

LA PÊCHE DE LA SARDINE EN MÉDITERRANÉE FRANÇAISE

par P. PICHOT et Y. ALDEBERT

avec la collaboration de Cl. CARRIES et Y. PICHOT

— La Méditerranée est généralement considérée comme une mer pauvre en ressources halieutiques. Certes, il est vrai que cette mer n'est pas aussi productive dans son ensemble que la plupart des autres régions océaniques, et ceci notamment en raison de conditions hydrologiques particulières. Aussi, la pêche méditerranéenne paraît relativement modeste, avec une production en poissons et crustacés qui n'excède guère 800 000 t par an à l'heure actuelle pour les 17 pays qui l'exploitent, soit à peine 2 % du total mondial des captures. —

Si les prises annuelles moyennes ont augmenté régulièrement au cours des dernières décennies, passant de 420 000 t en 1950 à 600 000 t en 1964 pour atteindre 800 000 t en 1974, le taux moyen d'accroissement des captures méditerranéennes depuis 1974 est relativement faible, avec une progression voisine de 1,5 % par an seulement, alors que les prises annuelles mondiales ont augmenté dans le même temps de 4 % par an environ.

Cependant, ces chiffres peuvent conduire à une interprétation erronée de l'importance de la pêche en Méditerranée et l'impression d'ensemble que l'on retiendrait d'une faible abondance et d'une progression relative limitée de cette activité, mérite d'être nuancée.

Il faut tout d'abord noter que si les taux de captures méditerranéennes sont relativement peu élevées sur le plan quantitatif, il n'en est pas de même en ce qui concerne l'importance économique de cette pêche. En effet, ne représentant en volume que 2 % seulement des prises mondiales, les poissons et crustacés pêchés dans cette mer atteignent, en valeur, 6 % du total mondial. Pour 1974, les évaluations fournies par la F.A.O. indiquent une valeur absolue de 700 millions de dollars E.U. pour une production de 800 000 t. Par la valeur économique de sa pêche, la Méditerranée dans son ensemble se place au rang des toutes premières régions du monde et cela est également vrai au plan national.

C'est ainsi qu'en 1974, les apports en poissons et crustacés des côtes de Méditerranée française ne représentaient que 5 % de la production française pendant que la valeur économique des produits de cette pêche approchait 7 %.

Il convient ensuite de considérer que les ressources biologiques marines sont très inégalement réparties et que la pêche maritime ne peut s'exercer avec profit que dans des secteurs limités. En effet, 90 % de la production mondiale en poissons et crustacés proviennent des eaux qui recouvrent le plateau continental ou son talus à des profondeurs de moins de 400 m. Ces fonds ne représentent que 7,5 % de l'ensemble des zones immergées. Les côtes françaises de Méditerranée n'échappent pas à cette règle puisque le seul golfe du Lion, vaste plateau continental de 14 000 km², apparaît, par comparaison aux côtes de Provence et de Corse, comme une zone particulièrement favorisée fournissant près de 90 % des apports en poissons, crustacés et mollusques de l'ensemble de la production française méditerranéenne.

Il importe enfin de préciser qu'une proportion relativement élevée des captures réalisées en Méditerranée est représentée par les petites espèces pélagiques, notamment les sardines et les anchois, qui constituent à elles seules 35 % des prises totales. Ce fait traduit une exception dans une mer qui est caractérisée par la diversité de ses apports. La grande variété des espèces qu'elle abrite se présentent le plus souvent en faibles concentrations. Seuls les poissons pélagiques échappent à cette règle.

Cette situation est particulièrement marquée si l'on considère seulement les sardines et les anchois dont la part avoisine 50 % de la production nationale, que ce soit sur le plan de la production ou sur celui de la valeur économique. De telles considérations ont amené le laboratoire de l'Institut des Pêches maritimes de Sète à se pencher depuis de nombreuses années sur les problèmes soulevés par l'exploitation de ces espèces et tout particulièrement de la sardine. La biologie et la pêche de cette espèce font l'objet de la présente étude.

I - Biologie.

1. Distribution - Comportement.

En Méditerranée, la sardine est une espèce commune dans le bassin occidental, rare dans le bassin oriental, sauf dans l'Adriatique. Elle vit essentiellement sur le plateau continental, ne dépassant guère l'isobathe des 150 mètres ; elle se nourrit de phyto et de zooplancton de petite taille. Le phytoplancton, représenté entre autres par des Diatomées, est surtout abondant dans les contenus stomacaux des larves et des jeunes individus. L'alimentation des sardines adultes est en majeure partie constituée par du zooplancton : petits crustacés, copépodes, larves de décapodes. Le phytoplancton, Péridiniens notamment, peut être abondant chez l'adulte à certaines périodes.

Pélagique et migratrice, la sardine paraît n'effectuer cependant que des déplacements d'une amplitude relativement faible.

Les travaux réalisés depuis de nombreuses années sur ce poisson (Lee, 1961 ; Pichot P. et Pichot Y., 1976) ont porté sur l'analyse de certains caractères morphologiques et biochimiques. Ils ont montré que le stock de la sardine qui fréquente le golfe du Lion n'était pas homogène mais constitué de trois sous-populations, correspondant aux principaux secteurs de pêche, Marseille, Sète et Port-Vendres. Ce fait peut être relié à la présence de phénomènes particuliers qui introduisent une discontinuité hydrologique dans les eaux du golfe du Lion : écoulement du Rhône en mer, présence de profondes vallées sous-marines, les plus importantes d'entre elles se situant au Sud de Sète à la latitude de St-Laurent-de-la-Salanque (rechs de Narbonne et de Montpellier) et par lesquelles s'effectuent d'importants mélanges avec les eaux du large (Aldebert et Tournier, 1971). S'il est certain que des échanges ont lieu entre les trois sous-populations précitées, les migrations de la sardine, à l'intérieur d'une même zone, paraissent plus importants. Connus depuis longtemps, il est intéressant de les rappeler.

Ces déplacements se font de la côte vers le large ou inversement, et sont commandés par deux grands phénomènes vitaux : la reproduction et la nutrition.

De la fin de l'automne au début du printemps, les sardines sont groupées au large au-dessus des fonds de 50 à 100 m. Durant cette période va s'effectuer la ponte ; celle-ci a lieu près du fond et débute avec la

chute brusque de la température qui passe de 19°C en octobre à 14°C en décembre (valeurs moyennes). Cette ponte reste très active jusqu'au mois de mars et diminue ensuite avec le réchauffement des eaux.

Les sardines se déplacent alors vers la côte pour atteindre les zones riches en plancton où elles trouveront une nourriture abondante. Ces déplacements affectent d'abord les larves nées dans le courant de l'hiver, puis les jeunes individus et enfin les adultes.

Les jeunes sardines, après la métamorphose, fréquentent la zone côtière pendant l'été, pouvant même pénétrer dans les étangs littoraux. Au début de l'automne, alors qu'elles ont atteint une taille de 7 à 10 cm, elles se regroupent près de la côte au moment où intervient le refroidissement automnal des eaux, avant de regagner des fonds plus hospitaliers. Durant le premier hiver, les sardines d'un an peuvent toutefois, si les conditions hydrologiques ne sont pas trop défavorables, continuer à fréquenter les eaux côtières.

