

LA PECHE DU THON ROUGE EN MEDITERRANEE FRANCAISE EVOLUTION ET CARACTERISTIQUES

Document préparé pour le Groupe de travail ICCAT sur le thon rouge.
(Santander, 3 - 8 septembre 1979)

par

H. Farrugio

Centre de Recherches Méditerranéen de l'ISTPM - SETE - France

1. HISTORIQUE

Depuis la plus haute antiquité on retrouve les traces d'une activité de pêche au thon rouge le long des côtes françaises de Méditerranée (fig. 1). Probablement pratiquée à l'origine au moyen de harpons et de filets maillants, emmêlants ou encerclants, cette pêche donna rapidement lieu à l'installation de nombreuses madragues (fig. 2). Les engins de ce type étaient particulièrement abondants le long des côtes de Provence et de la Côte d'Azur, jusqu'à la frontière italienne. Leurs origines se confondent avec l'établissement des gaulois sur les rivages méditerranéens, et on sait que des madragues étaient exploitées par les Grecs de la colonie phocéenne de Massalia (Marseille). Au début du III^{ème} siècle, Oppien fait mention de ces pêcheries installées à l'embouchure du Rhône et dans la région marseillaise. Un siècle plus tard, Elien les cite comme les plus remarquables par leur étendue.

On dispose de peu d'informations sur leur activité au moyen-âge, période durant laquelle il semble que ce type de pêche ait été en partie délaissé. La pêche à la madra- gue connut ensuite une renaissance au tout début du XV^{ème} siècle. Les archives de la ville de Marseille permettent de retrouver la trace de nouvelles concessions accordées dès 1452 à la noblesse provençale. Seuls les riches notables disposaient en effet du - support financier nécessaire pour payer les taxes d'exploitation et assurer les frais en matériel et en personnel, indispensables pour la mise en œuvre et l'entretien de ces énormes engins.

Il y a eu rapidement plus d'une vingtaine de madragues en activité, depuis les abords de Marseille jusqu'à Villefranche (près de Nice), ainsi que quelques-unes sur les côtes de la Corse (fig. 3). En même temps, de petits groupes de pêcheurs pratiquaient la pêche au thon rouge au moyen de filets fixes de petites dimensions ("thonaires de poste") ou de filets emmêlants et maillants ("courantilles", fig. 2) ou encerclants ("seinches", fig. 2).

Rapport original en français.

Depuis la Renaissance, parallèlement au rétablissement des anciennes pêcheries et à l'implantation de nouvelles exploitations, les protestations n'ont cessé de se multiplier de la part des petits artisans désireux de les voir disparaître définitivement. Les madragues sont ainsi devenues l'objet d'une controverse de plus en plus vive qui a duré près de trois siècles. La majorité des documents existant sur la question laisse entrevoir que la raison essentielle de la longue évolution qui aboutit à la suppression de nombreuses madragues au XIX^{ème} siècle fut en réalité l'opposition des petits pêcheurs à l'exploitation de ces engins par des classes sociales étrangères à la marine. Les administrateurs des madragues employaient en effet un personnel abondant composé de simples ouvriers et non de pêcheurs professionnels.

Les petits pêcheurs s'élevèrent aussi contre les possibilités spéculatives offertes par les madragues, dans lesquelles les thons pouvaient être conservés vivants, pour ne les commercialiser qu'au moment financièrement le plus favorable, en fonction des fluctuations du marché du poisson. Cette opération pouvait aussi être réalisée par les pêcheurs à la seinche, qui permettait de stocker les thons vivants dans des parcs de filet, près de la côte (fig. 2). Mais la méthode ne pouvait s'appliquer ni aux thonaires de poste (alors très nombreuses) ni aux courantilles, qui étaient contraintes de vendre la totalité de leurs prises immédiatement après la pêche, provoquant une saturation du marché et une chute des prix en cas de capture abondante.

En raison de leurs dimensions importantes, les madragues furent également accusées de gêner la manoeuvre des filets dérivants puis, plus tard, celle des chaluts. Au XII^e siècle Colbert, ministre de la Marine sous Louis XIV, manifesta son hostilité pour les madragues en leur reprochant de faire obstacle à la navigation des voiliers au voisinage des côtes. Cet argument fut au contraire rejeté sous le Premier Empire par Napoléon Bonaparte, qui refusa de supprimer ces pêcheries. Enfin sous la seconde République on les accusa d'être dangereuses pour les navires à vapeur, ce qui conduisit finalement, en 1851, à un décret officiel ordonnant la fermeture d'un grand nombre de madragues françaises "nuisibles à la navigation".

La polémique reprit alors entre les opposants et les partisans des madragues. Ces dernières furent à nouveau reconnues d'utilité publique, et plusieurs d'entre elles reprirent leur activité en 1875, vingt quatre ans après leur fermeture. Cependant, à partir de cette époque, la bibliographie indique que les bancs de thons s'écartaient chaque année davantage du rivage. C'est ainsi qu'à la fin du XIX^{ème} siècle la production des filets utilisés au large devint progressivement supérieure à celle des madragues et des thonaires de poste. Ces observations furent confirmées au début du XX^{ème} siècle et de nombreuses hypothèses furent émises pour expliquer le phénomène: trafic bruyant des navires à vapeur, déboisement du littoral ou percement du canal de la Durance à la mer, ayant entraîné une diminution de la salinité des eaux côtières, etc... Quoi qu'il en soit, les nouvelles routes migratoires adoptées par les thons entraînèrent le déficit financier des derniers exploitants français et l'abandon définitif des madragues, dont on ne trouve plus trace après la première guerre mondiale.

Durant 40 ans, la pêche du thon rouge ne fut plus pratiquée qu'au moyen des seinches et surtout des courantilles (que l'on retrouve dans les documents contemporains sous l'appellation de "thonaille"). Le nombre de ces petits engins se multiplia principalement le long des côtes françaises du golfe du Lion et permit d'assurer jusqu'en 1960-65 une production égale ou supérieure à celle des anciennes madragues provençales. Parallèlement,

les bancs de thons continuèrent à s'éloigner chaque année davantage de la côte, tandis que d'importants passages étaient toujours constatés régulièrement par les chalutiers travaillant jusqu'aux limites du plateau continental.

Vers 1950, les pêcheurs italiens commencèrent à employer les filets tournants et cou lissants pour capturer le thon rouge en Méditerranée. A partir de 1960, l'utilisation de filets tournants fut autorisée sur les côtes françaises, d'abord à Marseille, puis à Sète et à Port-Vendres et dans les ports voisins. Le développement rapide de ce procédé de pêche est lié en grande partie à l'arrivée des pêcheurs rapatriés d'Afrique du Nord, déjà familiarisés avec son emploi pour la capture des petits pélagiques. Les résultats encourageants des premières tentatives italiennes et françaises ont affirmé en quelques années la prépondérance des senneurs sur les anciennes techniques, aujourd'hui pratiquement disparues. Ces expériences sont à l'origine d'un accroissement rapide des effectifs et du rayon d'action d'une flottille spécialisée, actuellement en pleine expansion.

2. EPOQUES ET SECTEURS DE PECHE

Le thon rouge ne se capture le long de nos côtes qu'en dehors de sa période de reproduction, qui s'étend généralement de mai à juillet. A ce moment, les thons rejoignent leurs zones de frai, situées principalement le long des côtes de l'Italie méridionale, ainsi qu'autour de la Sicile, de la Sardaigne et des îles Baléares.

Durant le reste de l'année, le thon rouge accomplit des migrations trophiques qui le mènent le long de certaines côtes à la recherche de la nourriture. Ce sont ces concentrations de poissons en phase intergénétique qu'il est possible de capturer, essentiellement à l'aide de filets tournants, car ils se laissent prendre bien plus rarement aux lignes traînantes.

Golfe du Lion

Le thon rouge se capture assez régulièrement dans le golfe du Lion pendant la plus grande partie de l'année. Il disparaît de ce secteur durant les mois de juin à août, cette disparition étant sans doute liée aux migrations génétiques, bien qu'elle intéresse aussi bien les gros individus que ceux des classes de juvéniles.

La pêche est généralement active du début du mois de mars à la fin mai, et d'octobre à décembre. Durant les mois d'hiver, les mauvaises conditions météorologiques empêchent très souvent la sortie des thoniers. Quelle que soit la saison, la pêche a lieu au-dessus de fonds excédant rarement 100 mètres.

En septembre-octobre, les captures se font, d'une part, entre Port-Vendres et Leudate, d'autre part, entre Sète et le sud de Marseille, en particulier sur les bancs rocheux situés au large de Palavas et de Cannon par 20 à 25 m de profondeur. A partir de novembre ou de décembre, selon les années, elles tendent à se localiser au nord du golfe, entre Sète et l'embouchure du Rhône (fig. 4).

Provence, golfe de Gênes

La pêche du thon rouge au filet tournant est d'introduction relativement récente dans ce secteur où les senneurs français réalisèrent leur première campagne durant l'été 1967. Avant cette date quelques captures étaient effectuées aux lignes traînantes par deux navires de pêche nigois, un certain nombre de plaisanciers et quelques caboteurs. La sai-

son favorable à la pêche du thon rouge s'y étale du mois de juillet au mois d'octobre. Du 17 juillet au 31 août 1967, une campagne expérimentale de pêche au filet tournant au large des côtes de l'est méditerranéen fut effectuée, dans le cadre du plan de relance, par un armateur marseillais avec le concours de L'I.S.T.P.M. Cette campagne a permis de démontrer la possibilité de pratiquer avec succès ce type de pêche au-dessus des fonds supérieurs à 1.000 mètres de la région Provence-Côte d'Azur et du golfe de Gênes.

Depuis 1967, l'activité estivale des thoniers méditerranéens se concentre chaque année dans cette région, à partir de Nice utilisée comme port d'attache par l'ensemble de la flottille, du mois de juillet à la fin de septembre, ou au début d'octobre suivant les années. C'est à cette "campagne de Nice", devenue à présent traditionnelle, que l'on doit aujourd'hui près de la moitié du tonnage annuel débarqué. La pêche s'y pratique à des distances variant de 5 à 50 milles de la côte, depuis Saint-Tropez jusqu'au Cap Delle-Mele (fig. 4).

