

**RECOLTE ET ANALYSE DES DONNEES STATISTIQUES
RELATIVES A LA PECHE AU CHALUT EN TUNISIE
AU COURS DES 25 DERNIERES ANNEES (1946-1971)**

par

Mahmoud Bouhlal (1)

RESUME

L'analyse des données statistiques recueillies a permis de suivre l'évolution de la pêche au chalut, de déterminer les possibilités en poissons de fond des eaux tunisiennes et de définir les moyens adéquats pour une exploitation rationnelle des fonds de pêche.

De l'étude des courbes représentant la production totale théorique en fonction du nombre de jours en mer dans les principaux ports et des travaux effectués antérieurement, il ressort que le maximum des apports, de toutes les catégories de bateaux et dans tous les ports, n'est pas encore atteint.

Pour la région nord, les chalutiers ont pour la plupart une puissance motrice supérieure à 250 chevaux vapeur et sont équipés d'appareils acoustiques; les apports, jusqu'en 1971, sont encore loin des potentialités de la région. Une durée plus longue des sorties en mer (60 h au lieu de 24) et une pêche dans les eaux du large, plus riches, augmenteront la production des ports de La Goulette et de Bizerte.

Les chalutiers des ports de Sousse et de Mahdia exploitant la région est, connue par la richesse de ses fonds chalutables, effectuent des sorties de courte durée et pêchent à proximité des côtes. Aussi, pour l'amélioration de la production de chacun de ces deux ports faudra-t-il introduire quelques grands chalutiers qui travailleront toute l'année sur les fonds se trouvant au large et qui prolongeront la durée de leurs sorties en mer.

(1) Institut national scientifique et technique d'océanographie et de pêche, Salammbô, Tunisie.

Quant à la région sud-est où les fonds de 50 à 80 m sont soumis à un chalutage intensif depuis 1965, la production du port de Sfax a dépassé largement le tonnage estimé par certains biologistes sans atteindre le maximum de production. Aussi les grands chalutiers devront-ils pêcher au delà de l'isobathe des 100 m, les autres pouvant continuer à fréquenter les fonds de 50 à 80 m.

ABSTRACT

Statistical analysis of trawl fishing gives representation of the evolution of trawling and relative abundance of benthic fishes in Tunisian waters, to allow adequate definitions for rational means of continued exploitation.

Studies of all cruise reports and calculation of theoretical production of the cruises from principal Tunisian harbours indicates levels of exploitation are not the same among various areas.

Northern Tunisian fishing grounds are harvested with larger trawlers with over 250 HP, equipped with fathometers, but producing catches far below the theoretical production levels. Extending cruises to 72 hrs, instead of the traditional 24 hrs to fish further from shore would be expected to increase port productions in northern regions.

In the South, trawlers of Sousse and Mahdia exploiting regions known for richness, typically go on short cruises fishing near the coast. Port production would be predicted to improve with addition of better equipped vessels fishing year around on more extended cruises.

In South East trawling grounds, typified by depth of 50-80 m have been subject to intensive trawling since 1965. The port of Sfax produced more then predicted by biologists. To prevent over exploitation, the fleet should be reduced in lower horse power vessels (less than 200 HP) and increased in vessels over 200 HP to increase exploitation on grounds deeper than 100 m.

INTRODUCTION

Dans le cadre du programme de l'Institut national scientifique et technique d'océanographie et de pêche (INSTOP) pour le développement de la pêche en Tunisie, nous avons entrepris l'étude des données statistiques dans les principaux ports afin de suivre l'évolution de l'exploitation depuis 1946 jusqu'en 1971, d'étudier les possibilités des eaux tunisiennes en poissons démersaux et de déterminer les moyens adéquats pour une exploitation rationnelle des fonds de pêche.

Devra-t-on réduire les efforts de pêche pour protéger de la destruction certains fonds surexploités ou bien intensifier

la pêche au chalut, du moins dans certaines régions qui semblent sous-exploitées ? Telle est la question posée sur l'avenir de cette pêche en Tunisie.

De nombreuses études ont déjà été faites sur le développement de la pêche en Tunisie (Saix, 1965; Ben Alaya, 1966; Secrétariat d'Etat aux Travaux Publics, 1966) et sur les fonds chalutables du plateau continental (Bourgois et Farina, 1961; Fodera, 1964; Ben Mustapha, 1966; Lubet et Azouz, 1969; Ktari-Chakroun et Azouz, 1971; Azouz, 1971). En tenant compte des renseignements que toutes ces études ont apportés, nous allons, dans ce travail, essayer de répondre à la question posée.

1. DEPOUILLEMENT DES DONNEES STATISTIQUES

1.1 RECOLTE ..

Le journal adopté par la Direction des Pêches depuis juillet 1966 (1) a le mérite d'être rempli régulièrement par tous les patrons de pêche après chaque marée. Afin de compléter les renseignements recueillis pour l'année 1968, nous avons enquêté, en 1969 et dans tous les ports, auprès des capitaines de pêche. Nous avons ainsi pu connaître le nombre et la durée des traits de chalut effectués au cours de chaque sortie.

Pour les années 1946-1954, les données fournies par les services de la Direction des Pêches sont relatives aux prises totales et par espèce, elles comprennent également le nombre de bateaux par port et le nombre de sorties mensuelles. Pour les années 1955-1959, elles ne comprennent que les prises totales et le nombre de bateaux par port, et pour les années 1960-1966, les renseignements précédents ont été complétés par l'indication des prises pour quelques espèces. Ce n'est qu'à partir de juillet 1966 que le journal de pêche indique les prises totales et par espèce ainsi que le nombre de bateaux et la durée de chaque sortie.

Ainsi que nous l'avons déjà indiqué, l'enquête que nous avons réalisée en 1969 nous a permis d'ajouter à ces données le nombre et la durée moyenne des cales au cours de chaque sortie et les lieux de pêche les plus fréquentés pendant l'année 1968.

(1) Nous remercions la Direction des Pêches qui a bien voulu mettre à notre disposition son journal de pêche et dont les agents ont veillé au bon accomplissement de notre enquête.

1.2 METHODES D'ANALYSE

Nous voulons déterminer la relation liant l'effort de pêche à la prise par unité d'effort dans les ports de Bizerte, La Goulette, Sousse, Mahdia et Sfax. A partir de cette relation nous pourrions construire la courbe de production totale théorique qui se déduit en multipliant l'effort de pêche par la prise par unité d'effort correspondante lue sur le graphique. Ces courbes nous permettront de suivre le niveau d'exploitation du stock des poissons de fond.

Pour les données de 1946-1971, la production totale des chalutiers de chaque port a toujours été mentionnée sur le journal de pêche ainsi que le nombre de bateaux. Le nombre de sorties en mer de chaque bateau a été enregistré pendant les périodes 1946-1954 et 1967-1971. Quant aux durées des sorties en mer de chaque bateau, elles n'ont été indiquées qu'à partir de 1967.

Ainsi donc, l'effort de pêche pour lequel nous disposons le plus de données est le nombre de bateaux. Mais le nombre de chalutiers travaillant dans chaque région n'a presque pas varié au cours d'une même période et nous n'avons pas pu obtenir de relations entre le nombre de bateaux et la prise par bateau.

L'effort de pêche sur lequel sont basés nos calculs est le nombre de jours en mer passés par les chalutiers de chaque port pendant la période 1967-1971, les chalutiers étant classés, suivant leur puissance motrice en quatre catégories.

1ère catégorie : bateaux dont la puissance est supérieure à 250 chevaux vapeur;

2ème catégorie : bateaux dont la puissance est comprise entre 250 et 200 chevaux vapeur;

3ème catégorie : bateaux dont la puissance est comprise entre 200 et 150 chevaux vapeur;

4ème catégorie : bateaux dont la puissance est égale ou inférieure à 150 chevaux vapeur.

Pour chaque catégorie, nous avons calculé la production totale annuelle, le nombre de jours en mer correspondant et la prise par jour de mer. Afin de vérifier nos résultats, nous avons établi un autre effort de pêche qui consiste dans le produit suivant :

[Nombre de chalutiers $\times$ puissance motrice $\times$ nombre de sorties en mer effectué par ces chalutiers]. La prise par unité d'effort de chaque catégorie de bateau est la prise par cheval vapeur et par sortie.

Les deux efforts semblent satisfaisants pour suivre le niveau d'exploitation pendant les années 1967-1971 dans les ports étudiés.

