

OC 000766

LA PECHE DES PETITS PELAGIQUES COTIERS
COLLECTE ET TRAITEMENT DES DONNEES

PAR

JACQUELINE LOPEZ,
CHERCHEUR À L'ESSAI

RAPPORT INTERNE

N° 12

**LA PECHE DES PETITS PELAGIQUES COTIERS
COLLECTE ET TRAITEMENT DES DONNEES**

RAPPORT DE STAGE

par

Jacqueline LOPEZ,
Chercheur à l'essai

S O M M A I R E

INTRODUCTION

1. LA PECHE SEMI-INDUSTRIELLE DES SARDINIERS DAKAROIS

1. LES ENGINS DE PECHE

2. LA ZONE DE PECHE

3. COLLECTE ET PRETRAITEMENT DES DONNEES

3.1. SUR LE TERRAIN

3.1.1. Les enquêtes3.1.2. L'échantillonnage et les mensurations3.1.2.1. L'échantillonnage3.1.2.2. Les mensurations3.1.2.3. Les échantillons biologiques

3.2. AU LABORATOIRE

3.2.1. Vérification et contrôle des opérations de terrain3.2.2. Le codage des informations3.2.2.1. Codage des statistiques de pêche3.2.2.2. Codage des mensurations3.2.3. La perforation3.2.4. Les fichiers : constitution et présentation3.2.4.1. Le fichier SAR3.2.4.2. Le fichier F3.2.4.3. Le fichier P3.2.4.4. Le fichier P.F.

4. TRAITEMENT DES INFORMATIONS : LES PROGRAMMES DE TRAITEMENT DES FICHIERS

4.1. LE PROGRAMME ESCAR4

4.1.1. Buts recherchés4.1.2. Les entrées4.1.3. Le traitement4.1.4. Les sorties

4.2. LE PROGRAMME ECFREK

4.2.1. Buts recherchés4.2.2. Les entrées4.2.3. Le traitement4.2.4. Les sorties

4.3. LE PROGRAMME FRETEK

4.3.1. Buts recherchés

4.3.2. Les entrées

4.3.3. Le traitement

4.3.4. Les sorties

4.4. LE PROGRAMME SARDITEK

4.4.1. Buts recherchés

4.4.2. Les entrées

4.4.3. Le traitement

4.4.4. Les sorties

4.5. LE PROGRAMME SARDI4

4.5.1. Buts recherchés

4.5.2. Les entrées

4.5.3. Le traitement

4.5.4. Les sorties

4.6. LE PROGRAMME FRÉPOI

4.6.1. Buts recherchés

4.6.2. Les entrées

4.6.3. Le traitement

4.6.4. Les sorties

4.7. LE PROGRAMME FRESAR

4.7.1. Buts recherchés

4.7.2. Les entrées

4.7.3. Le traitement

4.7.4. Les sorties

ii. LA PECHE ARTISANALE

1. LES ENGINES DE PECHE

2. LA ZONE DE PECHE

3. COLLECTE ET PRETRAITEMENT DES DONNEES

3.1. SUR LE TERRAIN

3.1.1. Les enquêtes

3.1.2.1. L'échantillonnage

3.2. AU LABORATOIRE

3.2.1. Le codage

3.2.1.1. Le codage des statistiques

3.2.1.2. Le codage des fréquences

3.2.2. La perforation

3.2.3. Les fichiers et les programme de traitement

3.2.3.1. Les fichiers

3.2.3.2. Les programmes de traitement

3.2.3.2.1. Le programme SARART

3.2.3.2.1.1. Ruts recherchés

3.2.3.2.1.2. Les entrées

3.2.3.2.1.3. Le traitement

3.2.3.2.1.4. Les sorties

CONCLUSION

III. LA PECHE INDUSTRIELLE "HAUTURIERE"

1. COLLECTE ET PRESENTATION DES DONNEES

1.1. LES RUSSES ,

1.2. LES POLONAIS

1.3. LA FLOTTE INTERPECHE

2. TRAITEMENT DES DONNEES

CONCLUSION

CONCLUSION GENERALE.

a

I N T R O D U C T I O N

Les poissons pélagiques côtiers représentent une ressource importante du plateau continental ouest africain entre 9°N et 26°N. Les espèces principales qui constituent la majorité des débarquements, effectuent des migrations de grande amplitude entre les Îles Bissagos (au large de la Guinée Bissau) et la Mauritanie. L'évaluation et la gestion de cette ressource par chacune des régions concernée est d'une grande importance.

Pour le Sénégal, ces pélagiques sont exploités par deux grands types de pêche. Les pêches industrielles hauturières et les pêches côtières (semi-industrielle, artisanale et des thoniers canneurs pêchant l'appât). La connaissance de chaque pêcherie et des interactions qu'elle présente sur les autres est donc d'un grand intérêt.

Le but de ce stage étant d'acquérir Les méthodes et concepts nécessaires au suivi et au recueil des statistiques de ces espèces en vue d'une étude exhaustive de la dynamique des populations exploitées, au cours de cette période nous avons eu à faire le point sur la collecte et Le traitement des données de la pêche de ces petits pélagiques. Cette étude a eu pour cadres, le C.K.O.D.T., les quais de débarquements du Port de Dakar et deux centres importants de la petite Côte, Mbour et Jol.

Une mission a été également effectuée au centre de pêche artisanale de Djif-fer.

Notre étude comprend trois chapitres :

- la pêche semi-industrielle
- la pêche artisanale au filet et
- la pêche industrielle hauturière.

La pêche des thoniers canneurs pêchant l'appât ne faisant pas l'objet d'un traitement systématique ne sera pas abordée ici. En effet, la prise d'appât par bordée est peu variable quelque soit l'abondance du poisson, les bateaux quittant la baie lorsqu'ils ont capturé une quantité minimale de poissons indispensable à leur pêche.

1 . LA PECHE SEMI - INDUSTRIELLE DES SARDINIERS DAKAROIS

La pêche semi-industrielle des petits pélagiques côtiers a débuté en 1961. Son étude est aussi ancienne que le centre de recherches océanographiques de Dakar-Thiaroye, qui dès sa création en 1965, a progressivement mis en place un système d'enquêtes et d'échantillonnage permettant de faire le point sur cette pêche au fur et à mesure de son développement. Un état de cette pêche et de ses perspectives ont été analysés plusieurs fois.

1 . LES ENGIN S DE PECHE

Les caractéristiques des "sardiniers dakarois" ont largement été décrites. Rappelons que ce sont de petits senneurs pourvus de sondeurs. Ces unités ont une longueur moyenne de 20 à 25 mètres, une puissance de 200 à 400 chevaux et une capacité de 25 à 50 tonnes.

Les filets employés ont environ 600 m de longueur et une chute de 30 à 70 mètres.

Le nombre d'unités opérant est relativement faible, il est d'une dizaine en moyenne chaque année.

2 . LA ZONE DE PECHE

Les sardiniers dakarois opèrent presque exclusivement au niveau de la presqu'île du Cap Vert, et au sud de celle-ci sur la petite côte jusqu'à 13° de latitude Nord. Pour le Sud, la pêche a lieu surtout à l'intérieur de l'isobathe des 25 m. Les eaux plus profondes sont fréquentées seulement au niveau de Dakar où le plateau continental se rétrécit.

Les côtes Nord, plus abruptes, ne sont que très rarement visitées. La figure 1 montre le quadrillage statistique utilisé pour les sorties.

Méthode: une zonation de trente minutes de latitude a été retenue à partir de 10°N, puis quatre bandes ont été définies en fonction de la profondeur en partant de la côte.

- bande 1 : de 0 à 25 m
- bande 2 : 26 à 75 m
- bande 3 : 76 à 150 m
- bande 4 : au-delà de 150 m.

Chaque zone d'un demi-degré comprend donc quatre secteurs ; un secteur correspond à un carré statistique. La numérotation est constituée du numéro de la zone suivi du numéro de la bande. Ainsi le carré statistique correspondant à une profondeur de 20 m en baie de Dakar sera numéroté 101. Le tableau A porte mention des secteurs retenus.

COTES DU SENEGAL

Carte de la zone de pêche au 2. Cocheu
 basée sur la carte n° 5 847 de la
 Marine Nationale

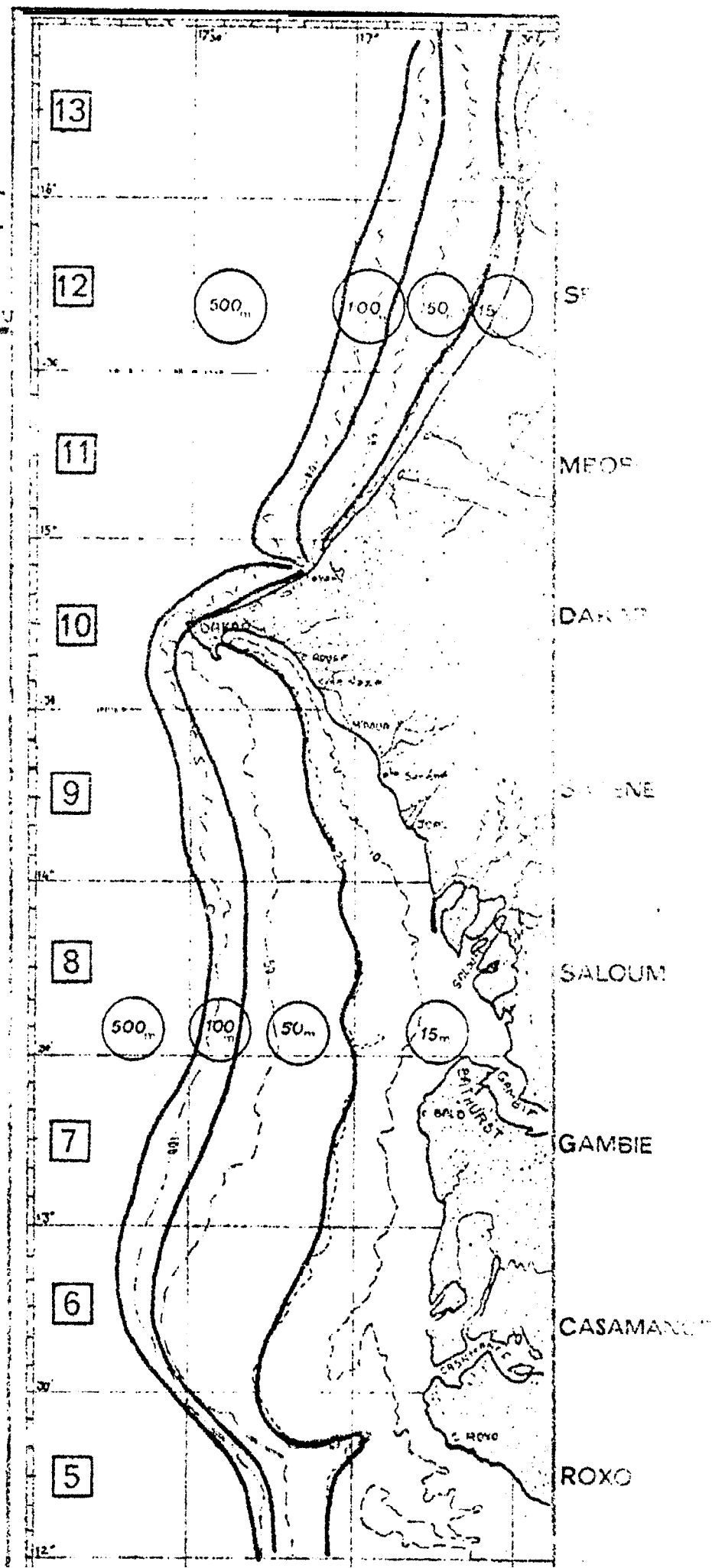


FIG. n° 1.
 ZONE DE PÊCHE DES
 CARDINIERS DAKAROIS
 MADRILLAGE STATISTIQUE
 UTILISÉ

Zone 13 NDIAGO	{ Ndiago { St-Louis	Zone 9 (Somone SARENE	{ Pointe Combaru { Ngaparou { Ngémoké { Sally { Portudal { Mbour { Bouée 50 { Pointe Sarrène { Mbodiène { Ngazobile { Joal { Fatick
Zone 12 SENEGAL	{ Sénégal	Zone 8	{ Palma r in SALOUM { Djiffère { Dionouar { Sangomar { Bouée atterissage Saloum { Bouée Saloum { Solone
Zone 11 MBOFO	{ Mboro	Zone 7	{ Bouée Gambie GAMBIE { Gambie { Banjul { Bathurst { Ile au Oiseaux { Cap Bald
Zone 10 DAKAR	{ Cayar { Gambèrène { Ngor { Almadié { Mamelles { Iles aux serpents { I lot sarpant { Madeleine { Soubédioune { Cap Manuel { Gorée { Baie Dakar { Bel Air { Hann { Thiaroye { Bouée verte { Coffres { Mbao { Cap des biches { Usine électrique { Rufisque { Bargny { Bouquet d'arbres { Yarakh { Yenne { Toubab Diallao { Cap Rouge { Pointe Rouge { Popenguine { Cap de Naze	Zone 6 Casamance CASAMANCE	Zone 5 Cap Roxo CAP ROXO

TABLEAU A : Zone de pêche des sardiniers dakarois : secteurs retenus.

3 . COLLECTE ET PRETRAITEMENT DES DONNEES

3.1. SUR LE TERRAIN

Chaque jour, le technicien basé au port effectue le matin et l'après-midi un pointage des sardinières. Le technicien devant assister si possible à tous les débarquements, il lui arrive souvent de travailler la nuit, en fonction des heures de sortie des bateaux. Ce la est plus fréquent pendant la saison des alizés où les pêcheurs sortent plutôt l'après-midi, et rentrent tard.

3.1.1. Les enquêtes

Au retour de chaque marée, le technicien procède aux enquêtes auprès de chaque patron pêcheur. Il arrive parfois que des bateaux soient rentrés en son absence, dans ce cas il peut avoir les renseignements le lendemain, avant le départ ou bien au retour de la prochaine marée.

Le tableau de l'annexe 1 montre les renseignements pris quotidiennement sur chaque bateau. Des précisions sur les informations recueillies et des codes employés pour les traitements sont donnés dans l'annexe 2.

Toutefois, il est important de préciser certains points :

Durée totale de la marée = heure de retour - heure de départ

Durée effort (1) = durée totale de la marée - temps de route. Les temps de mouillage et de réparation éventuels, sont également déduits.

Ces deux données étant notées en dixième d'heure, afin de faciliter le travail du technicien, sur l'annexe 2, nous donnons aussi les conversions des minutes en dixième d'heure. D'autre part, les temps de route moyens, de Dakar à chacun des secteurs de pêche y sont mentionnés.

Secteur de pêche : voir paragraphe 1.2. et tableau A.

Pour les prises (Quintaux) : deux estimations de sources différentes sont obtenues.

Le Commandant, qui connaît la capacité des "cuves", donne de bonnes estimations des quantités pêchées. Il évalue également le pourcentage relatif de chacune des espèces, d'autre part,

Au débarquement, les poissons étant répartis dans des caisses de 50 kg ou dans des cages de 1 000 kg, le comptage du nombre de caisses permet au technicien de vérifier le poids. Il estime aussi le pourcentage des différentes espèces.

Pour les espèces, 15 espèces sont codées nominativement, les autres sont regroupées sous la rubrique "Divers" - sur le tableau B nous avons récapitulé la liste des espèces et leurs codes ; leurs noms sont donnés en latin, français, woloff et lébou ; quelques abréviations utilisées en français sont également mentionnées.

(1) Notons que d'autres unités d'effort de pêche seront calculés lors du traitement des informations. (cf programme sardi 4).

(2) Lorsque le poisson est destiné aux usines, la vérification du poids évalué par le Commandant ne peut pas être faite sur place ; en effet le poisson est versé dans des camions à l'aide d'une salabarde, dont le remplissage peut être très variable d'un coup au suivant. Le comptage du nombre de salabardes ne peut conduire qu'à des estimations très grossières. Toutefois, les chiffres peuvent être obtenus aux usines de conditionnement.

Code	Latin	Français	Abrévia- tions	Ouoloff	Lébou
1	<i>Sardinella aurita</i>	Sardinelle ronde	SAR.RO	Yaboye meureug	Yaboye meureug
2	<i>Sardinella eba</i> = <i>made- rensis</i>	Sardinelle plate	SAR.PL	Yaboye Tass	Yaboye Tass
3	<i>Caranx rhonchus</i>	Chinchard	CAR.RH CHINCH. (1)	Nengho	Diaï
4	<i>Pomadasys jubelini</i>	Sompat t	POM.JU	Corogne	Sompat t
5	<i>Pomadasys</i> sp.	"	POM.SP		
6	<i>Chloroscombrus chry- surus</i>	Plat-plat	CHLORO. PLAT 1'. (1)	Lagna-lagna	Lagna-lagna
7	<i>Ethmalosa fimbriata</i>	Ethmalose	ETHMAL.	Aubo	Cobe
8	<i>Trachurus trecae</i>	Chinchard noi 1	T.TRECAE	Diaï	Diaï
9	<i>Trachurus trachurus</i>	"	T.TRAC.	"	"
10	<i>Scomber japonicus</i>	Maquereau	SCOMB.	Ouo	Ouo
11	<i>Caranx carangus</i>	Carangue Hirondelle	CAR.CA CARANG (1)	Saca	Saca
12	<i>Argyrosoma regium</i>	Courbine	COLJRB	Beur	Beur
13	<i>Boops boops</i>	Bogue	BOOPS		
14	<i>Sphyræna</i> sp.	Brochet de mer	BROCH.	Khedde	Seddeu
15	Divers-Galeoides etc..		DIVERS		"
16	<i>Vomer setapinnis</i>	Vomer	VOMER	Fanta Mbaye	Yawal
17	<i>Cybium tritor</i>	Maquereau bonite	MAQ.BO.	Ndioune	Ndioune
18	<i>Euthynnus alleteratus</i>	Thonine	RAVI-L	Oualass	deleu-deleu
19	<i>Sarda sarda</i>	Bonite à dos rayé			
20	<i>Mugil</i> sp.	Mulet	MULET	Dém	Guis
21	<i>Caranx senegalus</i>	Carangue du Sénégal		Tawett	Safar
22	<i>Hemiramphus brasiliensis</i>	demi bec		Soun soun	Soûrou
23	<i>Arius gambiensis</i>	Silure	MACHO1	Dakhak	Kong
24	<i>Brachydeuterus auritus</i>	Pelon	PELON		Faour
25	<i>Pagellus coupei</i>	Pageot		Youfouf	Ticky
26	<i>Gerres octatis</i>	Gerre	Gerre	Khour-khour	Khour-khour
27	<i>Trichiurus lepturus</i>	Poisson sa- bre		Talar	Talar

TABLEAU B : Liste CI. codes des espèces retenus depuis 1971.