Quant aux sardines adultes, elles se rapprochent des côtes après la ponte et y font l'objet de pêches importantes depuis les mois de mai-juin jusqu'en septembre-octobre. Durant cette période certaines conditions hydrologiques sont plus favorables que d'autres à la concentration de ces adultes, en particulier une température de l'eau comprise entre 13 et 17°C. A partir du mois de novembre ces sardines atteignent leur maturité sexuelle et rejoignent le large pour pondre. On notera que la première maturation des gonades intervient au cours de la seconde année pendant les mois d'été et que la ponte commence dès l'hiver qui suit.

Outre ces déplacements saisonniers, la sardine effectue des mouvements quotidiens. Elle tend à se disperser la nuit, alors qu'elle recherche sa nourriture (le crépuscule et l'aube étant des moments de grande activité) et à se rassembler en bancs plus ou moins compacts le jour. Ces mouvements sont sous la dépendance de différents facteurs comme l'influence du cycle lunaire (phase de pleine lune) ou des conditions de milieu. C'est ainsi que lorsque s'établit une forte thermocline (zone de discontinuité entre deux masses d'eau de températures différentes), et notamment durant la saison chaude, les bancs de poissons tendent à rester au-dessous de celle-ci dans les eaux plus fraîches dont la température est généralement voisine de 13° (fig. 1).

2. Reproduction.

La sardine se reproduit sur le plateau continental. Si dans l'espace des variations peuvent intervenir d'une année à l'autre et dans le temps, les principales caractéristiques de cette reproduction se retrouvent avec constance.

En effet, bien que des œufs puissent être récoltés de septembre à juin, la période de forte reproduction reste toujours limitée aux mois les plus froids de l'année, de décembre à mars. La ponte est plus précoce dans la partie occidentale du golfe du Lion.

Les principales aires de reproduction se retrouvent d'une année à l'autre et il est possible d'en distinguer trois (fig. 2) :

la première s'étend le long des côtes du Roussillon, de Port-Vendres à l'étang de Leucate, sur des fonds relativement peu importants (50-70 m) ;

la seconde, la plus importante, s'étend du sud d'Agde au sud de la Camargue entre 20 et 30 milles des côtes par des fonds de 90 à 100 m ; à l'intérieur de cette aire, il est possible de reconnaître deux « centres » où la reproduction est plus intense, l'un situé dans le sud de Sète, l'autre dans le sud du golfe de Beauduc, ce dernier point se situant plus près de la côte du fait de l'étroitesse du plateau dans ce secteur ;

la troisième aire de ponte enfin se situe dans la région de Marseille, près des côtes. Il est probable qu'elle se rattache à une aire plus grande qui s'étend à l'est, le long des côtes provençales.

Une étude quantitative de la reproduction réalisée en 1975 et 1976 a permis d'estimer l'abondance des œufs depuis l'embouchure du Rhône jusqu'à Port-Vendres (fig. 3). On trouve ainsi un peu plus de 600 milliards d'œufs au cours d'une campagne. Cette valeur n'est toutefois donnée qu'à titre indicatif, la mortalité des œufs n'ayant pas été étudiée (Aldebert et Carries, 1976).

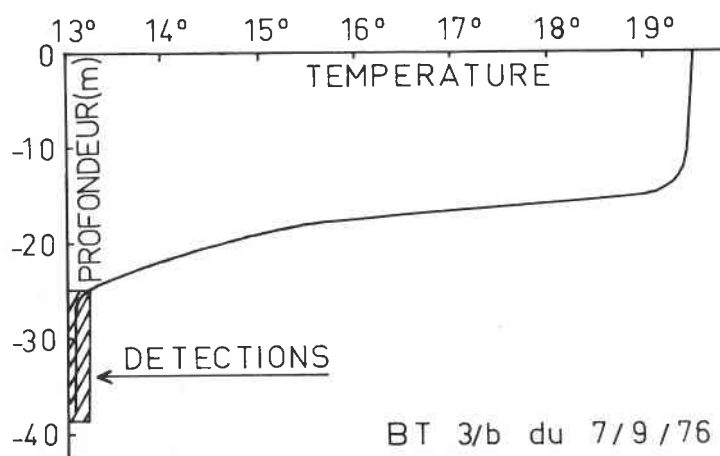
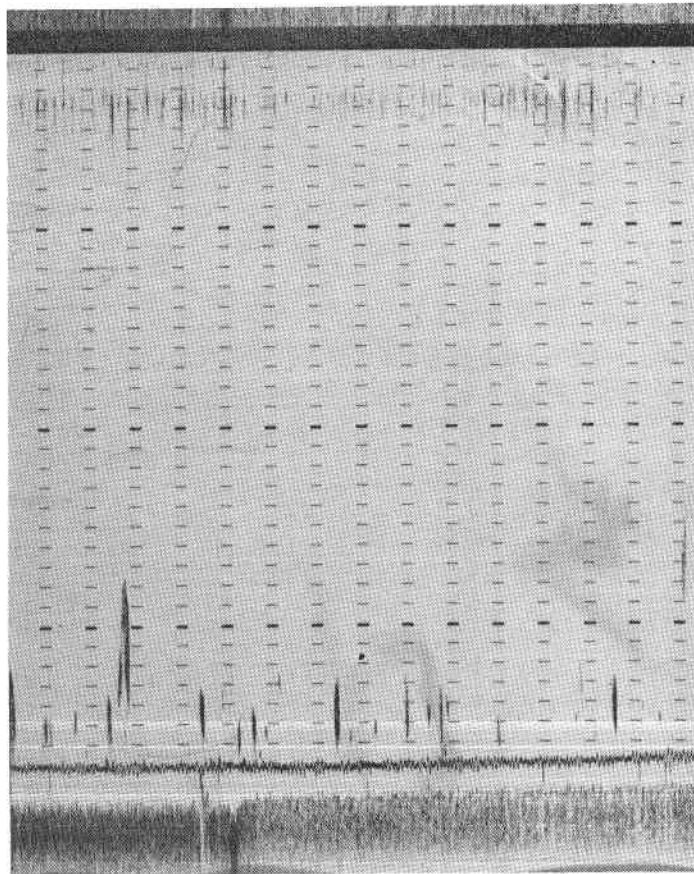


Fig. 1. — Echogramme montrant des bancs de sardines entre 28 m et le fond; situation de ces bancs par rapport à la thermocline (enregistrements effectués par l'« Ichthys », 7 septembre 1976).

