire de recueil des données d'effort de pêche**  
( utilisé par l'opérateur ).

NOM DE L'OPERATEUR :  
FLOTTILLE :  
MOIS :

+ : sortie avec production.  
- : sortie sans production.  
ps : pas de sortie.  
T : total jours de pêche.

Noms des Bateaux	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	Total (+,-)	Total (+)	T	
C1																																			
C2																																			
C3																																			
Total des bateaux ayant débarqué (+)																																			
Total des bateaux sortis (+,-)																																			

C : Catégorie.