(1) : Abréviations utilisées en pêche artisanale.

* Le moule : il correspond à des distributions de fréquence types : leurs caractéristiques et les codes retenus sont donnés dans l'annexe 2. Cette information n'est pas donnée par le technicien du port ; cependant, il en donne une idée en indiquant la ou les tailles modales et de plus le patron de pêche évalué le nombre d'individus au Kilogramme. En effet, pour chaque moule retenu correspond un certain nombre d'individus au kilogramme.

Précisons enfin, que l'unité d'enregistrement retenue est le secteur de pêche et non la marée. En effet, la pêche sardinière dakaroise se caractérise par tides marées de courtes durées et qui généralement n'intéressent à la fois qu'un seul carré statistique, ou secteur de pêche. Pour chaque bateau, les informations recueillies concernent donc sa pêche dans un seul secteur au cours d'une marée. Dans les cas où un même bateau aurait pêché dans plusieurs zones au cours d'une même marée, les informations relatives à sa pêche dans le nouveau secteur sont notées séparément ; bien entendu, les valeurs de code, de la date, du numéro du navire et de la marée restent identiques.

3.1.2. L'échantillonnage et les mensurations

Parallèlement aux enquêtes, le technicien est chargé d'effectuer quotidiennement des mensurations sur les principales espèces, de plus, une fois par quinzaine, il prélève un échantillon biologique sur ces espèces.

3.1.2.1. L'échantillonnage

Les différents coups de filets sont répartis dans les cuves du bateau. Lors du débarquement, un salabarde d'une capacité moyenne de 200 kg est employée pour vider les cales et remplir soit des caisses de 50 kg, soit de grosses cuves, de 1 000 kg. Ces caisses sont ainsi transportées vers leur lieu de destination (annexe 2 en ligne 25). Le technicien est autorisé à prélever quelques caisses de kilogrammes pour les mensurations.

Technique d'échantillonnage

L'échantillonnage se fait au hasard. Les poissons d'une même cuve n'étaient toujours répartis au hasard (surtout par mauvais temps, où les plus gros individus ont tendance à se retrouver au fond), afin d'avoir une bonne représentativité nos échantillons, deux caisses au minimum sont retenues pour les mensurations ; ces caisses sont prélevées à différents niveaux du débarquement, au début et vers la fin de celui-ci par exemple.

D'autre part, la composition des prises étant relativement homogène dans le même secteur, en vue d'avoir une idée de l'ensemble de la population, chaque jour, pour chaque zone de pêche, un seul bateau est échantillonné.

Remarque : * Il y a lieu de souligner que la fréquence d'échantillonnage retenue est très élevée. En effet la physionomie de cette pêche n'autorise un échantillonnage plus soigné, que s'il est mené par un personnel expérimenté, susceptible d'adapter le rythme d'échantillonnage à la pêche journalière, cette condition n'étant pas encore remplie, afin de ne pas perdre des informations qui causeraient un préjudice à nos évaluations, le suréchantillonnage est maintenu, et cela d'autant plus qu'il ne pose aucun problème, pratique ou matériel.

Notons enfin qu'en période de pénurie de poissons, l'échantillonnage est impraticable. Le nombre de mareyeurs est très élevé, le débarquement relativement rapide, et il ne nous est pas autorisé de prélever même une seule caisse pour procéder aux mensurations. Les indications de moule, nous permettraient d'attribuer une distribution de fréquence à la prise non échantillonnée (cf-chap. I § 4-6-4)

3.1.2.2. Les mensurations

Les mensurations peuvent porter sur 1 es individus de la totalité de la caisse ou les individus sont de taille relativement grande ; les tailles fréquemment rencontrées étant de 20 à 22 cm, le plus souvent seule une fraction de caisse est mesurée. Les Individus de la fraction restante sont comptés en vue de l'avaluation ultérieure du poids moyen de la caisse. Enfin, si plusieurs espèces sont représentées dans la caisse, celles dont les pourcentages sont faibles, sont toutes mesurées.

Le tableau 2 de l'annexe 1 montre un exemple des feuilles utilisées pour les mensurations. On remarquera que le type de la caisse (haut ou bas) et le coefficient de remplissage sont également notés. Ces deux données, comme nous verrons ultérieurement (9.3-2-1) permettront de vérifier le poids moyen de la caisse.

- Technique de mensuration

Les poissons sont mesurés sur une règle à butée, au demi-centimètre inférieur. Ces mensurations seront regroupées au centimètre lors du traitement. Elles portent sur la longueur fourche, c'est-à-dire du bout du museau au milieu de la fourche caudale.

3.1.2.3. Les échantillons biologiques

A partir de la distribution de fréquence, le technicien prélève un échantillon ayant un minimum de trente individus. Le prélèvement se fait au hasard, à un lieu différent 1 fois par quinzaine.

L'analyse des caractères de ces individus doit permettre de déterminer les paramètres biologiques et dynamiques des stocks, et viendra donc compléter les statistiques et les structures démographiques de ces petits pélagiques.

3.2. AU LABORATOIRE

3.2.1. Vérification et contrôle des opérations de terrain

Au laboratoire, un premier contrôle est effectuée pour voir si les feuilles ont été bien remplies ; puis le moule (1) de la distribution de fréquence est attribué. Des distributions de fréquences, types correspondants aux moules indiqués dans l'annexe 2 ont été établies.

Puis à l'aide des clés longueur-poids, le poids des individus de la caisse est déterminé (2) ; le poids moyen aussi est noté.

Le technicien en vérifie ensuite la bonne concordance entre les pourcentages estimés, et celui des individus échantillonés. Si des différences significatives sont détectées, on corrige en attribuant les derniers aux prises de la journée. En effet, les poissons étant répartis au hasard dans les caisses, les pourcentages, calculés sont les plus représentatifs. Il est toutefois intéressant de souligner qu'avec l'habitude, les pourcentages estimés sont très voisins de ceux des individus échantillonés.

(1) Il n'est pas superflu de mentionner que l'attribution des moules 4 et 5 essentiellement peut être délicate parfois, et seule l'expérience de l'opérateur permet de ne pas appeler différemment deux distributions pouvant être attribuées au même moule. Une vérification des moules est donc faite périodiquement.

(2) Ces calculs sont relativement longs, mais sont effectués au jour le jour, afin d'assurer également un contrôle de l'échantillonnage sur les lieux de débarquement et de comparer les valeurs des proportions en poids de chaque espèce dans l'échantillon avec celles données par les patrons de pêche lors de l'enquête.

Les informations notées sur le tableau 2 de l'annexe 1 sont récapitulées dans le tableau 3 de la même annexe. Cette récapitulation permet en outre, de faire un certain nombre de vérifications rapides. On peut s'assurer que :

- la somme des pourcentages des différentes espèces d'une même caisse est égale à 100 et que, le poids calculé pour ces espèces, ne dépasse pas le poids maximum d'une caisse, environ 65 kg. Par ailleurs, le type de la caisse et son coefficient de remplissage concourent à cette vérification.

On peut aussi s'assurer de la concordance entre le poids moyen des individus de l'analyse, et le L₅₀ du mode observé.

3.2.2. Le codage des informations

Les données de prises et mensurations recueillies sur les tableaux 1 et 2 de l'annexe 1 sont soigneusement récapitulées à la main pour chaque quinzaine.

3.2.2.1. Codage des statistiques de pêche

Le tableau C présente les renseignements notés dans les différentes colonnes du tableau 4 de l'annexe 1. Les codes utilisés ont été donnés dans l'annexe 3, et dans les tableaux A et B.

3.2.2.2. Codage des mensurations

Nous avons adopté une échelle fixe pour le précodage des fréquences, l'enregistrement étant subdivisé en un certain nombre de zones assignées d'une valeur de la fréquence correspondante (tableau ci-dessous). Cette méthode très pratique et très rapide est à recommander lorsque l'étendue des classes de tailles étudiées est limitée. Elle a l'inconvénient d'être peu sûre puisque des erreurs de décalage de zone peuvent se produire facilement lors du codage ou de la perforation des cartes.

12 cm	13 cm	14 cm	15 cm	16 cm
1	0	5	2	1

Cette solution a toutefois été adoptée car dans le cas de la pêche sardinière elle permet de coder la quasi-totalité des échantillons sur une seule ligne. Dans les autres cas une autre ligne seulement est nécessaire pour couvrir entièrement l'intervalle de taille étudié. De plus, toujours en raison du peu d'encombrement présenté par cette technique, la deuxième ligne a ici, le même dessin d'enregistrement que la précédente, ce qui simplifie considérablement le codage et la perforation (voir tableau 5 annexe 1 et tableau D)

3.2.3. La perforation

En vue de leur traitement informatique, les informations préalablement recueillies sur des bordereaux de préperforation puis codées sont perforées sur des cartes de 80 cases. La perforation se fait à l'aide de programmes spéciaux, sur une machine dotée en plus d'un système de vérification des cartes. Ces cartes sont classées dans l'ordre croissant des marées ; elles constituent la base des fichiers.

Remarque : La transcription des statistiques de pêche ne paraît pas indispensable. Les formats des feuilles d'enquêtes actuelles pourraient être modifiées et comporter 80 cases, ce qui permettra de coder directement tous les renseignements sur la feuille d'enquête, et passer à la perforation sans avoir recours aux bordereaux spéciaux de préperforation.

Cependant les données quotidiennes étant regroupées par quinzaine sur ces bordereaux, obtenir des données groupées est particulièrement intéressant en cas de contrôle. D'autre part la perforation des mensurations étant indispensable, il est

3.2. Les fichiers : Constitution et présentation

Constitution

La base des fichiers est l'ensemble des cartes perforées comprenant les informations de statistiques et les mensurations. Quatre fichiers ont été constitués.

Deux fichiers de base contiennent Les données brutes issues des enquêtes, lors des débarquements, ce sont :

- Le Fichier SAR, de prises et d'effort de pêche, et
- Le Fichier F des fréquences.

Les autres sont issus de ceux cités ci-dessus :

Le Fichier P est généré à partir des données brutes du fichier SAR ; il contient les informations de prises sous forme condensée, par espèce, par moule et par zone ;

Le Fichier PF, est lui, une juxtaposition des deux fichiers P et F.

Présentation

Un fichier se présente sous forme d'une série de modules dont le nombre est illimité. Chaque module correspond à une strate de temps de durée variable.

Un module comprend :

- Une carte titre contenant le nom de la période de temps considérée ;
- Une série de cartes de données ;
- Une carte vierge et ainsi de suite.

3.2.4.1. Le fichier SAR

Les informations statistiques de prises et effort, précodées puis codées constituent la base des données du fichier SAR. Chaque module comprend :

- Une carte titre contenant le nom de la période de temps considérée (nombre de jours, n° quinzaine, mois, année) ;
- Une série de cartes de données ;
- Une carte suite . . . , ainsi de suite.

3.2.4.2. Le Fichier F

Le poids de la prise, le nombre d'individus mesurés et les fréquences sont perforés dans un fichier individuel : le fichier F. La présentation répond au schéma général défini dans le paragraphe 3.2.4.

3.2.4.3. Le Fichier P

Le fichier P renferme les poids cumulés des captures par espèce, secteur et moule, pour les strates de temps choisies lors de l'exploitation. Il s'obtient en traitant le fichier SAR par le programme SARDI 4.

Le dessin de l'enregistrement est présente dans le tableau E ; on remarquera que plus que deux valeurs d'effort de pêche sont calculées : ces informations ne sont pas encore exploitées par les programmes actuels, mais elles permettront éventuellement le calcul des prises par unité d'effort (p.u.e.) exprimées en nombre de poissons capturés par unité de temps, ceci pour différents intervalles de tailles correspondant aux classes d'âge.

3.2.4.4. Le Fichier P.F.

Ce fichier est constitué par la juxtaposition des fichiers P et F. Il comprend également une série de modules de nombre variable ainsi composés (fig.2) :

- Une carte titre, contenant le nom de la période considérée ;
- Une série de cartes du fichier P,
- Une carte vierge,
- Une série de cartes de fichier F (ces cartes sont classées pour leur utilisation par le programme FRESAR : tri en majeur sur l'espèce, en mineur sur la zone),
- Une carte vierge et. ainsi de suite.

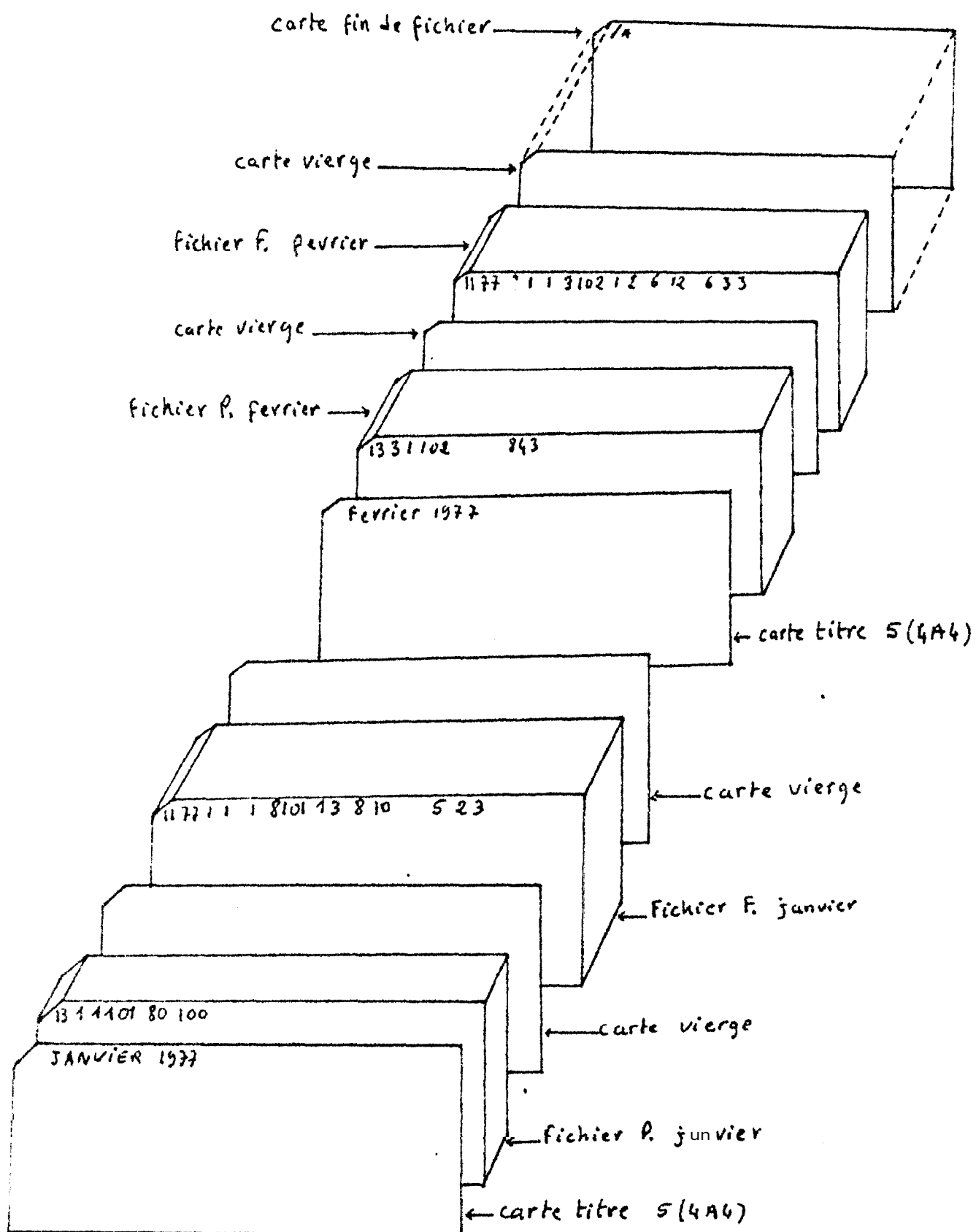


Fig. 2 .- Structure du fichier P.F.

Caractères	Format	Informations recueillies
1-1-1	I,2	Code en fichier (13)
1-1-2	I,2	Numéro de la strate de temps (mois de 1 à 12)
1-1-3	I,2	Code de l'espèce
1-1-4	I,2	Zone
1-1-5	I,2	1) Lieu de pêche
1-1-6	I,1	Secteur 0
10-1-1	F,6	Poids de captures de maille 1
10-1-2	"	" " " 2
10-1-3	"	" " " 3
10-1-4	"	" " " 4
10-1-5	"	" " " 5
10-1-6	"	" " " 6
10-1-7	"	" " " 7
10-1-8	"	" " " 8
10-1-9	"	" " " 9
10-1-10	"	" " " Incendu
10-1-11	F,1	Effort de pêche
10-1-12	F,1	Effort de recherche
10-1-13	I,1	Autre

TABLEAU 1 : Fichier P : Informations recueillies.

Remarque : Notons qu'il eût été possible de constituer un fichier unique regroupant les données de prise et d'effort (sous forme de cartes maîtresse) suivies de données de mensuration. Cette solution n'a pas été retenue pour deux raisons principales :

1) - Le fichier résultant serait très complexe du fait de la nécessité de plusieurs cartes maîtresses et de plusieurs cartes de mensurations pour une même marée, certaines de ces cartes de mensuration devant comporter des cartes suites. De plus, à ces trois types de cartes viendraient s'ajouter les cartes titres, cartes vierges, et cartes paramètres des différentes strates temporelles.

2) - Compte tenu des capacités de l'ordinateur actuellement à notre disposition, la création d'un programme unique de traitement aurait été très complexe.

Pourtant la solution retenue offre l'avantage d'une grande simplicité dans la construction des fichiers et d'une souplesse accrue lors des traitements de l'information. (cf sardi 4 § 4-1-1).

4. TRAITEMENT DES INFORMATIONS : LES PROGRAMMES DE TRAITEMENT DES FICHIERS

Une série de dix programmes a été mise au point pour traiter les fichiers.