Les observations effectuées depuis 1968 montrent qu'au début de la saison estivale les thons font leur apparition dans la partie orientale de la mer ligurienne, généralement dans le secteur compris entre l'archipel toscan, le Cap Corse et La Spezzia. Les bancs envahissent ensuite rapidement la totalité du golfe de Gênes, puis le littoral des Alpes-Maritimes, en ne dépassant toutefois que de façon exceptionnelle la longitude du Cap d'Antibes.

Autour de ce schéma général, on observe une variabilité plus ou moins importante des dates d'apparition du poisson dans les divers secteurs. Ainsi, les "saisons du thon rouge" peuvent-elles être "en avance" ou "en retard" de plusieurs semaines, selon les années.

3. NAVIRES ET ENGINS DE PECHE

3.1 Les navires

Trente-cinq bateaux environ pratiquent de façon plus ou moins importante la pêche du thon le long des côtes françaises. Basés dans les ports du golfe du Lion, ils sont concentrés principalement à Agde, Sète, Port-de-Bouc et Marseille. Les premières unités qui se livrèrent à la pêche à la senne furent des navires pratiquant anciennement le chalutage. La principale modification dans leur équipement de pêche consista en l'installation d'une poulie automotrice du type "power-block" pour le relevage de la senne. Rapidement des modifications plus importantes furent apportées à la conception des superstructures, et de l'appareillage de pont, afin de rationaliser au maximum les manoeuvres spécifiques aux filets tournants.

Depuis 1968, les nouveaux navires thoniers sont des senneurs spécialement conçus dès l'origine (fig. 5).

A l'heure actuelle, la flottille peut être scindée en deux grands groupes, en fonction des caractéristiques des navires et de leur importance relative dans l'effort de pêche général.

Le premier groupe, qui contribue pour plus de 90% à la totalité des apports annuels de la pêche thonière, comprend 24 unités consacrées essentiellement à cette activité et ne pratiquant que d'une façon accessoire, durant la morte-saison, la pêche des petits pélagiques (sardines, anchois).

Vingt de ces navires, construits entre 1965 et 1974, possèdent des coques en bois de 17 à 25 m de longueur hors-tout, jaugeant 19 à 70 tonneaux. Leur équipage comprend une dizaine d'hommes et la puissance des moteurs Diésel dont ils sont équipés varie de 200 cv pour les plus petites unités (de longueur inférieure à 18 m) à 600 cv pour les plus grandes. La tendance actuelle s'oriente vers l'installation de machines plus puissantes, développant jusqu'à 800 cv.

Depuis quelques années les coques en matière plastique ont fait leur apparition dans la flottille. Les premiers thoniers de ce type, lancés en 1975, développent une puissance de 600 cv pour une longueur hors-tout de 23 m, et plusieurs unités en plastique de 27 m sont opérationnelles depuis 1978 (tableau 1).

Les treuils et les power-blocks à transmission mécanique qui équipaient à l'origine les premiers senneurs de ce groupe ont fait place depuis près d'une dizaine d'années à un appareillage plus moderne à fonctionnement hydraulique. À l'arrière est installée une grue munie d'un bras pluriarticulé et télescopique à l'extrémité duquel est installée la poulie automotrice du power-block. Ce dispositif particulier, ainsi que l'importance de la plage arrière due à la position très avancée de la passerelle surplombée par un pont de pêche et par un poste de Vigie (destiné au repérage à vue des thons en surface) caractérisent les bateaux de cette catégorie.

Le second groupe comprend une dizaine de petits navires en bois de 14 à 17 m de longueur hors-tout, équipés de moteurs de 150 à 200 cv et d'un appareillage de pont moins élaboré que celui des précédents. De construction relativement plus ancienne (1947 à 1968), ils peuvent être considérés comme des thoniers "occasionnels". Il s'agit de "lamparos" à vocation essentiellement sardinière, armant au thon de façon épisodique, en général lorsque de fortes concentrations de ce poisson sont signalées à proximité immédiate de leurs ports d'attache. Sans être totalement négligeable, leur importance n'est que minime dans la production thonière totale de nos côtes (estimée à 5% environ).

3.2 Les engins

Les premières sennes tournantes à thon utilisées en Méditerranée française dérivait des "cincioli" italiens. D'une longueur atteignant 700 mètres, elles étaient construites en filet à très grandes mailles, d'environ 250 mm de côté. Leur emploi s'est avéré peu satisfaisant, les poissons de taille moyenne maillant au cours de l'opération. Ces filets ont été rapidement abandonnés. Des sennes mieux adaptées, à mailles plus petites, ont été étudiées. Résultant d'une adaptation des "cincioli" italiens et des "cercos" d'origine portugaise, en usage au Maroc, ces filets mesuraient en 1962 500 à 600 mètres de longueur pour une hauteur de 50 à 80 m. En 1970, leurs dimensions atteignaient 800 x 95 m. Ces dernières années elles ont encore augmenté, pour atteindre à l'heure actuelle 1.400 à 1.600 m de longueur et 150 à 200 mètres de chute (fig. 6).

3.3 Pêche des autres espèces

Ainsi que nous l'avons déjà signalé, le thon est absent de nos côtes pendant la saison de ponte. En dehors de cette absence cyclique régulière, l'apparition des bancs de thons est plus ou moins tardive selon les années. Afin d'éviter l'inactivité durant ces périodes, les thoniers du groupe I se consacrent à la pêche des petits pélagiques (sardines et anchois). Cette pêche se pratique au moyen de sennes à sardine ou, depuis 1977, à l'aide de chaluts pélagiques manoeuvrés par des couples de navires. La flottille cesse immédiatement la pêche des petites espèces dès que la présence de thon est signalée.

4. DEROULEMENT DES OPERATIONS DE PECHE

4.1 Description générale

L'ensemble des senneurs prospecte en groupe le secteur de pêche supposé le plus favorable.

Les concentrations de thons sont localisées à vue lorsque, par temps clair et mer calme, les poissons effectuent des sauts au-dessus de la surface, à la poursuite des bancs de petits pélagiques (anchois en particulier) ou d'euphausiacés, dont on note souvent la présence dans les estomacs des poissons. Au-dessus de ces concentrations évoluent généralement de grands vols d'oiseaux marins, qui constituent d'excellents indicateurs pour les vigies. Dans le golfe du Lion, les contacts radio avec les nombreux chalutiers répartis sur l'ensemble du plateau continental forment un réseau d'information très important pour les thoniers.

Les opérations d'encerclement et de capture des poissons se déroulent selon le schéma classique d'utilisation de la senne tournante: après avoir repéré le sens de déplacement du banc, une annexe maintenant la nappe est calée à vive allure par le senneur qui encercle les poissons en leur coupant la route avant de revenir à son point de départ. La senne est alors refermée à sa partie inférieure à la manière d'une bourse, puis halée à bord, remontant les poissons captifs. La durée de l'encerclement est très rapide, de l'ordre de quelques minutes. La remontée du filet à l'aide du power-block est variable selon la quantité de thons capturés, et se termine souvent au bout de plusieurs heures.

Il arrive parfois que le senneur mette à profit la fixation d'un banc de thons autour d'un individu pris à la ligne à partir d'une annexe ou d'un autre bateau. En effet, lorsque la prise est maintenue dans l'eau, le banc entier se concentre souvent sous le bateau traîneur. Un senneur averti peut alors mettre à profit cette situation pour caler son filet autour du ligneur qu'il encercle en même temps que le banc. Une technique très voisine consiste à caler autour de bateaux ne se livrant à aucun type de pêche mais au-dessous desquels il arrive que les thons se maintiennent, à quelques mètres sous la surface, sans raison apparente.

En 1967 et 1968, quelques petites prises furent par ailleurs réalisées avec la collaboration de navires équipés pour la pêche à l'appât vivant. Il semble cependant que la médiocrité des rendements obtenus lors de ces tentatives d'attraction artificielle du poisson, par rapport à l'importance des moyens à mettre en oeuvre pour la capture de l'appât et sa conservation, nécessitant l'installation de viviers à bord des navires, ait amené les professionnels à renoncer à cette technique.

La pêche au filet tournant intéresse essentiellement le thon rouge, aussi bien dans le golfe du Lion, où il est seul représenté, que dans le golfe de Gênes où le germon est également présent.

Le germon plonge en effet rapidement à l'approche des navires et sa capture à la senne n'est de ce fait que très exceptionnelle. Ce comportement du germon est du reste bien souvent une cause d'échec: de nombreuses observations ont montré que la présence, au sein d'une concentration de thons rouges, d'un ou deux germons alertés par l'arrivée d'un navire en pêche suffit à entraîner la plongée de l'ensemble du banc, rendant le coup de senne impraticable.

De 1974 à 1977, la flottille thonière a utilisé le concours d'un avion pour améliorer le repérage des bancs de thons rouges, principalement durant la "campagne de Nice". Un bimoteur effectuait quotidiennement une prospection systématique par quadrillage du secteur compris entre les latitudes de St Tropez et de Gênes. Ces vols se déroulaient à la vitesse de 95 noeuds et à une altitude de 30 mètres au-dessus de la mer. L'avion, équipé d'un important appareillage de radiocommunication et de radionavigation, restait en liaison phonique permanente avec les navires, auxquels il signalait la position, l'importance et le déplacement des bancs. Outre une réduction de la dépense en carburant des navires, cette technique contribuait à une meilleure distribution de l'effort de pêche en permettant la répartition de la flottille sur l'ensemble des bancs présents dans le secteur. Depuis 1978 l'utilisation de cette technique a été suspendue à la suite de difficultés d'organisation de la gestion du complexe navires/avion, liées essentiellement à l'individualisme des pêcheurs méditerranéens.

4.2 Influence du comportement du poisson

Les observations des senneurs montrent que les thons rouges peuvent avoir un comportement très différent d'une année à l'autre, sans motif apparent. L'exemple le plus récent est représenté par la campagne de l'année 1978. Au cours de cette campagne, des phénomènes inhabituels par rapport aux années précédentes ont été constatés dans l'ensemble du bassin occidental de la Méditerranée: apparition des poissons "en retard" d'environ deux mois, instabilité peu commune des bancs en surface, changements fréquents de direction par rapport aux routes classiques de migration.

