

PESCA DEL ATUN ROJO EN LA ZONA FRANCESA DEL MEDITERRANEO EVOLUCION Y CARACTERISTICAS

por H. Farrugio

Centre de Recherches Méditerranéennes de l'ISTPM - SETE - FRANCE

1. ANTECEDENTES

Se encuentran indicios de la más remota antigüedad de pesca de atún rojo a lo largo de las costas francesas en el Mediterráneo (Fig.1). Practicada probablemente en sus orígenes por medio de arpones y redes de enmalle y de cerco, esta pesca dió rápidamente lugar a la instalación de numerosas almadrabas - (Fig.2). Este tipo de arte abundaba sobre todo a lo largo de las costas de Provenza y Costa Azul, hasta la frontera italiana. Sus orígenes se confunden con la llegada de los galos a las costas mediterráneas y se sabe que los griegos de la colonia focia de Massalia (Marsella) ya empleaban las almadrabas. A principios del siglo III, Oppiano, menciona estas pesquerías, instaladas en la desembocadura del río Rhône y en la región marsellesa. Un siglo más tarde, Elien las cita como las más extensas.

No poseemos mucha información acerca de la actividad desarrollada durante la Edad Media, periodo durante el cual parecen haber sido parcialmente abandonadas. A principios del siglo XV, la pesquería de almadraza resurgió de nuevo. En los archivos de la villa de Marsella se encuentran documentos referentes a nuevas concesiones otorgadas a la nobleza provenzal a partir de 1452. En efecto, únicamente las familias adineradas disponían de los medios necesarios para sufragar los impuestos de explotación, así como los gastos de material y personal, indispensables para la puesta en marcha y mantenimiento de esta enorme maquinaria. Rápidamente, más de una veintena de almadrabas entraron en actividad desde las cercanías de Marsella hasta Villefranche (cerca de Niza), y algunas en las costas de Córcega (Fig.3). En la misma época, pequeños grupos de pescadores capturaban atún rojo por medio de pequeñas redes fijas o redes de enmalle o de cerco (Fig.2).

A partir del Renacimiento, paralelamente al nuevo auge de las antiguas pesquerías y la creación de nuevas, se multiplicaron las reclamaciones por parte de los pequeños artesanos, que deseaban su desaparición definitiva. Las almadrabas se convirtieron en objeto de una controversia cada vez mayor, que duró más de tres siglos. La mayor parte de los documentos de la época que versan sobre este problema, dan a entender que el motivo esencial de la larga evolución cuyo final fue la supresión de muchas almadrabas en el siglo XIX, fue la oposición de los pescadores artesanales a que fuesen explotadas por clases sociales ajenas al medio marítimo. Los administradores de las almadrabas, en efecto, empleaban un personal compuesto en su mayoría por simples obreros, no por pescadores profesionales.

Estos pescadores artesanos se opusieron igualmente a las oportunidades de especulación que ofrecían las almadrabas, ya que, al conservarse los túnidos vivos, podían comercializarse en el momento oportuno, en función de las fluctuaciones del mercado. Esta opera-

ción podía ser igualmente efectuada por los pescadores de cerco ("seínche") almacenando los túnidos vivos cerca de la costa (Fig.2), pero no por medio de las pequeñas redes fijas ("thonaires de poste") - muy numerosas - ni por redes de enmalle ("courantilles"). En estos casos, la pesca debía lanzarse inmediatamente al mercado, provocando saturación y baja de precios, si era abundante.

Por otra parte, y debido a sus importantes dimensiones, se acusó a las almadrabas de dificultar la maniobra de las redes de deriva y más tarde, de los barcos de arrastre. En el siglo XVII, Colbert, Ministro de Marina de Luis XIV, se manifestó en contra de las almadrabas, alegando que eran un obstáculo para la navegación de los veleros cerca de la costa. Este argumento fue rechazado durante el Primer Imperio por Napoleón, quien se negó a suprimir esta pesquería. Durante la Segunda República, se dijo que eran peligrosas para los barcos de vapor, por lo que, finalmente, en 1851, se clausuró un gran número de almadrabas francesas, por decreto oficial, declarándolas "impedimento a la navegación".