* Trois (3) programmes d'écriture produisent le "listing" des données brutes sous forme de tableaux :

- ECGAR 4 : Fichier SAR,
- ECFREC : Fichier F,
- FREPOL : Fichier P et F ;

Deux (2) programmes de contrôle technique :

- SARDITEK : Fichier SAR,
- ECFREC : Fichier F ;

• Deux (2) programmes de traitement du fichier SAR :

- SARDI 4 : qui effectue des calculs de routine,
- SARDI 5 : en cours d'exécution et qui effectuera des analyses plus particulières;

- Deux programmes de traitement du fichier F :

- FRESN qui cumule les échantillons par espèce et strate de temps et présente les résultats sous forme de tableaux et d'histogrammes ;

- FREDEM : qui effectue des regroupements plus détaillés (par strate de temps, espèce, zone, moule) ;

- Un (1) programme de traitement des fichiers P et F qui effectue les mêmes opérations après extrapolation de l'échantillon à la prise totale :

- FRESAR

Avant leur traitement, deux séries de cartes sont placées, l'une en tête du fichier, et l'autre à la fin. Les cartes placées au début du fichier comprennent :

- Les cartes systèmes

- Les cartes du programme ou bien les cartes d'appel JO de ce programme, si celui-ci est en librairie

- Les cartes paramètres et

- Les cartes d'exécution des programmes, ou cartes de lancement. Une seule carte fin de job, fait suite à la série de données.

Signalons par ailleurs, qu'actuellement les fichiers sont stockés dans une librairie. L'avantage de ce mode de stockage, c'est que l'accès et les mises à jour sont faciles, de plus l'encombrement très limité. Les listings obtenus après le traitement des programmes d'écriture et de contrôle technique permettent une correction visuelle des données brutes. Après ces contrôles systématiques, les fichiers sont stockés sur bande ; la sauvegarde peut être faite.

En général pour prévenir les erreurs qui auraient pu s'échapper lors des contrôles, la sauvegarde n'est faite qu'après fin des traitements. En effet, les corrections sont plus rapides et plus faciles à partir de la librairie, qu'à partir de la bande, même sans sauvegarde. Après la mise sur bande des fichiers, les cartes peuvent être détruites.

Quant aux programmes, ils sont aussi stockés dans la librairie, mais y restent à cause des modifications dont ils peuvent à tout moment faire l'objet.

Par ailleurs, les programmes et leurs organigrammes ne seront pas présentés dans le cadre du présent rapport, ils font l'objet d'un rapport interne disponible au C.R.O.D.T. de même le détail de leur traitement ne sera par exposé ici.

Afin de ne pas surcharger inutilement le texte, seuls les sept programmes appliqués actuellement seront commentés ici ; enfin, pour plus de commodité, en vue de leur utilisation, les programmes seront présentés dans l'ordre où ils sont exécutés. Nous verrons donc successivement les programmes ESCAR 4, ECFREC, FRETEK, SARDL JUNE, SARDL 4, FREDOI et FRESAR. L'organigramme de la chaîne de traitement de l'information est donné dans la figure n°3.

4.1. LE PROGRAMME ESCAR 4

4.1.1. Buts recherchés

Ce programme a deux utilités :

. permettre une première correction visuelle du fichier SAR, en particulier pour les types d'erreurs non accessibles par le programme de contrôle technique.

. assurer l'archivage des données sous forme de séries de chiffres présentés dans de grands tableaux très lisibles.

4.1.2. Les entrées

Seul le fichier SAR est utilisé.

4.1.3. Le traitement

Le langage FORTRAN a été retenu.

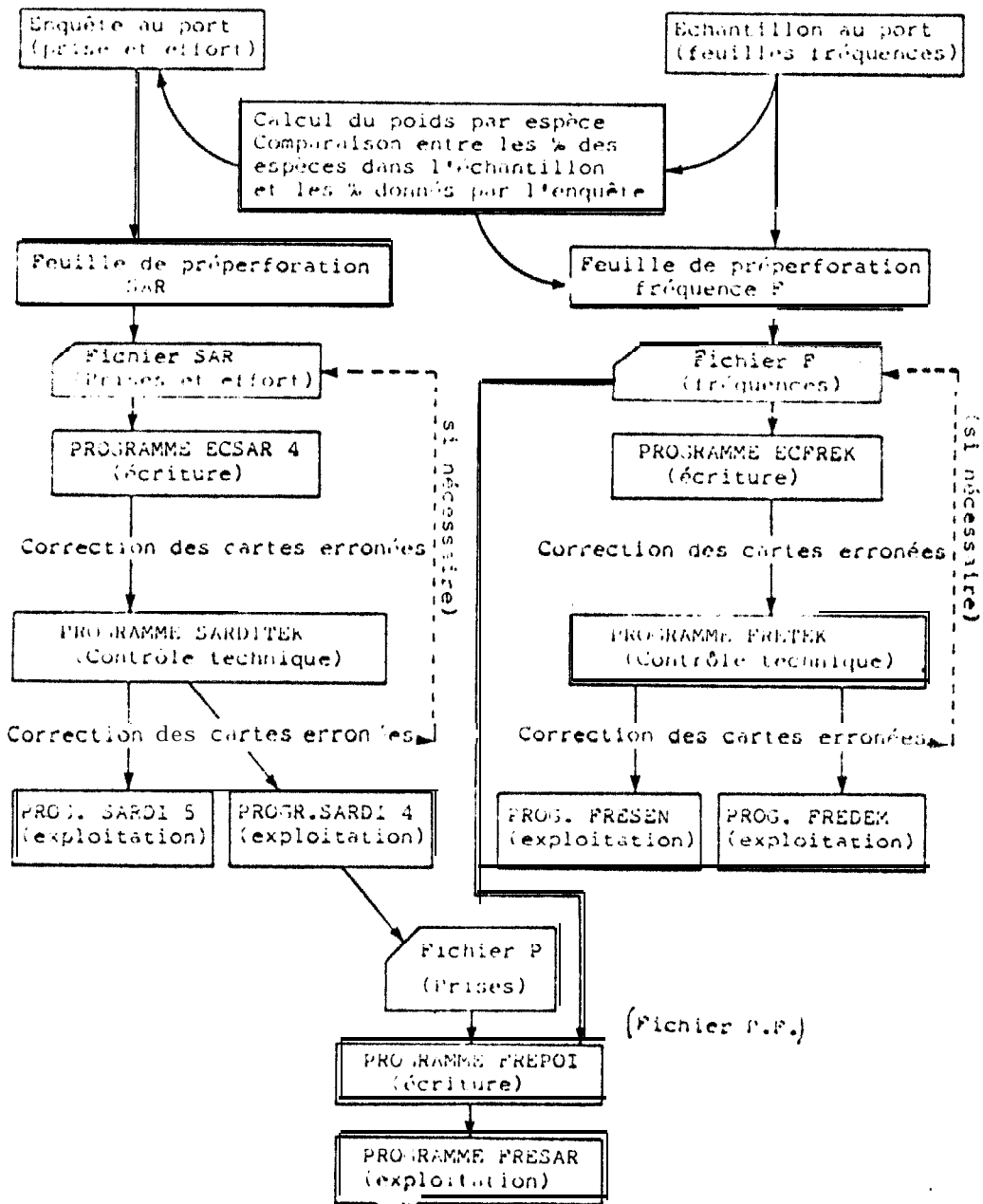


Fig.3.- Chaîne de traitement de l'information

4.1.4. Les sorties

Le nom de la strate de temps est indiqué ; puis, pour chaque page de listing, l'en-tête des colonnes de chiffres est indiqué en abrégé ; ensuite les enregistrements sont imprimés, séparés par un interligne, dans un format très lisible (fig. 1) annexe 3.

4.2. LE PROGRAMME ECFREK

4.2.1. Buts recherchés

Ce sont les mêmes que ceux de ESCAR 4 pour le fichier F des fréquences de tailles.

4.2.5. Les entrées

Seul le fichier F est utilisé.

4.2.3. Le traitement

Il répond aux mêmes remarques que celui de ESCAR 4.

4.2.4. Les sorties

Voir figure 3, annexe 3.

4.3. LE PROGRAMME FRETEK

4.3.1. Buts recherchés

Le rôle de ce programme est de détecter les erreurs qui ont pu s'introduire dans le fichier F à différents niveaux :

- calcul de la somme des fréquences et des poids par espèce;
- précodage de l'information;
- perforation des cartes.

Les erreurs suivantes sont recherchées (tabl.F) :

- code d'enregistrement non conforme au code choisi (10);
- code de l'année erroné ;
- code du mois supérieur à 12 (la valeur 0 n'est pas testée car cette erreur est obligatoirement détectée sur les sorties du programme ECFREC);
- code du jour supérieur à deux limites préalablement fixées (Y et Z);
- code du navire non conforme à la liste des navires ayant travaillé durant la période de temps considérée (cette liste est définie d'après les valeurs des paramètres W1 à 157);
- code de la zone de pêche non conforme;
- code du secteur ou sous-zone non conforme;
- code de l'espèce supérieur à la limite prévue (E) ;
- poids de l'échantillon supérieur à deux limites P1 et P2 préalablement fixés (soit le poids maximum d'une caisse utilisée pour le débarquement) ;
- somme des fréquences codées différente du nombre total d'individus mesurés;
- poids des individus ne correspondant pas au poids calculé par le programme à l'aide des relations poids-longueurs à ± 1 kg;
- fréquences non numériques.

4.3.2. Les entrées

Le programme est suivi d'une seule carte paramètre à laquelle fait suite le fichier F. Le dessin de cette carte paramètre est représenté dans le tableau G.

4.3.3. Le traitement

Les programmes de contrôle sont écrits en COBOL.

4.3.4. Les sorties

La liste des cartes erronées sera présentée sous la forme de tableaux ; pour chaque carte seront imprimés (fig.3 annexe 3) :

- le numéro d'ordre de la carte dans le fichier,
- le dessin de l'enregistrement,
- les erreurs détectées.

Deux remarques pratiques méritent d'être soulignées pour l'utilisation de ce programme.

a. Le fichier F peut être utilisé sous sa forme définitive, c'est-à-dire avec les cartes titres et les cartes vierges qui le composent. Ces cartes seront détectées comme les cartes de données par le programme et de ce fait seront imprimées dans les tableaux et faciliteront la localisation des autres cartes au sein du fichier.

b. Compte tenu du faible nombre de cartes suites utilisées en pratique, aucun traitement particulier n'a été envisagé pour ce cas. Il en résulte que le calcul du poids total de l'échantillon porté sur la première carte sera différent du poids calculé pour chaque carte par le programme. Pour la même raison le code de la carte suite (12) est détecté comme une erreur afin de pouvoir associer les deux messages (erreurs sur le poids et sur le code) et surtout afin de bien contrôler la position des cartes suites dans le fichier.

4.4. LE PROGRAMME SARDITEK

4.4.1. Buts recherchés.

Le rôle de ce programme est de détecter les erreurs qui ont pu s'i nroduire dans le fichier SAR a différents niveaux :

- calcul des prises par espèce à partir des pourcentages donnés par l'échantillon,
- précodage de l'information,
- perforation des cartes.

Un certain nombre d'erreurs sont recherchées (tabl .II) , erreurs sur :

- le code de l'enregistrement (10),
- l'année,
- le mois,
- le jour,
- le numéro de marée,
- le code du bateau,
- le code de la zone de pêche,
- le code du secteur ou sous-zone,
- le code des espèces.

Dans tous ces cas, les tests sont les mêmes que ceux utilisés pour FRETEK.

- code échantillon supérieur à 1 (valeur possible 0 ou 1);
- code météo supérieur à 3;
- code de l'heure de pêche supérieur à une limite (Ii) ;
- durée totale de la marée et durée d'effort de pêche supérieures à une limite préalablement fixée sur carte paramètre (T);
- non concordance des temps de route, donnés dans le programme pour chaque carte avec différence entre la durée totale de la marée et l'effort de pêche;
- nombre de calées positives supérieur au nombre de calées totales;
- présence de calées positives sans prises correspondantes;
- prises sans calées positives correspondantes;
- code de l'incident de pêche supérieur à 2;
- poids total de la prise supérieur à deux limites préalablement fixées;
- prises sans codage de la destination;
- code de destination supérieur à 5;
- codage sur les colonnes non utilisées de l'enregistrement;

Colonnes	Contenu	Tests
2	Case 11 librer	si case 11 librer, écrire "erreur dans librer"
3	mois	si mois $\neq A$, écrire "erreur mois"
4	jour	si jour $\neq 1$, écrire "erreur jour"
5-10-11	N° marée	si n° marée Y, écrire "marée sup à Y" si n° marée Z, écrire "marée sup à Z"
12-13	N° bateau	si n° bateau W_1 , écrire "navire erreur" si n° bateau = W_2 , " " " si n° bateau = W_3 , " " " si n° bateau = W_4 , " " " si n° bateau = W_5 et K_1 , " " " si n° bateau = W_6 et K_2 , " " "
14	chantillon	si chantillon 1, écrire "erreur échant"
15	meteo	si meteo 3, écrire "erreur meteo"
16 à 19	durée de la marée	si durée T, écrire "TMAR sup à T"
20 à 23	durée de la pêche	si durée T, écrire "TPECH sup à T"
24	heure de pêche	si heure 3, écrire "erreur heure"
25 à 27	secteur de pêche	si col.25-26-13, écrire "secteur erreur" si col.25-26 = 3, écrire " " " si col.27 = 3, écrire " " " si col.27 = 0, écrire " " " si col.25-26-13 et TMAR-TPECH $\neq 200$ si " " " = 12 " " 200 si " " " = 11 " " 100 si " " " = 10 " " 0 si " " " = 9 " " 50 si " " " = 8 " " 150 si " " " = 7 " " 150 si " " " = 6 " " 200 écrire " " " temps de route"
28	calées totales	si calées positives = cal.totale écrire "err sur calées"
29	calées positives	si calées positives = 0 et poids total + rejets = 0 écrire "calées sans poids" si calées positives = 0 et poids total + rejets $\neq 0$ écrire "poids sans calée"
30	incident	si incident 2, écrire "erreur incident"
31 à 36	Poids total	si poids total P_1 , écrire "PTOT sup/egal P_1 " si poids total P_2 , écrire "PTOT sup/egal P_2 "
37	Poids rejets	si col. 37 $\neq 0$, écrire "PO-REJ quintaux" si poids rejets poids total, écrire "ERR PTOT/REJET"
38	destination	si destination 5, écrire "erreur dans destination" si destination=0 et poids total 0, écrire "destination non codée" si destination $\neq 0$ et poids total = 0, écrire "destination sans poisson"
39 à 42	non codée	si col.39 à 42 $\neq 0$, écrire "col.39-42 codées"
43 à 45	espèce	si espèce 1, écrire "espèce erronée" si espèce codée sans poids correspondant, écrire "espèce sans poids"
46	espèce	
47	espèce	
48	espèce	
49	espèce	
50	espèce	
51	espèce	
52	espèce	
53	espèce	
54	espèce	
55	espèce	
56	espèce	
57	espèce	
58	espèce	
59	espèce	
60	espèce	
61	espèce	
62	espèce	
63	espèce	
64	espèce	
65	espèce	
66	espèce	
67	espèce	
68	espèce	
69	espèce	
70	espèce	
71	espèce	
72	espèce	
73	espèce	
74	espèce	
75	espèce	
76	espèce	
77	espèce	
78	espèce	
79	espèce	
80	espèce	
81	espèce	
82	espèce	
83	espèce	
84	espèce	
85	espèce	
86	espèce	
87	espèce	
88	espèce	
89	espèce	
90	espèce	
91	espèce	
92	espèce	
93	espèce	
94	espèce	
95	espèce	
96	espèce	
97	espèce	
98	espèce	
99	espèce	
100	espèce	

- espèce codée sans prise correspondante;
- moule codé sans espèce ou sans poids correspondant;
somme des poids par espèce + rejets, différente du poids total de la prise;
- poids du rejet exprimé en quintaux (ce poids est grossièrement estimé, et exprimé en tonnes dans les enquêtes) .

4.3.2. Les entrées

Nous retrouvons, comme pour le programme FRETEK, la séquence

- Programme
- Carte paramètre
- Fichier.

Le dessin de la carte paramètre est présenté dans le tableau 1.

PARAMETRES DE CONTROL DE MAREES	
01 - 02	DATE
03 - 04	ANNÉE
05 - 06	DIAMETRE DE CONTROL DE MAREES (EN METRE)
07 - 08	PARAMETRES DE CONTROL DE MAREES (EN METRE)
09 - 10	N
11 - 12	N
13 - 14	N
15 - 16	N
17 - 18	N
19 - 20	N
21 - 22	N
23 - 24	N
25 - 26	N
27 - 28	N
29 - 30	N
31 - 32	T : TEMPS DE MER MAXIMUM
33 - 34	P1 : LIMITE SUPERIEUR DE POIDS (EN KG)
35 - 36	P2 : LIMITE 1 DE POIDS (EN KG)
37 - 38	P3 : LIMITE 2 DE POIDS (EN KG)
39 - 40	P4 : LIMITE DE COORDONNEE

TABLEAU 1 : Dessin de l'empilement de la carte paramètre de programme SARDITEK.

Les colonnes non mentionnées ne sont pas renseignées.

4.3.3. Le traitement

Le programme est aussi écrit en COBOL.

4.4.4. Les sorties

La présentation des résultats est la même que pour le programme FRETEK et la première remarque faite pour ce programme s'applique aussi à SARDITEK (possibilité d'utiliser le fichier SAR définitif).

Signalons par ailleurs que pour les cas où un temps de mouillage ou de réparation a été retiré de la durée totale de la marée, un message d'erreur sera inscrit puisque la correspondance entre temps de route et secteur ne sera plus respectée. Dans ce cas le temps total est généralement supérieur à la limite T et l'association de ces deux erreurs permet de lever le doute dans la plupart des cas. D'autre part, au niveau des feuilles d'enquêtes et de perforation, ces marées inhabituelles sont marquées d'un astérisque, ce qui permet de les repérer facilement par la suite.

CALCUL DU COEFFICIENT DE STANDARDISATION OU NORMALISATION

But : Le but de la standardisation, c'est d'exprimer dans une même unité les efforts des bateaux de puissances différentes.

Principe : la standardisation revient à comparer les rendements d'un certain nombre de bateaux ayant travaillé dans la même zone, en même temps et sur les mêmes espèces.

Méthode : On sélectionne des strates spatio-temporelles utilisables pour la standardisation en ne retenant que celles où :

- l'effort de pêche n'a eu lieu que dans une zone homogène,
- le nombre de sorties est suffisamment élevé.

Les calculs exposés ci-dessous, nous permettront de définir un coefficient de standardisation annuel, pour les bateaux.