Par ailleurs des concentrations très importantes de thons ont été détectées à plusieurs reprises en été et en automne par les flottilles thonnières. A cet égard, les opérations aériennes effectuées par un avion de la Société "AIR PECHE" travaillant l'année dernière dans le sud de l'Italie sont significatives. A titre d'exemple, les observateurs professionnels participant au vol du 21/06/78, dans la zone des îles Lipari, ont pu observer et photographier un immense rassemblement comptant plusieurs centaines de gros bancs de thons, dans un secteur de 15 milles de côté. De grandes concentrations ont également été repérées par les navires au mois de novembre dans la partie ouest du golfe du Lion. Contrairement aux pêches fructueuses accomplies les années précédentes par les senneurs italiens et français, les captures ont été très faibles en 1978 par suite du comportement capricieux des bancs qui refusèrent de se stabiliser, ainsi qu'ils le font chaque année pendant plusieurs semaines dans ces secteurs.

4.3 Influence des conditions météorologiques

Le repérage des bancs de thons se fait uniquement en surface, par la méthode optique, en-dehors de toute utilisation d'appareils de détection ultrasonore ou hydroacoustique. Par ailleurs il faut noter que les thons se tiennent en surface et bondissent hors de l'eau uniquement lorsque la mer est calme. En conséquence, les senneurs ne peuvent opérer que par beau temps. Lorsque les conditions météorologiques sont mauvaises, la pêche est impossible et les navires restent au port.

4.4 Influence des conditions hydrologiques

De l'ensemble des campagnes hydrologiques effectuées en Méditerranée, il ressort que la pêche au thon a lieu dans les secteurs où l'on trouve en surface une couche d'eau assez épaisse, dont la température est assez élevée (20 à 25°), limitée à sa base par une thermocline accentuée (4 à 6°) et bordée par une zone de contact. De telles conditions sont réunies au début de l'été dans la partie orientale de la mer ligurienne et du golfe de Gênes. Les eaux chaudes progressent ensuite vers l'ouest, le long du littoral italien,

où ont eu lieu les premières apparitions de thons, puis vers la Côte d'Azur, jusqu'au Cap d'Antibes. Vers la fin de l'été et le début de l'automne, on assiste au refroidissement progressif du secteur oriental où les captures deviennent alors de moins en moins abondantes.

Dans le golfe du Lion, où les conditions hydrologiques sont fortement influencées par les apports en eaux douces du Rhône et des fleuves languedociens, la présence du thon semble dépendre également dans une large mesure des fluctuations de la salinité consécutives aux régimes de ces cours d'eau. Les mouvements des thons intergénérationnels dans le golfe du Lion ont pu, en effet, être mis en relation avec les déplacements saisonniers des zones de contact entre les eaux dessalées et celles du large. En hiver surtout, lorsque la température des eaux est peu élevée (10 à 13°) et les contrastes thermiques peu importants, les thons semblent apprécier particulièrement ces zones à fort gradient de salinité où ils trouvent une abondante nourriture (sardines, anchois) et qui peuvent être considérées comme un des facteurs prépondérants dans le déterminisme de leurs mouvements.

4.5 Durée des sorties de pêche

En Méditerranée française, les thoniers effectuent exclusivement des sorties journalières. Le départ des navires a lieu au lever du jour, à partir du port le plus proche du secteur dans lequel se trouvaient les bancs de thons au cours de la journée précédente. Tous les navires restent en mer jusqu'au coucher du soleil puis rentrent au port. Toutefois, le retour à terre a lieu tout de suite après la fin du relèvement du filet en cas de capture abondante.

On compte en moyenne 100 à 150 jours de pêche par an. La production d'un coup de senne peut varier de 0 à 80 tonnes, la capture de 10 à 15 tonnes de thons en une calée pouvant être considérée comme courante.

4.6 Transport, manutention du poisson

Les thons capturés sont disposés sur le pont ou dans les cales réfrigérées des navires. Immédiatement après l'arrivée au port ils sont comptés et pesés, puis placés dans des chambres froides ou en camions isothermes, selon leur destination.

5. CAPTURES, TENDANCES DES CAPTURES

Les données contenues dans la bibliographie permettent de suivre la production des thons rouges en Méditerranée française depuis un siècle environ. Mise à part la période couvrant les années 1912 à 1935, il est possible de reconstituer une série historique depuis 1882 (tableau 2). A partir de 1937 on dispose pour chaque année de plusieurs sources d'information. Pour une année donnée, les chiffres provenant de ces diverses sources diffèrent entre eux de façon plus ou moins importante. Sauf quelques exceptions, on notera que jusqu'en 1960 les différences observées sont généralement peu élevées. A partir de cette époque, le nombre des petits engins traditionnels a diminué régulièrement. Cependant les problèmes des statisticiens se sont accrus considérablement avec la grande mobilité de la flottille de senneurs pratiquant ce nouveau type de pêche. La récolte des données pour l'évaluation de la capture totale réalisée par ces navires se heurte à de nombreux écueils; le plus important est la multiplicité et la variabilité des points de débarquement au cours de l'année. Par ailleurs les tentatives de collecte de données à partir de carnets ou de fiches de pêche distribués aux professionnels ont été à ce jour

peu fructueuses, ces documents étant très rarement, sinon jamais, tenus à jour. Ce n'est en définitive qu'à partir du recoupement de renseignements oraux et de données fournies par quelques entreprises commerciales, jointes à de nombreuses observations directes et relevés biométriques, qu'il est possible de faire une estimation raisonnable de la production de cette pêche.

Les chiffres figurant au tableau 2 ne proviennent en aucun cas d'extrapolations ni de substitutions. Ils ont tous pour origine un certain nombre de documents de nature diverse: fiches de pesée des entreprises de mareyage, déclarations des comités professionnels de pêcheurs, relevés effectués au débarquement par les biologistes ou par les agents de l'administration des Affaires Maritimes. Pour des raisons diverses il arrive qu'une partie de ces documents échappe aux investigations menées par l'un ou l'autre des organismes collecteurs de statistiques. C'est pourquoi nous considérons que les données les plus complètes sont représentées par les valeurs les plus élevées pour chacune des années figurant dans le tableau. La représentation graphique de ces informations permet de visualiser l'évolution de la production au cours des 96 dernières années (fig. 7). On voit que la disparition des madragues n'a pas entraîné de diminution notable de la production annuelle moyenne, assurée de 1925 à 1960 par les seiches et les thonnailles. Par contre, l'apparition de la senne tournante est suivie très rapidement par un accroissement considérable du niveau d'exploitation. La prise cumulée des 17 années de 1962 à 1978 est vingt fois supérieure à celle des 17 années précédentes (1945-1961). Cependant le principal enseignement offert par l'examen de cette série est la grande variabilité qui existe entre les résultats successifs des campagnes de pêche. La prise annuelle de thon rouge subit des fluctuations chronologiques très importantes, fluctuations qui ont d'ailleurs été observées depuis plusieurs siècles dans tous les secteurs de la Méditerranée et de l'Atlantique.

Durant les époques de production décroissante, certains observateurs, raisonnant sur des strates de temps peu étendues, ont eu tendance à interpréter ce phénomène comme un indice de raréfaction du thon rouge. Cependant, les séries historiques plus importantes montrent que l'abondance semble suivre une loi périodique de grande amplitude (de l'ordre de 50 à 100 ans), chaque cycle étant lui-même composé d'une succession de petits pics espacés de quelques années seulement. Les figures 8/A et 8/B montrent quelques exemples de telles séries. Bien qu'activement recherché (notamment en Italie et en Espagne), le déterminisme de ces fluctuations n'a encore trouvé aucune explication précise.

L'introduction de la senne tournante pouvait faire penser que la grande mobilité de senneurs permettrait de normaliser la courbe de production. Cependant les résultats obtenus à ce jour montrent qu'il n'en est rien. Si les prises actuelles des navires sont bien plus importantes que celles des madragues et des autres engins, elles restent toujours aussi variables d'une année à l'autre. Les remarques du paragraphe 5.2 sur le comportement du thon rouge permettent de rattacher les fluctuations des prises à celles de la capturabilité, sans qu'il soit pour autant possible d'expliquer ce dernier facteur.

6. EFFORT DE PECHE

6.1 Unité d'effort

Il est inutile d'énumérer ici les nombreuses difficultés présentées par les tentatives de définition d'une unité d'effort, qui sont communes à tous les scientifiques menant des travaux de recherche sur les pêcheries de thonidés. En ce qui concerne la pêcherie à la senne en Méditerranée française, il faut cependant rappeler les points suivants:

a) L'absence de carnets de pêche et de livres de bord ne permet pas de connaître avec précision, pour la période de 1960 à 1975, la proportion du nombre de jours de pêche par rapport au nombre de jours de sortie. Depuis quatre ans des relevés journaliers sont effectués par l'ISTPM, soit directement (observations du mouvement des navires dans les ports), soit indirectement (notamment par liaisons téléphoniques à partir du laboratoire de Sète). Une analyse détaillée de ces informations est en cours pour obtenir un schéma susceptible d'être appliqué aux années antérieures, par substitution.

b) L'évaluation de l'unité d'effort dépend également de façon très étroite de certains facteurs propres au mode d'exploitation de la flottille française en Méditerranée: il n'existe pas de compagnie d'armement, chaque patron de pêche étant son propre armateur. Cependant on compte un certain nombre d'associations tacites, plus ou moins permanentes, réunissant les intérêts de petits groupes de navires (dont les propriétaires sont unis, ou non, par des liens de parenté).

Sur les lieux de pêche, les navires d'un groupe donné opèrent une prospection commune et assurent entre eux un échange constant d'informations (souvent au moyen de codes particuliers). Lorsqu'un membre du groupe capture un banc de thons, il partage le produit de sa pêche en parts égales avec ses coéquipiers. Au débarquement, il arrive souvent que chacun des navires associés enregistre sa part à son nom. Ainsi, si l'on adopte le nombre des navires comme unité d'effort, un biais considérable peut être introduit dans les calculs de CPUE, les quantités enregistrées pour un senneur donné n'ayant pas été nécessairement toutes capturées par ce navire. Pour la même raison, la détermination du nombre de jours de sorties positives par bateau risque d'être biaisée.

c) Tous les navires travaillent ensemble dans le même secteur, à peu de distance les uns des autres. Ainsi un banc peut être aperçu en même temps par plusieurs bateaux qui sont tous susceptibles d'atteindre le poisson à quelques minutes d'intervalle. Il existe alors une règle de priorité qui s'applique de la façon suivante: le navire arrivant le premier en bonne position par rapport au banc met son annexe à l'eau et commence à encercler les thons. Si un autre senneur parvient à rejoindre cette annexe avant la fin de l'encercllement, la prise est partagée par moitié entre les deux navires. Dans le cas où plusieurs autres senneurs rejoignent en même temps l'annexe du premier navire, celui-ci conserve toujours 50% de la pêche, l'autre moitié étant partagée en autant de parts égales qu'il y a de concurrents en présence. Comme dans le cas précédent (navires associés), on conçoit que cette pratique puisse être la cause de biais non négligeables.