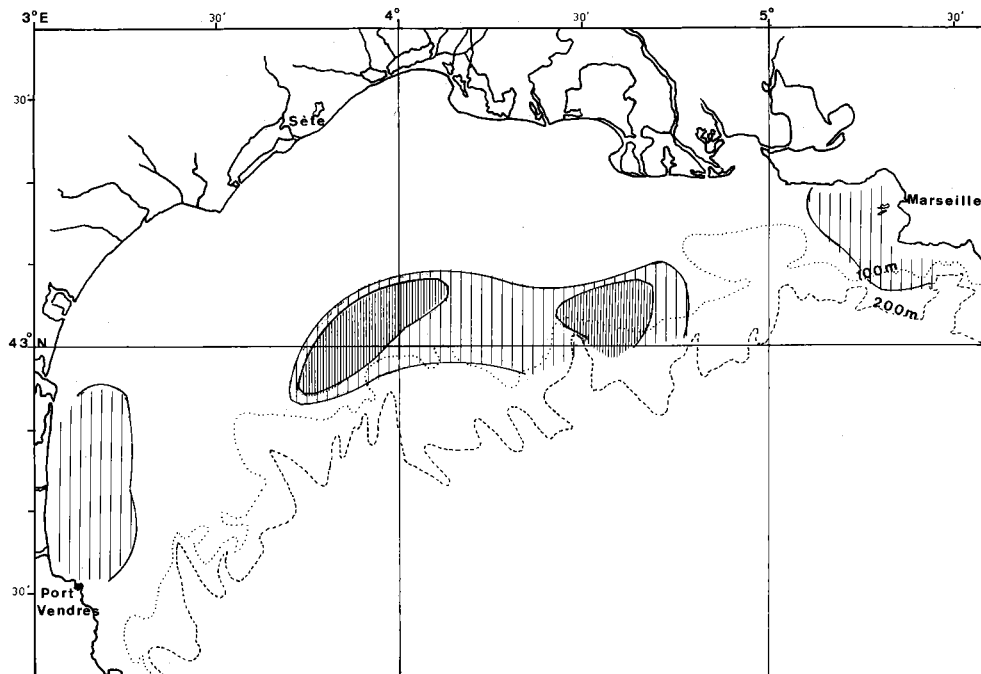


Fig. 2. — Aires de reproduction de la sardine dans le golfe du Lion.

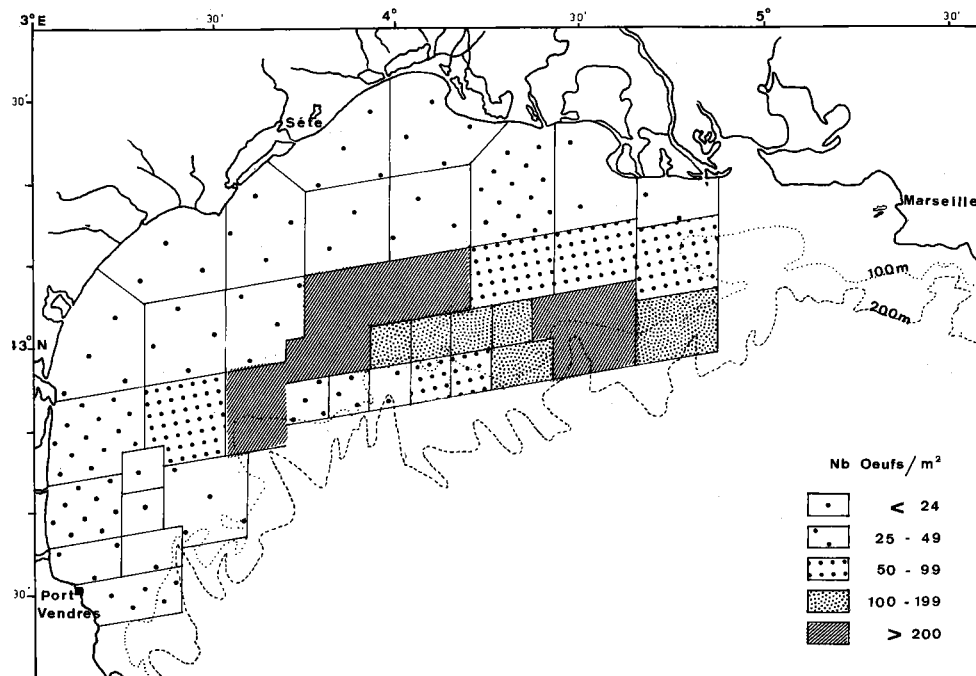


Fig. 3. — Intensité de la ponte de la sardine à l'ouest du Rhône : moyenne des sept campagnes effectuées en 1975 et 1976 par l'«Ichthys».

3. Croissance.

La croissance de la sardine ne se fait pas de façon régulière tout au long de l'année: rapide au printemps, elle est ralentie ou même interrompue au cours de l'hiver. Ces variations peuvent être décelées sur les écailles notamment. Les récents travaux effectués dans ce domaine sur la sardine du golfe du Lion (Boulva J., Pichot P., non publié) permettent de donner une courbe de croissance théorique moyenne à partir des équations de Von Bertalanffy établies pour les mâles :

$$LT = 188,55 (1 - e^{-0,340(t + 1,047)})$$

et pour les femelles :

$$LT = 204,18 (1 - e^{-0,316(t + 1,158)}),$$

lesquelles traduisent une croissance différente selon le sexe chez cette espèce.

Les valeurs théoriques tirées de la courbe moyenne mâles + femelles :

$$LT = 197,57 (1 - e^{-0,311(t + 1,076)})$$

s'établissent ainsi :

Age (années)	Taille (en mm)
1	94
2	122
3	142
4	157
5	168
6	176
7	182
8	186
9	189
10	191

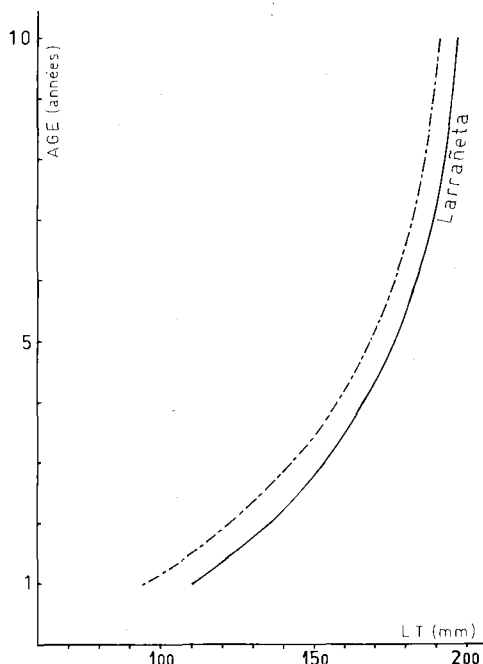


Fig. 4. — Croissance de la sardine dans le golfe du Lion (ligne discontinue, Pichot et Boulva) et à Castellon (ligne continue, Larraneta, 1965).

et peuvent être comparées aux valeurs fournies par Larraneta en 1965 pour la sardine de Castellon, sur la côte orientale d'Espagne (fig. 4).

II - Statistiques de production et effort de pêche.

Pour l'ensemble des activités de pêche, et notamment pour la pêche sardinière, il est possible de disposer de données sur les quantités débarquées par port ou par quartier, mensuellement et parfois journalièrement. Ces données sont accessibles auprès du Service des Affaires maritimes qui regroupe et enregistre les informations obtenues auprès des criées ou des mareyeurs. Un autre type de collecte a été mis en place par le laboratoire de l'Institut des Pêches maritimes de Sète portant sur l'activité des sardiniers des trois principaux ports du golfe du Lion: Marseille, Sète et Port-Vendres. Basé sur le principe d'enquêtes régulières auprès de la profession, ce système permet de rassembler, en plus de la production journalière, un certain nombre de renseignements concernant l'activité des navires (nombre de navires ayant pêché par rapport au nombre total de navires sortis en mer, nombre de calées, causes influençant la production: mauvais temps, absence de détection, difficultés de commercialisation).

1. Production annuelle totale.

L'examen de la production sardinière au cours des vingt dernières années (fig. 5) constitue l'un des exemples les plus remarquables de l'évolution de la pêche française en Méditerranée.

Avant 1960, la production annuelle était faible, s'établissant en moyenne autour de 2 000 t par an entre 1950 et 1960 (Maurin, Di Meglio, 1961).