Pour les quinze retenues, on calcule pour chaque bateau⁽¹⁾ un indice de puissance. Ce chiffre s'obtient en divisant la p.u.e. de chaque bateau par la moyenne de p.u.e. de tous les bateaux ayant travaillé dans la quinzaine.

Ensuite, on calcule pour chaque bateau un indice moyen annuel de puissance relative. Autrement dit, on effectue la moyenne des indices (par quinzaine) obtenus ci-dessus. La dernière étape consiste à choisir un certain nombre de bateaux; on en prend généralement 4 ou 5 parmi les plus représentatifs, donc existant depuis longtemps dans la pêcherie, ayant des indices de puissance assez voisins.

Ces bateaux seront nos bateaux étalons. Le coefficient de normalisation s'obtient ultérieurement en divisant, l'indice annuel d'effort de chaque bateau par la moyenne de l'indice des bateaux étalons retenus.

(1) Ce calcul s'effectue après avoir vérifié que le nombre de sorties du bateau pour cette quinzaine, est supérieur ou égal à 5. Ce chiffre étant pris arbitrairement, en pratique on pourrait retenir les bateaux dont le nombre de sorties est compris entre 2 et 3, si sa p.u.e. pour cette quinzaine indique les mêmes tendances que la p.u.e. des autres bateaux.

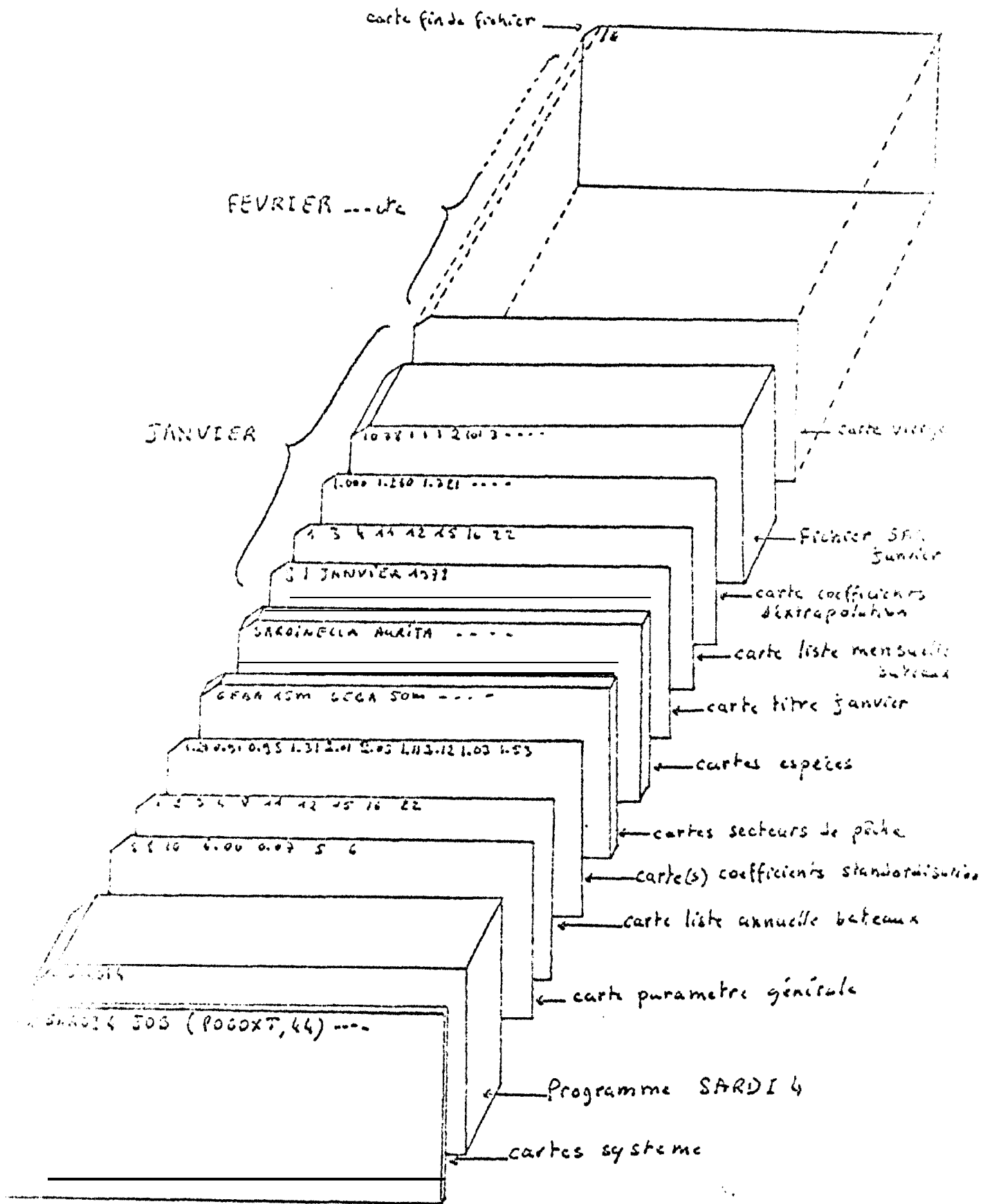


Fig. 4 - Structure du fichier pour l'exploitation des données par SARDI4

- N : nombre total de bateaux;
- TCFTOT : coefficient du calcul du temps d'encerclement (= 6,00);
- TPDST : coefficient du calcul du temps d'embarquement des tristes (=0,07);
- MX : unité d'entrée (=5) ;
- MY : unité de sortie (=6). Liste codes espèces.

2°) Liste annuelle des codes bateaux (format = 2014) liste engins (noms), liste code engins)

3°) Coefficients de standardisation de l'effort de pêche pour ces bateaux (format = 2014,2)

4°) Liste des secteurs de pêche (format = 5 (7A2, 2x), voir tableau J.

5°) Liste des espèces (format = 3(6A4),8x), voir tableau K.

6°) Carte titre de la strate de temps considérée (format = 213,10A2) :

- nombre de bateaux ayant travaillé durant la période de temps;
- numéro de la strate de temps;
- titre.

7°) Liste des codes bateaux pour la strate de temps considérée (format = 2013,2x)

8°) Coefficients d'extrapolation des marées pour ces bateaux (format = 1076,3,2x)

9°) Données de base

10°) Carte vierge

11°) Carte fin de fichier (/ *)

4.1.3. Traitement

Il ne présente pas de particularité. Le langage Fortran a été retenu.

4.1.4. Les sorties

a) Les tableaux

Les sorties se présentent sous forme de tableaux et de cartes perforées (fichier P). Comme nous l'avons vu, certaines de ces sorties sont commandées par cartes paramètres. Six séries de tableaux sont présentées.

1. Listing des données brutes. Cette sortie se fait sous le même format que celle d'ENCAR 4 et pour les mêmes raisons (fig.1 annexe 3). Elle est commandée par carte paramètre.

2. Séries de tableaux correspondant au fichier P. Les captures sont exprimées en quintaux par espèce, par secteur et par moule de taille (fig.4a annexe 3) un cadrage est prévu afin qu'il n'y ait pas chevauchement d'un tableau sur deux pages. Ne sont pas représentés les tableaux pour lesquels il n'y a pas eu de capture ou pour lesquels les prises sont de moule inconnu.

Fichier P. La sortie du fichier P sous forme de cartes perforées est commandée par carte paramètre.

3. Tableau des prises de moule inconnu. Un seul tableau permet de regrouper par espèce et par secteur toutes les captures de moule inconnu (fig.4 b annexe 3).

4. Série de tableaux par espèce des données détaillées de prise, d'effort et de p.u.e. par espèce. Ces tableaux sont créés seulement pour les secteurs dont les prises ne sont pas nulles et pour le secteur total. Afin de réduire au minimum le volume des sorties, les secteurs où l'effort de pêche n'est pas accompagné de capture ne sont pas représentés (fig.5 annexe 3).

5. Tableau synoptique par secteur des principales données de prises, d'effort et de p.u.e., toutes espèces réunies. Ici, bien sûr, tous les secteurs concernés par l'effort de pêche sont notés. De plus les pourcentages d'effort et de prise sont calculés pour chaque secteur en fonction du secteur total (fig.6 annexe 3).

6. Tableau synoptique par bateau, des données de prise, d'effort et de p.u.e. sur toutes espèces réunies. Cette sortie permet de calculer les coefficients de standardisation de l'effort de pêche; de plus elle contient des informations permettant de comparer l'efficacité et la rentabilité des différents bateaux ainsi que la fréquence des enquêtes et l'échantillonnage des captures. On remarquera que les captures par espèce et par bateau ne sont pas calculées; ceci ne nous a pas paru nécessaire dans le cadre de la pêcherie étudiée, mais les données de base du fichier SAR autorisent ces calculs. On notera qu'ici les résultats de prises et de p.u.e. incluent les rejets.

b) Signification des variables

Nous précisons ici le sens exact des différentes variables calculées par le programme ainsi que les abréviations utilisées, mentionnées entre parenthèses.

1) Variables communes à plusieurs tableaux

Espèce. Le nom de l'espèce est donné en clair dans les premiers tableaux, soit en latin, soit en français. Dans les autres tableaux des abréviations sont utilisées. Ces abréviations, de même que les correspondances entre les différentes appellations sont mentionnées dans le tableau B.

Zone et secteur de pêche. - Ils ont été définis dans le paragraphe 1.2. Les noms de ces secteurs de même que leur profondeur moyenne sont indiqués en clair dans les tableaux. Une récapitulation des sorties de tous les secteurs est donnée sous la rubrique "secteur total".

Motifs. - Leurs caractéristiques ont été précisées dans le paragraphe 3.1.1. et annexe 2 col. 28.

Nombre de visites (VISITE). - Il correspond, comme nous l'avons vu (fichier VISITE) au nombre de fois où le secteur de pêche a été fréquenté par un bateau à des fins de pêche, qu'il y ait eu ou non capture. Ainsi, au cours d'une même marée, un artisan peut-il fréquenter plusieurs secteurs. Toutefois lorsqu'un secteur unique est traversé, sans recherche des bancs, à l'aller et au retour des lieux de pêche, ce passage n'est pas considéré comme une visite. On comprend ainsi que des enquêtes étalées et une bonne connaissance de la pêcherie sont parfois nécessaires pour déterminer les limites de la visite lors du codage.

Temps de marée réel (TPS MAREE REEL... DIZ HEUR ou T. MAR.) - Il est exprimé en dizaines d'heures sur les sorties du programme. Il correspond au temps total passé en mer entre la sortie du port et le retour. Il est calculé par secteur en prenant en compte les temps de pêche dans ce secteur et les temps de route pour s'y rendre. Si plusieurs secteurs éloignés du port sont visités au cours d'une même marée ces temps de route sont répartis proportionnellement au temps de pêche dans les différents secteurs. Cette variable est également calculée par bateau pour l'ensemble de la zone de pêche. Rappelons enfin que dans tous les cas cette valeur est ensuite extrapolée si nécessaire (lorsque les enquêtes ne recouvrent pas la totalité des sorties en mer).

Durée d'effort de pêche (EFFORT P. OU EFF. P.) - Elle est exprimée en dizaine d'heures. Elle représente le temps passé en mer pour les opérateurs de recherche et de capture du poisson. Elle est calculée par secteur lors du codage en retranchant du temps de marée réel un temps de route moyen et éventuellement des temps de mouillage ou de panne. Cette durée d'effort est ensuite standardisée pour chaque bateau, puis extrapolée si nécessaire (cf §4-5-1).

Durée d'effort de recherche (EFFORT R. ou EFF. R.) - Elle est également exprimée en dizaines d'heures et sert à déterminer le temps consacré strictement à la recherche du poisson. En effet pour obtenir une expression de l'effort la plus proche de la réalité en dynamique des populations de poissons capturés à l'aide de senes tournantes, il semble nécessaire de déduire du temps d'effort de pêche précédemment défini, les périodes de temps consacrées à la capture et à l'embarquement du

raison en considérant que dès qu'un banc a été repéré par les sardiniers, l'effort de recherche s'arrête. Pour réaliser ceci, le programme utilise les temps moyens observés dans notre pêcherie pour l'encerclement et la fermeture de la poche du filet (10 minutes) et pour l'embarquement du poisson à bord (42 minutes pour 10 tonnes). Ainsi le programme peut-il calculer l'effort de recherche à partir des données de base en appliquant la formule suivante (temps exprimés en dizaines d'heure) :

$EFF.R. = FFF.P. - (\text{nombre de coups de filet} \times TCFTOT + PDS\ TOT \times TPDST)$
avec $TCFTOT = 0,06$ et $TPDST = 0,0007$.

Cet effort est ensuite extrapolé si nécessaire.

L'utilisation de cette nouvelle unité d'effort en dynamique des populations doit toutefois être très prudente car elle peut comporter de nombreux biais dont le plus grave serait une surestimation de l'effort provenant de la sous-estimation des coups de filet nuls, les pêcheurs ayant tendance à ne pas les mentionner lors des enquêtes, par amour-propre le plus souvent. Ceci explique l'existence des 5 unités d'effort utilisées simultanément.

Nombre de calées (CALEES ou CF TOT). - C'est le nombre total de calées positives et négatives ayant eu lieu par secteur ou par bateau. Elle est extrapolée si nécessaire.

Poids des prises (PDS QX ou PRISES QX). - C'est le poids des captures exprimé en quintaux dans les différents tableaux.

Poids des rejets (PDS REJ. TOT). - Il est exprimé en quintaux et regroupe toutes les espèces (l'information par espèce n'étant généralement pas connue).

Pourcentage du poids des prises (P. 100). - Le pourcentage du poids des prises par espèce est calculé par rapport au poids total de la capture pour les espèces principales et les divers.

Prise par unité d'effort de pêche (P.U.E. P ou P.U.E. PECHE). - C'est le rapport de la prise à l'effort de pêche total ; dans aucun cas un effort de pêche spécifique n'est calculé en raison de la physionomie de la pêcherie. Selon les tableaux, sont pris en considération :

. la prise par espèce, par secteur et l'effort de pêche total de ce secteur fig.5

. la prise totale d'un bateau et son effort de pêche dans le secteur total fig.7

Prise par unité d'effort de recherche (P.U.E. R. ou P.C.E. RECH.). - Les définitions précédentes peuvent s'appliquer ici à l'effort de recherche.

Prise par visite (PDS VIS.) - Mêmes remarques concernant ici la visite considérée comme unité d'effort dans le calcul de cette p.u.e.

Prise par calée (PDS/CAL) ou PRISE CF.TOT. - Ici de même, le nombre total de calées est retenu pour l'expression de la p.u.e. dans les différents tableaux fig.5 annexe 3.

2) Variables propres au tableau synoptique bateaux

Dans ce tableau (fig.4), chaque bateau est représenté par son numéro de code inscrit sous la rubrique "BATEAU" et les variables suivantes sont calculées, venant compléter celles précédemment étudiées :

Nombre de marées. (NBRE MAREE). - 11 correspond au nombre de sorties en mer effectuées par un navire, indépendamment du nombre de visites.

Prise par nombre de marées (PRISE NH MAR). - C'est le rapport de la prise au nombre de marées effectuées, ceci pour un même bateau.

Temps de mer/marée (T. MER/MAREE)..- C'est le rapport du temps de mer réel au nombre de marées.

Pourcentage de marées enquêtées (% ENQUE)..- Ce pourcentage est calculé pour chaque bateau à partir des coefficients d'extrapolation entrés en début de strate temporelle. C'est le rapport du nombre de marée enquêtées au nombre de marées effectuées, tellement ont lieu, exprimé en pourcentage.

Temps morts (TEMPS MORTS)..- Cette variable est calculée par différence entre la durée totale de la marée et la durée d'effort de recherche.

Nombre de coups de filet positifs. (PRISE/CF+0)..- C'est le rapport de 1.1 positif total par bateau au nombre total de coups de filet positifs de ce bateau.

Pourcentage de coups de filets positifs par port au nombre total de coups. (% CF/CF TOT.)

prise par coup de filet positif (PRISE/CF+0)

Pourcentage de coups de filet avec déchirure (% CF DECH)..- En raison de la présence de roches, d'épaves ou bien à cause de l'excès de poissons prisonniers, le senne peut se déchirer. Le pourcentage de cet incident est ainsi calculé par bateau.

Pourcentage ci' incidents mécaniques (% MECA)..- Ces incidents peuvent concerner le moteur du bateau et les accessoires de navigation ou de pêche (power-bloc). Ils sont calculés en pourcentages du nombre de marées effectuées par chaque bateau.

Nombre d'échantillonnages effectués (ECHAN)..- Cette donnée permet de savoir si l'échantillonnage des différents bateaux est suffisant et homogène.

4.6. LE PROGRAMME FREPOI

Avant d'effectuer les extrapolations des fréquences des échantillons à l'ensemble des captures (programme FRESAR), le programme FREPOI, d'écriture du fichier P.L. sera utilisé.

4.6.1. Bu ts recherchés

Ce programme est utilisé après constitution des fichiers P et F qui seront rassemblés dans un fichier commun P.F. Il a pour but essentiel d'effectuer un dernier contrôle des données, tout particulièrement au niveau du classement des enregistrements. En effet, comme nous le verrons plus loin (programme FRESAR) le sous-fichier doit être trié précisément, en classement majeur sur les espèces et en classement mineur sur les zones.

4.6.2. Les entrées : seul le fichier P.F. est utilisé

4.6.3. Le traitement : il répond aux mêmes remarques que celui de ESCAR 4

4.6.4. Les sorties : voir figure 8 annexe 3

Le listing de FREPOI, permet de faire une vérification avant l'exploitation, d'une part, d'autre part, il permet de faire des substitutions de strate de fréquences, pour les prises sans mensurations. Cette substitution se fait au mois près.

À la prise de moule connue, sans fréquence est affectée une fréquence effectuée dans une quinzaine juste antérieure, ou postérieure, provenant de la même zone de pêche; si cela n'est pas possible on recherche les captures de même moule dans le secteur total. En cas d'absence de capture de même moule dans le secteur total aucune extrapolation n'est possible. Cette information sera indiquée par un message, lors du traitement du programme FRESAR.

Signalons que pour certaines espèces, comme le Bogue (Boops boops), dont les prises sont très calibrées dans l'année, les substitutions de strates peuvent se faire par rapport à une période plus longue.

Ces substitutions permettent de réduire le nombre de prises sans fréquence et de rectifier quelque peu l'échantillonnage.