Un suivi ininterrompu des activités de la flottille et une analyse précise des fiches de pesée peuvent néanmoins permettre d'éliminer des causes d'erreur. Ce travail est en cours d'exécution au laboratoire de l'ISTPM à Sète.

6.2 Répartition de l'effort de pêche

L'expansion spatiale de la pêcherie évolue encore à l'heure actuelle vers de nouvelles zones d'exploitation, dont on ignorait encore l'existence il y a seulement quelques années. C'est là un facteur dont il faut tenir compte, car il a une influence certaine sur la CPUE. De même, la collaboration de l'avion durant les campagnes 1974 à 1977 ne doit pas être négligée.

6.3 Tendances de l'effort

Malgré les nombreux facteurs interactifs influençant l'effort de pêche, le nombre

des navires et leur puissance motrice peuvent être considérés, en première approximation, comme représentatifs de l'effort de pêche. L'évolution de l'effectif et celle de la puissance totale sont présentées dans le tableau n° 3 et la figure 9.

Ces données traduisent une augmentation régulière de l'effort depuis 1966. Elles tiennent compte des changements de propulseurs effectués par certaines unités depuis leur lancement, ainsi que des navires actuellement en chantier dont la construction avait été décidée en 1975. On a tenu compte également de l'abandon de certaines unités au fur et à mesure de l'acquisition de navires plus modernes par les professionnels. Ces derniers ayant pris des mesures volontaires de limitation de l'effort thonier après l'introduction de la série récente des senneurs de 27 m, on peut penser raisonnablement qu'un palier de stabilité sera atteint dès la fin de 1979.

Remarque: selon la législation française, lorsque la jauge d'un navire est supérieure à 50 tonneaux, son utilisation implique pour son capitaine la possession de titres de navigation particuliers. De plus, ce navire entre dans une classe fiscale supérieure. L'utilisation d'artifices de construction (notamment au niveau des superstructures) permet d'augmenter la taille des thoniers jusqu'à une longueur de 27 m, tout en conservant une jauge de 49.9 tjb. En raison de sa signification purement administrative, ce paramètre ne peut donc en aucun cas être pris en considération dans les estimations d'effort de pêche.

7. CARACTERISTIQUES BIOLOGIQUES ET DEMOGRAPHIQUES DES PRISES

L'examen des captures effectuées par les senneurs, lorsqu'elles concernent des thons de 18 à 20 kg, montrent que les prises sont composées dans la majorité des cas de poissons de même taille. Les coups de senne effectués sur des bancs de plus gros individus ramènent au contraire fréquemment un mélange de tailles plus ou moins prononcé. Au débarquement, la pêche est pesée par petits lots de 3 à 6 poissons de longueurs semblables. A travers les archives des sociétés de mareyage, ou par relevés directs lors des pesées, on peut accéder à ces données et obtenir les poids individuels moyens des poissons composant chaque lot. Des mesures de longueur effectuées par l'ISTPM sont également disponibles. Par ailleurs, les documents bibliographiques, dont certains sont très détaillés, contiennent des données biométriques. Ils permettent de connaître la composition des captures de thon rouge le long de nos côtes depuis plus de deux siècles.

La transformation de ces données en classes d'âge fournit la composition démographique des prises. Dans ce but, une étude de croissance vient d'être achevée au laboratoire de Sète, à partir d'un échantillon de 186.000 thons rouges des cohortes 1970 à 1977. Cette étude a mis en évidence une remarquable concordance avec les données fournies en 1919 puis en 1954 sur la croissance de l'espèce en Méditerranée. Les taux de croissance linéaire et pondérale n'ont pas subi de modification notable durant les 50 dernières années.

L'ensemble de ces documents permet de mettre en évidence une très grande stabilité dans la composition en âge des thons rouges capturés en Méditerranée française durant 210 ans. Depuis 1769, les prises sont constituées de poissons âgés de un à 10 ans, la fraction du stock la plus abondamment représentée est celle qui comprend les individus de 2 à 4 ans, c'est-à-dire n'ayant pas encore, ou venant d'atteindre, leur maturité sexuelle.

Des variations plus ou moins importantes peuvent se rencontrer d'une année à l'autre entre les proportions relatives des divers groupes d'âge constituant les prises. Ces différences ont été observées depuis une centaine d'années dans les captures des madragues et des autres engins. Elles se sont accentuées avec l'utilisation des navires senneurs, dont l'effort sur les diverses classes d'âge n'est pas uniforme et varie d'une campagne de pêche à l'autre (en fonction de la disponibilité du poisson et des mouvements de la flottille).

C'est pourquoi la plus grande circonspection est nécessaire lorsque les variations apparentes de l'abondance d'une cohorte entre deux années successives sont utilisées comme indices des tendances de l'évolution démographique de la pêcherie. Dans cette optique, les appréciations les plus vraisemblables sont celles qui tiennent compte de l'ensemble des événements ayant conduit aux résultats de chacune des campagnes de pêche.

Tableau 2. Captures totales (en tonnes) de thon rouge en Méditerranée française durant les 96 dernières années.

Année Year Año	Poids Weight Peso (T.M)	S Catches	Poids Weight Peso (T.M)	S Catches	Engin Gear Arte	Année Year Año	Poids Weight Peso (T.M)	S Catches	Poids Weight Peso	S Catches	Poids Weight Peso	S Catches	Engin Gear Arte
1882/83	48.304	G \$			Trap	1938	552.400	I	596.834	M			O.
1883/84	57.545	G \$				1939	273.07?	I					"
1884/85	40.328	G \$			O	1940	239.912	I					"
1885/86	27.730	G \$			"	1941	886.005	I	744.000*	M			"
1886/87	20.747	G \$			"	1942	-	I	1505.000*	M			"
1887/88	31.235	G \$			"	1943	117.39?	I	402.000*	M			"
1888/89	18.725	G \$			"	1944	165.40?	I	669.000*	M			"
1889/90	9.528	G \$			"	1945	759.400	I	325.703	M			"
1890/91	98.573	G \$			"	1946	650.200	I	588.606	M			"
1891/92	119.765	G \$			"	1947	759.259	I	678.654	M			"
-						1948	739.729	I	761.219	M			"
1896	572.360	B			"	1949	716.550	I	646.480	M			"
1897	893.240	B			"	1950	379.488	I	506.836	M			"
1898	1020.43	B			"	1951	816.534	I	626.352	M			"
1899	413.347	B			"	1952	965.668	I	855.848	M			"
1900	389.648	B			"	1953	899.081	I	745.339	M			"
1901	593.286	B			"	1954	798.403	I	659.538	M			"
1902	378.813	B			"	1955	782.804	I	677.108	M			"
1903	442.496	B			"	1956	328.565	I	291.000	M			"
1904	504.875	B			"	1957	614.671	I	590.000	M			"
1905	326.628	B			"	1958	294.386	I	273.000	M			"
1906	354.256	B			"	1959	384.210	I	155.733	M			"
1907	321.020	B			"	1960			274.000	M	400.000	C	"
1908	380.903	B			"	1961	447.221	I	588.000	M	599.000	C	"
1909	505.622	B			"	1962	214.606	I	205.000	M	200.000	C	"
1910	583.525	B			"	1963	326.300	I	311.000	M	687.993	C	"
1911	483.100	B			"	1964	953.600	I	953.000	M	511.721	C	"
-						1965	390.400	I	390.000	M			"
1925	601.400	I			O.	1966	970.000	I	1200.000	M	1000.000	F	PSM
1926	492.150	I			"	1967			1200.000	M	1500.000	F	(+)
1927	419.135	I			"	1968	1168.000	I	1300.000	M	2500.000	F	"
1928	893.848	I			"	1969			1200.000	M	1500.000	F	"
1929	701.706	I			"	1970	937.000	I	900.000	M	1100.000	F	"
1930	605.168	I			"	1971	1822.000	I	1800.000	M	2200.000	F	"
1931	775.378	I			"	1972			1000.000	M	1100.000	F	"
1932	110.88?	I			"	1973			478.000	M	1400.000	F	"
1933	479.646	I			"	1974			2500.000	M	1600.000	F	"
1934	961.638	I			"	1975			1500.000	M	1600.000	F	"
1935	684.163	I			"	1976			3086.000	M	3800.000	F	"
1936	323.830	I			"	1977			3180.000	M	3180.000	F	"
1937	551.980	I	451.156	M	"	1978			1566.000	M	1566.000	F	"

Tableau 1. Inventaire des senneurs du groupe I.

Nb.	LONG. (m)	Moteur(cv) Engine(hp)	Jauge(tjb) Displacement Tonellaje	Année Year Año
1	15.3	150	28	1951
1	17.7	200	28	1966
1	18.0	240	28	1966
1	18.0	300	29	1969
1	18.5	240	32	1965
1	19.6	420	33	1967
1	19.0	430	25	1969
1	20.0	430	48	1965
1	20.3	400	40	1967
1	20.8	800	30	1967
1	21.5	430	48	1972
1	22.0	400	49	1968
1	22.0	430	45	1968
1	22.0	500	39	1956
1	23.0	430	45	1971
1	23.0	600	?	1975
1	23.7	600	70	1969
3	25.8	430	49.9	1973/74
3	27.0	600	49.9	1977/78

Source: G = Gourret, 1889, 1894. B = Bourge, 1915. I = OSTPM/ISTPM, (Rev. Trav.), 1925 à 1971, M = Marine Marchande (Ann. Stat.), 1937 à 1978. C = CIEM(ICES). F = Farrugio/ICCAT (doc. SCRS/76/84; 77/68; 78/48; STAT.BULL. Vol. 8).