De nuevo se reanudó la polémica entre partidarios y detractores. En 1875 fueron declaradas de utilidad pública, y varias almadrabas entraron de nuevo en funcionamiento 24 años después de su cierre. Sin embargo, a partir de entonces, la bibliografía existente señala que los bancos de túnidos se iban apartando de las costas de año en año. Así, a finales del siglo XIX, la producción de las redes utilizadas en zonas de altura, fue progresivamente superior a la de las almadrabas y pequeñas redes fijas ("thonaires de poste"). Estas observaciones, confirmadas a principios del siglo XX, dieron lugar a numerosas hipótesis: el ruido de los motores a vapor, tala de árboles junto al litoral, o apertura del canal Durançe hasta la mar, que pudo haber provocado un descenso en la salinidad de las aguas costeras, etc. Sea cuales fueren las causas, las nuevas rutas migratorias de los túnidos provocaron graves pérdidas y el abandono definitivo de las almadrabas francesas, de las que no se vuelve a hablar desde finales de la primera guerra mundial. Durante 40 años, la pesca del atún rojo sólo se efectuó por medio de redes de cerco ("seínches") y sobre todo, redes de enmalle o "courantilles" (que los documentos de la época denominan "thonaille"). El número de estos pequeños artes se multiplicó, principalmente a lo largo de las costas francesas del Golfo de Lion, hecho que permitió asegurar hasta 1960-65 una producción igual o superior a la de las antiguas almadrabas provenzales. Paralelamente, los bancos de túnidos siguieron alejándose más y más de la costa, mientras que los barcos de arrastre que faenaban hasta los límites de la plataforma continental, señalaban regularmente el paso de grandes concentraciones.

Hacia el año 1950, los pescadores italianos comenzaron a emplear redes de cerco y de enmalle para capturar atún rojo en el Mediterráneo. A partir de 1960, se autorizó el empleo de redes de cerco en las costas francesas, al principio en Marsella y después en Sète, Port-Vendres y puertos vecinos. El rápido desarrollo de este tipo de pesca está relacionado en gran parte con la llegada de pescadores repatriados del Norte de Africa, que ya estaban familiarizados con su empleo en la captura de pequeños pelágicos. Los buenos resultados obtenidos en las primeras tentativas italianas y francesas aseguraron en pocos años la preponderancia del cerco sobre las antiguas técnicas, hoy día prácticamente desaparecidas. Estas experiencias son el origen del rápido crecimiento de los efectivos y del radio de acción de una flota especializada, actualmente en acción.

2. TEMPORADAS Y SECTORES DE PESCA

El atún rojo sólo se captura en nuestras costas fuera del periodo de reproducción (que generalmente se extiende de Mayo a Julio). En dicha época, los atunes viajan hacia la zona de freza, situadas principalmente a lo largo de las costas meridionales de Italia, así como alrededor de Sicilia, Cerdeña e Islas Baleares.

Durante el resto del año, el atún rojo realiza migraciones tróficas que le conducen en busca de alimento a lo largo de ciertas costas. Estas son las concentraciones de peces en fase intergenética que es posible capturar, esencialmente por medio de redes de cerco, ya que no acuden con facilidad al curricán.

Golfo de Lion

Durante la mayor parte del año, el atún rojo se captura en esta zona con regularidad. Desaparece en los meses de Junio-Agosto, hecho sin duda relacionado con las migraciones genéticas, si bien afecta igualmente a los peces de gran talla como a los juveniles.

La actividad pesquera transcurre generalmente desde principios de Marzo a finales de Mayo, y de Octubre a Diciembre. Durante el invierno, las malas condiciones meteorológicas impiden a menudo la salida de los barcos. En todas las temporadas, la pesca tiene lugar en caladeros que rara vez exceden de 100 metros de profundidad.