2. RESULTATS

2.1 FLOTTILLE

La flottille est presque entièrement composée de chalutiers de 15 m environ, vieux et en mauvais état. La plus grande partie des chalutiers de La Goulette et de Bizerte, contrairement à ceux de Sousse, de Mahdia et de Sfax ont été mis en service après 1960; construits en acier et ayant une puissance motrice supérieure à 250 chevaux vapeur, ils sont équipés d'écho-sondeur et de radio. Le tableau 1 indique la répartition et les caractéristiques de la flottille pour la période 1967-1971.

2.2 PRODUCTION (tableau 2)

La pêche au chalut occupe en Tunisie une place importante dans la production des pêches; cette production a atteint, en 1971, 29,07 p. cent de la production totale; elle est en augmentation, depuis 1967, par rapport aux autres types de pêche. Les ports de Sousse et de La Goulette ont eu les plus fortes productions jusqu'en 1955, alors que les ports de Bizerte, de Mahdia et de Sfax ont eu des productions faibles par rapport à leurs productions actuelles. Cette pêche a évolué depuis 1956 grâce aux grands efforts déployés par l'Office national des pêches (ONP). La production est passée de 1 725 t en 1946 à 8 122 t en 1969. Elle pourra atteindre les 13 000 t/an d'après les estimations de Saix (1965).

2.3 ETUDE DE L'ACTIVITE DES CHALUTIERS PAR PORT (fig. 1)

2.3.1 Port de Bizerte (tableau 3, fig. 2)

C'est le principal port de la région nord de la Tunisie qui s'étend depuis La Galite jusqu'au canal des Esquerquis. La région est rocheuse et à accès difficile, le mauvais temps y est fréquent. Actuellement la flottille de ce port est plutôt homogène, les chalutiers, équipés d'écho-sondeur et de radio, ont une puissance motrice supérieure à 200 chevaux vapeur.

En étudiant les données que nous possédons (1946-1971, tableau 3) nous pouvons distinguer deux périodes d'exploitation du stock des poissons de fond.

TABLEAU I

*Répartition et caractéristiques des chalutiers en Tunisie (1967-1971)*C I = Chalutiers de puissance > 250 CV

C II = Chalutiers de puissance 200-250 CV

C III = Chalutiers de puissance 150-200 CV

C IV = Chalutiers de puissance ≤ 150 CV

Ports	Années	C I	C II	C III	C IV	Total
Bizerte	1967	3	2	1	1	7
	1968	4	4	2	0	10
	1969	8	4	3	0	15
	1970	4	3	0	1	8
	1971	4	1	1	0	6
La Goulette	1967	3	2	5	3	13
	1968	7	2	5	2	16
	1969	6	2	2	1	11
	1970	9	2	1	1	13
	1971	6	1	1	1	9
Sousse	1967	0	0	8	8	16
	1968	0	0	7	10	17
	1969	0	0	7	6	13
	1970	0	0	9	6	15
	1971	0	0	11	7	18
Mahdia	1967	2	0	8	13	23
	1968	2	0	8	14	24
	1969	2	0	8	14	24
	1970	2	0	8	13	23
	1971	2	0	8	10	20
Sfax	1967	5	4	17	10	36
	1968	3	3	15	9	30
	1969	4	4	15	9	32
	1970	5	4	16	10	35
	1971	6	4	23	10	43

TABLEAU 2

Données sur les prises et les efforts de pêche (1946-1971)

B. = nombre de bateaux; S. = nombre de sorties

J.m. = nombre de jours en mer; P.T. = production totale

P.S. = prise par sortie

PRODUCTION TOTALE PAR ESPECE (t)

Années	B	S	J.m.	P.T.(en t)	P.S. (en kg)	Merlu	Rouget	Pageot	Chin- chard	Sole	Crevettes	Cépha- lopes
1946	15	2580	—	1725	669	170	322	196	—	—	—	—
1947	22	3960	—	2599	656	293	470	319	—	—	—	—
1948	31	6060	—	3322	548	441	587	428	—	—	—	—
1949	31	6043	—	2925	484	419	488	400	—	—	—	—
1950	28	6136	—	2792	455	395	449	248	—	—	—	—
1951	36	6746	—	2853	422	398	493	306	—	—	—	—
1952	38	6971	—	2960	425	438	800	230	—	—	—	—
1953	41	7810	—	2759	353	383	377	206	—	—	—	—
1954	39	7822	—	2928	374	381	368	171	—	—	—	—
1955	36	—	—	2482	—	364	514	—	—	—	—	—
1956	36	—	—	1970	—	186	389	—	—	—	—	—
1957	33	—	—	2355	—	156	567	—	—	—	—	—
1958	25	—	—	1719	—	134	342	—	—	—	—	—
1959	26	—	—	1822	—	—	525	—	—	—	—	—
1960	25	—	—	2599	—	120	634	—	48	67	214	114
1961	28	—	—	2613	—	91	533	—	66	45	147	189
1962	22	—	—	2879	—	130	576	—	172	48	124	216
1963	26	—	—	4815	—	165	648	115	134	60	240	431
1964	37	—	—	3836	—	251	851	242	199	45	269	146
1965	40	—	—	4907	—	272	826	529	215	34	456	—
1966	—	—	—	5828	—	—	—	—	—	—	—	—
1967	70	6945	10356	7170	1032	326	1574	1050	—	32	391	—
1968	71	7448	11297	7222	969	464	1298	878	193	51	502	560
1969	71	6483	12920	8122	1253	385	1169	794	204	46	382	536
1970	68	7231	11479	6896	954	379	1321	846	443	141	508	1087
1971	69	6806	—	6022	885	—	—	—	—	—	—	—

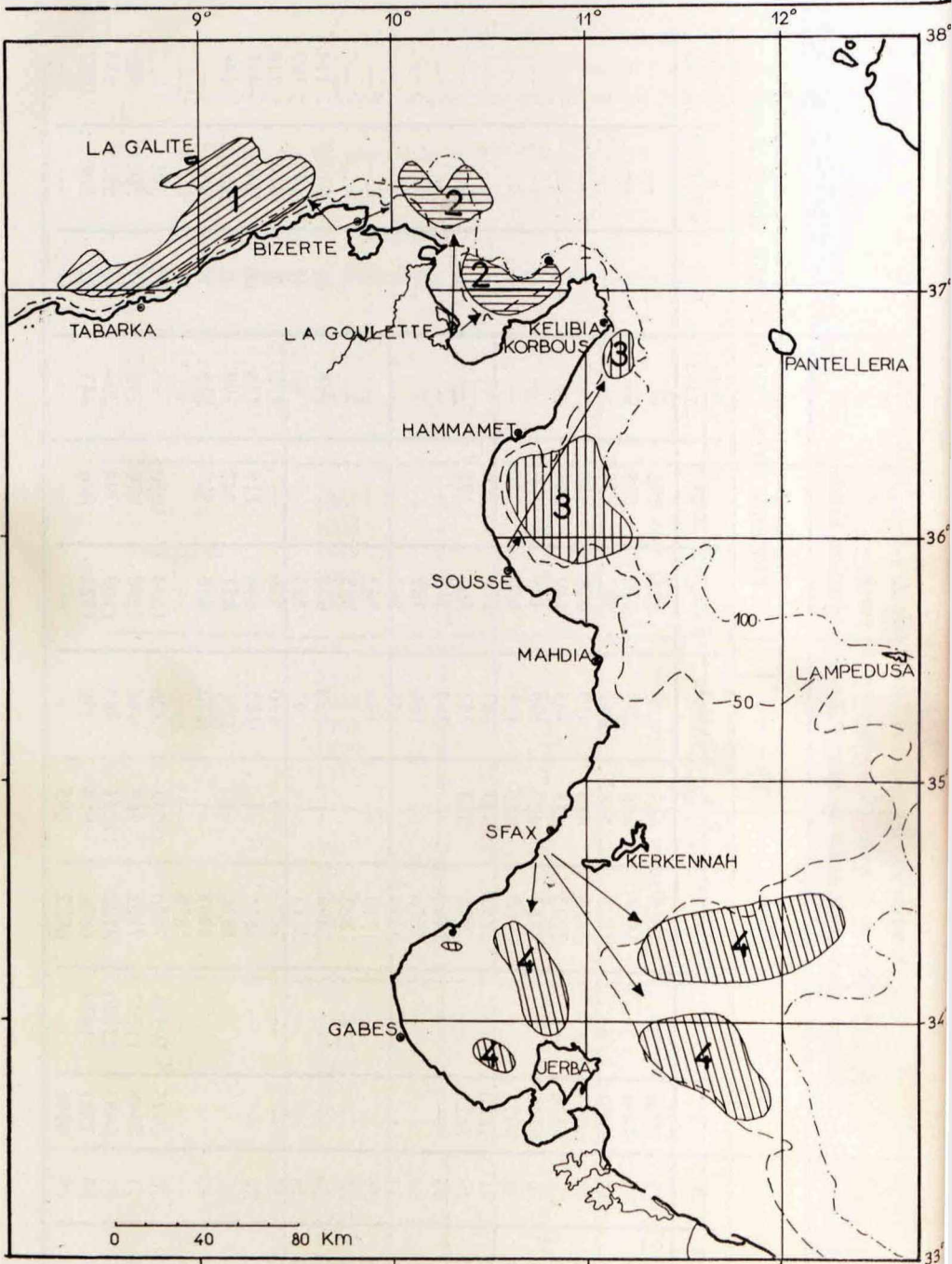


Fig. 1. Zones de pêche les plus fréquentées par les chalutiers tunisiens; 1 : chalutiers du port de Bizerte; 2 : chalutiers du port de La Goulette; 3 : chalutiers du port de Sousse; 4 : chalutiers du port de Sfax.