La pêche se pratiquait alors soit au filet maillant dérivant ou encerclant (sardinal), le poisson pouvant être préalablement concentré par la lumière (pêche au feu), soit au filet tournant et coulissant avec attraction lumineuse (lamparo). Il faut souligner que les embarcations et les engins de pêche étaient de dimensions réduites: « catalanes » mesurant de 10 à 12 m de long et équipées de moteurs de 30 à 60 chevaux, filets maillants de coton composés de 3 ou 4 pièces de 100 m de long chacune et d'une hauteur de 800 mailles de 16 mm de côté, filets tournants dont la longueur ne dépasse pas 180 m et la hauteur 3 000 à 3 500 mailles en 9,5 mm de côté. L'utilisation du filet tournant et coulissant, ainsi que la pratique de la pêche au feu faisaient alors l'objet d'interdictions au niveau de certains quartiers (Marseille, Martigues, Toulon), de certains ports, voire pendant certaines périodes dans l'année.

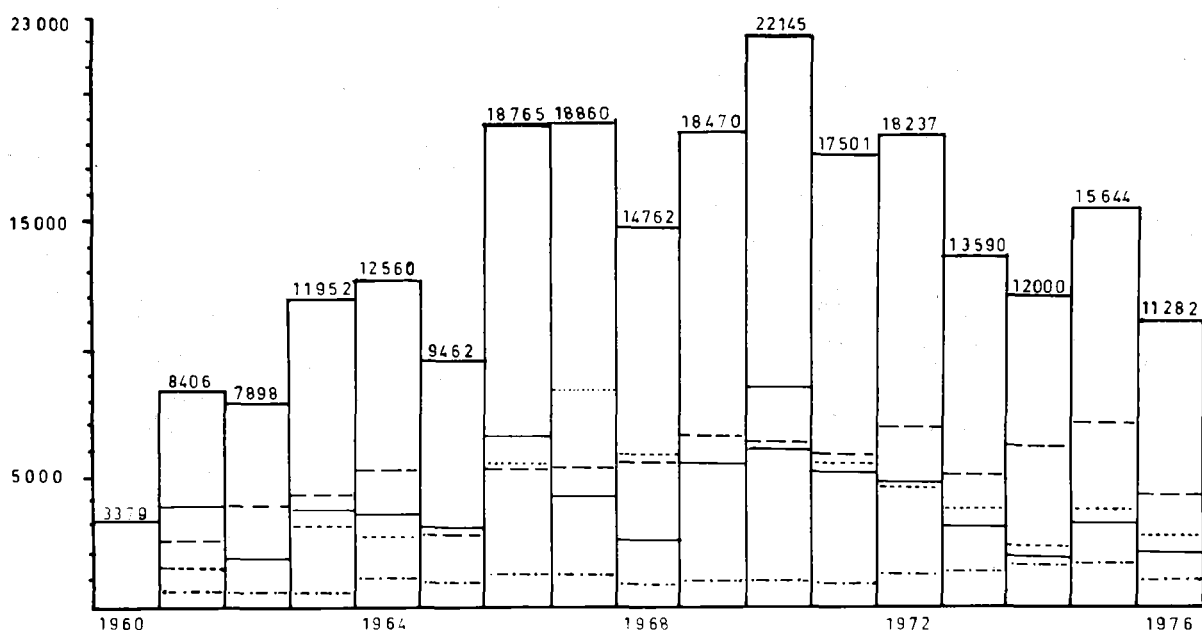


Fig. 5. — Captures totales de sardines sur les côtes françaises de Méditerranée de 1960 à 1976 et captures par secteur: Port-Vendres (pointillés), Sète (trait plein), Marseille et Martigues (tiretés), Toulon, Nice et Corse (points et tirets).

De 1961 à 1965 les apports atteignent en moyenne 10 000 t par an. Cet essor est dû avant tout (Maurin, C., 1966) à la généralisation de l'emploi du filet tournant et coulissant, officiellement autorisé dans les eaux de tous les quartiers dépendant de la Direction de Marseille lors de la campagne sardinière 1960-1961.

Cette période est aussi marquée non seulement par l'entrée en service de la flottille de pêche rapatriée d'Afrique du Nord, mais également par le développement des moyens de capture: navires de 80 à 200 cv, équipés en sondeurs ultra-sonores pour la détection du poisson, filets tournants et coulissants plus grands (leur longueur est comprise entre 300 et 400 m, leur hauteur atteignant près de 100 m en mailles de 10 mm de côté). De plus, l'intensité lumineuse totale des lampes utilisées sur les canots porte-feux s'est accrue au fil des ans: l'électricité a remplacé les gaz butane ou propane, la puissance des lampes elles-mêmes a été augmentée.

Il est certain que, dès cette période, les apports auraient pu être aisément dépassés si les producteurs n'avaient été contraints de les limiter par suite de l'insuffisance des débouchés locaux et de l'engorgement des centres d'écoulement extérieurs, industriels ou en vert, par la production atlantique, notamment durant les années 1962-63.

Ceci conduisit l'Administration à étudier et à promouvoir l'installation de moyens de commercialisation et de transformation adaptés à l'augmentation de la production (Plans de Relance). La réalisation de ce

programme, coïncidant avec les mauvais résultats de la campagne atlantique, mirent en valeur en 1966 les possibilités potentielles de la pêche méditerranéenne. Fructueuse au plan des apports avec plus de 18 000 t