En Septiembre y Octubre, las capturas se obtienen, por una parte, entre Port-Vendres y Leucate, y por otra, entre Sète y el sur de Marsella, en especial sobre los bancos rocosos situados frente a Palavas y Carnon, de 20 a 25m de profundidad. A partir de Noviembre - según los años - tienden a quedar localizadas al Norte del Golfo, entre Sète y la desembocadura del Rhône (Fig.4).

Provenza y Golfo de Génova

La pesca del atún rojo con red de cerco se introdujo recientemente en este sector. Los cerqueros franceses llevaron a cabo su primera campaña en el verano de 1967. Con anterioridad a esa fecha, dos pesqueros de Niza, un cierto número de embarcaciones deportivas y algunos barcos de cabotaje, obtenían capturas al curricán. La temporada favorable a la pesca del atún rojo es de Julio a Octubre. Del 17 de Julio al 31 de Agosto de 1967, se desarrolló una campaña experimental de pesca con red de cerco a lo largo de las costas del Mediterráneo oriental, dentro del plan de relanzamiento organizado por un armador marsellés, con la colaboración del ISTPM. Esta campaña demostró las posibilidades de practicar este tipo de pesca con éxito sobre fondos superiores a los 1.000 metros, en la región Provenza-Costa Azul y Golfo de Génova.

A partir de 1967, la actividad estival de los atuneros mediterráneos se concentra cada año en esta región, a partir de Niza, puerto que se utiliza como base para el conjunto de la flota, desde Julio hasta finales de Septiembre, o principios de Octubre, según los años. A esta "campaña de Niza" - que se ha convertido en tradicional - se debe aproximadamente la mitad del tonelaje anual desembarcado. Se faena a distancias que varían entre 5 y 50 millas de la costa, desde Saint-Tropez hasta el Cabo Delle-Mele (Fig.4).

Las observaciones efectuadas desde 1968 señalan que a principios de la temporada estival los túnidos hacen aparición en la zona oriental del mar de Liguria, generalmente en el sector comprendido entre el archipiélago toscano, el cabo Corse y La Spezia. Los bancos se extienden rápidamente por todo el Golfo de Génova, continúan al litoral de los Alpes Marítimos, y sólo excepcionalmente sobrepasan la longitud de Cap d'Antibes.

Dentro de este panorama general, se observan variaciones más o menos importantes en las fechas de aparición de los peces en los diferentes sectores. Así pues, las "temporadas del atún rojo" pueden "adelantarse" o "retrasarse" varias semanas, según los años.

3. BARCOS Y ARTES DE PESCA

3.1 - Barcos

El número de barcos que tienen cierta importancia dentro de la pesquería de túnidos a lo largo de las costas francesas es de 35. Tienen su base en los puertos del Golfo de Lion y se concentran principalmente en Agde, Sète, Port de Bouc y Marsella. Las primeras unidades que se dedicaron a la pesca de cerco fueron barcos que con anterioridad practicaban la pesca de arrastre. La modificación más importante introducida en sus aparejos, fue la instalación de una polea automotriz del tipo "power-block" para izar el cerco. Rápidamente se introdujeron cambios más importantes en la concepción de las superestructuras y aparejos del puente, con el fin de racionalizar al máximo las maniobras específicas de las redes de cerco.

Desde 1968 los nuevos barcos atuneros son cerqueros diseñados especialmente para este tipo de pesca (Fig.5). Actualmente, la flota se puede dividir en dos grandes grupos, en función de las características de los barcos y de su importancia en el esfuerzo global de pesca.

El primer grupo, que contribuye con algo más del 90% a la producción atunera anual, se compone de 24 unidades dedicadas esencialmente a esta actividad y solamente durante la temporada baja y como actividad secundaria, se dedican a la pesca de pequeños pelágicos (sardinas, anchoas). Veinte de ellos, construidos entre 1965 y 1974, tienen el casco de madera, de 17 a 25 m de eslora total y capacidad de 19 a 70 toneladas. La tripulación es de 12 hombres y la potencia de sus motores Diesel es de 200 CV en los barcos más pequeños (menos de 18 metros) y de 600 CV en los más grandes. La tendencia actual se inclina a instalar motores más potentes que desarrollan hasta 800 CV.