4.7. LE PROGRAMME FRESAR

4.7.1. Buts recherchés

Le programme a pour but d'extrapoler les fréquences des échantillons à l'ensemble des captures de sardiniers dakarois. Cette extrapolation se fait de façon très détaillée en recherchant des correspondances précises entre les références de la prise et celles de l'échantillon. Les résultats obtenus sont utiles pour les travaux de biologie ou de dynamique des populations, car ils permettent d'apprécier la force relative des classes de taille et, de là, celle des classe d'âge.

4.7.2. Les entrées

L'entrée du programme se compose des données suivantes (fig.5):

- une carte paramètre (MX;MY) format 2I3.
- 9 cartes secteurs, indiquant nominativement ceux-ci (format 5(4A4) (voir tableau J)
- 6 cartes espèces, indiquant nominativement celles-ci (format 3(6A4) (voir tableau K)
- le fichier P. F. regroupant les données de prise et d'effort par espèce, secteur et moule avec des données de fréquence.

4.7.3. Le traitement

a) Analyse générale

Pour chaque strate temporelle, le programme traite d'abord séparément le fichier P, puis le fichier F, et enfin il regroupe les informations issues de ces deux fichiers.

Tra i t e m e n t d u f i c h i e r P (s o u s - p r o g r a m m e L E C P O I)

Dans un premier temps un regroupement et un cumul sont effectués pour les enregistrements ayant les mêmes indices d'espèce, zone et moule des captures.

Ensuite les poids des prises de moule inconnu sont répartis proportionnellement à l'intérieur des différentes catégories de moules inconnus. Si aucun moule n'est déterminé pour une strate espèce-zone, un message est généré⁽¹⁾. Enfin un tableau récapitulatif est créé.

o

Tra i t e m e n t d u f i c h i e r F (d é b u t d u s o u s - p r o g r a m m e E C F R E C)

Les fréquences et les poids d'échantillons d'une même strate, espèce-zone-moule, sont regroupés et cumulés dans un tableau F_1 . Un regroupement plus large, espèce-zone-fréquence, est effectué dans un tableau F_2 .

R e c o u p e m e n t d e s t a b l e a u x P_1 e t F_1 (f i n d u s o u s - p r o g r a m m e L E C F R E C)

Le sous-programme cherche ensuite les correspondances entre les deux tableaux à l'aide de trois critères : espèce, zone et moule.

(1) Tous moules inconnus, dans ce cas la carte correspondante est reproduite dans le listing des rejets, permettant de connaître le poids des prises auxquelles aucun moule n'a pu être attribué.

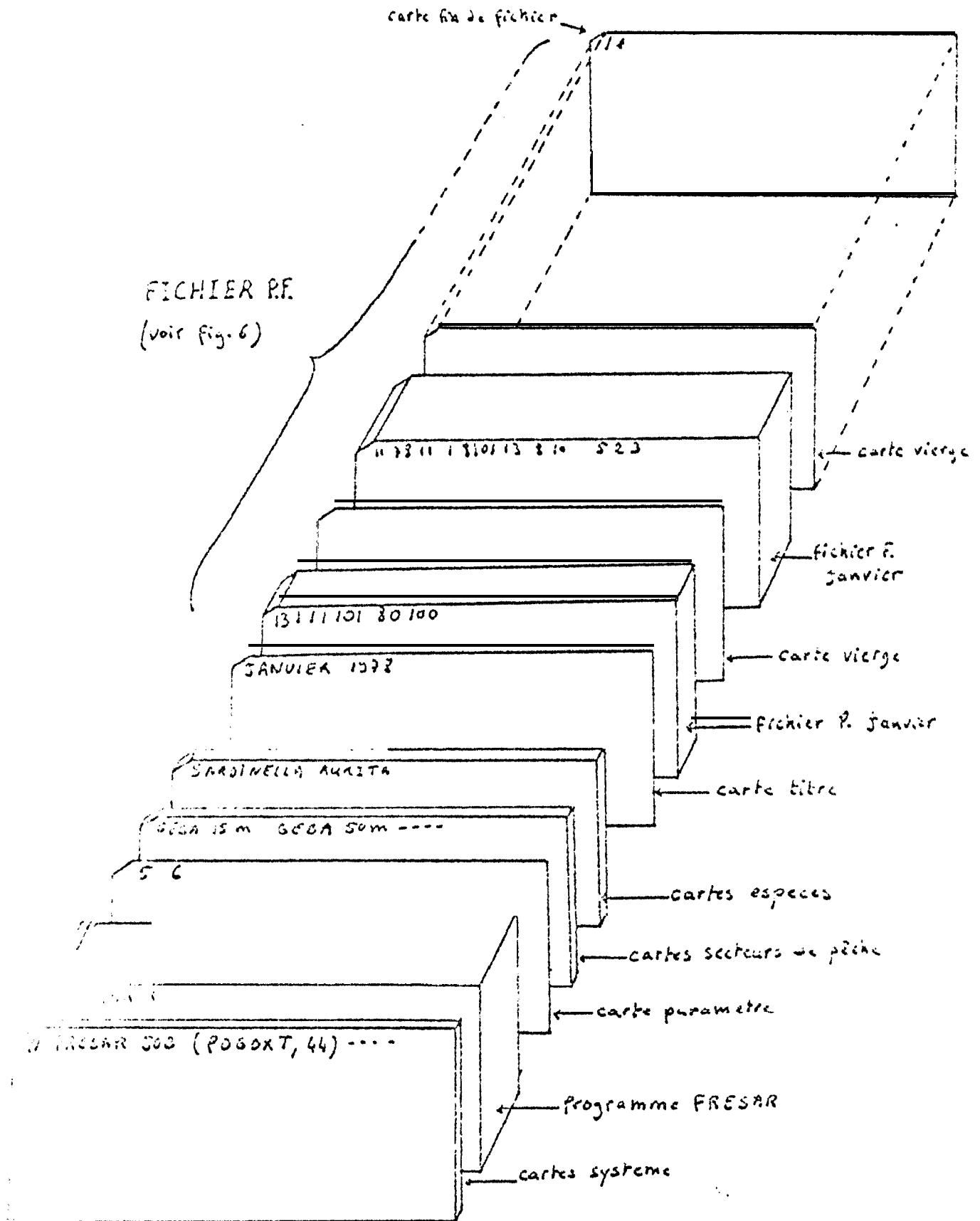


Fig. 5.- Structure du fichier pour l'exploitation des données par FRESAR

Si la concordance est complète, c'est-à-dire si pour chaque capture d'une espèce dans une zone donnée et pour un moule déterminé il correspond un échantillon l'extrapolation des fréquences est effectuée à partir du rapport du poids de la capture au poids de l'échantillon.

Lorsque la concordance est incomplète, un message est "généralisé", permettant d'accéder à cette information : (POIDS SANS FREQUENCES POUR ESPECE...ZONE... MOULE...). Deux cas sont alors possibles :

- Le même moule de capture a été échantillonné pour cette espèce dans d'autres zones de pêche. Dans ce cas l'extrapolation s'effectue à partir du tableau F, espèce-moule-fréquence, regroupant tous les échantillons des différentes zones de pêche. Un message indique alors que cette opération a bien été effectuée (FREQUENCE SECTEUR TOTAL EXTRAPOLEE A ESPECE... ZONE... MOULE...).

- Le même moule n'a jamais été échantillonné. Dans ce cas aucune extrapolation par moule n'est possible et le message suivant est imprimé : (POIDS SANS FREQUENCE DANS SECTEUR TOTAL ESPECE... ZONE... MOULE... POIDS...).

- Un échantillon peut exister dans le fichier F sans concordance dans le fichier P. Cette situation correspond à une erreur ; le message suivant l'indique : (FREQUENCE SANS PECHE POUR ESPECE... ZONE... MOULE...).

- En cas d'erreurs dans la perforation des cartes du fichier, celles-ci sont imprimées dans le message des rejets.

Un listing de quelques rejets est donné dans l'annexe 3 figure n°9.

4.7.4. Les sorties

Elles sont constituées d'une série de tableaux de fréquences associés à des histogrammes en bâtons (fig. 10 et 11 annexe 3) à laquelle font suite les messages précités (fig. 9 annexe 3).

Il eût été possible de visualiser les fréquences extrapolées par strate, espèce, zone, moule, mais compte tenu du nombre considérable de tableaux que cela pourrait représenter pour chaque période de temps cela n'a pas été envisagé. Il a semblé préférable d'effectuer les regroupements à deux niveaux pour chaque espèce :

- cumul de toutes les fréquences de différents moules au sein d'un même secteur de pêche (tableau espèce-zone);

- cumul de toutes les fréquences de différents secteurs au sein d'un même moule de capture (tableau espèce-moule).

Le premier type de tableau permet de comparer directement la composition en moules des captures des différents secteurs, le deuxième type permettant de connaître les différents moules de captures existant dans la pêcherie à une époque donnée.

De plus un tableau et un histogramme récapitulatif regroupent les fréquences de tous les secteurs (SECTEUR TOTAL). Ces fréquences ayant été obtenues en effectuant simplement la somme des valeurs des tableaux espèce-zone, on comprendra que dans certains cas une partie de 13 prise n'a pu être extrapolée en raison d'un échantillonage insuffisant. Le poids de cette fraction des captures peut être obtenu par examen des messages de rejet.

Afin d'éviter les inconvénients de ce premier niveau d'extrapolation, rigoureux mais parfois incomplet, le deuxième niveau, plus large, est imprimé en dernier lieu sous la rubrique : TOUS MOULES. Il représente l'extrapolation du cumul de la totalité des échantillons à l'ensemble des captures, sans distinction de zone ni de moule. Dans l'hypothèse où l'échantillonnage serait parfait c'est-à-dire complet et rigoureusement proportionnel aux captures les deux niveaux d'extrapolation produiraient les mêmes résultats. Ceci n'est jamais tout à fait possible et la comparaison des deux types de résultats permet d'apprécier la valeur de la technique d'échantillonnage et son amélioration éventuellement. Les tableaux donnent en outre :

- FREQ : les fréquences, en nombre d'individus, extrapolées (F représente toujours les fréquences de base de l'échantillon).
- % FREQ : le pourcentage de ces fréquences par rapport à la totalité des individus capturés. Ce pourcentage peut être différent du pourcentage % F du nombre d'individus réellement échantillonnés lorsque plusieurs échantillons ont été affectés de coefficients d'extrapolation différents. La différence entre ces deux séries de pourcentages permet une fois encore de juger de la qualité de l'échantillonnage, mais de façon plus détaillée cette-fois-ci, au niveau de chaque secteur.
- PPM MENSURATION. Cette valeur indique en pour-mille le nombre total d'individus échantillonnés par rapport au nombre total capturé. Elle permet ainsi d'apprécier la représentativité de l'échantillonnage.
- SPD/SP. Indique la somme des prises du fichier P dans le tableau considéré (y compris les prises non extrapolées, éventuellement).

Le programme calcule aussi les variables suivantes :

- Moyenne : \bar{x} , la moyenne des individus de l'échantillon
- V = variance avec correction de sheppard
- Sd = écart type
- $Sx^2 = (F \times L^2)$
- $SPx^2 = (F \times LF^2)$

Ces variables sont calculées pour la distribution des fréquences extrapolées.

6

I I . L A P E C H E A R ' T I S A N A L E D E S P E T I T S P E L A G I Q U E S

Les pilotes débarquent 80 % des produits de la pêche nationale dont un tonnage élevé de poissons pélagiques. GERLOTTO et al (1978) ont montré que ces tonnages étaient formés en général d'un petit nombre d'espèces dont les proportions varient suivant les centres. Les clupéidés représentent à eux seuls les 80 % de la production à Saint-Louis, 90 % à Mbour et Joal. A Kayar Caranx rhonchus représenterait 25 % des débarquements. Ces petits pélagiques représentent plus de 90 % des débarquements à Joal.

I . L E S E N G I N S D E P E C H E

Deux grandes catégories d'engins sont impliquées : les lignes et les filets. Au Nord les captures de Caranx rhonchus se font à la ligne. Au Sud les filets maillants encerclants et les sennes tournantes dominent. Par ailleurs le comportement spécifique des poissons vis à vis de l'engin fait que leurs proportions sont très différentes entre les deux engins.

Ainsi les filets maillants capturent en majorité des sardinelles plates (Sardinella maderensis) pour les petites mailles (30 mm de côté). Les captures des "Oranges, mailles" sont constituées presque exclusivement d'ethmalose, Ethmalosa fimbrata. Pour les sennes tournantes, les sardinelles rondes (Sardinella aurita) dominent.

2. LA ZONE DE PECHE

Deux centres de débarquements importants de la petite Côte⁽¹⁾, Mbour et Joal, sont fréquentés par une population de pêcheurs habitant le long de celle-ci dans des villages. Les pêcheurs de ces deux zones opèrent très souvent sur les mêmes lieux de pêche. Dans le tableau L nous avons mentionné les noms des secteurs retenus et leurs codes. Les temps de route (aller et retour) du lieu d'embarquement au lieu de pêche sont également donnés. Ils sont exprimés en heure et en dixième d'heure, en sus du colage. Ces temps de route, nous le savons, permettent le calcul de l'effort de pêche (cf chap.1 §3.1.1.).

Soulignons par ailleurs, qu'aucune mention de la profondeur n'entre en compte dans ce type de pêche. En effet les pirogues sont très peu équipées, elles n'ont pas de sondeur notamment. Les renseignements qu'ils donnent sont souvent approximatifs. Toutefois on sait qu'ils opèrent exclusivement dans la zone très côtière, ne dépassant pas l'isobathe des 25 m.

3. COLLECTE ET PRETRAITEMENT DES DONNEES

Une⁽²⁾ semaine sur deux, un même technicien basé sur la petite côte effectue des enquêtes à Mbour et à Joal alternativement.

3.1. SUR LE TERRAIN

3.1.1. Les enquêtes

Le technicien effectue le comptage des engins⁽³⁾ deux fois par jour, pendant et après la période de pêche ; la différence entre les deux lui donne le nombre de sorties. Les deux catégories d'engins sont comptabilisées séparément (tableau 6 annexe 1).

Au retour des marées le technicien procède aux enquêtes. A la différence de la pêche sardinière, vu le nombre très élevé des engins, il est très rare que la totalité des unités puisse être enquêtée tous les jours ; un coefficient d'extrapolation journalier est alors calculé. Ce coefficient est obtenu en faisant le rapport du nombre total de sorties, au nombre total de sorties enquêtées.

Les renseignements recueillis sont identiques à ceux pris en pêche sardinière, aux différences près imposées par le type de pêche. Les feuilles de terrain utilisées sont données dans le tableau 7 (annexe 1). Quelques remarques importantes sont à faire :

(1) Les données de la côte nord sont traitées par la section pêche artisanale.

(2) Le technicien travaille durant sept jours dans l'une des stations, prend un jour de repos, puis rejoint la station suivante pour sept jours et ainsi de suite. En travaillant pendant 7 jours consécutifs (et non six) le jour de repos n'est pas fixe, on aura donc un effort représentatif pour chacun des jours de la semaine.

(3) Pour les semaines tournantes essentiellement, il est important de compter le nombre des engins, car la pirogue porteuse de filet est toujours accompagnée au moins d'une autre pirogue qui transborde le poisson.

Zones de pêche		M' Bour		Joal	
Secteur	Code Secteur	Code temps de route A/R	Temps de route H/mn	Code temps la route A/R	Temps route Heure par A/R
Tliaroye	320	73	7 h 16	121	12 h 04
Rufisque	319	60	5 h 58	107	10 h 40
Siendhou	318	51	5 h 06	97	9 h 42
Nianghal	317	43	4 h 14	88	8 h 44
NDayane	316	33	3 h 16	77	7 h 42
Guérew	215	27	2 h 42	73	7 h 20
Somone	214	21	2 h 06	63	6 h 22
Ngaparon	213	17	1 h 40	58	5 h 52
Saly Portudal	212	10	1 h 02	52	5 h 08
Bouée 50	210	18	1 h 50	42	4 h 08
M' Bour	209		0 h 00	43	4 h 18
Nianing	208	13	1 h 14	32	3 h 12
Pointe Sarène	207	20	2 h 00	24	2 h 24
MBodiène	206	29	2 h 54	13	1 h 22
NGazobil	205	33	3 h 20	9	0 h 54
Joal	204	40	4 h 00		0 h 00
Ngalou Sessene	203	60	5 h 58	23	2 h 18
Diakhanor	102	66	6 h 36	30	3 h 02
Djiffère	101	79	7 h 56	45	4 h 30

TABLEAU I. : secteurs de pêche : Code et temps de route.

Vu le nombre d'engins pouvant sortir, les trois premières colonnes portent mention du numéro de marée dans la journée et non dans la quinzaine.

Les colonnes 4 et 5 indiquent le numéro du code de l'engin de pêche. Les filets maillants sont affectés du code 81 pour les petites mailles, 80 pour les grandes. Les sennes tournantes sont codées 90, les numéros des enquêtes d'une journée sont formés de l'ordre chronologique. Ici l'engin de pêche correspond donc à un bateau nomadique de la pêche semi-industrielle.

- Pour les colonnes 6-7-14-18-19. Voir annexe 2.

- Pour les colonnes 8 à 10 et 12 à 13 voir paragraphe 1-3-1-1 et tableau L.

- Pour les colonnes 15-16-17 voir tableau L

- Pour les colonnes 20-21-22- les prises sont également notées en quintaux, mais là, seule l'expérience du technicien permet d'obtenir une estimation correcte de la prise. En effet, les débarquements de plusieurs pirogues sont souvent simultanés, et il est très difficile au technicien de suivre un débarquement complet ; ceux-ci sont très longs et se font à l'aide de récipients de capacité très variées, paniers de 90, 60, 50, 40 kg, seaux, etc... . Cependant, les estimations données par plusieurs techniciens (du C.R.O.D.T. et de la D.O.P.M.) permettent de constater que les tonnages donnés par chacun d'eux sont très voisins. En effet, il a été notifié aux agents de se baser sur la capacité de la pirogue et sur son niveau de remplissage.

- Colonne 23 voir annexe 2

- Colonne 27 à 56 paragraphe 1-3-1-1 et tableau B.

Soulignons toutefois que la composition spécifique des prises présente quelques variantes par rapport à la pêche sardinière. Ainsi les 15 espèces codées nominativement seront (voir tableau B) les espèces 1,2,3,5,6,7,11,12,14,17,18,20,23,24, et 26.

Les colonnes 57-58 et 59 enfin, portent mention du coefficient d'extrapolation journalier.

3.1.2. L'échantillonnage

En vue de comparer la composition en taille des captures des deux types de pêche, des mensurations sont effectuées chaque jour sur les principales espèces.