Engin: TRAP = madragues. O = autres engins (thonaires, seinches, courantilles, thonnailles). PSM = senneurs

"*" = avec Algérie

"S" = région marseillaise seulement

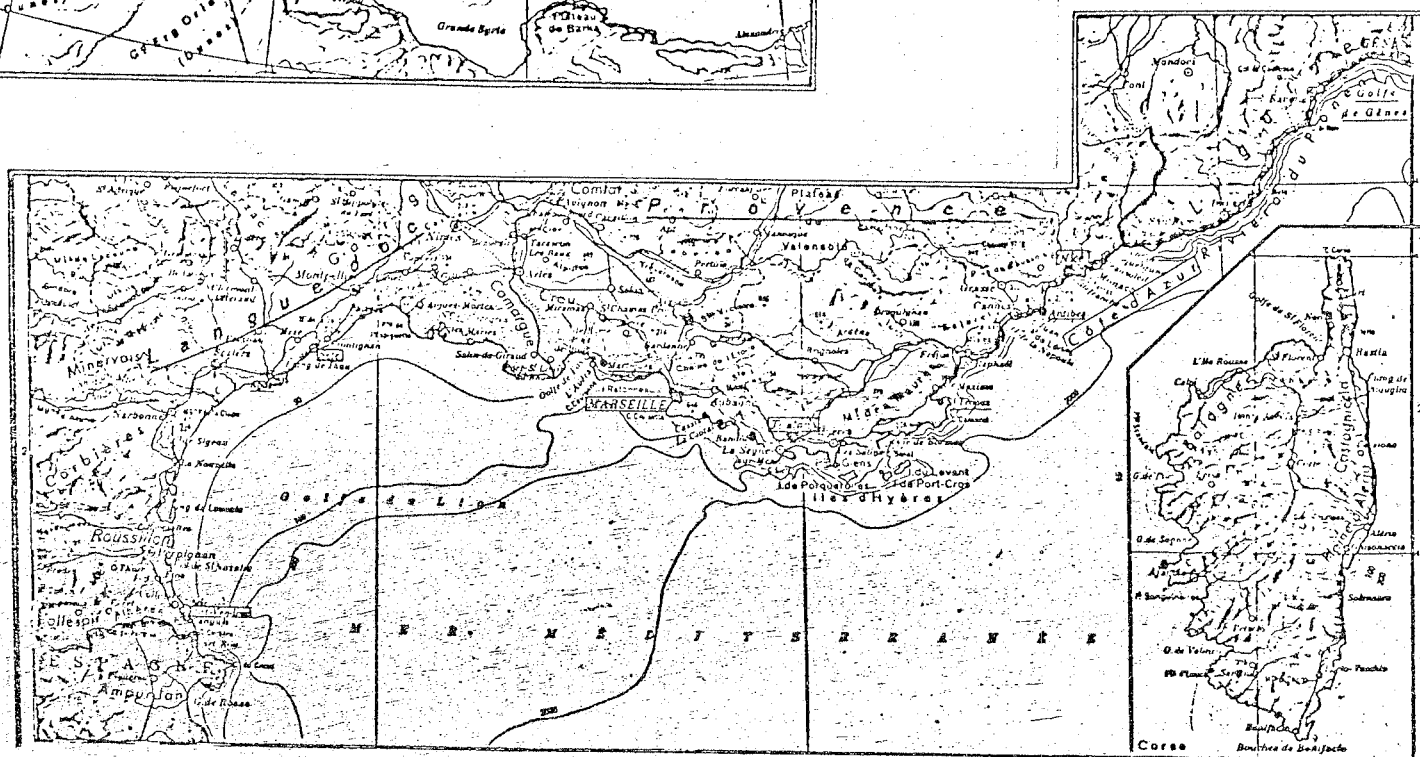
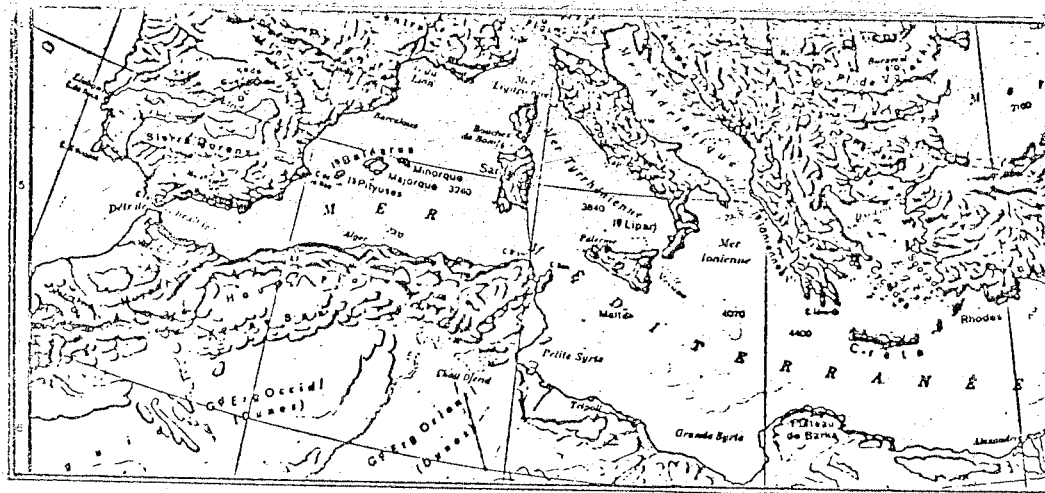
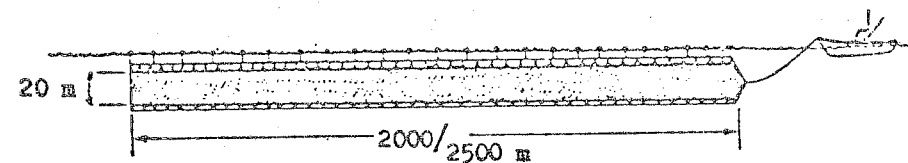
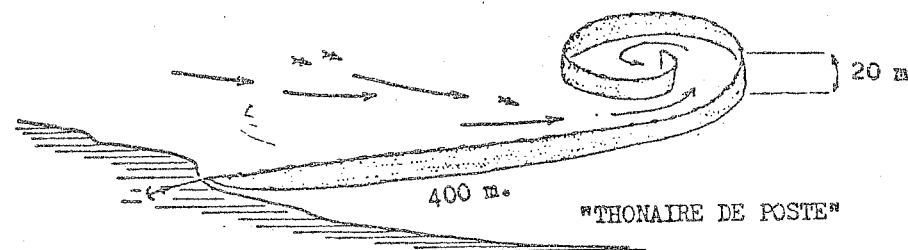
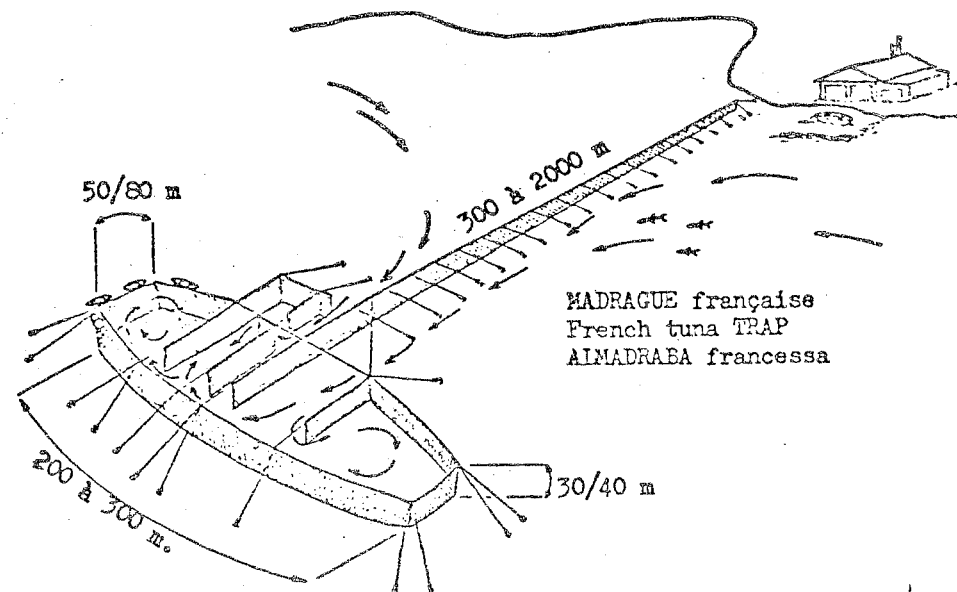
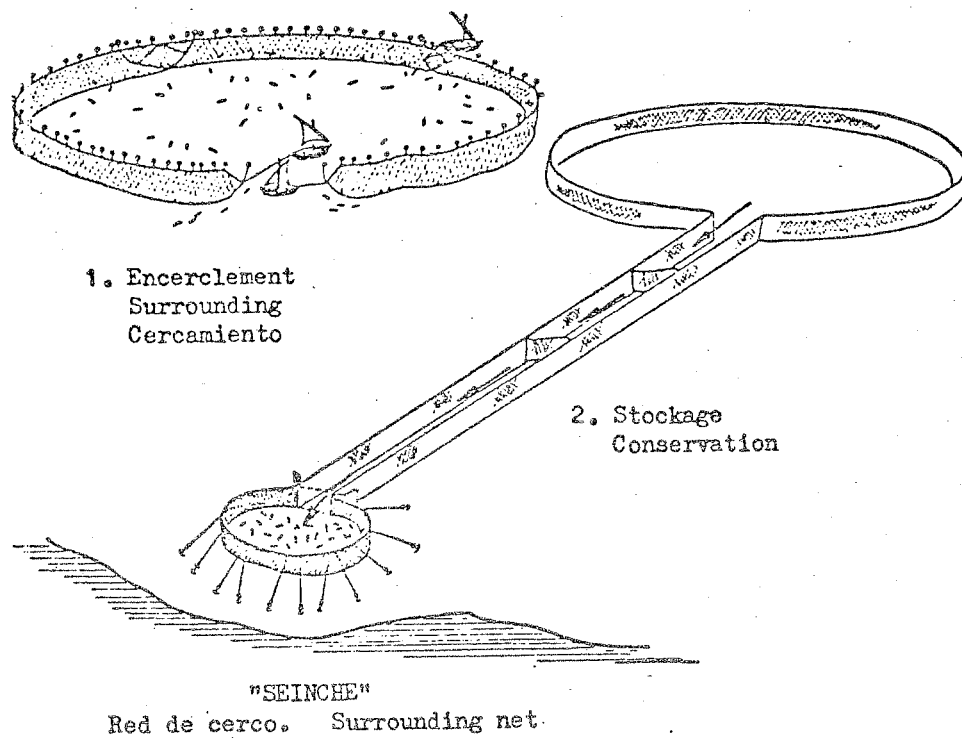


Fig. 1 Situation géographique des côtes françaises de la Méditerranée.