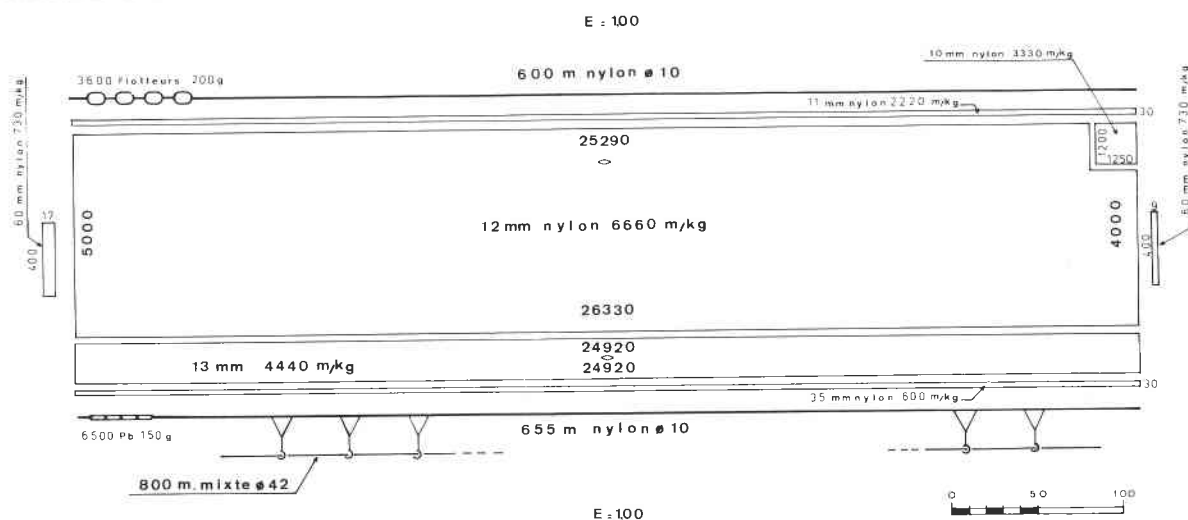
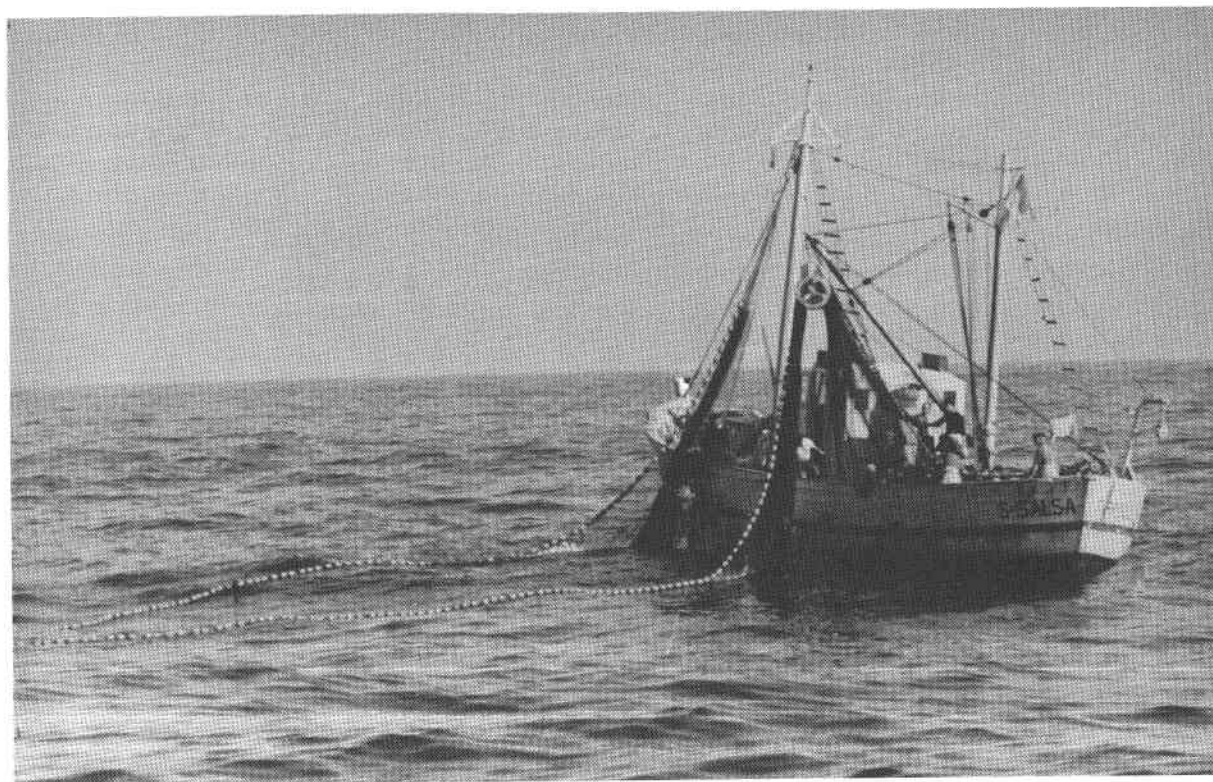


Fig. 6. — Senne tournante et coulissante utilisée sur les côtes françaises de Méditerranée pour la pêche au feu de la sardine.

débarquées, cette année apparut bonne aussi au plan de la commercialisation.

Dès lors, de 1966 à 1970, la production sardinière s'est maintenue au niveau élevé de 18 000 t en moyenne par an, avec un chiffre record de 22 000 t en 1970. En ce qui concerne l'évolution de la flottille, la

modernisation des lamparos s'est poursuivie. La diminution du nombre des navires en activité, consécutive au désarmement de nombreuses catalanes, s'est trouvée largement compensée par l'accroissement de la jauge et de la puissance motrice des unités. L'utilisation de poulies hydrauliques de type power-block s'est généralisée. Par ailleurs, malgré des difficultés de commercialisation, l'écoulement de la sardine méditerranéenne a dans l'ensemble été satisfaisant (Bonnet, 1973).

La dernière période, de 1971 à 1976, est marquée par une évolution très différente de la production. D'une manière générale les apports décroissent régulièrement, plus particulièrement dans les quartiers de



Fig. 7. — Vérification d'une senne tournante, à quai.

Port-Vendres et de Sète où l'on enregistre une diminution de 1000 t par an en moyenne pour chacun de ces ports entre 1971 et 1973. Les apports en provenance du secteur Marseille-Martigues prennent une place de plus en plus grande dans la production globale du golfe du Lion.

Cette évolution d'ensemble conduit à une production de 11 000 t seulement en 1976, ramenant le niveau de la pêche sardinière à celui auquel elle était arrivée plus de 10 ans auparavant, et ce malgré une augmentation de la puissance unitaire des navires et l'utilisation de sennes plus grandes (fig. 6 et 7).

Les causes de cette situation préoccupante paraissent essentiellement d'ordre économique. En effet, le prix de la sardine consenti aux pêcheurs au débarquement est resté inchangé depuis 1965, ne dépassant pas en moyenne 1,60 F au kg, ce qui n'a guère permis de compenser ni les efforts de modernisation de la flottille, ni les augmentations des charges d'exploitation (combustible, filets et cordages).

Par ailleurs les difficultés de commercialisation s'étant accrues, on a dû assister à de nombreux rejets de poissons au cours de ces dernières années dans les principaux ports (Marseille, Sète, Port-Vendres).

D'une façon générale, une analyse de la destination des apports montre que la proportion de la ventilation entre marée et conserve évolue vers une baisse relative de la part destinée aux conserveries (tabl. 1). Cette situation est sans doute consécutive à la concurrence de la sardine étrangère, traitée de préférence par les

	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976
production	22 100	17 500	18 300	13 600	11 996	15 645	11 283
marée	7 100	6 250	6 300	3 700	4 837	6 158	3 647
conserve	15 000	11 250	12 000	9 900	7 129	9 100	6 700
% conserve / production	68	64	66	73	59	58	59

Tabl. 1. — Destination des apports de sardines depuis 1970.

usines locales en raison de son prix compétitif et de la possibilité d'obtenir une meilleure régularité de l'approvisionnement.

Si la campagne sardinière 1976 se situe dans la ligne d'un certain déclin de ce type de pêche en Méditerranée, la campagne 1977 fait ressortir le désir profond qu'ont les producteurs de maintenir cette

activité. Les pêcheurs sardiniens fondent en effet leurs espoirs sur l'utilisation du chalut pélagique qui leur semble devoir apporter une meilleure régularité dans la pêche et contribuer à l'amélioration du processus de commercialisation, palliant ainsi l'insuffisance du nombre d'usines de transformation locales.