Le débarquement se fait dans des paniers de poids moyen estimé à 72 kg où les individus sont répartis au hasard. A la différence des sardinières, là un seul panier est suffisant pour les mensurations. Le panier peut être prélevé en cours de débarquement. Les remarques faites en pêche sardinière, pour la fraction à mesurer, sont valables ici. Les feuilles employées ont été reproduites sur le tableau 8 de l'annexe 1.

3.2. AU LABORATOIRE

Après le contrôle systématique des feuilles de terrain, celles-ci sont complétées (attribution de moules aux fréquences, calcul du poids des individus...) avant le codage et la perforation.

3.2.1. Le codage

3.2.1.1. Le codage des statistiques

Les méthodes et les bordereaux utilisés sont très voisins de ceux employés en pêche sardinière. La différence principale est liée à la nature de l'engin.

(1) En effet la configuration de la pirogue et le mode de stockage à bord suggèrent que les poissons sont repartis de façon relativement homogène.

Le numéro de marée du bateau est remplacé par le numéro de la pirogue enquêtée ;
Le code de l'engin remplace le numéro du bateau.

D'autre part, les colonnes 73 à 75 non renseignées par la pêche sardinière portent mention du coefficient d'extrapolation journalier de chaque engin de pêche.

3.2.1.2. Le codage des fréquences

Les modalités sont les mêmes que celles définies en T(3-2-2-2).

Rappelons simplement que pour Mbour, comme pour Joal, les renseignements relatifs aux senes tournantes et aux filets maillants sont traités séparément.

3.2.2. La perforation

Ici elle ne présente aucune particularité par rapport à la pêche sardinière.

3.2.3. Les fichiers et les programmes de traitement

En vue d'uniformiser la saisie et le traitement des informations, les fichiers et les programmes employés en pêche sardinière ont été adaptés à ce type de pêche.

Par conséquent, dans la suite de notre exposé, seules les différences d'avec le système déjà signalé seront mentionnées. Notons déjà, que dans les fichiers, comme dans les programmes, "SAR" sera remplacé par "ART".

3.3.3.1. Les fichiers

Nous retrouverons donc: les quatre fichiers.

Le fichier de prise et d'effort est nommé fichier ART suivi du nom du lieu de débarquement (Mbour ou Joal) puis nous aurons:

le Fichier F des fréquences
le Fichier P issu de ART
et le Fichier P.F.

3.2.3.2. Les programmes de traitement

Les sept programmes utilisés actuellement sont successivement :

le programme ESCAR₁ PA, l'équivalent de ESCAR₄

" ECFREK

" FRETEK

" ARTEK , l'équivalent de SARDITEK

" SARRART , l'équivalent de SARDI₄

" FREPOI

" FREART , l'équivalent de FRESAR

Nous n'exposerons pas les programmes ESCAR₁ P.A.

ECFREK

ARTEK

FRETEK

FREPOI et

FREART .

Leur traitement répond au même schéma que ceux définis pour la pêche sardinière.

3.2.3.2.1. Le programme -SARART

3.2.3.2.1.1. Buts recherchés

Ce sont les mêmes que ceux de SARDI4. Dans ce cas aux coefficients d'extrapolation journalier déjà définis, viennent s'ajouter les coefficients d'extrapolation par quinzaine. La liste de ces coefficients est entrée sous forme de paramètre.

Le détail du calcul est donné à la page suivante. Notons que pour les traitements la quinzaine n'est encore retenue, en raison des variations rapides observées au niveau de l'effort de pêche et des rendements.

3.2.3.2.1.2. Les entrées

- Carte paramètre annuelle : 3I4, 2F5. 3, 212

Imp : impression du fichier P : 0 non
1 oui

Moul : perforation du Fichier P : 0 non
1 oui

N : Nombre d'engins

TCPTOT : 3 000

TPDST : 0.200

Nx : 5 entrée-sortie

Ny : 6

Liste des codes espèces : 16 I3

- Liste des engins (noms) : 10 (22, A₄) F.G.M. F.P.M. S.T.

- Liste des codes engins 10I4

- Liste des coefficients de standardisation par engin : 10 F₄.2

- Noms des secteurs : 5 (7A₂, 2x)

- Noms des espèces : 3 (6A₄) 8x

- Données de base

- Carte vierge

- Fin du fichier .

3.2.3.2.1.3. Le traitement

Il ne présente aucune particularité (voir sardi4).

3.2.3.2.1.4. Les sorties

a) Les tableaux

La même série de tableaux décrits en 4-5-4 se retrouve ici. De plus, après la sortie par petits secteurs (tableau L) un regroupement plus large est fait, avant la sortie "secteur total". Il récapitule les petits secteurs correspondant à un secteur sardinier.

Bien entendu, le tableau synoptique par bateau, devient tableau synoptique par engin.

b) Signification des variables

1) Variables communes aux deux engins

Quelques précisions méritent d'être apportées ici, pour le calcul de l'effort de recherche.

- Effort de recherche : cette unité d'effort est utilisée pour les sardiniers dakarois afin de représenter uniquement le temps passé en recherche du poisson. Elle est obtenue par la formule suivante :

effort de recherche = effort de pêche - (nombre de coups de filets total Nx + prise (Qx) X b).

CALCUL DU COEFFICIENT D'EXTRAPOLATION
PAR QUINZAINE

Nous avons déjà dit, que les enquêtes sur la petite côte à Mbour et à Joal, étaient effectuées par un même technicien travaillant alternativement dans chaque centre. Afin de pouvoir étendre les informations recueillies sur toute l'année, il devient dès lors indispensable de calculer un coefficient d'extrapolation, par quinzaine, celle-ci ayant été retenue pour ces exploitations.

Pour chacune des semaines où il y a eu sept jours d'enquêtes effectives, on calcule un coefficient d'effort - jour. Ce coefficient s'obtient en divisant l'effort par jour considéré par l'effort moyen de la semaine. Ce calcul se fait après avoir éliminé les semaines influencées par des changements brutaux des conditions météorologiques.

Ensuite on calcule ce coefficient moyen annuel d'effort: à partir des semaines qui ont été retenues. Un test de X² est fait enfin, pour vérifier si ces coefficients moyens ont une valeur significativement différente d'une distribution aléatoire de l'effort.

Le calcul ultérieur du coefficient d'extrapolation de chaque quinzaine se fait comme dans l'exemple ci-dessous.

JOURS	Nombre jours dans la quinzaine	Coefficient effort-jour moyen annuel	Total jours enquêtés dans la quinzaine	Total coefficient pour jours de la quinzaine	Total coefficient pour jours enquêtés
S	2	0.89	1	1.78	0.89
D	3	0.86	1	3.58	0.86
L	2	1.01	1	2.02	1.01
M	2	1.17	1	2.34	1.17
M	2	1.15	0	2.30	
J	2	1.03	0	2.06	
V	2	0.91	1	1.82	0.91
-	15		5	14.90	4.84

Colonne 1 = jours de la semaine

Colonne 2 = nombre total de chacun des jours d'une semaine, dans la quinzaine

Colonne 3 = coefficient effort-jour moyen annuel

Colonne 4 = nombre de jours d'enquêtes dans la quinzaine

Colonne 5 = total des coefficients pour tous les jours de la quinzaine (2x3)

Colonne 6 = total des coefficients pour les jours enquêtés dans cette quinzaine (3x4).

Le coefficient d'extrapolation de la semaine s'obtient enfin, en faisant le rapport entre la somme des chiffres des colonnes 5 et 6. C'est-à-dire total pondéré des efforts des jours de la quinzaine sur le total pondéré des efforts des jours

En pêche artisanale les temps perdus pour les opérations de capture étant très variables et difficiles à estimer, l'utilisation de cet effort doit être effectuée avec beaucoup de prudence. Les coefficients a et b ont été grossièrement estimés :

$$a = 0,03 \text{ et } b = 0,002.$$

De plus, les temps de pêche n'étant pas identiques pour les deux catégories de filets, les calculs devraient être faits pour chacun des engins.

Enfin, compte tenu du fait que le démaillage du dernier coup de filet se fait sur la plage, pour les filets maillants dans la formule ci-dessus, il faudra soustraire un coup de filet du nombre total de coups.

2) Variables propres à chacun des engins

Comme en pêche sardinière, une comparaison des résultats des différents engins clôture la série de calculs puis le total est calculé pour les 2 engins. Les variables sont les mêmes que celles définies pour les sardiniers.

C O N C L U S I O N

Le traitement informatique des données recueillies sur la pêche des poissons pélagiques côtiers est maintenant très avancé. Les programmes mis au point, permettent une compilation primaire de tous les renseignements.

Les résultats obtenus, permettent de comparer la pêche sardinière à la pêche artisanale, les unités opérant parfois dans la même zone de pêche; d'autre part une confrontation avec les résultats d'autres organismes comme la D.O.P.M. est également envisagée, celle-ci concerne surtout la pêche artisanale, elle peut permettre de juger et de corriger éventuellement les systèmes d'enquêtes et de calculs (extrapolation) de nos deux organismes.

III. LA PÊCHE INDUSTRIELLE "HAUTLIÈRE"

En vue d'obtenir une bonne évaluation de la biomasse totale de poissons disponibles dans les eaux sénégalaises, les données de la pêche étrangère dans nos eaux sont également analysées. Les données disponibles n'étant pas assez détaillées, nous avons souvent recours aux estimations.

Les flottes étrangères exploitant les eaux sénégalaises sont essentiellement : les russes et les polonais depuis 1960. Les Ghanéens ont été beaucoup moins réguliers.

Parmi les flottes internationales, seule l'interpêche continue à opérer dans la zone.

Ces flottes sont constituées de flottilles à grande autonomie suivant les concentrations de poissons et assurant la transformation du produit pêché en mer.

La pêche s'effectue au chalut chez les russes, les polonais et les ghanéens depuis 1960; la senne tournante apparue en 1968 sur quelques unités soviétiques a connu un développement maximum en 1970 avec les flottes internationales.

1. COLLECTE ET PRESENTATION DES DONNEES

6

Les données sont collectées soit par des scientifiques effectuant des missions à bord des bateaux commerciaux, soit par le remplissage des cahiers de bord des commandants ; cette seconde alternative plus fréquente permet de comprendre d'où vient que les renseignements soient peu détaillés. En effet, les prises de sardinelles, et de chinchards (qui constituent la presque totalité des espèces débarquées) ne sont pas réparties par espèce, et seule une bonne connaissance de la pêche a permis d'estimer l'abondance relative de chacune de ces espèces.

Signalons par ailleurs que des observations ponctuelles assez détaillées, sont également obtenues à partir des campagnes scientifiques que ces pays peuvent organiser dans la zone.

1.1. LES RUSSES

Nous ne disposons pas de données brutes ; seules des publications nous sont envoyées.

1.2. LES POLONAIS

Les scientifiques polonais mettent à notre disposition des publications et des données brutes. Ces données, bien que regroupées par trimestre, sont assez détaillées. Les bordereaux portent mention de la pêche pour le Sénégal et pour la division statistique 34-3-1- du COPACE, dont fait partie le Sénégal.

Pour chacune des deux catégories de bateau sont notés :

- la prise totale
- la prise par espèce
- le nombre de jour de pêche et
- le nombre d'heure de pêche.

Pour les sardinelles, qui constituent les espèces principalement recherchées, les données disponibles sont plus détaillées ; pour chaque mois et pour chaque catégorie de bateau, les prises et les efforts sont donnés pour chaque secteur de pêche, en fonction de la profondeur.

Les prises des bateaux commerciaux sont très peu détaillées.

1.3. LA FLOTTE INTERPECHE

De 1970 à mars 1977, les données qui nous étaient communiquées étaient regroupées par semaine. Nous connaissions la prise totale de la semaine, une indication sur la répartition relative des différentes espèces pêchées, chaque jour, de même que le nombre de jours de pêche et le nombre de bateaux ayant travaillé.

Depuis mars 1977, les renseignements fournis par la flotte interpêche sont très détaillés ; nous disposons de la prise journalière totale, et par espèce, pour chacun des secteurs de pêche ; par ailleurs le nombre de bateaux ayant travaillé est donné.

2. TRAITEMENT DES DONNEES

Le volume des informations obtenues étant relativement limité, le traitement informatique ne semble pas encore nécessaire. Les données sont traitées à la main.

CONCLUSION

Bien que les données mises à notre disposition permettent d'estimer les prises annuelles par pays, des efforts sont faits en vue de l'obtention des données plus détaillées permettant d'en déduire une gestion rationnelle des stocks plus fine.

Pour les polonais notamment, en l'absence de chercheurs auprès des bateaux commerciaux, depuis 5 mois, nous avons mis à bord de ces unités des bordereaux spéciaux où devront être mentionnées les quantités relatives de deux espèces de sardinelles, de même que leur taille moyenne. Ces bordereaux nous sont remis lors des escales des bateaux.

CONCLUSION GENERALE

Les résultats obtenus par le traitement des données de la pêche des petits pélagiques sont publiés annuellement à l'état brut sous forme de deux séries d'archives pour chaque type de pêche. Les séries comprennent les données des programmes SARDIA, SARART d'une part, et celle de FRESAR, et FREART d'autre part.

Le premier type d'archive présente le recueil des statistiques. Pour l'archive des sardiniers, pour chacun des mois de l'année sont présentés les tableaux de sorties détaillés des prises, efforts et p.u.e. par espèce pour chacun des secteurs puis pour le secteur total (fig.5, annexe 3) une récapitulation annuelle est donnée en fin d'archive. L'archive comprend en outre une récapitulation des efforts de pêche pour les secteurs sous prises ; en effet, les secteurs pour lesquels les prises sont nulles ne figurent pas dans les sorties.

Pour la pêche artisanale, l'archive présente les mêmes tableaux que ci-dessus ; par quinzaine, pour le secteur total et par engin. Pour les deux engins réunis, seules les prises par espèce sont présentées. En effet les efforts des deux engins ne sont pas directement additifs.

Une récapitulation annuelle des prises par espèce et par engin, de même que les pourcentages par rapport à la prise des deux engins est donnée. Les autres données très détaillées disponibles au C.K.O.D.T. ne sont pas publiées.

La seconde série d'archive présente la structure démographique des prises échantillonnées. Pour chaque espèce, seules les sorties "secteur total" relatives à chaque mois sont présentées. Cette série de tableaux est précédée d'un tableau qui récapitule pour chacun des mois de l'année :

- le poids total des captures
- le poids des captures n'ayant pu être associés à un échantillon
- le pourcentage de ce poids par rapport à la capture totale
- le ou les moules de ces captures et les poids correspondants.

Au cours de ce stage nous avons participé à toutes les étapes de la collecte et du traitement des informations en vue d'en assurer le suivi, et d'apporter une mise à jour éventuelle. Nous avons en outre mis sur pied l'archive "structure démographique des captures des sardiniers dakarois en 1978".

A N N E X E 1

Des pages, feuilles employées pour la collecte et le prétraitement des données

Tableau 1 : Feuille de terrain des enquêtes sardinières

Tableau 2 : Feuille de terrain des mensurations (pêche sardinière)

Tableau 3 : Récapitulation des échantillonnages sardinières

Tableau 4 : Feuille de codage des statistiques de pêche

Tableau 5 : Feuille de codage des fréquences

Tableau 6 : Feuille de terrain des enquêtes piroguières

Tableau 7 : Récapitulatif des enquêtes piroguières

Tableau 8 : Feuille de mensurations (pêche artisanale).

L I S T E D E s F I G U R E S , T A B L E A U X E T A N N E X E S

I . F I G U R E S

- Figure n° 1 : Zone de pêche des sardiniens dakarois : quadrillage statistique utilisé
- Figure n° 2 : Structure du fichier P.F.
- Figure n° 3 : Chaîne de traitement de l'information
- Figure n° 4 : Structure du fichier pour l'exploitation des données par SARDI 4
- Figure n° 5 : Structure du fichier pour l'exploitation des données par FRESAR

I I . T A B L E A U X

- Tableau A : Zone de pêche des sardiniens dakarois : secteurs retenus
- Tableau B : Liste et Code des espèces retenus depuis 1971
- Tableau C : Précodage des informations statistiques
- Tableau D : Précodage des mensurations
- Tableau E : Fichier P : informations recueillies
- Tableau F : Tableau de contrôle du programme FRETEK
- Tableau G : Dessin d'enregistrement de la carte paramètre du programme FRETEK
- Tableau H : Erreurs recherchées par le programme SARDITEK
- Tableau I : Dessin d'enregistrement de la carte paramètre du programme SARDITEK
- Tableau J : Dessin d'enregistrement des cartes des programmes SARDI 4 et FRESAR
- Tableau K : Dessin d'enregistrement des cartes espèces programmes SARDI 4 et FRESAR
- Tableau L : Secteurs de pêche : code et temps de route.

I I I . A N N E X E S

- Annexe 1 : Dessin des feuilles employées pour la collecte et le prétraitement des données
- Annexe 2 : Informations et codes retenus pour les enquêtes sardinières
- Annexe 3 : Listings des **sorties** des programmes de traitement,

CRODT

ENQUÊTE SUR PÊCHERS

Enfile 1 - qual des italiens - s'afusa - m'êta 5 -

Observateur: S. ...

BATEAUX	N°	NOM	DATE	HEURE	ZONE DE PÊCHE	SEN. C.F.	TONNE	DESTINAT	COMPOSITION DES PRISES													
									- composition par espèce - moules - pourcentages -													
inter	n°	NOM	DATE	HEURE	secteur de pêche	N°	TONNE	DESTINAT	esp M	esp M	esp M	esp M	esp M	esp M	esp M	esp M	esp M	esp M	esp M	esp M	esp M	
		FILS DE VERGE																				
12345	6		199	10:23	5.6.7	2	223	5	04	87	3	1	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
JANICK DANIELE	non		25.6.79	16:30	Thurloge 10m 8°40/11°00/12°00	3	287	Gen. m'atay	10=87	5	auton	50%	m. 23	(3-5)	10=07	5	ela	50%	m. 20	(3-7)	10=20	
69	2		1990	19:00	1.0.1	3	280	4														
		SARENE																				
	3																					
		FENDA SARE																				
	8																					
		BOUSSOYA FOUTA																				
	11																					
ALLUAF	non		15.6.79	16:30	Thurloge 10m 8°30/12°00	2	227	Gen. m'atay	10=87	5	auton	50%	m. 23	(3-5)	10=27	5	ela	50%	m. 20	(3-7)		
4012			1990	19:00	1.0.1	2	222	4														
KHADIV	oui		15.6.79	16:30	Thurloge 10m 10°45/12°30	2	10	m'atay	10=67	5	auton	50%	m. 23	(3-5)	10=27	5	ela	50%	m. 20	(3-7)		
4113	1		1990	19:00	1.0.1	2	10	2														

RELEVÉ DE PESÉE

Date : 28.6.79
 Site : ...
 Observations :

Spèce : Wheatings
 n° marée : 77

Classe	Espèce 1 :	Espèce 2 :	Espèce 3 :
CAISSE 1	Fréquence P = 14,944 n = 13	Fréquence P = 136,00 n = 13	Fréquence P = n =
	Quantité comptée P = 27,885 n = 143	P = 21,901 n = 121	P = 7,56 n =
CAISSE 2	Fréquence P = 10,104 n = 18	Fréquence P = 18,500 n = 91	Fréquence P = n =
	Quantité comptée P = 11,202 n = 112	P = 29,029 n = 115	P = n =
CAISSE 3	Fréquence P = n =	Fréquence P = n =	Fréquence P = n =
	Quantité comptée P = n =	P = n =	P = n =

- Poids total exécutés = 104,44 n =
- Poids total espèce 1 = 5,177 % 5 n = 3
- Poids total espèce 2 = 5,750 % 5 n = 3
- Poids total espèce 3 = % n =

POISSONS VIVANTS :

ECHANTILLONNAGE SARDINIEN 1987

Observations :
(Cuvée)

ETAGE : Sardinien

Observateur :
M. ...