"COURANTILLE". "THONAILLE". Red de enmalle (de deriva). Gillnet (driftnet)

Fig. 2 Schémas des divers types d'engins cités dans le texte.

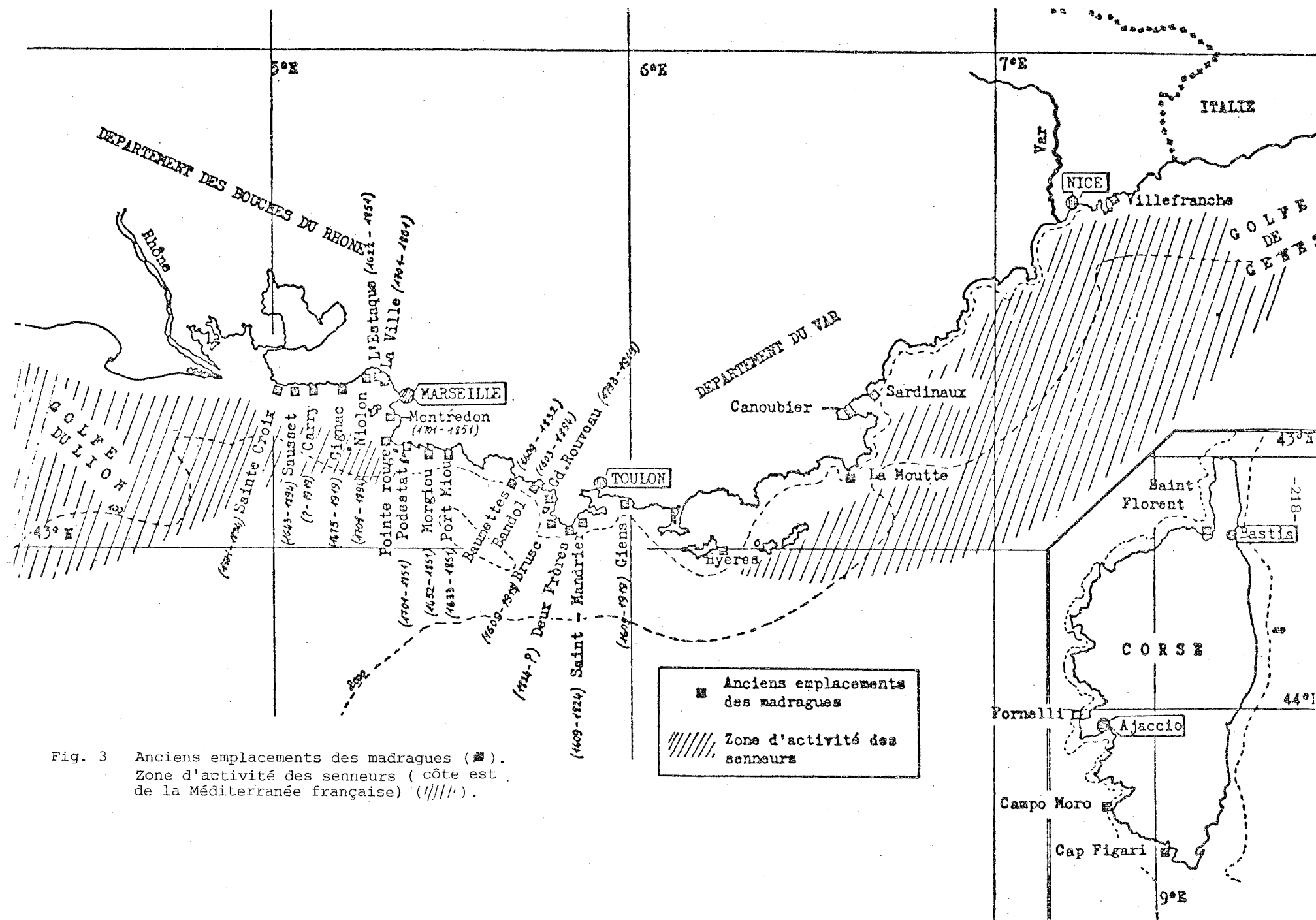


Fig. 3 Anciens emplacements des madragues (■). Zone d'activité des senneurs (côte est de la Méditerranée française) (////).

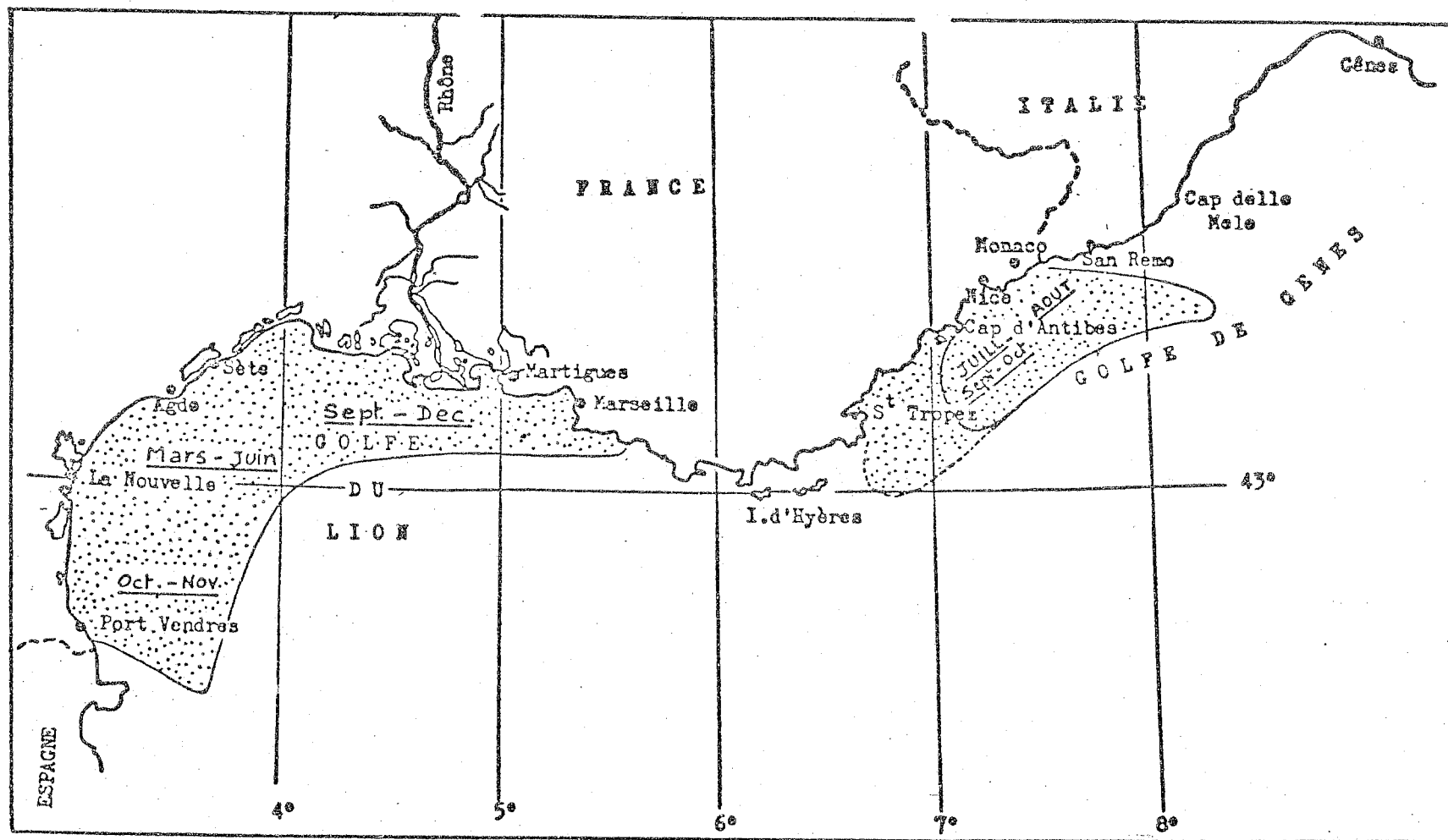


Fig. 4 Epoque et secteurs de pêche actuels des senneurs français.