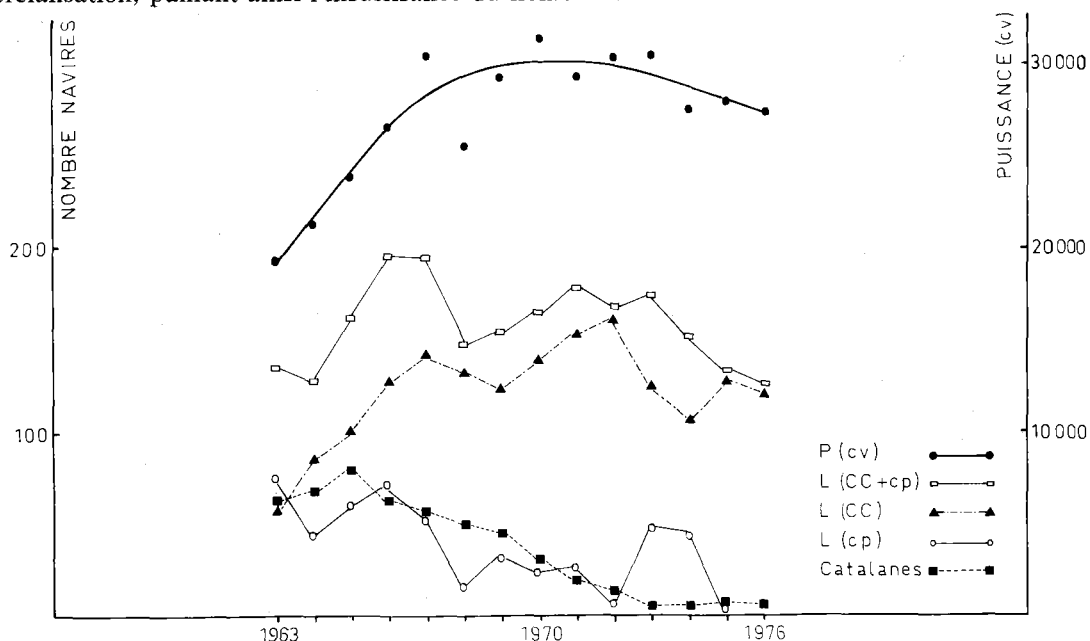


Fig. 8. — Évolution de la flottille de pêche depuis 1963 : nombre des catalanes et lamparos ayant participé aux campagnes saisonnières et puissance motrice totale (L : lamparos ; cc : campagne complète ; cp : campagne partielle ; P : puissance en cv).

ANNEES	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976
LAMPAROS (>10Tx)														
campagne complète	59	84	100	125	141	133	122	140	151	159	123	106	130	122
campagne partielle	75	44	61	70	53	15	31	24	26	9	50	45	-	-
CATALANES (<10Tx)														
campagne complète	58	53	52	37	23	37	29	26	17	11	3	-	5	6
campagne partielle	15	13	27	25	31	12	16	3	1	3	1	6	-	-
Nombre total	207	194	240	257	248	197	198	193	195	182	177	157	135	128
Jauge (Tx)			3899	4047	4245	3589	3906	4064	3912	4042	4060	3572	3632	3457
Puissance totale (cv) (puissance unitaire moyenne des lamparos en cv)			23699 (1 20)	26574 (1 30)	30197 (1 40)	25502 (1 60)	29103 (1 70)	31320 (1 80)	29174 (1 60)	30455 (1 80)	30326 (1 70)	27475 (1 80)	27980 (2 15)	27381 (2 20)
Nombre total de jours de pêche positive			243		455	450	428	516	430	401	350	287	386	366

GOLFE DU LION (Quartiers de Marseille.Sete.Port-Vendres)

Nombre de navires lamparos et catalanes	53	45	48	41	24	26	60	54	53	51	53	56	44	33
Jauge (Tx)			716	549	265	344	393	357	364	341	351	1027	376	362
Puissance (cv)			2780	2375	1505	1855	2091	2336	2750	2800	2715	3277	3606	2671

SECTEUR ORIENTAL (Quartiers de Toulon.Nice.Corse)

Tabl. 2. — Évolution de la flottille effectuant la pêche au feu depuis 1963.

Ce rapide tour d'horizon de l'évolution de cette activité intéresse essentiellement le golfe du Lion dont les apports en sardines représentent 90 % de la production des côtes de Méditerranée française. Le secteur oriental (quartiers de Toulon, Nice et Corse) entre en effet pour une faible part dans les apports totaux bien que sa production augmente cependant régulièrement : 500 t en 1961, 1 500 t en 1973.

2. Évolution de la flottille de pêche.

Depuis 1961, année qui marque le début du développement de la pêche sardinière dans le golfe du Lion, certaines tendances générales caractérisant l'évolution de la flottille peuvent être mises en évidence (fig. 8, tabl. 2):

le nombre de « catalanes » diminue régulièrement; elles ne sont plus représentées depuis 1973 que par cinq ou six unités dans les quartiers de Marseille, Sète et Port-Vendres;

JAUGES BRUTES	QUARTIERS	ANNEES DE CONSTRUCTION					NOMBRE TOTAL NAVIRES
		Avant 1940	1940 1950	1950 1960	1960 1970	Après 1970	
30 à 50 t x	PT.VENDRES	1	1	1	4	1	8
	SETE		1		3		4
	MARSEILLE	2	2	1	1	1	7
	MARTIGUES TOULON			1			1
20 à 30 t x	PT.VENDRES	2	10	6	14		32
	SETE	1	10	2	11	2	26
	MARSEILLE		4	2	15		21
	MARTIGUES TOULON		4	2			6
15 à 20 t x	PT.VENDRES	2	2	6	8		18
	SETE	1	4	2	9		16
	MARSEILLE	1	4	6	4		15
	MARTIGUES TOULON				1		1
10 à 15 t x	PT.VENDRES		2	1	4		7
	SETE				3		3
	MARSEILLE		1	2	3		6
	MARTIGUES TOULON			1			1
< 10 t x	PT.VENDRES	2	2	7	2		13
	SETE		2	5	6		13
	MARSEILLE		2		1		3
	MARTIGUES TOULON		2	8	7		17
TOTAL DES NAVIRES		12	53	53	96	4	218

Tabl. 3. — État de la flottille effectuant la pêche au lamparo en 1972: jauges et âge des navires (enquêtes de la Direction des Affaires maritimes de Marseille).

par ailleurs, le nombre des navires d'un tonnage supérieur à 10 tonnes, qui avait augmenté jusqu'en 1966 atteignant cette année-là 195 unités, diminue nettement à partir de 1968 et chute brusquement à partir de 1973. Par contre, le tonnage et la puissance unitaire des navires augmentent sensiblement d'une année à

QUARTIERS PUISSANCES (cv)	Port Vendres	Sete	Marseille Martigues	Toulon Nice	Total
250 et plus	8	8	6	-	22
200 - 250	10	6	5	1	22
150 - 200	19	27	20	2	68
100 - 150	27	8	13	5	53
100	14	13	8	18	53
Total	78	62	52	26	218
EQUIPEMENTS					
Sondeur	76	52	48	19	195
Power-block	24	31	10	5	70
Grue hydraulique	9	4	-	-	13
Cale réfrigérée	1	-	3	3	7

Tabl. 4. — État de la flottille effectuant la pêche au lamparo en 1972: puissance et équipement des navires (enquête de la Direction des Affaires maritimes de Marseille).

l'autre: c'est ainsi que cette puissance unitaire moyenne s'établit à 120 cv environ en 1965, 160 cv en 1971, 220 cv en 1976.

On précise toutefois que, jusqu'en 1975, si certains navires sardiniers-lamparos purs exercent leur activité propre durant toute la campagne, certains autres navires, chalutiers ou éventuellement thoniers, pratiquent occasionnellement la pêche de la sardine.