DATE	n° Marec	BATEAU	N° Prof	-10m			nombre cuvées	nombre mesures	
23.6.87	118	Klagim	10	CALISE		1	1	1	
				Fraction					n° remplissage
				1/2					1 Normal
020	815	118	10	1	1	1	1	1	
05	:	:	05	:	:	:	:	:	
10	:	:	10	:	:	:	:	:	
15	:	:	15	:	:	:	:	:	
20	:	:	20	:	:	:	:	:	
25	:	:	25	:	:	:	:	:	
30	:	:	30	:	:	:	:	:	
35	:	:	35	:	:	:	:	:	
40	:	:	40	:	:	:	:	:	
45	:	:	45	:	:	:	:	:	
50	:	:	50	:	:	:	:	:	
55	:	:	55	:	:	:	:	:	
60	:	:	60	:	:	:	:	:	
65	:	:	65	:	:	:	:	:	
70	:	:	70	:	:	:	:	:	
75	:	:	75	:	:	:	:	:	
80	:	:	80	:	:	:	:	:	
85	:	:	85	:	:	:	:	:	
90	:	:	90	:	:	:	:	:	
95	:	:	95	:	:	:	:	:	

Poissons Divers

DATE 8.5.19

ENQUETE A. Joul

TYPE DE PECHE	ECHAN	METEO	SORTIE		ZONE DE PECHÉ	DIRECTION	PROF	PRIX	COMPOSITION DES PRISES	COEFF. EXT.	
			HEURES	HEURE							heures de pêche
4.2.3.4.5	6	1	8.3	14.10	Kelle Joul	4	6	1000 m	4c = 1500 sels 100% 20-21cm		
2.1.1.1	2		8.2	14.15	Kelle Joul	3	3	800 m	3c = 800 sels 100% 20cm		22
3.2.1	2		8.3	14.20	m. Bediane	4	4	1000 m	4c = 1000 sels 100% 20cm		22
4.1.1.1	2		8.3	14.25	m. Bediane	3	3	800 m	3c = 800 sels 100% 20cm		22
5.1.1	2		8.4	14.30	Kelle Joul	5	3	1000 m	2c = 0 3c = 1000 E.H.F. 100% 22-23cm		22
6.1.1.0	2		8.5	14.30	Pointe satine	4	4	800 m	4c = 800 sels 100% 20cm		22
1.1.1.1	2		8.0	14.40	Kelle Joul	4	4	1500 m	4c = 1500 E.H.F. 100% 22-23cm		22
8.1.1.0	2		8.2	14.40	Kelle Joul	4	4	1500 m			22

285

NOM ENQUETEUR :

CENTRE DE PECHE : *Yolal*

DATE : 8 - 5 - 79

HORAIRE D'ENQUETE : 11 - 12 10

METE O : ² 5

OBSERVATIONS,

TYPE DE PECHE	nomb. matin	nomb. soir	SORTIES	TOTAL sorties	nomb. enquetes	FACT. EXT.
SENNES TOUR.	6	3		3	3	1
FILETS MAIL.	80	35		47	21	92
FILETS DORM.						
LIGNES						
AUTRES						

ESPECES	PRIX	ESPECES	PRIX
1 <i>Sardinella ca</i>	A.?	11	
2 <i>Chromis</i>	5	12	
3 <i>Ethmalosa</i>	15	13	
4		14	
5		15	
6		16	
7		17	
8		18	
9		19	
10		20	

ECHANTILLON PECHE ARTISANALE DE Joul

OBSERVATIONS : matériel n°4

ESPECE : Sardinella etc

DATE			TYPE DE PECHE	ZONE DE PECHE			FRACTION DE PANIER	NOMBRE MESUR.	NOMBRE COMPT.	N° Pan	nb de Paniers prise totale si TRI
26.05.81			Filet maillant	mibouane			1/4	67	-		1000
An	Mois	Jour	Type	Zone	Esp.	M	Poids	nb. mesur.	nb compt.	n°	nb paniers tot.
81	5	26	Filet	mibouane				67	-		1000

00							00	15	25
05							05	11	19
10							10	11	6
15							15		
20							20		
25							25		
30							30	1	1
35							35		
40							40		
45							45		
50							50		
55							55		
60							60		
65							65		
70							70		
75						1	75		
80						2	80		
85						1 3	85		
90						5	90		
95						6 11	95		

POISSONS DIVERS :

A N N E X E 2 o.

Informations et codes retenus pour les enquêtes sardinières

Colonne	Informations	1965																																				
1 - 2 - 3	Numéro de marée dans la quinzaine	-																																				
4 - 5	Numéro de code du bateau	-																																				
6	Présence ou absence de mensurations - Oui - Non	1																																				
7	Force du vent - calme, force 0 ou 1 moyen, force F2 ou F3 mauvais, force F4 ou plus	0 1 2																																				
8 - 9 - 10	Durée totale de la marée en dixième d'heure.																																					
	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="560 680 639 703">Minutes</th> <th data-bbox="836 680 1007 703">dixième d'heure</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>5 mn</td><td>1</td></tr> <tr><td>10 mn</td><td>2</td></tr> <tr><td>15 mn</td><td>3</td></tr> <tr><td>20 mn</td><td>3</td></tr> <tr><td>25 mn</td><td>4</td></tr> <tr><td>30 mn</td><td>5</td></tr> <tr><td>35 mn</td><td>6</td></tr> <tr><td>40 mn</td><td>7</td></tr> <tr><td>45 mn</td><td>8</td></tr> <tr><td>50 mn</td><td>8</td></tr> <tr><td>55 mn</td><td>9</td></tr> <tr><td>60 mn</td><td>10</td></tr> </tbody> </table>	Minutes	dixième d'heure	5 mn	1	10 mn	2	15 mn	3	20 mn	3	25 mn	4	30 mn	5	35 mn	6	40 mn	7	45 mn	8	50 mn	8	55 mn	9	60 mn	10											
Minutes	dixième d'heure																																					
5 mn	1																																					
10 mn	2																																					
15 mn	3																																					
20 mn	3																																					
25 mn	4																																					
30 mn	5																																					
35 mn	6																																					
40 mn	7																																					
45 mn	8																																					
50 mn	8																																					
55 mn	9																																					
60 mn	10																																					
11-12-13	Durée effort de pêche																																					
	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="555 1263 635 1285">Secteur</th> <th data-bbox="676 1263 692 1285">11</th> <th data-bbox="724 1263 804 1285">Marago</th> <th data-bbox="852 1263 1123 1285">= 280 dixièmes d'heures</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>"</td> <td>12</td> <td>Sénégal</td> <td>= 200 " "</td> </tr> <tr> <td>"</td> <td>11</td> <td>Pharo</td> <td>= 100 " "</td> </tr> <tr> <td>"</td> <td>10</td> <td>Diakar</td> <td>= 0 " "</td> </tr> <tr> <td>"</td> <td>9</td> <td>Sarène</td> <td>= 50 " "</td> </tr> <tr> <td>"</td> <td>8</td> <td>Saloum</td> <td>= 120 " "</td> </tr> <tr> <td>"</td> <td>7</td> <td>Gambie</td> <td>= 180 " "</td> </tr> <tr> <td>"</td> <td>6</td> <td>Casamance</td> <td>= 250 " "</td> </tr> <tr> <td>"</td> <td>5</td> <td>Roxo</td> <td>= 120 " "</td> </tr> </tbody> </table>	Secteur	11	Marago	= 280 dixièmes d'heures	"	12	Sénégal	= 200 " "	"	11	Pharo	= 100 " "	"	10	Diakar	= 0 " "	"	9	Sarène	= 50 " "	"	8	Saloum	= 120 " "	"	7	Gambie	= 180 " "	"	6	Casamance	= 250 " "	"	5	Roxo	= 120 " "	
Secteur	11	Marago	= 280 dixièmes d'heures																																			
"	12	Sénégal	= 200 " "																																			
"	11	Pharo	= 100 " "																																			
"	10	Diakar	= 0 " "																																			
"	9	Sarène	= 50 " "																																			
"	8	Saloum	= 120 " "																																			
"	7	Gambie	= 180 " "																																			
"	6	Casamance	= 250 " "																																			
"	5	Roxo	= 120 " "																																			
14	Période de pêche																																					
	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="555 1630 639 1653">Période</th> <th colspan="2" data-bbox="970 1630 1038 1653">heures</th> <th data-bbox="1294 1682 1305 1693"></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="560 1682 624 1704">Matin</td> <td data-bbox="900 1682 943 1704">06 h</td> <td data-bbox="975 1682 1091 1704">- 10 h</td> <td data-bbox="1294 1682 1305 1693">1</td> </tr> <tr> <td data-bbox="560 1715 671 1738">Mi-journée</td> <td data-bbox="900 1715 943 1738">10 h</td> <td data-bbox="975 1715 1091 1738">- 16 h</td> <td data-bbox="1294 1715 1305 1727">2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="560 1749 608 1771">Soir</td> <td data-bbox="900 1749 943 1771">16 h</td> <td data-bbox="975 1749 1091 1771">- 19 h</td> <td data-bbox="1294 1749 1305 1760">3</td> </tr> <tr> <td data-bbox="560 1783 671 1805">Début nuit</td> <td data-bbox="900 1783 943 1805">19 h</td> <td data-bbox="975 1783 1091 1805">- 24 h</td> <td data-bbox="1294 1783 1305 1794">4</td> </tr> <tr> <td data-bbox="560 1816 655 1839">Fin nuit</td> <td data-bbox="900 1816 943 1839">00 h</td> <td data-bbox="975 1816 1091 1839">- 06 h</td> <td data-bbox="1294 1816 1305 1827">5</td> </tr> <tr> <td data-bbox="560 1850 639 1872">Journée</td> <td data-bbox="900 1850 943 1872">06 h</td> <td data-bbox="975 1850 1091 1872">- 19 h</td> <td data-bbox="1294 1850 1305 1861">6</td> </tr> <tr> <td data-bbox="560 1883 608 1906">Nuit</td> <td data-bbox="900 1883 943 1906">19 h</td> <td data-bbox="975 1883 1091 1906">- 06 h</td> <td data-bbox="1294 1883 1305 1895">7</td> </tr> <tr> <td data-bbox="560 1917 655 1939">Inconnue</td> <td></td> <td></td> <td data-bbox="1294 1917 1305 1928">8</td> </tr> </tbody> </table>	Période	heures			Matin	06 h	- 10 h	1	Mi-journée	10 h	- 16 h	2	Soir	16 h	- 19 h	3	Début nuit	19 h	- 24 h	4	Fin nuit	00 h	- 06 h	5	Journée	06 h	- 19 h	6	Nuit	19 h	- 06 h	7	Inconnue			8	
Période	heures																																					
Matin	06 h	- 10 h	1																																			
Mi-journée	10 h	- 16 h	2																																			
Soir	16 h	- 19 h	3																																			
Début nuit	19 h	- 24 h	4																																			
Fin nuit	00 h	- 06 h	5																																			
Journée	06 h	- 19 h	6																																			
Nuit	19 h	- 06 h	7																																			
Inconnue			8																																			

Colonnes	Informations	Codes	
17-16-17	Secteur de pêche - voir chap. § 2 - et tableau A		
18	Nombre total de coups de seine		
19	Nombre de coups de seine avec capture		
	Incidents : - fillet déchiré		
	- incident mécanique		
21-22-23	Poids de la prise en quintaux		
24	destination de possession : usine		
	mareyeurs		
	congélation		
	mixte		
	inconnue		
25 - 27			
28 - 33			
34 - 39	Cote espèces, voir tableau B		
40 - 45			
46 - 51			
52-53-54	Moules		
	type de distribution		
	des fréquences	Moyenne	
	de tailles	Etendue	
	Inconnu	Inconnue	Inconnue
	Unimodal	14,0 à 16,0	8 cm
	Unimodal	16,5 à 18,5	7 cm
	Plurimodal	17,0 à 21,0	20 cm
	Unimodal	18,5 à 22,5	9 cm
	Unimodal	23,0 à 25,5	8 cm
	Bimodal	24,0 à 27,0	12 cm
	Unimodal	27,0 à 30,5	10 cm
	Plurimodal	23,0 à 29,0	18 cm
	Unimodal	25 à 35 cm	18 à 10 cm
	Plurimodal		
55 - 56-57			
58-59-60	Poids des captures des espèces codées en quintaux		
61-62-63			
64-65-66			

A N N E X E 3

Listings des sorties des programmes de traitement

Figure n° 1 : Tableau de sortie du programme ESCAR 4

Figure n° 2 : Tableau de sortie du programme ECFREK

Figure n° 3 : Tableau de sortie du programme FRETEK

Figure n° 4a: Tableau de sortie des prises par moule espèce et secteur (SARDI 4)

Figure n° 4b: Tableau de sortie des prises de moule inconnu par espèce et par secteur (SARDI 4)

Figure n° 5 : Tableau de sorties détaillées^o des prises, efforts et P.u.e. par espèce et par secteur (SARDI 4)

Figure n° 6 : Tableau synoptique des principaux résultats de prises, effort et P.u.e. présentés par secteur, toutes espèces réunies (SARDI 4).

Figure n° 7 : Tableau synoptique des principaux résultats de prises, effort et P.u.e. présentés par bateaux, toutes espèces réunies (SARDI 4).

Figure n° 8 : Tableaux de sortie du programme FREPOI

Figure n° 9 : Listing des messages rejets du programme FRESAR

Figure n° 10 : Tableau de sortie de fréquences par le programme FRESAR

Figure n° 11: Histogramme de fréquence de longueur (programme FRESAR) .

12 11 MOIS NOVEMBRE 77										* BRIEF (G) *																			
#	M	J	MA	NAV	E	MP	TI	Y	F	YONE	C	C	I	FCS	RSJ	D	E	M	PCS	E	M	PCS	F	M	PCS	F	M	PCS	
77	11	1	1	1	0	2	115	65	2	9	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
77	11	1	2	2	0	2	100	100	6	10	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
77	11	1	3	3	0	2	10	60	6	10	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
77	11	1	4	12	0	2	95	95	6	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
77	11	1	5	13	0	2	100	100	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
77	11	1	6	15	0	2	20	20	6	10	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
77	11	1	7	16	0	2	140	50	2	5	1	0	1	0	30	0	2	6	2	25	14	0	1	0	0	0	0	0	0
77	11	2	8	2	1	2	111	67	2	9	0	1	0	0	300	0	4	23	7	300	0	0	0	0	0	0	0	0	0
77	11	2	9	3	0	2	140	140	6	0	0	3	2	0	100	0	2	3	7	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0
77	11	2	10	12	0	2	125	75	6	9	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
77	11	2	11	13	0	2	115	65	6	5	1	2	1	0	10	0	2	3	7	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
77	11	2	12	15	0	2	98	98	2	10	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
77	11	2	13	16	0	2	120	70	2	5	1	2	2	0	50	0	2	3	7	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0
77	11	3	14	1	0	2	172	122	6	5	1	2	0	0	300	0	4	1	5	150	2	4	150	0	0	0	0	0	0
77	11	3	15	2	0	2	100	50	2	5	1	0	0	0	30	0	2	3	7	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0
77	11	3	16	10	0	2	127	77	2	9	0	2	2	0	20	0	2	3	7	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0
77	11	3	17	12	0	2	103	53	2	6	1	2	2	0	60	0	2	3	7	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0
77	11	3	18	13	0	2	135	65	2	5	0	2	2	0	170	0	2	3	7	20	23	7	150	0	0	0	0	0	0

Fig. 1.- tableau de sortie du programme ECSAR 4

CCC	AN	PM	JJ	MAR	NA	IGN	SF	MOUL	FDS	ARR	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	32	33	34	
11	74	5	4	10	1	101	1	7	12	34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	74	5	8	22	1	101	1	7	88	215	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	74	5	11	22	2	101	1	8	89	271	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	74	5	27	11	1	101	1	4	36	280	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	74	5	2	1	1	102	1	5	41	219	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	74	5	3	2	1	102	1	5	13	82	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	74	5	3	59	12	102	1	7	23	85	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	74	5	6	12	12	102	1	8	34	129	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	74	5	6	6	1	102	1	7	12	36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	74	5	9	73	13	102	1	7	69	189	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	74	5	10	24	3	102	1	7	12	194	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	74	5	13	41	5	102	1	5	43	281	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	74	5	14	97	50	102	1	6	4	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	74	5	15	56	50	102	1	7	54	237	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	74	5	22	102	50	102	1	6	66	212	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	74	5	16	1	1	102	1	6	70	156	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	74	5	17	24	3	102	1	4	37	248	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	74	5	17	59	5	102	1	5	9	48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	74	5	18	25	3	102	1	8	78	229	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	74	5	18	55	17	102	1	8	90	276	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	74	5	19	3	1	102	1	5	42	176	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	74	5	20	27	3	102	1	8	59	179	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	74	5	21	43	5	102	1	4	36	218	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	74	5	21	63	12	102	1	4	20	160	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	74	5	21	63	12	102	1	3	20	164	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	74	5	22	0	1	102	1	8	58	220	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	74	5	24	31	3	102	1	8	33	133	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	74	5	24	46	8	102	1	8	47	184	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	74	5	25	5	1	102	1	8	24	75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	74	5	25	10	2	102	1	5	42	220	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	74	5	26	19	2	102	1	8	26	85	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	74	5	28	89	13	102	1	8	46	158	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	74	5	29	15	1	102	1	6	78	248	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	74	5	29	35	3	102	1	8	81	240	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Fig.2.- tableau de sortie du programme ECFREK