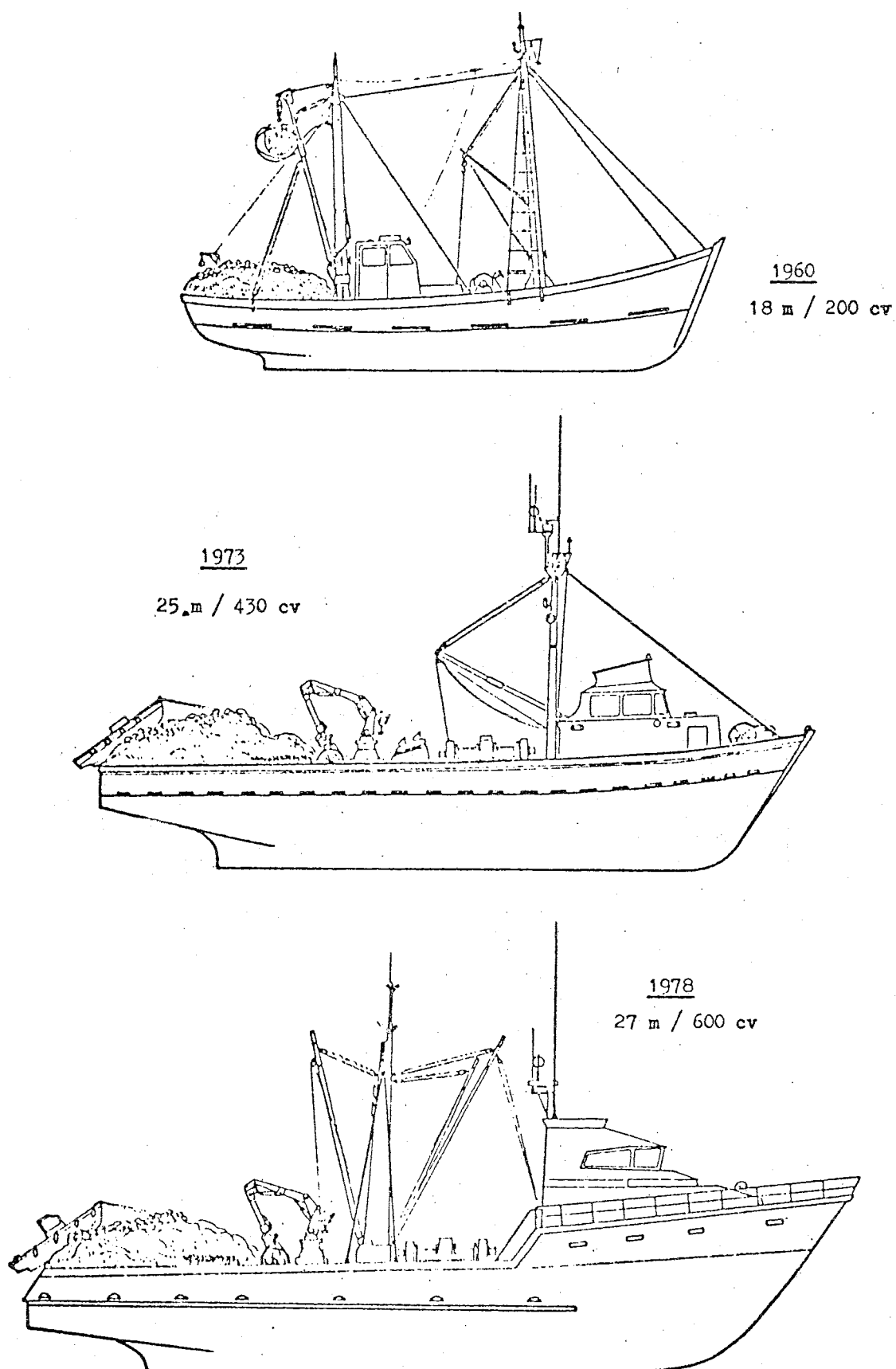


Fig. 5 Evolution des navires senneurs en Méditerranée française.

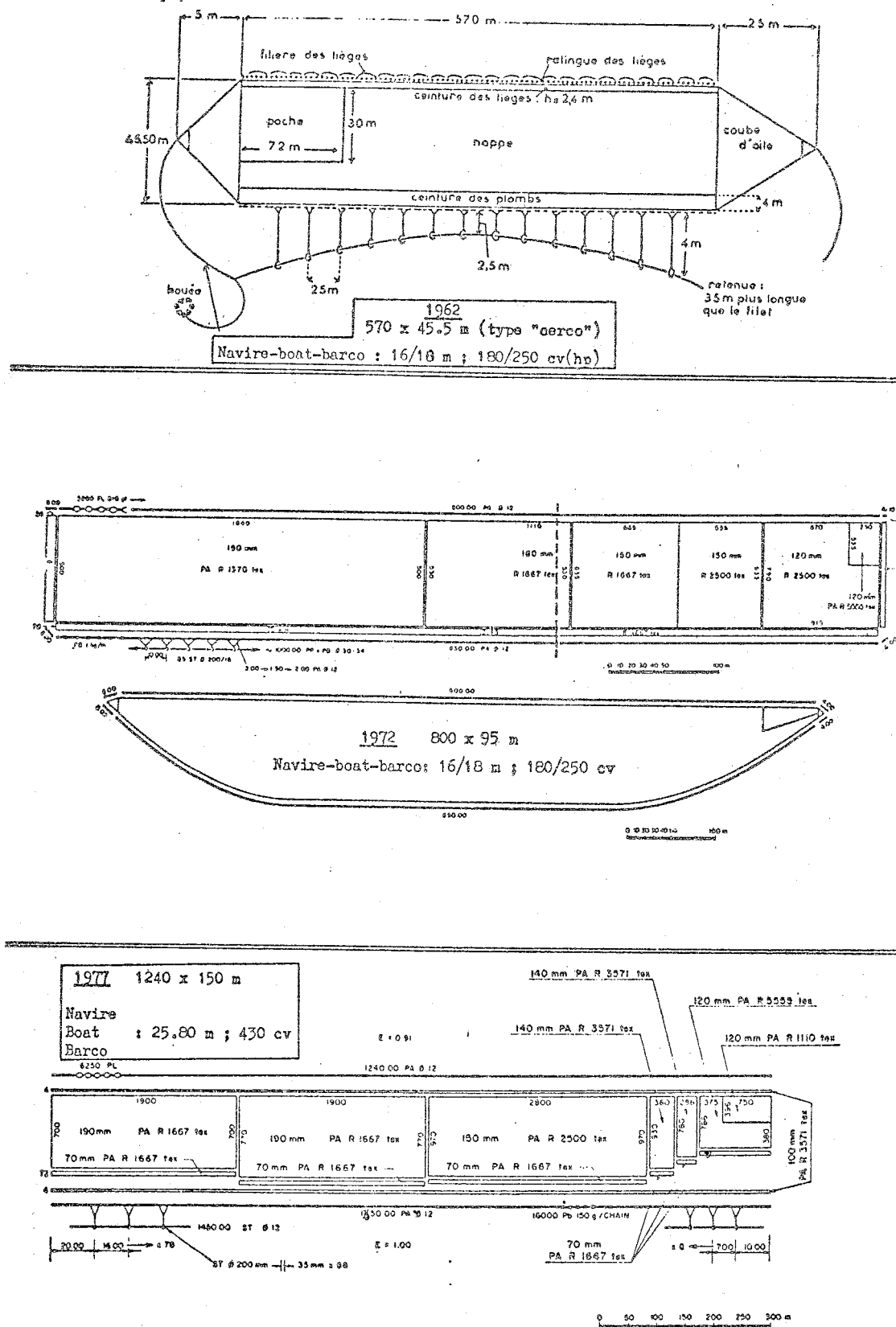


Fig. 6 Evolution des caractéristiques des sennes tournantes en Méditerranée française.
(Doc. ISTEPM/Sète).

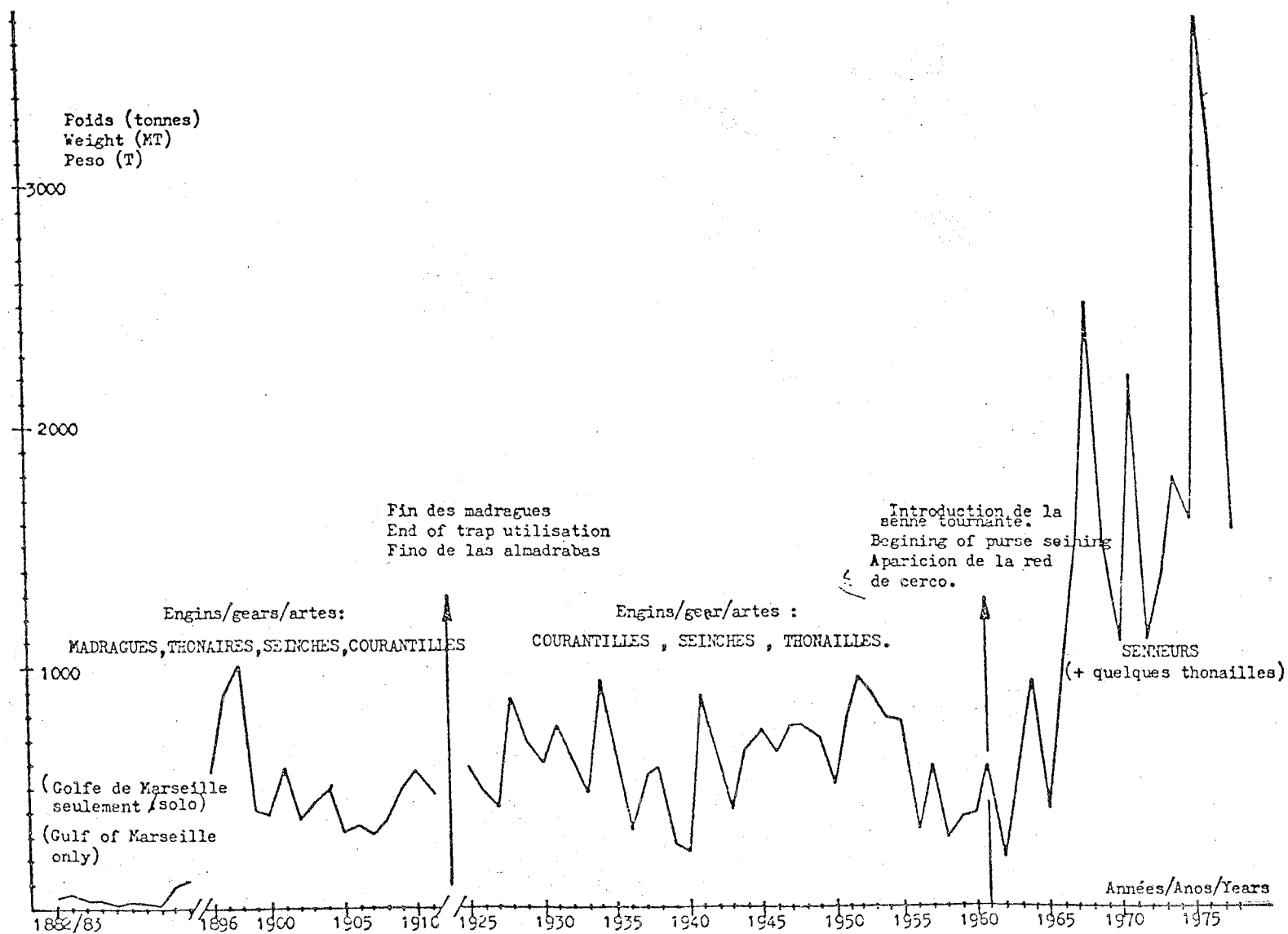


Fig. 7 Production de thon rouge en Méditerranée française durant les 96 dernières années.