TABLEAU 3

PORT DE BIZERTE

Evolution de l'activité de la flottille 1946-1971

P.T. = production totale; B. = nombre de bateaux

N.M.T. = nombre de mois de travail; S. = nombre de sorties

P.S. = Prise par sortie; J.m. = nombre de jours en mer

P.J.m. = Prise par jour de mer

Années	P.T.	B	N.M.T.	S	P.S.	J.m.	P.J.m.
1946	140	2	—	181	771	—	—
1947	116	2	—	177	657	—	—
1948	248	3	—	360	690	—	—
1949	136	2	—	231	591	—	—
1950	—	—	—	—	—	—	—
1951	122	2	—	213	570	—	—
1952	251	3	—	435	576	—	—
1953	98	1	—	180	546	—	—
1954	113	2	—	240	503	—	—
1955	126	2	—	240	524	—	—
1956	91	—	—	—	—	—	—
1957	81	2	—	275	294	—	—
1958	48	1	—	167	284	—	—
1959	9	—	—	—	—	—	—
1960	48	1	—	63	768	—	—
1961	30	1	—	55	487	—	—
1962	9	1	—	40	231	—	—
1963	362	—	—	—	—	—	—
1964	294	—	—	—	—	—	—
1965	486	—	—	—	—	—	—
1966	438	—	—	—	—	—	—
1967	577	7	51	505	1146	817	707
1968	854	10	76	782	1092	1401	610
1969	1224	15	139	1058	1156	1922	637
1970	645	8	69	536	1203	964	669
1971	549	6	49	555	990	996	551

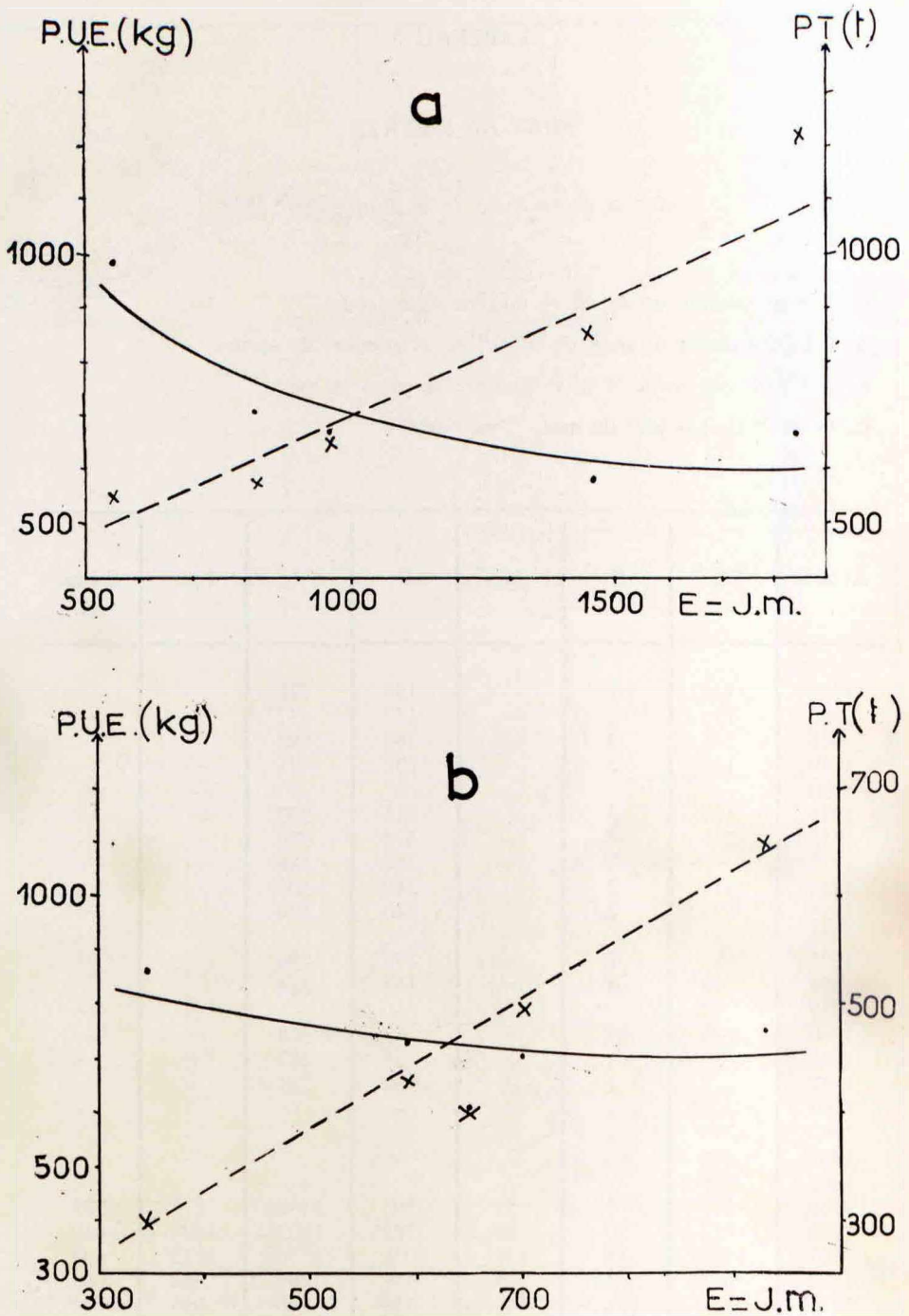


Fig. 2. Port de Bizerte (1967-1971). Variations annuelles des prises par jour en mer et de la production totale en fonction du nombre de jours en mer de l'ensemble des bateaux (a) et des bateaux de la catégorie I (b) — Effort de pêche = nombre de jours en mer ($E. = J.m.$).

— — — Prise par unité d'effort (P.U.E.); — — — Production totale théorique; × production totale réelle.

La première période va de 1946 à 1955. La flottille est alors composée de deux et parfois de trois chalutiers; la production varie de 113 à 251 t/an avec une prise par bateau de 65 à 83 t/an et un rendement par marée de 503 à 771 kg.

La deuxième période débute en 1967 date à laquelle de nouveaux chalutiers, mieux équipés en appareils acoustiques et dont la puissance motrice est supérieure à 200 chevaux vapeur, sont acquis. Au cours de cette période la production annuelle a augmenté pour atteindre 1 227 t en 1969, le rendement par bateau est passé à 100 et 140 t/an et le rendement moyen par marée a été de 1 170 kg.

C'est volontairement que nous n'avons pas tenu compte des données de 1956 à 1967 qui sont incomplètes. En effet, sur les sept chalutiers travaillant dans cette région, l'activité d'un seul a été mentionnée.

En comparant les deux périodes indiquées, nous pouvons dire que grâce à l'acquisition de grands chalutiers mieux équipés, le rendement par bateau a doublé bien que l'utilisation des appareils acoustiques ne soit pas encore faite correctement et que la durée moyenne des sorties n'ait pas changé (24 h environ).