Desde hace algunos años, los cascos en materia plástica han hecho su aparición en la flota. Los primeros atuneros de este tipo, botados en 1975, desarrollan una potencia de 600 CV con una eslora de 23 metros, y desde 1978, varias unidades de 27 metros, de plástico, se encuentran operando (Cuadro 1).

Los tornos de mano y los power-blocks de transmisión mecánica, que formaban parte del equipo original de los primeros cerqueros de este grupo, han sido emplazados desde hace 10 años por un aparejo más moderno de funcionamiento hidráulico. En la popa se ha instalado una grúa provista de un brazo telescópico articulado en cuya extremidad se encuentra la polea automotriz del power-block. Este dispositivo, así como la importancia que tiene la toldilla, debido a la posición muy avanzada del puente que está dominado por una cubierta de pesca y por un puesto de vigía (destinado a avistar los tñidos en superficie), son característicos de los barcos en esta categoría.

El segundo grupo se compone de unos 10 barcos con casco de madera, de 14 a 17 metros de eslora total, equipados con motores de 150 a 200 CV y de un aparejo de cubierta, menos complicado que el de los anteriores. De construcción relativamente más antigua (1947 a 1965), pueden considerarse como atuneros "circunstanciales". Se trata de "lamparos" esencialmente dedicados a la pesca de sardina, que, en ocasiones, se equipan para la pesca de tñidos cuando se avistan grandes concentraciones en aguas próximas a sus puertos de base. Su importancia es por lo tanto mínima en lo que respecta a la producción total de atunes en nuestras costas (estimada en un 5%).

3.2 Artes

Las primeras artes de cerco para tñidos utilizadas en el Mediterráneo francés, se derivaban de los "cincioli" italianos. Las redes, de una longitud de 700 metros, tenían mallas muy grandes, con unos 250 mm de lado. Su empleo no resultó convincente, ya que los peces de talla media se enredaban en ellas durante las faenas, por lo que fueron rápidamente desechadas. Posteriormente se estudió el empleo de redes de cerco más adecuadas, con mallas más pequeñas, que eran una adaptación de los "cincioli" italianos y de los "cercos" de origen portugués (empleados en Marruecos); en 1962, medían de 500 a 600 metros de largo y 50 a 80 metros de alto. En 1970, sus dimensiones llegaron a 800 x 95 m. En el curso de los últimos años aumentaron de nuevo, y actualmente tienen de 1.400 a 1.600 m de largo y 150 a 200 metros de caída (Fig.6).

3.3. Pesca de otras especies

Como hemos señalado anteriormente, el atún está ausente de nuestras costas durante la época de freza. Fuera de esta ausencia cíclica y regular, la aparición de los bancos es más o menos tardía, según los años. Con el fin de no permanecer inactivos durante dichos periodos, los atuneros del grupo I se dedican a la pesca de los pequeños pelágicos (sardinas y anchoas). Esta pesca se llevó a cabo por medio de redes de cerco para sardinas, o bien, desde 1977, por medio de redes pelágicas maniobradas por una pareja de barcos. La flota detiene inmediatamente la pesca de estas pequeñas especies en el momento en que se señala la presencia de atunes.

4. DESARROLLO DE LAS FAENAS DE PESCA

4.1 Descripción

Los cerqueros efectúan la prospección de la zona de pesca considerada como más favorable, en grupos.

Las concentraciones de atunes se localizan a ojo, siempre que el mar esté claro y en calma, ya que en esas condiciones los peces saltan en persecución de los pequeños pelágicos (especialmente anchoas) o eufósidos cuya presencia se señala a menudo en los estómagos de los peces. Por encima de estas concentraciones, suelen volar grandes aves marinas que son excelentes indicios para los vigías. En el Golfo de Lion los contactos por radio con los numerosos barcos de arrastre repartidos por la plataforma continental, constituyen una importante red de información para los atuneros.