NAVIRE	ZONE	ESPECE	POIDS SLP P1	POIDS SLP P2					
POIDS = 35	SCAPE	POIDS = 400,00000	DIFFERENCE = 435,00000						
CARTE NUMERO	7	1175	1	1	1101	1635112	5	6	
NAVIRE	ZONE	ESPECE	POIDS SLP P1	POIDS SLP P2					
POIDS = 35	SCAPE	POIDS = 400,00000	DIFFERENCE = 435,00000						
CARTE NUMERO	7	1175	1	1	1101	1635112	5	6	
NAVIRE	ZONE	ESPECE	POIDS SLP P1	POIDS SLP P2					
POIDS = 35	SCAPE	POIDS = 400,00000	DIFFERENCE = 435,00000						
CARTE NUMERO	7	1175	1	1	1105	1635112	5	6	
NAVIRE	ZONE	ESPECE	POIDS SLP P1	POIDS SLP P2					
POIDS = 35	SCAPE	POIDS = 400,00000	DIFFERENCE = 435,00000						
CARTE NUMERO	6	1175	1	1	1100	1635112	5	6	
NAVIRE	ESPECE	POIDS SLP P1	POIDS SLP P2						
POIDS = 35	SCAPE	POIDS = 400,00000	DIFFERENCE = 435,00000						
CARTE NUMERO	5	1175	1	1	1101	1635112	5	6	
NAVIRE	ESPECE	POIDS SLP P1	POIDS SLP P2						
POIDS = 35	SCAPE	POIDS = 400,00000	DIFFERENCE = 435,00000						
CARTE NUMERO	6	1175	1	1	1101	1635112	5	6	
NAVIRE	ESPECE	POIDS SLP P1	POIDS SLP P2						
POIDS = 36	SCAPE	POIDS = 400,00000	DIFFERENCE = 466,00000						
CARTE NUMERO	7	1175	1	1	1101	1635112	5	6	
NAVIRE	ESPECE	POIDS SLP P1	POIDS SLP P2						
POIDS = 71	SCAPE	POIDS = 400,00000	DIFFERENCE = 471,00000						
CARTE NUMERO	8	1175	1	1	1101	1635112	5	6	
NAVIRE	ESPECE	POIDS SLP P1	POIDS SLP P2	FREQUENCE					
POIDS = 35	SCAPE	POIDS = 400,00000	DIFFERENCE = 435,00000						
CARTE NUMERO	9	1175	1	1	1101	1635112	5	6	
NAVIRE	ESPECE	POIDS SLP P1	POIDS SLP P2	NEBB	NON	NUM			
POIDS = 35	SCAPE	POIDS = 400,00000	DIFFERENCE = 435,00000						
CARTE NUMERO	10	1175	1	1	1101	1635112	5	6	
NAVIRE	ESPECE	POIDS SLP P1	POIDS SLP P2						
POIDS = 36	SCAPE	POIDS = 400,00000	DIFFERENCE = 436,00000						
CARTE NUMERO	11	1175	1	1	1101	1635112	5	6	
NAVIRE	ESPECE	POIDS SLP P1	POIDS SLP P2						
POIDS = 37	SCAPE	POIDS = 400,00000	DIFFERENCE = 437,00000						
CARTE NUMERO	12	1175	1	1	1101	1635112	5	6	
NAVIRE	ESPECE	POIDS SLP P1	POIDS SLP P2						
POIDS = 38	SCAPE	POIDS = 400,00000	DIFFERENCE = 438,00000						
CARTE NUMERO	13	1175	1	1	1101	1635112	5	6	
NAVIRE	NOIS	JOUR	DATEE SLP 1	NAVIRE SLP 2	NAVIRE	ZONE	ESPECE	POIDS SLP P1	POIDS SLP P2
POIDS = 38	SCAPE	POIDS = 400,00000	DIFFERENCE = 438,00000						
CARTE NUMERO	14	1174	1175	1175	1175	14775111	5	6	

Fig. 3.- tableau de sortie du programme PRETEK

* PRISE PAR SECTEUR *

SARDINELLA AFRICA

		MOULE										TOTAL
		4-7	20-40	10-20	7-10	5-7	3-5	2-3	1	0-1	INCONNU	
SALOUH	15M	0.	0.	0.	0.	0.	0.	10.	0.	0.	0.	0.
SARENE	15M	0.	0.	0.	0.	0.	188.	33.	0.	0.	0.	221.
DAKAR	15M	0.	0.	0.	0.	124.	0.	591.	0.	0.	0.	715.
DAKAR	50M	0.	0.	0.	0.	1.	0.	1640.	0.	0.	0.	1641.
TOTAL		0.	0.	0.	0.	125.	171.	2274.	0.	0.	0.	2597.

SARDINELLA FR4

		MOULE										TOTAL
		4-7	20-40	10-20	7-10	5-7	3-5	2-3	1	0-1	INCONNU	
SALOUH	15M	0.	0.	0.	0.	17.	0.	0.	0.	0.	0.	17.
SARENE	5M	0.	0.	0.	22.	27.	0.	0.	0.	0.	0.	37.
DAKAR	15M	0.	0.	0.	9.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	9.
DAKAR	50M	0.	0.	0.	0.	38.	0.	0.	0.	0.	0.	38.
TOTAL		0.	0.	0.	22.	145.	0.	0.	0.	0.	0.	166.

Fig.4a.- tableau de sortie des prises par moule espèce et secteur (SARDI 4).

PRISE PAR SECTEUR

MILLES INCONNUS

SAR. PO SAR. PL CAR. PHI POM. JU PEM SF GHELOFD ETHMAL T. FREA T. FRAC SCOMP. CAR. CA (TURB. BOOPS BRACH. VOMER. DIVERS

SALOUH	15M	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	50.	1.	0.	0.	200.	0.
SARENE	15M	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	50.	0.
DAKAR	15M	0.	0.	0.	0.	0.	0.	4.	0.	12.	0.	0.	644.	0.	0.	1017.	7.
DAKAR	50M	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	12.	0.
SECTEUR TOTAL		0.	0.	0.	0.	0.	0.	4.	0.	20.	0.	50.	126.	0.	0.	1390.	7.

b.- tableau de sortie des prises de mille inconnu par espèce et par secteur (SARDI 4).

SECTEUR	SAR. RD	SAR. PL	CAR. RH	POP. JU	POP. SP	CHLORO	ETHMAL	T. TREA	T. TRAC	SCOMB.	CAR. CA	COUSA.	POOPS	POOH.	VOMER.	DIVERS	TOTAL
POS(QX)	1641.	38.	20.	0.	0.	0.	0.	1.	5.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	1705.
P.100	96.5	2.2	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0
FILE P	49.33	1.15	0.61	0.0	0.0	0.0	0.0	0.05	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	51.52
PUE.R.	55.72	1.29	0.68	0.0	0.0	0.0	0.0	0.03	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	57.02
POS/VIS	36.47	1.84	0.44	0.0	0.0	0.0	0.0	0.02	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	37.31
POS/CAL	44.35	1.03	0.54	0.0	0.0	0.0	0.0	0.03	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	45.38
PES REJ TOT																	100.

SECTEUR TOTAL	SAR. RD	SAR. PL	CAR. RH	POP. JU	POP. SP	CHLORO	ETHMAL	T. TREA	T. TRAC	SCOMB.	CAR. CA	COUSA.	POOPS	POOH.	VOMER.	DIVERS	TOTAL
POS(QX)	2587.	366.	59.	12.	0.	18.	0.	8.	0.	0.	0.	0.	30.	0.	0.	0.	3085.
P.100	84.0	11.9	1.9	0.4	0.0	0.6	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	100.0
FILE P	53.83	7.62	1.23	0.25	0.0	0.37	0.0	0.17	0.0	0.0	0.0	0.0	0.62	0.0	0.0	0.0	54.39
PUE.R.	63.65	8.58	1.38	0.28	0.0	0.42	0.0	0.19	0.0	0.0	0.0	0.0	0.70	0.0	0.0	0.0	64.03
POS/VIS	39.04	5.39	0.87	0.19	0.0	0.26	0.0	0.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.44	0.0	0.0	0.0	44.43
POS/CAL	48.31	6.91	1.11	0.23	0.0	0.34	0.0	0.15	0.0	0.0	0.0	0.0	0.57	0.0	0.0	0.0	55.22
PES REJ TOT																	100.

Fig. 5.- tableau de sorties détaillées des prises, efforts et p.e. par espèce et par secteur (SARDI 7)

SECTEURS		EFFORT P	% EFF. P.	EFFORT RCH	% EFFORT RCH	PUE P	PP.O.S	P.U.E RCH	CAL 777	NA VISITES	% NA VISITES
SALOUH	15M	0.80	1.86	0.67	1.96	29.00	0.65	30.03	2.00	1.00	1.44
SARENE	15M	6.40	13.32	5.59	13.10	87.90	18.18	177.21	7.00	9.77	14.24
DAKAR	15M	7.34	15.27	6.36	14.91	108.99	23.97	125.79	7.00	11.00	16.18
DAKAR	50M	32.93	68.52	29.45	69.74	51.82	55.19	57.72	37.00	48.07	68.18
DAKAR	100M	0.59	1.23	0.59	1.38	0.0	0.0	0.0	0.0	2.00	2.96

Fig. 6.- tableau synoptique des principaux résultats de prises, effort et p.u.e. présentés par secteur, toutes espèces réunies (SARDI 4).

BATEAU	PRISE QX	NBRE MAREE	% ENQJE	EFF P DIZ H	EFF RCH	TEMPS HOURS	TMAR	CF+0	PRISE /CF+0	PRISE /NHAP	T.MER /MAREE	PUE PÊCHE	PUE RCH.	PRISE CFTOT	% CFTOT	TCF DECH	TMCA	ECHAN
1	920.	8.0	100.0	7.2	6.0	1.2	8.9	7.0	131.4	115.0	1.1	129.5	153.0	172.2	77.8	0.0	0.0	0.0
2	1230.	12.0	100.0	12.2	10.5	1.6	14.2	9.0	136.7	102.5	1.2	171.1	116.8	74.6	69.2	0.0	0.0	1.0
9	310.	11.0	100.0	9.2	7.4	0.9	3.7	4.0	77.5	28.2	0.8	37.4	42.1	25.2	36.4	0.0	0.0	0.0
12	410.	14.0	100.0	9.7	8.7	1.0	10.2	6.0	58.3	20.3	0.7	42.3	47.2	34.2	50.0	8.3	0.0	1.0
13	370.	6.0	100.0	3.6	3.2	0.4	4.6	3.0	100.0	50.0	0.8	87.6	94.3	75.0	75.0	25.0	0.0	0.0
16	10.	10.0	100.0	7.2	6.9	0.2	7.2	1.0	13.0	1.0	0.7	1.4	1.4	2.5	25.0	0.0	0.0	0.0
TOTAL	3190.	61.0		48.1	42.7	5.4	53.8	37.0	176.7	52.1	0.9	166.2	74.6	67.7	56.6	3.8	0.0	2.0

Fig. 7.- tableau synoptique des principaux résultats de prises, d'effort et p.u.e. présentés par bateaux, toutes espèces réunies (SARDI 4).

MOIS MAI 74																	
CODE	CC	ESP	ZON	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	FF,I	FF,R	35
13	5	1	62	C	C	J	400	400	0	0	C	C	C	C	C,C	C,C	4
13	5	1	62	C	C	J	0	0	100	0	C	C	C	C	C,C	C,C	4
13	5	1	101	C	C	J	0	470	0	476	C	C	C	C	C,C	C,C	4
13	5	1	102	C	0	J	284	1670	542	3123	C	C	C	29	C,C	C,C	4
13	5	1	102	C	C	J	0	0	213	181	C	C	C	C	C,C	C,C	4
13	5	2	102	C	C	J	0	0	205	0	C	C	C	C	C,C	C,C	4
13	5	3	101	C	C	J	0	0	204	0	C	C	C	C	C,C	C,C	4
13	5	3	102	C	0	J	0	0	537	4E67	C	C	C	C	C,C	C,C	4
13	5	6	62	C	0	J	0	4	150	0	C	C	C	C	C,C	C,C	4
13	5	8	102	C	0	J	248	633	887	0	C	C	C	C	C,C	C,C	4
13	5	10	102	C	0	J	0	0	40	0	21	C	C	C	C,C	C,C	4
13	5	13	102	C	21	J	0	0	0	0	C	C	C	C	C,C	C,C	4

MOIS MAI 74																																															
CODE	AN	MM	JJ	PAR	NA	ZON	SP	PCUL	FDS	NER	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	32	33	34									
11	74	3	4	18	3	101	1	7	12	34	J	C	C	C	J	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	5	6	12	7	3	6	C	C	0	0								
11	74	3	6	22	3	101	1	7	66	215	J	C	C	C	J	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	16	52	70	52	16	4	0	0	0	0								
11	74	5	11	22	2	101	1	6	65	271	J	C	C	C	J	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	24	49	62	35	8	1	2	C	C	0	0								
11	74	3	27	11	1	101	1	4	36	260	J	0	C	C	0	0	0	0	0	0	1	1	24	87	56	44	5	2	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0							
11	74	5	2	1	1	102	1	5	41	218	J	0	C	C	C	J	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	28	56	55	27	3	1	0	0	0	0	0	0	0							
11	74	3	3	2	1	102	1	5	13	62	J	0	C	C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	18	18	14	4	0	1	2	1	0	0	0	0	0					
11	74	5	3	59	12	102	1	7	23	65	J	0	C	C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	7	38	18	12	11	22	12	5	1	0	0	0	0	0		
11	74	3	6	62	12	102	1	6	34	129	J	0	C	C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
11	74	3	6	6	1	102	1	7	12	36	J	0	C	C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
11	74	3	9	73	13	102	1	7	69	185	J	0	C	C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
11	74	5	10	24	3	102	1	7	72	154	J	0	C	C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
11	74	5	13	41	5	102	1	5	43	261	J	0	C	C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
11	74	5	14	37	50	102	1	6	4	13	J	0	C	C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	2	2	1	1	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0		
11	74	5	15	58	50	102	1	7	54	237	J	0	C	C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
11	74	5	22	102	50	102	1	6	66	212	J	0	C	C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
11	74	3	16	1	1	102	1	6	70	155	J	0	C	C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
11	74	5	17	24	3	102	1	4	37	248	J	0	C	C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Fig. 8.- tableaux de sortie du programme FREPOI

297

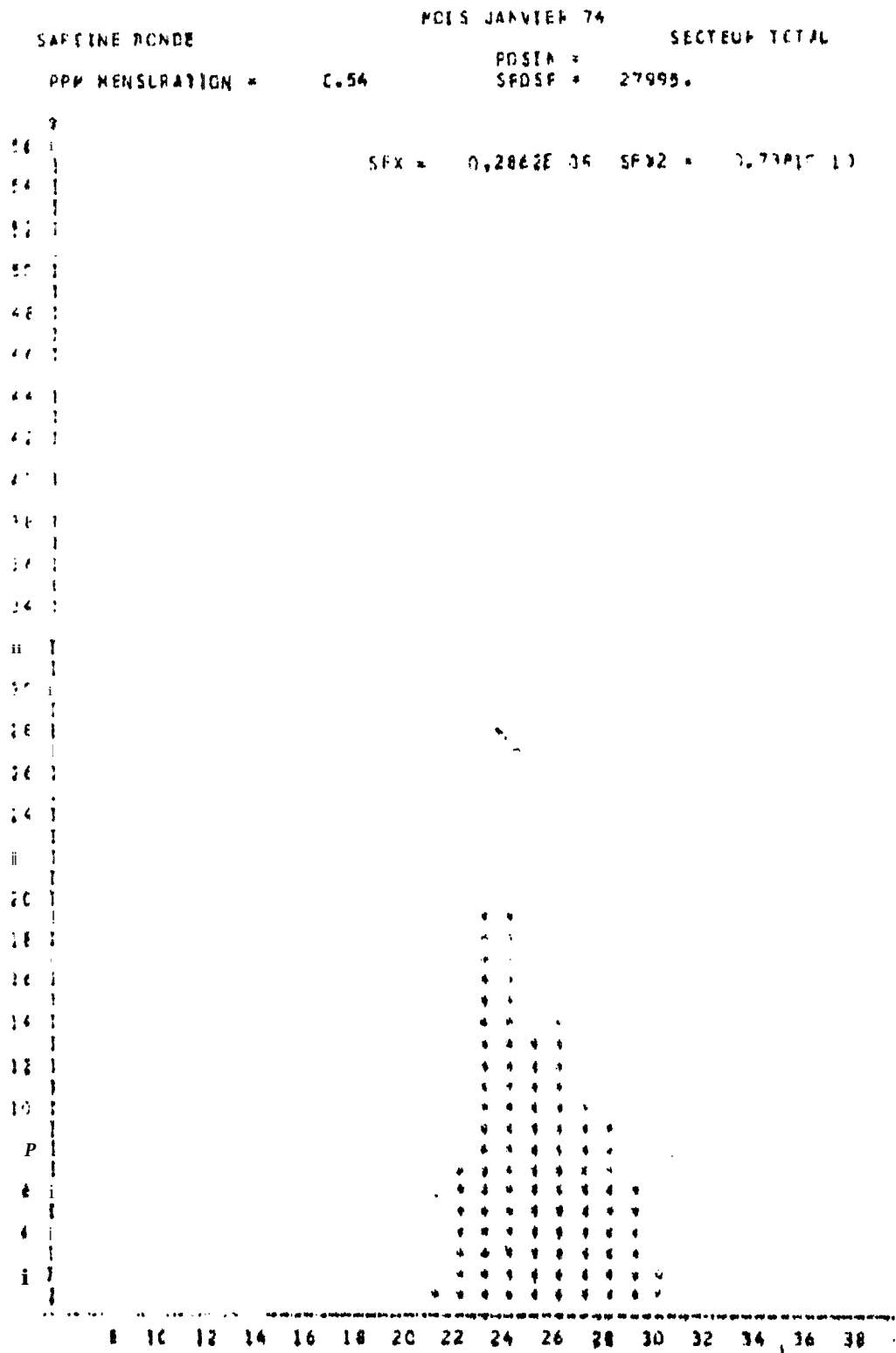


Fig. II.- histogramme de fréquence de longueur (programme FRESAR)