Le niveau d'exploitation des chalutiers de cette région a-t-il atteint son maximum ? L'étude des courbes (fig. 2b) de prise par jour de mer et de production totale théorique des chalutiers de la catégorie I (1967-1971) montre que la production totale est encore ascendante pour une augmentation sensible de l'effort de pêche. Les autres catégories de bateaux n'ont pas été étudiées à cause du nombre de chalutiers très bas (1 à 2), mais si l'on considère l'ensemble des catégories, on constate que la production totale de ces ports n'a pas atteint son maximum et qu'un plus grand effort de pêche donnera de meilleurs rendements. Pourtant la production de 1971 accuse une baisse notable dans les prises par sortie par rapport à celle de 1970, ceci est dû à un raccourcissement de la durée de la sortie en 1971. Nous indiquons, ci-après, la prise moyenne par sortie en fonction de la durée moyenne des sorties pendant la période 1967-1971.

Année	Prise moyenne par sortie (kg)	Durée moyenne d'une sortie (h)
1967	1142	38
1968	1192	44
1969	1160	40
1970	1200	44
1971	990	24

Bien que les fonds exploités actuellement soient riches, ils finiront par être épuisés si les chalutiers de ce port ne commencent pas à pêcher plus au large. Des études faites sur ces secteurs ont montré qu'au large, les rendements sont égaux et même supérieurs à ceux des fonds exploités actuellement. Saix (1965) constate que les chalutiers algériens pêchant dans la région nord ont rapporté, en 1963, 700 t de poisson alors que, pendant la même année, 362 t seulement ont été débarquées par les chalutiers de Bizerte. Il existe donc des fonds de pêche plus rentables mais situés loin de la côte.

Pour cette même région, Bourgois et Farina (1961) mentionnent des rendements supérieurs à 100 kg/h; Fodera (1964) et Saix (1965) notent des rendements compris entre 70 et 100 kg/h; l'étude du Secrétariat d'Etat aux Travaux Publics et à l'Habitat (1966) estime la production de cette région à 3 500 t/an; Ben Mustapha (1966) trouve des rendements de 77 kg/h minimum et 219 kg/h maximum. Grâce à l'enquête que nous avons effectuée en 1968 nous avons déterminé la prise par heure de cale des chalutiers de cette région qui a été de 83 kg. Enfin, Azouz (1971) tout en soulignant l'étendue limitée des zones chalutables donne un rendement horaire maximum de 387 kg et un rendement minimum de 60 kg/h.

2.3.2 Port de La Goulette (tableau 4, fig. 3)

Les chalutiers de ce port pêchent dans le golfe de Tunis du 15 septembre au 15 juin. Pendant les trois mois d'été le chalutage étant interdit dans ce golfe, les bateaux se dirigent vers des fonds de pêche dont les plus proches se trouvent à 50 km du port de La Goulette.

En 1968, la flottille opérant dans cette région était composée de neuf chalutiers équipés d'écho-sondeur et de radio, sept d'entre eux ayant une puissance motrice supérieure à 200 chevaux vapeur ce qui leur permettait, en principe, d'aller plus au large et de prolonger la durée de leurs sorties en mer.

De 1946 à 1955, le port de La Goulette a été le plus important port de pêche de Tunisie par le nombre de ses chalutiers et par sa production annuelle. Depuis 1956 une baisse de la production a été notée suivie d'un redressement à partir de 1967. Par ailleurs, pour un même nombre de chalutiers, l'année 1947 accuse la même production que l'année 1970. La même observation peut être faite en comparant les années 1947 et 1948. Pourtant, l'effort déployé pendant les années 1947 et 1948 est deux fois plus grand que celui déployé pendant les années 1970 et 1969.

La prise moyenne par sortie pour la période 1946-1955 a été de 421 kg alors que pour la période 1967-1971, elle est de

TABLEAU 4

PORT DE LA GOULETTE

Evolution de l'activité de la flottille 1946-1971

P.T. = production totale; B. = nombre de bateaux

N.M.T. = nombre de mois de travail; S. = nombre de sorties

P.S. = Prise par sortie; J.m. = nombre de jours en mer

P.J.m. = Prise par jour de mer

Années	P.T.	B	N.M.T.	S	P.S.	J.m.	P.J.m.
1946	514	7	—	982	524	—	—
1947	733	8	—	1411	520	—	—
1948	922	9	—	2112	437	—	—
1949	934	10	—	2352	399	—	—
1950	1069	11	—	2761	387	—	—
1951	1087	12	—	2623	414	—	—
1952	999	10	—	2596	385	—	—
1953	988	14	—	2898	341	—	—
1954	1144	14	—	2920	392	—	—
1955	737	10	—	1764	418	—	—
1956	520	10	—	1437	362	—	—
1957	461	9	—	—	—	—	—
1958	610	9	—	—	—	—	—
1959	—	—	—	—	—	—	—
1960	387	6	—	781	495	—	—
1961	311	5	—	616	506	—	—
1962	691	6	—	539	1281	—	—
1963	94	2	—	231	405	—	—
1964	230	3	—	429	534	—	—
1965	420	6	—	—	—	—	—
1966	—	—	—	—	—	—	—
1967	768	13	104	1185	648	1581	486
1968	992	16	131	1231	806	1876	529
1969	947	11	97	1177	814	1483	639
1970	767	13	84	931	824	1317	583
1971	676	9	87	935	723	1131	598

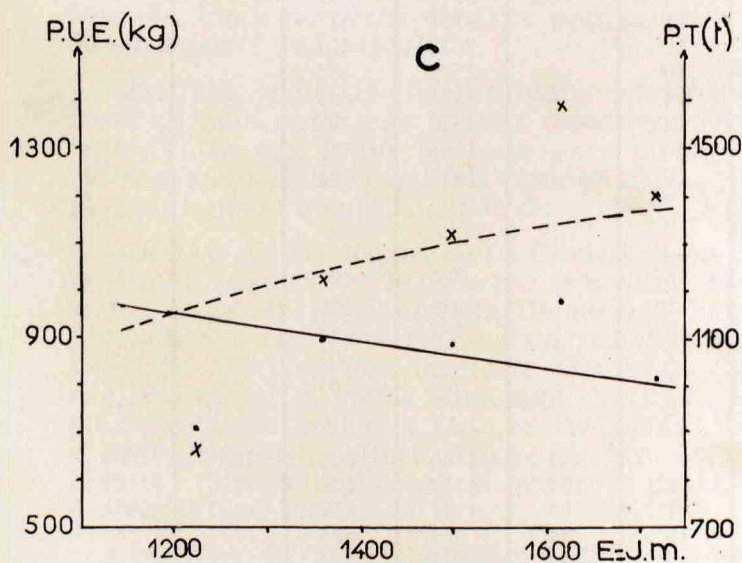
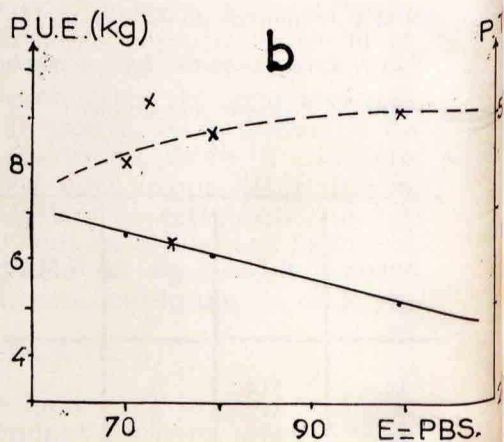
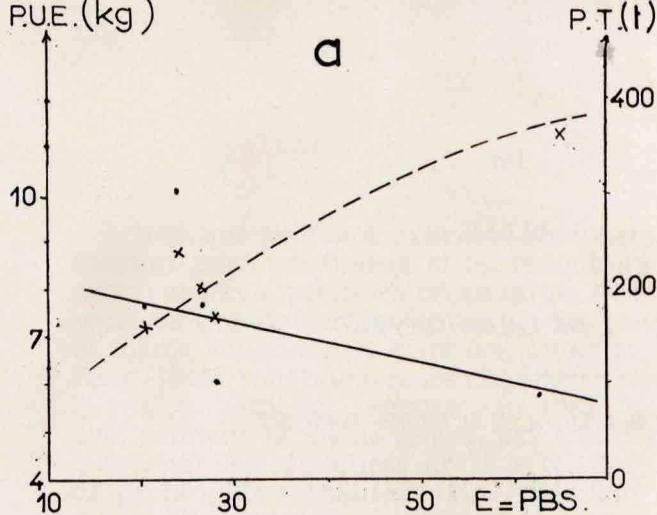


Fig. 3. Port de La Goulette (1967-1971). Variations annuelles des prises par cheval vapeur sortie et de la production totale des bateaux des catégories I (a), II (b) — Effort pêche = puissance motrice $\times$ nombre de bateaux $\times$ nombre de sorties ($E = P.B.S.$) — et de l'ensemble des bateaux (c) — Effort de pêche = nombre de jours en mer ($E = J.m.$)
 ———— Prise par unité d'effort (P.U.E.) ———— Production totale théorique;
 Production totale réelle.