Las operaciones de rodeo y captura de los peces se desarrollan según el esquema clásico utilizado con el arte de cerco: tras detectar en qué sentido se desplaza el banco, el cerquero cala la red a toda velocidad, rodeando a los peces para cortarles la ruta, antes de volver a su punto de partida. El copo se cierra por su parte inferior (como una bolsa) y se iza a bordo con la pesca obtenida. La duración de este lance es muy corta, de escasos minutos. La subida de la red con ayuda del "power-block" es de duración variable, según la cantidad de peces capturados, y normalmente finaliza al cabo de varias horas.

Sucede a menudo, que el cerquero aproveche la concentración de un banco de atunes alrededor de un individuo capturado con caña desde un bote o desde otro barco. En efecto, cuando se le mantiene dentro del agua, todo el banco se concentra debajo del barco, situación que se puede aprovechar para calar la red alrededor de dicho barco, atrapando al mismo tiempo el banco de peces. Existe otra técnica similar que consiste en calar la red alrededor de barcos que permanecen inactivos, bajo los cuales, sin razón aparente, se ha concentrado la pesca a pocos metros de la superficie.

En 1967 y 1968, se obtuvo un cierto número de pequeñas capturas con la colaboración de barcos equipados para pesca con cebo. Sin embargo, parece que el escaso rendimiento obtenido por medio de la atracción artificial de la pesca, en relación con la cantidad de medios a emplear para capturar el cebo y conservarlo (yaque se imponía la necesidad de instalar viveros a bordo) indujo a los profesionales a renunciar al empleo de esta técnica.

La pesca de cerco se aplica esencialmente al atún rojo, tanto en el Golfo de Lion (donde es la única especie presente) como en el Golfo de Génova, zona en la cual también se encuentra atún blanco.

Este último se sumerge rápidamente al acercarse los barcos, por lo que su captura con cerco es excepcional. Este comportamiento es, por otra parte, causa de muchos fracasos, ya que se ha observado a menudo, que la presencia de uno o dos atunes blancos en un banco de atunes rojos provoca la huida de todo el banco, alertado por aquellos de la llegada de un barco.

De 1974 a 1977, la flota atunera utilizó un avión para detectar mejor los bancos de atún rojo, principalmente durante la "campana de Niza". Un bimotor efectuaba diariamente una prospección sistemática cuadriculando el sector comprendido entre las latitudes de St. Tropez y Génova, volando a 95 nudos y a 30 metros sobre la superficie. El avión, equipado con buen material de radio-comunicación y radio-navegación, permanecía en contacto permanente con los barcos, señalándoles la posición, importancia y movimiento de los bancos. Además de reducir los gastos de combustible de los buques, esta técnica contribuía a obtener una mejor distribución del esfuerzo pesquero, permitiendo la distribución de la flota sobre el conjunto de los bancos presentes en la zona. A partir de 1978 se suspendió esta operación conjunta, a causa de ciertas dificultades surgidas en la organización, debidas esencialmente al individualismo de los pescadores mediterráneos.

4.2 Influencia del comportamiento de los peces

Las observaciones efectuadas por los cerqueros señalan que el atún rojo pueden variar mucho en su comportamiento de un año a otro, sin motivo aparente. El ejemplo más reciente es-

tá representado por la campaña de 1978, en el curso de la cual se observaron fenómenos inhabituales con respecto a años anteriores, en el conjunto de la cuenca occidental del Mediterráneo: aparición de los peces "con retraso" de aproximadamente dos meses, inestabilidad poco común de los bancos en superficie, frecuentes cambios de rumbo en las rutas migratorias clásicas.