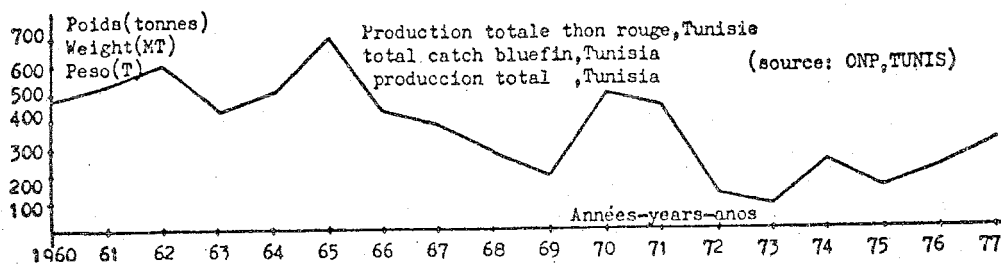
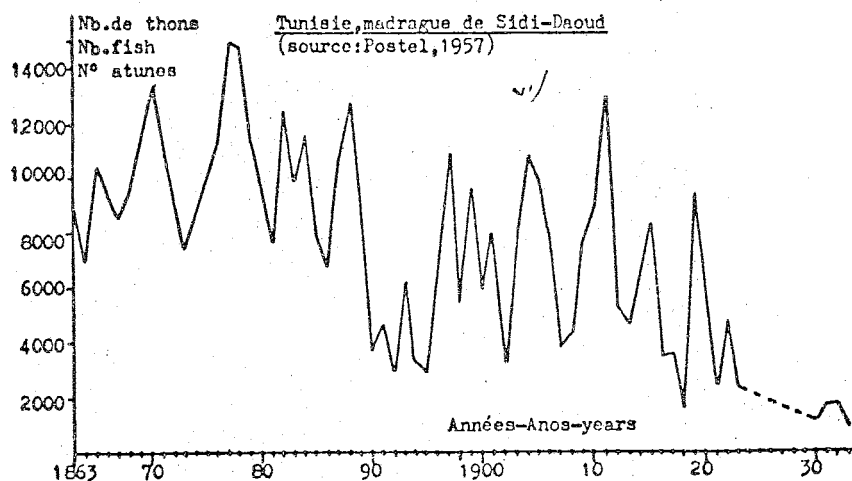
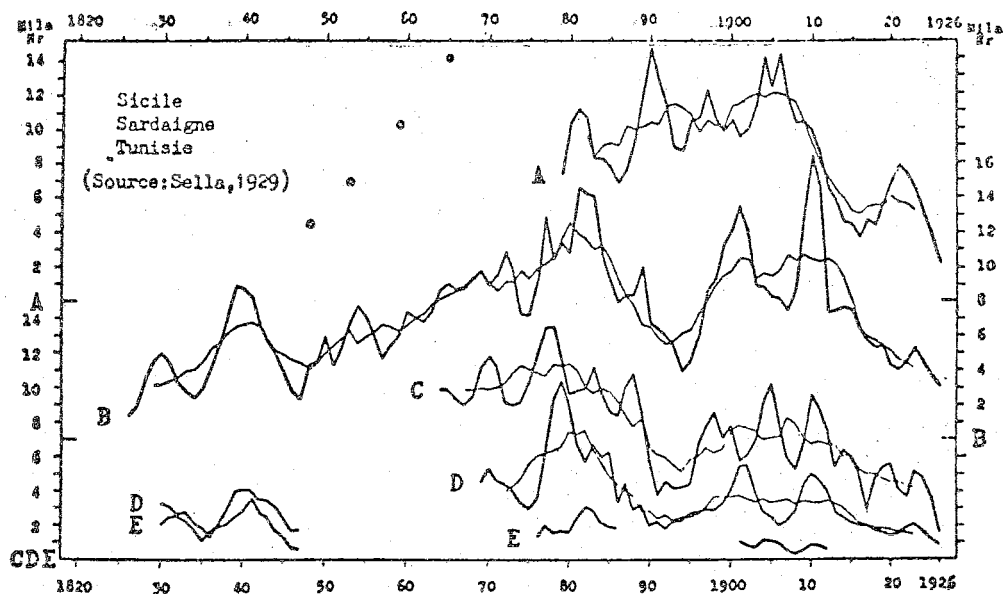
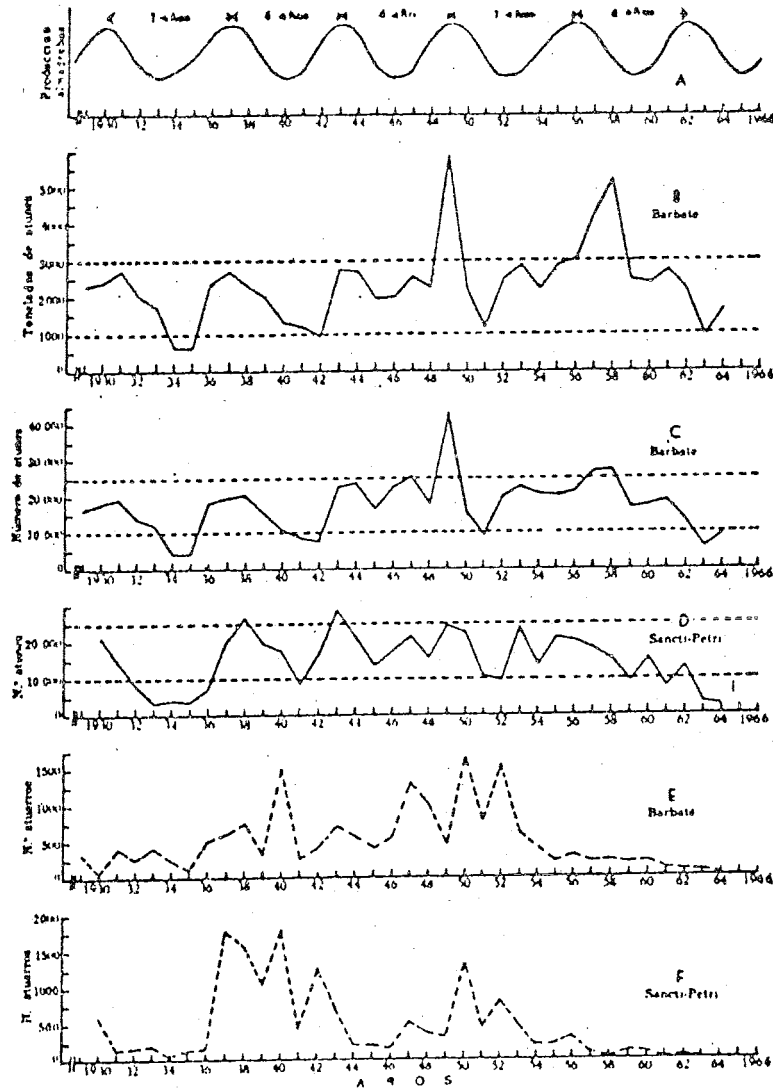


Fig. 8/A Quelques exemples de fluctuations chronologiques des prises de thon rouge dans diverses régions méditerranéennes (et atlantiques, voir fig. 8/B).



Madragues de la
cote atlantique
espagnole.

Atlantic spanish
coast tuna traps.

Almadrabas de la
costa sudatlantica
de España.

(Source:Rodriguez - Roda
1961)

Producción anual de atunes y algarros, durante treinta y seis años, 1920 a 1964, en las almadrabas de Barbate y Sancti-Petri. A = curva teórica. B = producción de atunes, en toneladas, en Barbate. C = producción de atunes, en número, en Barbate. D = producción de atunes, en número, en Sancti-Petri. E = producción de algarros, en número, en Barbate. F = producción de algarros, en número, en Sancti-Petri.

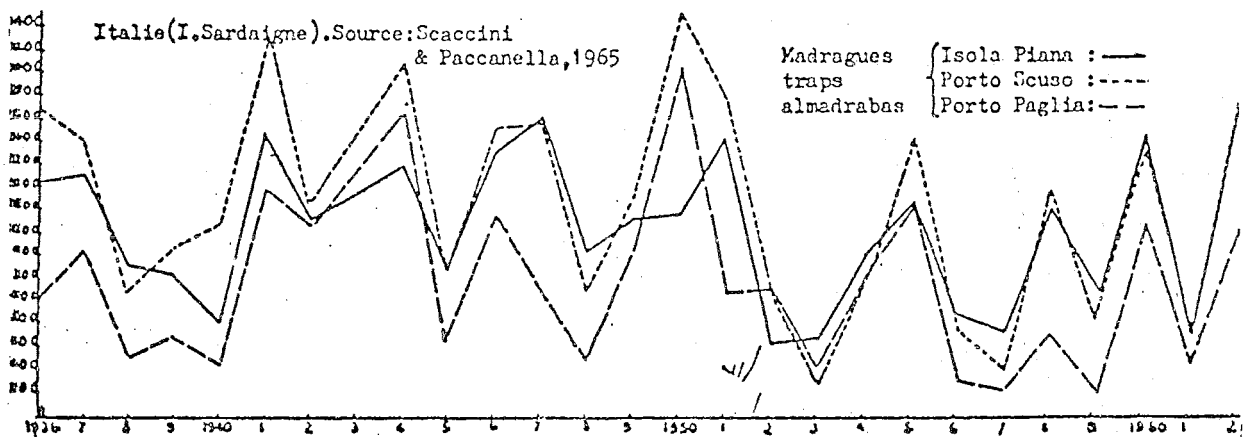
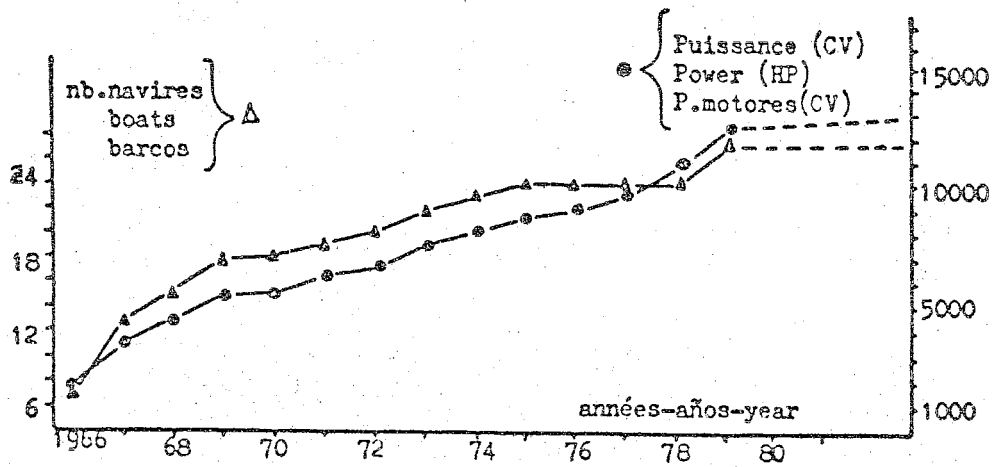


Fig. 8-B.



AN. YEAR	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979
Nb.	7	13	15	18	18	19	20	22	23	24	24	24	24	27
CV/HP	1610	3540	4300	5430	5430	6010	6440	7300	8000	8600	9040	9640	10680	12640

Fig. 9 Evolution de l'effort de pêche (nombre de navires et puissance totale).