785 kg. Cette différence peut être due soit à la prolongation de la durée de la sortie en mer, soit à la pêche sur des fonds plus riches, soit enfin à l'acquisition de chalutiers plus puissants et mieux équipés.

a) Durée de la sortie

De 1946 à 1955, il a été effectué en moyenne 2 240 sorties par an soit 207 sorties par chalutier et par an. La durée de la sortie n'a donc pas pu excéder une journée à cause du grand nombre de sorties. Par contre, de 1967 à 1971, la durée moyenne d'une sortie en mer a été de 30 h, car les grands chalutiers ayant une puissance supérieure à 250 chevaux vapeur ont souvent passé deux jours en mer. Cependant, cette prolongation de la durée de la sortie en mer ne semble pas suffisante pour doubler la prise par sortie des années 1946-1955.

b) Fonds de pêche

De 1946 à 1955 la durée moyenne de la sortie étant de un jour, les chalutiers n'ont pu pêcher en dehors du golfe de Tunis. De 1967 à 1971, les chalutiers de la catégorie I ont pêché pendant la période estivale (période où le chalutage est interdit dans le golfe) sur des fonds à proximité du golfe, les autres chalutiers ont été dirigés à Sousse et à Mahdia pour la pêche au feu. Il semble donc que les lieux de pêche fréquentés par les chalutiers au cours des deux période soient les mêmes, le golfe de Tunis malgré qu'il soit connu pour ses fonds pauvres en poissons (36 kg/h par cale au mois de janvier 1968, rendement inférieur à 50 kg/h pour la côte est du golfe d'après Bourgois et Farina (1961)).

c) Acquisition de chalutiers plus puissants

L'étude des statistiques de 1968 montre que les chalutiers d'une puissance supérieure à 250 chevaux vapeur et équipés d'échosondeur, acquis en 1967, ont une prise par heure de cale plus élevée que les autres chalutiers (en moyenne 50 p. cent de plus). La différence entre les prises par marée pendant les deux périodes est donc due à la mise en service de nouveaux chalutiers, plus grands et mieux équipés.

La production de ce port est-elle susceptible d'augmenter ? Les prises par jour de mer et par cheval vapeur/sortie ont été calculées; à partir de ces courbes, nous avons tracé les courbes de production totale théorique qui montrent, pour les deux efforts, que le maximum de production n'est pas encore atteint. Pour l'atteindre il faut augmenter le nombre de chalutiers dont la puissance motrice est supérieure à 250 chevaux vapeur et prolonger la durée de sortie en mer des chalutiers.

Les études faites antérieurement sur cette région ont montré que « le golfe de Tunis constitue une zone d'élevage et de repeuplement » (Saix, 1965). Une pêche intensive pendant neuf mois de l'année ne diminue pas seulement la production totale de ce port mais détruira les fonds. Pourtant, les fonds situés en dehors du golfe ont révélé des rendements plus élevés que ceux du golfe. D'après Saix (1965) cent chalutiers italiens et algériens, travaillant sur ces fonds, ont pêché en 1963, 8 000 t. Par ailleurs, d'après les perspectives du Secrétariat d'Etat aux Travaux Publics et à l'Habitat (1966) cette région est capable d'atteindre la production de 2 700 t/an.

2.3.3 Port de Sousse (tableau 5, fig. 4)

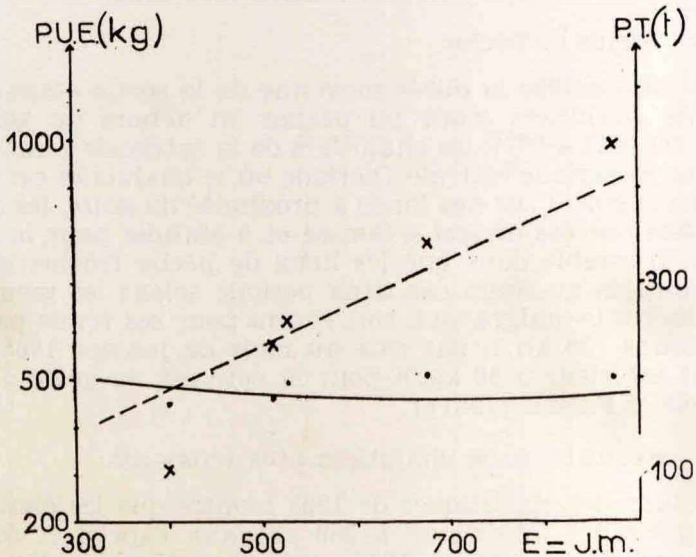


Fig. 4. Port de Sousse (1967-1971). Variations annuelles des prises par jour de mer et de la production totale des bateaux de la catégorie IV — Effort de pêche = nombre de jours en mer ($E = J.m.$).
——— Prise par unité d'effort (P.U.E.); - - - - Production totale théorique; × Production totale réelle.

La côte allant depuis le cap Bon jusqu'à La Chebba est exploitée par les chalutiers des ports de Kélibia, de Sousse et de Mahdia. Les chalutiers de Sousse exploitent les fonds de pêche en face de Hammam-Sousse et de l'île Kuriat; ils montent rarement vers le nord. Le chalutage dans cette région est pratiqué seulement pendant huit mois, le reste de l'année étant consacré à la pêche au feu.

TABLEAU 5

PORT DE SOUSSE

Evolution de l'activité de la flottille 1946-1971

P.T. = production totale; B. = nombre de bateaux

N.M.T. = nombre de mois de travail; S. = nombre de sorties

P.S. = Prise par sortie; J.m. = nombre de jours en mer

P.J.m. = Prise par jour de mer

Années	P.T.	B	N.M.T.	S	P.S.	J.m.	P.J.m.
1946	604	4	—	712	848	—	—
1947	1215	8	—	1578	770	—	—
1948	1464	12	—	2214	661	—	—
1949	1432	14	—	2497	573	—	—
1950	1230	12	—	2452	501	—	—
1951	966	15	—	1930	500	—	—
1952	1098	12	—	1861	590	—	—
1953	1053	11	—	2253	468	—	—
1954	1030	10	—	2183	472	—	—
1955	950	11	—	1718	552	—	—
1956	520	5	—	793	655	—	—
1957	352	6	—	750	469	—	—
1958	610	6	—	837	729	—	—
1959	396	8	—	894	443	—	—
1960	387	8	—	653	592	—	—
1961	505	9	—	682	740	—	—
1962	429	7	—	545	787	—	—
1963	470	9	—	672	700	—	—
1964	612	8	—	779	786	—	—
1965	869	11	—	1149	756	—	—
1966	—	—	—	—	—	—	—
1967	981	16	132	1196	820	1441	681
1968	853	17	124	1258	678	1557	548
1969	706	13	100	1025	688	1275	554
1970	705	15	88	1088	648	1098	640
1971	565	18	110	1066	530	1066	530

Trois périodes différentes, au point de vue de la flottille, de la production et de l'effort de pêche, peuvent être considérées en étudiant les statistiques de 1946-1971.

Pour 1946-1955, la production des chalutiers du port de Sousse a été la plus élevée comparativement à tous les autres ports; elle a souvent dépassé 1 000 t/an. La flottille de ce port, souvent composée de dix chalutiers de faible puissance (150 chevaux vapeur en moyenne), mal équipés, a effectué 2 000 sorties en moyenne par an, la prise moyenne par sortie a été de 593 kg.

Au cours de la deuxième période, 1956-1964, le nombre de chalutiers a diminué, le nombre de sorties effectuées en mer a également baissé et la production totale du port est tombée à 400 t/an.

Un redressement de la situation s'est effectué dans les apports des chalutiers depuis 1965. Durant les années 1965-1971 neuf bateaux/an en moyenne, d'une puissance comprise entre 200 et 150 chevaux vapeur, ont travaillé dans cette région. La production moyenne, durant cette période, a été de 760 t/an avec une prise de 670 kg/sortie de 24 h. Cette faible augmentation de 77 kg par sortie en mer entre les deux périodes 1946-1955 et 1965-1971 est due à l'acquisition de quelques chalutiers de puissance motrice supérieure à celle des chalutiers travaillant pendant la période 1946-1955. Les lieux de pêche ainsi que la durée moyenne des sorties en mer sont restés les mêmes depuis 1946.