Por otra parte, se han detectado importantes concentraciones de túnidos en varias ocasiones durante el verano y otoño. A este respecto, son significativas las operaciones aéreas efectuadas por un avión de la sociedad "AIR PECHE" el año pasado en el Sur de Italia. Por ejemplo, los observadores profesionales que tomaron parte en el vuelo del 21 de junio de 1978 en la zona de las islas Lipari, detectaron y fotografiaron una inmensa concentración de varios centenares de grandes bancos de túnidos, en un sector de 15 millas. Otras grandes concentraciones han sido igualmente detectadas por los barcos durante el mes de Noviembre en la zona Oeste del Golfo de Lion. En contraste con las importantes capturas obtenidas durante los años precedentes por los cerqueros italianos y franceses, en 1978, éstas fueron muy escasas a causa del extraño comportamiento de los bancos, que no se estabilizaban tal como suelen hacerlo anualmente durante varias semanas en dicho sector.

4.3 Influencia de la meteorología

La detección de los bancos de túnidos se hace únicamente en superficie, visualmente, sin emplear aparatos de detección ultrasonora o hidroacústica. Por otra parte, se debe señalar que los túnidos permanecen en superficie y sólo saltan cuando la mar está en calma, por lo que los cerqueros solamente pueden faenar con buen tiempo. Si la meteorología es adversa, los barcos permanecen en puerto.

4.4 Influencia de las condiciones hidrológicas

Del conjunto de las campañas hidrológicas efectuadas en el Mediterráneo, se deduce que la pesca de túnidos tiene lugar en zonas donde, en superficie, hay una espesa capa de agua, cuya temperatura es bastante alta (20 a 25°C), limitada en su base por una termoclina acentuada (4 a 6°C) y bordeada por una zona de contacto. Estas condiciones se dan juntas a principios del verano en la parte oriental del mar de Liguria y del Golfo de Génova. Las aguas calientes se desplazan posteriormente hacia el Oeste, a lo largo del litoral italiano, donde tuvo lugar la primera aparición de túnidos, y después hacia la Costa Azul, hasta el Cap de Antibes. Hacia finales del verano y principios de otoño, se observa un enfriamiento progresivo del sector oriental, y una disminución, igualmente progresiva, de las capturas.

En el Golfo de Lion, donde las condiciones hidrológicas se ven grandemente influenciadas por la entrada de agua dulce procedente del Rhône y de los ríos de la Francia meridional, la presencia de túnidos parece depender igualmente, en gran parte, de las fluctuaciones en la salinidad, producidas por dichas aguas. Los movimientos intergenéticos de los túnidos en el Golfo de Lion han podido, en efecto, relacionarse con los desplazamientos por temporadas de las zonas de contacto entre las aguas desaladas y las de altura. En invierno sobre todo, cuando su temperatura es baja (10 a 13°C) y los contrastes térmicos poco importantes, los túnidos parecen preferir estas zonas con fuerte gradiente de salinidad, donde encuentran alimento en abundancia (sardinillas, anchoas) y que pueden considerarse como uno de los factores más importantes de influencia en sus movimientos.

4.5 Duración de las salidas

En el Mediterráneo francés, los atuneros efectúan exclusivamente salidas diarias. Zarpan al amanecer del puerto más cercano al sector donde se encontraban los túnidos el día anterior. Permanecen todo el día en la mar y regresan a puerto a la puesta del sol. Si han obtenido una captura abundante, regresan una vez terminada la operación de izado de la red a bordo.

Se contabilizan de 100 a 150 días de pesca anuales por término medio. La captura obtenida en un lance, puede variar entre 0 y 80 toneladas, y se considera normal la captura de 10 a 15 toneladas de túnidos por lance.

4.6 Transporte, manutención de los peces

Los peces capturados se colocan en cubierta o en las bodegas refrigeradas. Inmediatamente después de la arribada a puerto, se cuentan y pesan, y se llevan a unas cámaras frías o se cargan en camiones isotérmicos, según su destino.