D'une manière générale, de 1961 à 1975, on assiste à une diminution assez régulière de cette activité occasionnelle qui disparaîtra à partir de 1976 au profit des sardiniers-lamparos proprement dits. Ce fait traduit, dans le golfe du Lion, d'une part une tendance à une spécialisation des activités : exploitation des

A	1972						1973						1974					
	S		M		P V		S		M		P V		S		M		P V	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
O					73	0,67					66	0,57					95	0,86
I	45	0,80			923	8,50					854	7,37	1	0,16			1231	11,12
II	246	4,37	49	0,80	1125	10,36	222	6,17	229	3,28	904	7,80	64	10,05	81	11,36	1125	10,17
III	269	4,78	710	11,54	1301	11,98	237	6,59	709	10,15	1321	11,39	179	28,10	789	13,22	937	8,47
IV	1516	26,91	1314	21,35	1793	16,51	1151	31,99	1772	25,37	1791	15,45	110	17,27	1005	16,85	1328	12,00
V	1219	21,64	877	14,26	561	5,17	557	15,48	1002	14,35	701	6,05	77	12,09	788	13,21	565	5,11
VI	1093	19,40	1087	17,66	599	5,52	509	14,15	1078	15,43	705	6,08	72	11,30	901	15,10	522	4,70
VII	720	12,78	931	15,13	796	7,33	397	11,03	918	13,14	782	6,75	54	8,48	925	15,50	598	5,40
VIII.IX	306	5,43	595	9,67	838	7,72	245	6,81	669	9,58	709	6,12	35	5,49	655	10,98	578	5,22
X ⁺	219	3,89	592	9,62	2849	26,24	280	7,78	608	8,70	3760	32,43	45	7,06	822	13,78	4088	36,95
Tot	5633		6155		10858		3598		6985		11593		637		5966		11067	

A	1975						1976						1977					
	S		M		P V		S		M		P V		S		M		P V	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
O					109	0,71	1	0,02										
I					1581	10,23	51	1,20			211	2,11			15	0,26		
II	4	0,81	48	0,67	1294	8,37	287	6,77	6	0,09	495	4,94	6	1,45	139	2,38		
III	38	7,72	615	8,53	2110	13,65	134	3,16	245	3,62	1639	16,35	60	14,46	621	10,62		
IV	192	39,03	2009	27,86	2806	18,16	715	16,88	1708	25,21	1340	13,37	140	33,73	1655	28,28		
V	68	13,82	1164	16,14	914	5,91	632	14,92	1315	19,42	555	5,54	52	12,53	836	14,29		
VI	76	14,98	1080	14,98	840	5,44	660	15,58	1213	17,91	529	5,28	55	13,25	803	13,73		
VII	55	11,18	1001	13,88	975	6,31	737	17,39	1023	15,11	725	7,23	53	12,77	844	14,43		
VIII.IX	27	5,49	666	9,24	969	6,27	443	10,46	656	9,69	796	7,94	26	6,27	512	8,75		
X ⁺	32	6,50	627	8,70	3857	24,95	577	13,62	606	8,95	3732	37,24	23	5,54	425	7,26		
Tot	492		7210		15455		4237		6772		10022		415		5850			

Tabl. 5. — Récapitulation des mensurations de sardines effectuées de 1972 à 1974 dans les ports de Sète (S), Marseille (M) et Port-Vendres (P.V.) : nombre d'individus de chaque groupe d'âge et pourcentage par rapport au nombre total.

ressources démersales par le chalutage, du thon rouge par les thoniers, de la sardine et de l'anchois par les sardiniers, d'autre part un désintérêt de la profession pour une pêche confrontée à de graves problèmes de rentabilité.

Le secteur oriental, quant à lui, voit également le nombre des navires diminuer depuis 1969, cependant que la puissance unitaire des embarcations tend à croître régulièrement.

Les principales caractéristiques de la flottille ont été fournies à partir d'une enquête réalisée par la Direction des Affaires maritimes de Marseille pour le compte de la F.A.O. (tabl. 3 et 4). Ces données intéressent l'ensemble des navires qui, potentiellement, pouvaient utiliser le lamparo en 1972 (sardinières puis thoniers et chalutiers) et l'avaient effectivement pratiqué en 1971 pendant tout ou partie de la campagne.

A	1972		1973		1974		1975		1976		1977	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
0	73	0,32	66	0,30	95	0,54	109	0,47	1	0,01		
I	968	4,27	854	3,85	1232	6,97	1581	6,83	262	1,25	15	0,24
II	1420	6,27	1355	6,11	1270	7,19	1346	5,81	788	3,75	145	2,31
III	2280	10,07	2267	10,22	1905	10,78	2763	11,93	2018	9,60	681	10,87
IV	4623	20,41	4714	21,26	2443	13,83	5007	21,62	3763	17,88	1795	28,65
V	2657	11,73	2260	10,19	1430	8,09	2146	9,27	2502	11,90	888	14,17
VI	2779	12,27	2292	10,34	1495	8,46	1996	8,62	2402	11,42	858	13,70
VII	2447	10,81	2097	9,46	1577	8,92	2031	8,77	2485	11,82	897	14,32
VIII.X	1739	7,68	1623	7,32	1268	7,18	1662	7,18	1895	9,01	538	8,59
X ⁺	3660	16,16	4648	20,96	4955	28,04	4516	19,50	4915	23,37	448	7,15
Tot	22646		22176		17670		23157		21031		6265	

Tabl. 6. — Récapitulation de l'ensemble des mensurations effectuées de 1972 à 1977 en nombre d'individus par groupe d'âge et pourcentages relatifs.

III - Composition qualitative des apports.

1. Méthodes.

Les mesures d'échantillonnage biologique réalisées par l'I.S.T.P.M. de 1972 à 1977 dans les trois principaux ports du golfe du Lion sont reportées dans les tableaux 5 et 6.

Les tailles ont été mesurées au 1/2 centimètre inférieur. La répartition des apports en groupe d'âge a été effectuée d'après la relation taille-âge du tableau 7.

2. Résultats (fig. 9 et 10).

L'analyse de l'échantillonnage montre qu'en général les importances relatives des différents groupes d'âge composant les échantillons prélevés dans les ports considérés sont assez constantes, ce qui semble traduire une grande stabilité dans la structure démographique des sous-populations observées.

En général, de 1972 à 1977, le groupe qui prédomine est le groupe IV (sardines de 5 ans mesurant de 155 à 169 mm); cette observation se retrouve d'année en année dans les secteurs de Marseille et Sète à de rares exceptions près (groupe III à Sète en 1974). Cette prédominance du groupe IV se retrouve également à Port-Vendres pour les sardines d'âge moyen mais on constate, dans ce dernier port, une grande abondance d'individus des groupes X et plus (mesurant au moins 190 mm); à un degré moindre les poissons des

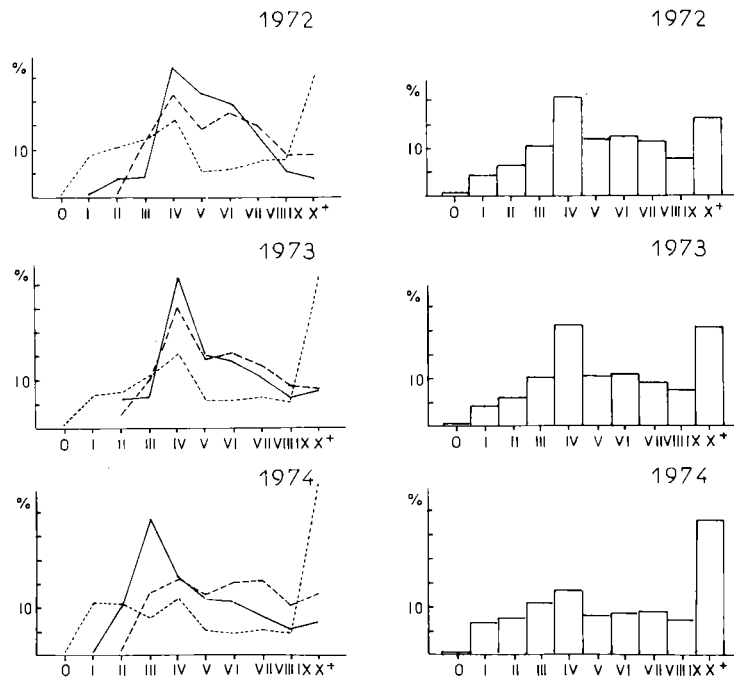


Fig. 9. — Composition par groupe d'âges des échantillonnages de sardines effectués à Port-Vendres (pointillés), Sète (trait plein) et Marseille (tiretés) de 1972 à 1974. Diagrammes regroupant l'ensemble des mensurations pour les mêmes années.