Les courbes de prise par jour de mer et de production totale théorique en fonction de l'effort de pêche (nombre de jours en mer) indiquent qu'une augmentation sensible des efforts de pêche améliorera la production totale des chalutiers de ce port. En effet, une multiplication des chalutiers dont la puissance motrice est supérieure à 250 chevaux vapeur pêchant toute l'année et dont la durée des sorties en mer est de trois jours au moins, est urgente pour augmenter les apports en poissons de fond de ce port. Pourtant la région est des côtes tunisiennes est connue pour la richesse de ses fonds. Le Danois (1925) écrit que « dans son ensemble le secteur est est le meilleur fond de chalutage de la Tunisie ». Bourgois et Farina (1961) constatent des rendements supérieurs à 90 kg/h dans la région de Pantellaria. Saix (1965) remarque que les chalutiers italiens travaillant dans ce secteur ont atteint, en 1963, une production de 3 200 t.

La moyenne des prises par heure de cale pendant l'année 1968 et pour toutes les catégories de bateaux pêchant dans cette région, a été de 34 kg.

2.3.4 Port de Mahdia (tableau 6, fig. 5)

Dans ce port, trois types de pêche sont pratiqués, la pêche au feu, la pêche au chalut et la pêche côtière. La vocation principale étant la pêche au feu, la pêche au chalut a été secondaire durant les années 1946-1966 où quelques chalutiers mixtes ont chaluté de temps en temps en dehors de la saison de la pêche au feu. De puissance faible (dépassant rarement 200 chevaux vapeur) et mal équipés en appareils acoustiques, ces chalutiers ont fréquenté les fonds de pêche au large de Mahdia, de La Chebba et de l'île Kuriat. Le développement de cette pêche pour le port de Mahdia est également conditionné par la proximité du port de Sousse, principal port, pour cette pêche, de la région est de la Tunisie. Le pouvoir d'achat et la consommation en poissons de fond de la ville de Sousse et de sa banlieue sont beaucoup plus élevés que ceux de la ville de Mahdia, et les équipements frigorifiques portuaires de Mahdia ont été peu développés pendant la période 1946-1966. Depuis 1966, l'Office national des pêches a équipé ce port d'installations frigorifiques et il a fait l'acquisition de grands chalutiers. C'est ainsi que la pêche au chalut a commencé à se développer et que la production a atteint, en 1969, 1 594 t avec une prise de 1 212 kg par sortie de 24 heures en mer.

Malgré l'équipement des chalutiers, les sorties sont restées de courte durée (27 h en moyenne) et les lieux de pêche sont à peu près les mêmes depuis 1946.

L'étude des prises par unité d'effort et des productions totales théoriques en fonction de l'effort de pêche (puissance motrice $\times$ nombre de sorties $\times$ nombre de bateaux) des catégories I et III et de l'ensemble des catégories, où l'effort est le nombre de jours en mer, nous a permis de suivre le niveau d'exploitation des chalutiers de cette région. L'allure de ces courbes indique qu'une augmentation du nombre de jours en mer, une multiplication du nombre de bateaux dont la puissance est supérieure à 250 chevaux vapeur qui doivent pratiquer la pêche au chalut pendant toute l'année, seront profitables pour l'amélioration des apports des chalutiers en poissons de fond.

Pourtant les prospections de ces fonds ont montré des rendements horaires beaucoup plus élevés, 147 kg/h à l'est de l'île Kuriat, à des profondeurs supérieures à 200 m (Fodera, 1964).

TABLEAU 6

PORT DE MAHDIA

Evolution de l'activité de la flottille 1946-1971

P.T. = production totale; B. = nombre de bateaux

N.M.T. = nombre de mois de travail; S. = nombre de sorties

P.S. = Prise par sortie; J.m. = nombre de jours en mer

P.J.m. = Prise par jour de mer

Années	P.T.	B	N.M.T.	S	P.S.	J.m.	P.J.m.
1946	230	4	—	630	366	—	—
1947	484	4	—	666	727	—	—
1948	523	7	—	711	736	—	—
1949	299	8	—	547	547	—	—
1950	339	4	—	923	368	—	—
1951	263	7	—	626	420	—	—
1952	292	8	—	837	348	—	—
1953	322	8	—	1091	295	—	—
1954	232	9	—	1036	224	—	—
1955	208	9	—	1190	175	—	—
1956	148	10	—	797	186	—	—
1957	551	13	—	1092	504	—	—
1958	—	—	—	—	—	—	—
1959	760	13	—	1485	512	—	—
1960	626	—	—	—	—	—	—
1961	178	16	—	453	392	—	—
1962	681	—	—	—	—	—	—
1963	—	—	—	—	—	—	—
1964	761	—	—	113	—	—	—
1965	84	3	—	—	746	—	—
1966	—	—	—	—	—	—	—
1967	1224	23	145	1298	942	1340	913
1968	1398	24	148	1424	982	1726	810
1969	1594	24	149	1433	1112	1637	974
1970	1340	23	149	1356	988	1904	836
1971	868	20	93	1064	815	1159	749

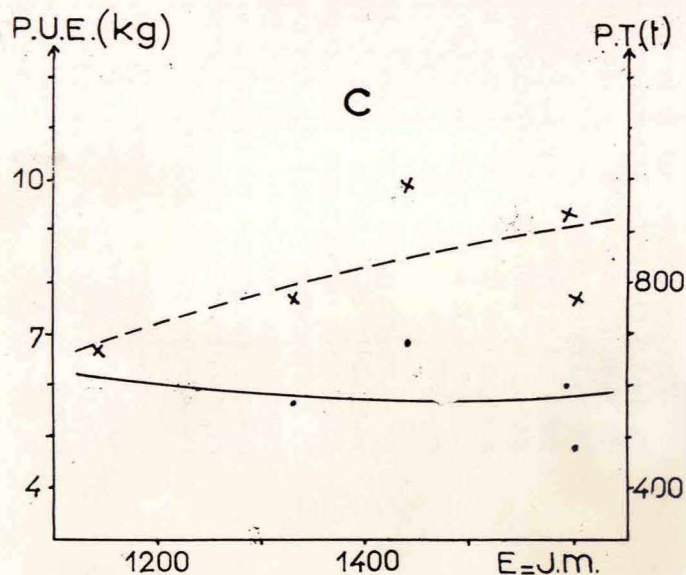
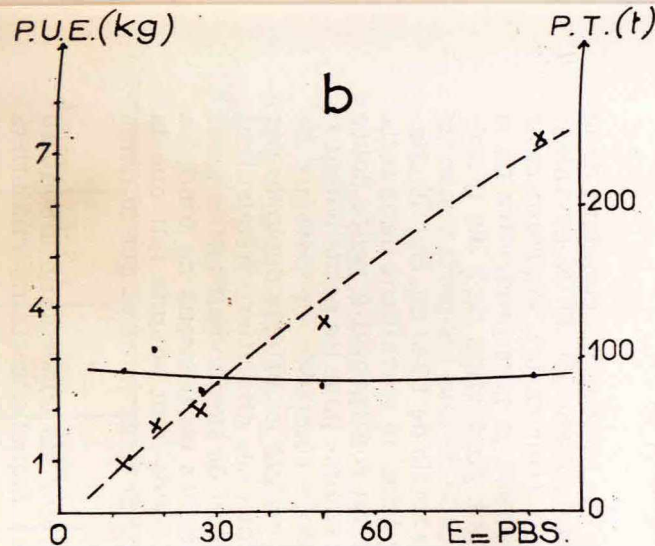
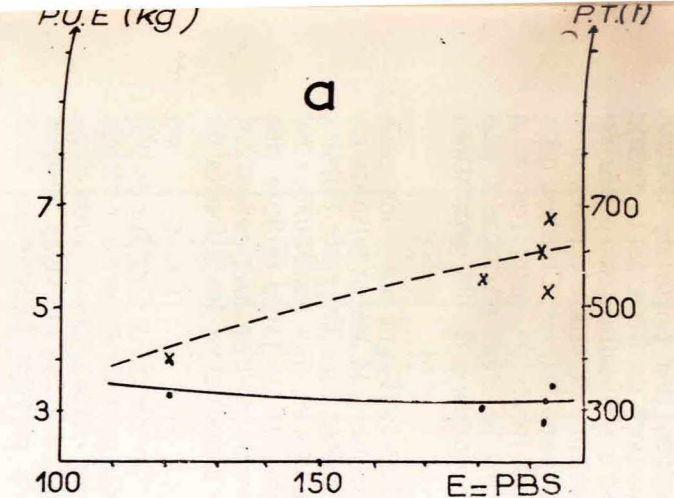


Fig. 5. Port de Mahdia (1967-1971). Variations annuelles des prises par cheval vapeur/sortie et de la production totale des bateaux de la catégorie I (a), IV (b) — Effort de pêche = puissance motrice $\times$ nombre de bateaux $\times$ nombre de sorties ($E = P.S.B.$) — et de l'ensemble des bateaux (c) — Effort de pêche = nombre de jours en mer ($E = J.m.$).
 ———— Prise par unité d'effort ($P.U.E.$); — — — Production totale théorique; $\times$ production totale réelle.