5. CAPTURAS - TENDENCIAS DE LAS CAPTURAS

Los datos de la bibliografía permiten seguir la historia de la producción de atún rojo en el Mediterráneo francés durante aproximadamente un siglo. Sin contar el periodo transcurrido entre 1912 y 1935, se puede reconstituir un serie histórica desde 1881 (Cuadro 2). A partir de 1937, se dispone, para cada año, de varias fuentes de información. Para un año dado, las cifras procedentes de las diversas fuentes difieren entre sí en forma más o menos importante. Salvo excepciones, se observará que hasta 1960, las diferencias son en general muy pequeñas. Desde esa época, el número de pequeños artes tradicionales ha ido en regresión paulatina. Sin embargo, los problemas respecto a estadísticas se han acrecentado considerablemente, debido a la gran movilidad de la flota de cerqueros que practican este nuevo tipo de pesca. La recopilación de datos con vistas a la evaluación de la captura total obtenida por los barcos, encuentra numerosos obstáculos; el más importante es la multiplicidad y variabilidad de los puntos de desembarque a lo largo del año. Por otra parte, las tentativas de obtener datos de los cuadernos o fichas de pesca distribuidas a los profesionales, han tenido poco éxito, ya que es muy raro que estén al día. En definitiva: sólo es posible efectuar una evaluación razonablemente fiable de la producción, partiendo de informaciones orales y de datos facilitados por algunas empresas comerciales, junto con numerosas observaciones directas y extractos biométricos.

Las cifras que aparecen en el Cuadro 2 no proceden, en ningún caso, de extrapolaciones ni de substituciones. Todas tienen por origen un cierto número de documentos de índole diversa: fichas de peso de empresas de mayoristas, declaraciones de los comités profesionales de pescadores, extractos obtenidos en los desembarques por biólogos o por personal de la Administración de Pesca. Por varias razones, puede ocurrir que una parte de estos documentos escape a la investigación llevada a cabo por uno u otro de los organismos encargados de recopilar estadísticas. Por esta razón, consideramos que los datos más completos están representados por los valores más altos correspondientes a cada uno de los años que aparecen en el Cuadro. La representación gráfica de estas informaciones permite obtener una visión de la evolución de la producción en el curso de los últimos 96 años (Fig. 7). Se observa que la desaparición de las almadrabas no ha causado una regresión importante en la media de producción anual, asegurada de 1925 a 1960 por las redes de cerco ("seinches") y por las redes de anmalle ("thonaillies"). Por el contrario, la aparición del cerco produjo rápidamente un considerable aumento del nivel de explotación. La captura acumulada de los 17 años transcurridos desde 1962 a 1978 es veinte veces superior a la de los 17 años precedentes (1945-1961). Sin embargo, la consecuencia principal sacada del examen de esta serie, es la gran variabilidad que existe entre los resultados sucesivos de las campañas de pesca. La captura anual de atún rojo experimentó fluctuaciones cronológicas muy importantes, fluctuaciones que, por otra parte, se han venido observando durante varios siglos en todos los sectores del Mediterráneo y del Atlántico.

Durante los periodos de producción decreciente, ciertos observadores, basándose en estratos temporales poco extensos, han mostrado una tendencia a interpretar este fenómeno como un indicio de disminución del atún rojo. Sin embargo, las series históricas más importantes muestran que la abundancia parece seguir una ley periódica de gran amplitud (del orden de 50 a 100 años); cada ciclo está compuesto por una serie de pequeñas crestas a intervalos de pocos años. Las Figs. 8/A y 8/B muestran un ejemplo de estas series. Si bien se ha investigado con mucho interés (especialmente en España y en Italia) no se ha encontrado todavía una explicación exacta a la causa de estas fluctuaciones.

La introducción de la pesca de cerco, podía hacer suponer que la gran movilidad de los cerqueros normalizaría la curva de producción. Sin embargo, los resultados observados hasta el momento, demuestran que no ha sido así. Si bien las capturas actuales son mucho más

abundantes que las de las almadrabas y otros artes, permanecen variables de un año a otro. Las observaciones presentadas en el párrafo 5.2, sobre el comportamiento del atún rojo, permiten relacionar las fluctuaciones de las capturas con las de la capturabilidad, sin que esto quiera decir que sea posible encontrar una explicación a éste último factor.