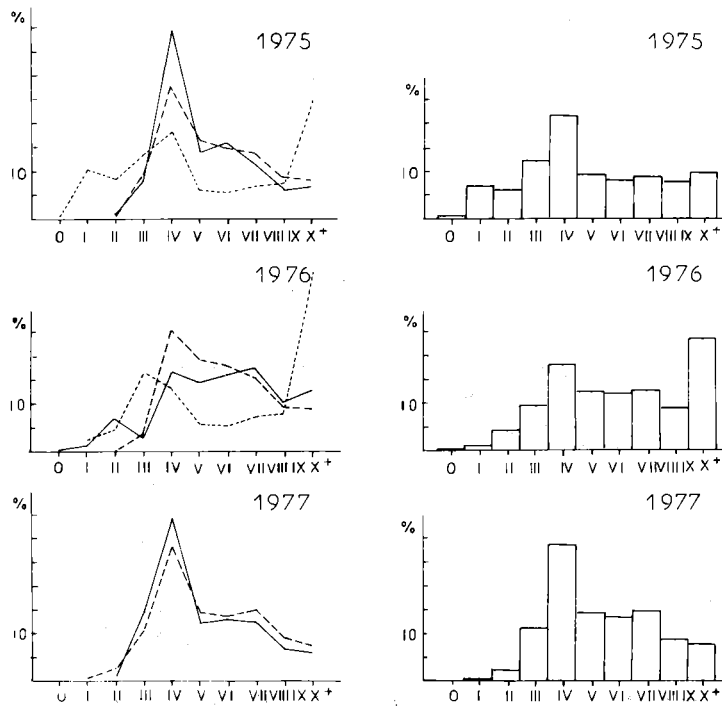


Fig. 10. — Composition par groupes d'âges des échantillonnages de sardines effectuées à Port-Vendres (pointillés), Sète (trait plein) et Marseille (tiretés) de 1975 à 1977. Diagrammes regroupant l'ensemble des mensurations pour les mêmes années.

groupes I et II sont aussi mieux représentés. Ceci pourrait s'expliquer par un biais provenant de l'échantillonnage, mais plutôt par le fait qu'il pourrait y avoir dans ce secteur certains échanges de populations,

Age (années)	Tailles (mm)	Groupes d'âges
0	0	0
1	94	I
2	119	II
3	139	III
4	154	IV
5	169	V
6	174	VI
7	179	VII
8	184	VIII-IX
9	189	
10	≤190	X-X+

Tabl. 7. — *Correspondance adoptée entre âges, tailles et groupes d'âge.*

notamment au niveau des individus les plus grands, avec des sardines des côtes nord-est espagnoles. Certains résultats obtenus à partir d'analyses biochimiques sembleraient confirmer cette possibilité.

L'ensemble des données recueillies permet d'avancer, en première analyse et dans la mesure où la sélectivité des sennes ne permet pas la capture de poissons des premières classes d'âge, que le recrutement est satisfaisant.

Cette stabilité dans la structure semble montrer que la baisse des apports annuels serait plutôt due aux difficultés d'ordre économique évoquées plus haut. En effet la diminution du nombre des navires et de la puissance totale constatée ces dernières années, malgré l'augmentation de la puissance unitaire, semblerait avoir entraîné une diminution de l'effort de pêche. Cependant, cette conclusion doit être nuancée si l'on considère que l'adoption par les chalutiers du chalut de fond 4 faces à grande ouverture à partir de 1974 a permis d'exploiter de nouvelles tranches d'eau, contribuant ainsi à compenser partiellement la diminution de l'effort de pêche des senneurs sur les stocks sardiniers.

Conclusion.

Après avoir connu une période de développement assez spectaculaire depuis 1961, conduisant au chiffre de production record de 22 000 t en 1971, la pêche de la sardine en Méditerranée française semble connaître actuellement un certain déclin.

Malgré une modernisation de la flottille des sardiniers lamparos, le nombre de navires pratiquant cette activité diminue d'année en année. Ce fait, loin de correspondre à une faiblesse du stock, semblerait plutôt traduire un certain désintéressement de la profession, confrontée depuis de nombreuses années à des difficultés croissantes de commercialisation.

Cependant l'année 1977 pourrait marquer un tournant dans l'évolution de la pêche sardinière en Méditerranée. L'expérience de pêche au chalut pélagique en bœuf menée dans divers ports, sous le contrôle des Affaires maritimes et de l'Institut des Pêches maritimes, peut être le reflet de la volonté qu'ont les producteurs de maintenir une activité de pêche aussi importante.

BIBLIOGRAPHIE

- ALDEBERT (Y.) et CARRIES (C.), 1976. — Premiers résultats d'une étude quantitative de la reproduction de la sardine dans le golfe du Lion. — Communication présentée au XXV^e Congrès Assemblée plénière de la C.I.E.S.M., Split, octobre 1976.
- ALDEBERT (Y.) et TOURNIER (H.), 1971. — La reproduction de la sardine et de l'anchois dans le golfe du Lion. — *Rev. Trav. Inst. Pêches marit.*, 35 (1) : 57-75.

- BONNET (M.), 1973. — Les pêches maritimes sur les côtes françaises de Méditerranée. — *Science et Pêche, Bull. Inst. Pêches marit.*, n° 222: 1-18.
- LARRANETA (G.), 1965. — Les constantes de la croissance de la sardine de Castellon. — *Proc. Gen. Fish. Coun. Medit.*, n° 8: 273-276.
- LEE (J.-Y.), 1961. — La sardine du golfe du Lion (*Sardina pilchardus sardina* Regan). — *Rev. Trav. Inst. Pêches marit.*, 25 (4): 417-511.
- MAURIN (C.), 1966. — La pêche en Méditerranée, ses possibilités, son évolution au large des côtes françaises. — *Science et Pêche, Bull. Inst. Pêches marit.*, n° 151: 1-11.
- MAURIN (C.) et DI MEGLIO (S.), 1961. — Évolution de la pêche à la sardine sur les côtes françaises de Méditerranée. — *Science et Pêche, Bull. Inst. Pêches marit.*, n° 98: 1-4.
- PICHOT (P.) et PICHOT (Y.), 1976. — Étude électrophorétique des protéines solubles du cristallin de la sardine (*Sardina pilchardus* Walb.) du golfe du Lion. — Communication présentée au XXV^e Congrès Assemblée plénière de la C.I.E.S.M., Split, octobre 1976.