2.3.5 Port de Sfax (tableau 7, fig. 6 et 7)

Le Danois (1925) a qualifié « le secteur A s'étendant de la frontière tripolitaine jusqu'à la latitude 35° 30' N de valeur nulle au point de vue chalutage » (voir carte). Pourtant cette région condamnée a été, depuis 1966, la plus productive de la côte tunisienne, avec en 1967, une production de 3 786 t, production qui dépasse largement celle de tous les ports tunisiens réunis (3 192 t) et une prise par sortie de 1 348 kg. Sur 70 chalutiers exploitant les fonds de pêche, 36 travaillent dans cette région caractérisée par un plateau continental à pente douce et à accès facile pour les grands comme pour les petits bateaux. La flottille hétérogène est encore composée de bateaux de faible puissance et mal équipés malgré les efforts déployés par l'Office national des pêches. Tous ces chalutiers fréquentent les fonds compris entre 50 et 80 m de profondeur situés assez loin du port de Sfax et assez riches en poissons de fond. La pêche intensive à laquelle ces fonds sont soumis fait que la durée des sorties est en moyenne de deux jours et que le nombre de cales est élevé.

Il faut cependant souligner que les apports diminuent au cours de l'été, période pendant laquelle certains chalutiers pratiquent la pêche à la crevette et d'autres la pêche au feu (fig. 7).

Comparativement à la production des ports de Sousse et de La Goulette, la production du port de Sfax a été faible de 1946 à 1956. Elle n'a pas reflété les possibilités réelles de la région en poissons de fond. Le nombre de chalutiers exploitant cette région a été, par ailleurs, assez faibles. Ce n'est qu'à partir de 1956 que l'exploitation des fonds de cette région a réellement commencé et que la flottille s'est enrichie d'une année à l'autre pour atteindre le nombre de 36 chalutiers en 1967.

Les données statistiques de 1967-1971 qui sont les plus complètes nous permettent de constater que les prévisions de 2 500 t/an faites par le Secrétariat d'Etat aux Travaux Publics et à l'Habitat (1965) ont été dépassées et que les courbes de production totale en fonction du nombre de jours en mer des quatre catégories de bateaux accusent qu'une augmentation de l'effort de pêche est susceptible d'améliorer les apports de l'ensemble des chalutiers.

Comment organiser cet effort de pêche ? Les fonds les plus fréquentés par les chalutiers du port de Sfax sont situés entre 50 et 80 m de profondeur (voir carte). Les grands chalutiers de puissance motrice supérieure à 250 chevaux vapeur et équipés en appareils acoustiques doivent pêcher au delà

TABLEAU 7

PORT DE SFAX

Evolution de l'activité de la flottille 1946-1971

P.T. = production totale; B. = nombre de bateaux

N.M.T. = nombre de mois de travail; S. = nombre de sorties

P.S. = Prise par sortie; J.m. = nombre de jours en mer

P.J.m. = Prise par jour de mer

Années	P.T.	B	N.M.T.	S	P.S.	J.m.	P.J.m.
1946	40	4	—	75	527	—	—
1947	51	1	—	126	403	—	—
1948	163	3	—	588	277	—	—
1949	120	2	—	416	288	—	—
1950	—	—	—	—	—	—	—
1951	416	7	—	1341	310	—	—
1952	320	8	—	1242	257	—	—
1953	298	8	—	1389	214	—	—
1954	408	7	—	1458	279	—	—
1955	571	8	—	1406	406	—	—
1956	755	13	—	1728	436	—	—
1957	991	11	—	1961	505	—	—
1958	718	10	—	1663	431	—	—
1959	786	12	—	2063	381	—	—
1960	1068	13	—	1042	1025	—	—
1961	985	12	—	1028	958	—	—
1962	1077	12	—	1049	1034	—	—
1963	1418	19	—	1570	903	—	—
1964	1746	26	—	2210	790	—	—
1965	2162	22	—	1830	1181	—	—
1966	2654	—	—	—	—	—	—
1967	3786	36	395	2788	1357	5162	734
1968	3250	30	335	2420	1342	4739	686
1969	2734	32	335	2116	1292	4705	584
1970	3181	35	380	2857	1113	5774	551
1971	3444	43	424	3176	1084	7074	487

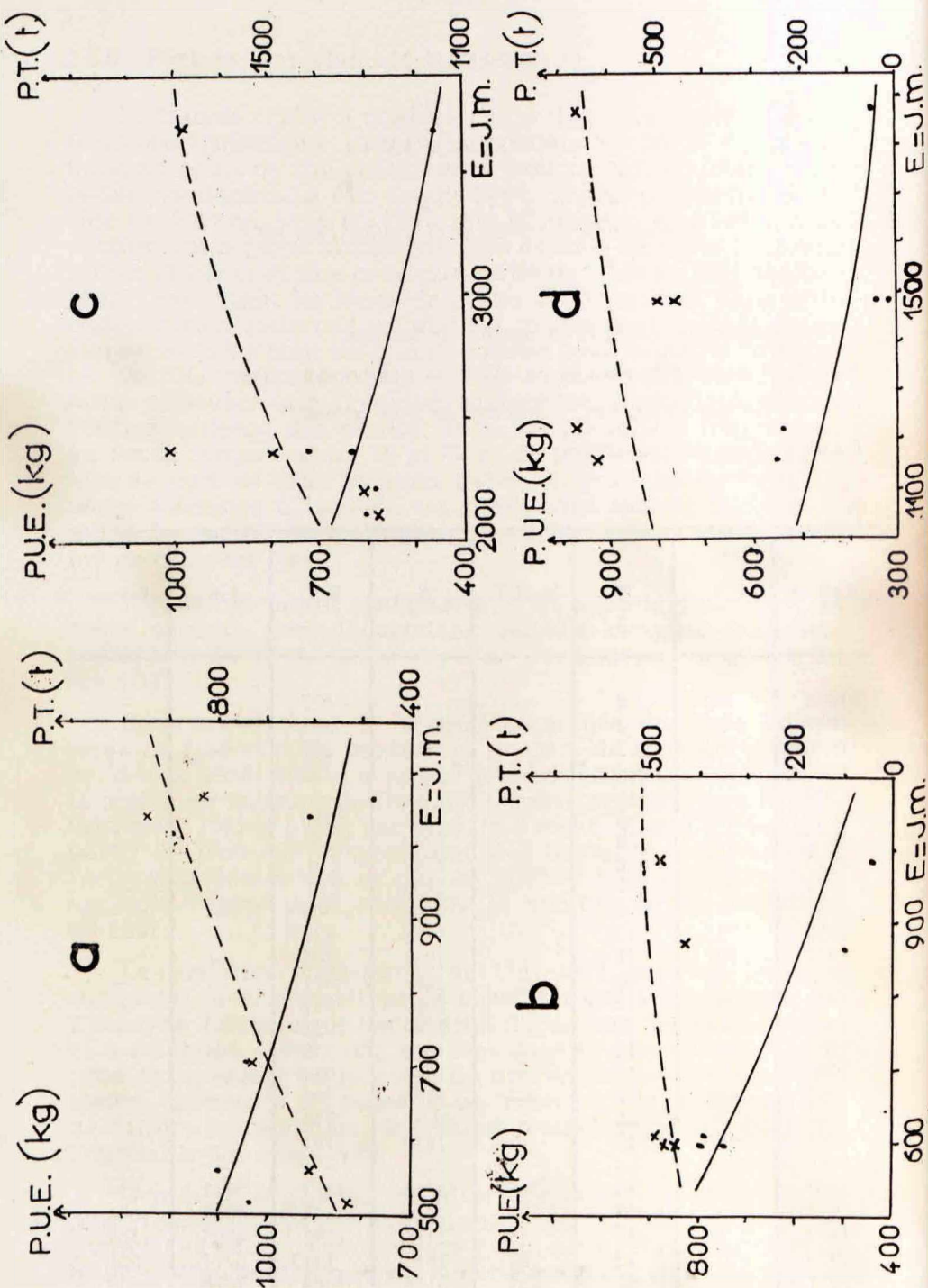


Fig. 6. Port de Sfax (1967-1971). Variations annuelles des prises par jour de mer et de la production totale des bateaux de la catégorie I (a), II (b), III (c) et IV (d) — Effort de pêche = nombre de jours en mer (E. $\times$ J.m.).

— — — Prise par unité d'effort (P.U.E.); — — — Production totale théorique; $\times$ Production totale réelle.

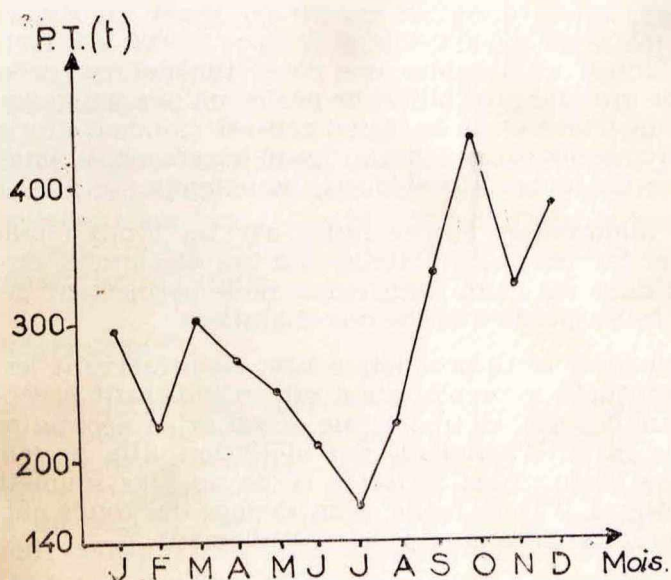


Fig. 7. Port de Sfax (1971). Fluctuations mensuelles des apports des chalutiers au cours de l'année.

de l'isobathe des 100 m, les rendements étant les mêmes ou légèrement inférieurs à ceux des fonds exploités actuellement.

Ktari-Chakroun et Azouz (1971) donnent les rendements horaires suivants en fonction des profondeurs :

Profondeurs (m)	Rendements horaires (kg)	
	Minimum	Maximum
50- 60	65	87
60- 80	94	108
80-130	65	90
130-200	52	60
200-300	42	58

Quant aux chalutiers dont la puissance est inférieure à 200 chevaux vapeur, ils pourront continuer le chalutage entre 50 et 80 m.

3. CONCLUSION

Les fonds chalutables des côtes tunisiennes présentent encore de grandes possibilités de pêche, un peu moins les fonds du golfe de Tunis et de la région sud-est (fonds compris entre 50 et 80 m) qui sont soumis, jusqu'à présent, à une pêche intensive par toutes les catégories de bateaux.

Les nombreuses études faites sur les fonds chalutables ainsi que les résultats obtenus par les chalutiers étrangers pêchant dans les eaux tunisiennes nous permettent de constater la faible production de nos chalutiers.

Augmenter cette production tout en préservant les fonds d'une éventuelle surexploitation est un impératif urgent pour l'économie des pêches tunisienne. Aussi est-il nécessaire d'accroître le rayon d'action de nos chalutiers afin de leur permettre de pêcher plus au large et de ne plus soumettre les zones côtières, d'accès facile, à un râclage des fonds qui finira par devenir désastreux pour le repeuplement.

L'établissement d'une stratégie de la pêche au chalut doit donc permettre de réaliser l'exploitation plus rationnelle des fonds et d'augmenter la production. A cet effet et en conclusion, nous exposons certaines propositions pour chaque région et la pêche au chalut en général.

3.1 Région nord

Toutes les études effectuées sur les fonds de cette région montrent que les apports jusqu'en 1971 des chalutiers du port de Bizerte sont encore loin du maximum de production que peuvent avoir ces fonds de pêche. Cette production pourrait être doublée et même triplée si on multipliait le nombre de chalutiers de la catégorie I dans les ports de Bizerte et de Tabarka et si ces chalutiers effectuaient la pêche dans les zones prospectées par les bateaux de recherche de l'INSTOP (carte de pêche de la région nord) ce qui suppose des sorties plus longues. La durée moyenne d'une sortie en mer devrait être de 60 h ce qui permettrait 250 jours de travail en mer par an pour chaque chalutier.

3.2 Golfe de Tunis

Les courbes que nous avons obtenues montrent que le maximum des apports des chalutiers n'est pas encore atteint. Pour l'atteindre il faudrait multiplier, le nombre de chalutiers de la catégorie I (puissance motrice supérieure à 250 che-

vaux vapeur), porter la durée des marées de 24 à 72 heures et pêcher sur les fonds en dehors du golfe à des profondeurs supérieures à 200 m et dont la richesse est certaine.

3.3. Région est

Cette région possède de grandes possibilités en poissons de fond. Aussi faudra-t-il augmenter le nombre de bateaux qui exploitent ses fonds. Ces chalutiers, d'une puissance motrice supérieure à 250 chevaux vapeur opéreront plus au large et pendant toute l'année.

3.4 Région sud

Les chalutiers du port de Sfax doivent organiser leurs efforts de pêche pour augmenter leur production et améliorer leurs rendements horaires. En effet, les chalutiers dont la puissance est supérieure à 250 chevaux vapeur devront travailler au delà de l'isobathe des 100 m, les autres chalutiers pourront continuer à pêcher sur les fonds de 50 à 80 m.

3.5 Pour l'ensemble des chalutiers de Tunisie

Les chalutiers opérant dans toutes les régions de la Tunisie n'ont pas encore atteint le maximum des apports que les eaux tunisiennes sont capables de fournir. Aussi, l'allongement de la durée des sorties en mer, la pêche dans les zones prospectées par les chalutiers de recherche et le recrutement de patrons de pêche qualifiés capables de se servir de carte de navigation seront très profitables pour la pêche en Tunisie.

BIBLIOGRAPHIE

- AZOUZ A. (1971). — Etude des biocoenoses benthiques et de la faune ichthyologique des fonds chalutables de la Tunisie : régions nord et sud-est. 243 + XII p., multcop., fig. (Thèse Doctorat. Sci. Nat., Univ. Caen).
- BEN ALAYA H. (1966). — Etude statistique de la pêche en Tunisie. *Bull. Inst. Océanogr. Pêche, Salammô*, t. 1, n° 1 : 1-19.
- BEN MUSTAPHA A. (1966). — Présentation d'une carte de pêche pour les côtes nord de la Tunisie. *Bull. Inst. Océanogr. Pêche, Salammô*, t. 1, n° 1 : 21-38, 1 carte dépl.
- BOURGOIS F. et FARINA L. (1961). — Rapport au Gouvernement de la Tunisie concernant les essais de chalutage au large des côtes tunisiennes. *Rapp. PEAT/FAO*, n° 1410 : 31 p. multcop., 3 cartes.
- FODERA V. (1964). — Rapport au Gouvernement de la Tunisie sur la prospection systématique des fonds de pêche au large des côtes tunisiennes. *Rapp. PEAT/FAO*, n° 1836 : 57 + 11 p., 3 cartes dépl.

- KTARI-CHAKROUN F. et AZOUZ A. (1971). — Les fonds chalutables de la région sud-est de la Tunisie (golfe de Gabès). *Bull. Inst. Océanogr. Pêche, Salammô*, t. 2, n° 1 : 5-47.
- LE DANOIS Ed. (1925). — Recherches sur les fonds chalutables des côtes de Tunisie (croisière du chalutier « Tanche » en 1924). *Ann. Sta. océanogr. Salammô*, n° 1 : 56 p., 1 carte dépl.
- LUBET P. et AZOUZ A. (1969). — Etude des fonds chalutables du golfe de Tunis. *Bull. Inst. Océanogr. Pêche, Salammô*, t. 1, n° 3 : 87-111.
- SAIX P. (1965). — Etude des possibilités de développement du secteur des pêches en Tunisie. Tunis, Secrétariat d'Etat au Plan et à l'Economie Nationale, t. 1 : 200 p. + t. 2 : 161 p. multcop. Annexe.
- SECRETARIAT D'ETAT AUX TRAVAUX PUBLICS ET A L'HABITAT (1966). — Plan général d'infrastructures pour le développement de la pêche maritime en Tunisie, t. 2. Les données fondamentales, les possibilités et les moyens de développement. Tunis, SETPH, pp. 114-259 + annexes.