6. ESFUERZO DE PESCA

6.1 Unidad de esfuerzo

Sería inútil enumerar aquí las muchas dificultades que encuentran al intentar definir una unidad de esfuerzo, todos los científicos que investigan sobre las pesquerías de túnidos. En lo que respecta a la pesquería francesa de cerco en el Mediterráneo, resaltaremos los siguientes puntos:

a) La falta de cuadernos de pesca y de libros de bitácora, no permite saber con precisión (en lo que se refiere al periodo 1960-1975) la proporción del número de días de pesca en relación con el número de días de salidas. Desde hace cuatro años, el ISTPM toma diariamente datos, tanto directamente (observando el movimiento de los barcos en el puerto) como indirectamente (por medio de llamadas telefónicas desde el Laboratorio de Sète). Se está realizando un análisis detallado de estas informaciones, con vistas a obtener un esquema susceptible de ser aplicado a los años precedentes, por sustitución.

b) La evaluación de la unidad de esfuerzo depende muy directamente de ciertos factores propios del tipo de explotación desarrollado por la flota francesa en el Mediterráneo: no existe una compañía de armadores, ya que cada patrón de pesca equipa su propio barco. Sin embargo, existe un cierto número de asociaciones tácitas, más o menos estables, que reúnen los intereses de los pequeños grupos de barcos (cuyos propietarios, en ocasiones, están relacionados por lazos de parentesco).

En los caladeros de pesca, los barcos pertenecientes a un grupo dado, efectúan una prospección conjunta e intercambian información constantemente (a menudo por medio de códigos especiales). Cuando un miembro de este grupo captura un banco de túnidos, comparte el producto de la pesca, a partes iguales, con sus compañeros. En el momento del desembarque, ocurre a menudo que cada uno de los barcos asociados registre su parte a su nombre. De este modo, si se adopta el número de barcos como unidad de esfuerzo, se introduce un importante sesgo en los cálculos de la CPUE, ya que las cantidades registradas por un cerquero, no han sido capturadas necesariamente por éste, en su totalidad. Por la misma razón, el número de días de salidas fructuosas por barco, puede también ser un índice erróneo.

c) Todos los barcos faenan juntos en el mismo sector, a poca distancia unos de otros, por lo que un banco puede ser avistado simultáneamente por varios de ellos, que pueden desplazarse con la misma rapidez, o con intervalos de algunos minutos. En estos casos se aplica una regla de prioridades que es como sigue: el barco que lleque primero a colocarse en la mejor posición con referencia al banco, lanza su bote auxiliar al agua y comienza la operación de cerco. Si otro barco consigue alcanzar este bote antes de que finalice la operación de cerco, los dos barcos se reparten la captura a partes iguales. Si en alguna ocasión, varios buques alcanzan al mismo tiempo el bote auxiliar del primero, éste conserva el 50% de la captura, y el resto es compartido (también a partes iguales) por los demás. Como en el caso mencionado anteriormente (barcos asociados) es evidente que esta práctica puede ser causa de sesgos importantes.

Observando permanentemente las actividades de la flota y analizando con precisión las fichas de las pesadas, se puede, sin embargo, eliminar los errores. Esta tarea está siendo llevada a cabo en el laboratorio del ISTPM en Sète.

6.2 Distribución del esfuerzo de pesca

La expansión espacial de la pesquería continúa evolucionando hacia nuevas zonas de explotación, cuya existencia se ignoraba todavía hace pocos años. Es este un factor a tener en cuenta, ya que tiene una influencia cierta sobre la CPUE. Asimismo, la colaboración de un avión durante las campañas de 1974 a 1977, debe ser tenida en cuenta.

6.3 Tendencias del esfuerzo

A pesar de los numerosos factores interactivos que influyen en el esfuerzo de pesca, el número de barcos y su potencia motriz, pueden ser considerados, en una primera aproximación, como representativos del esfuerzo de pesca. La evolución de los efectivos y la de su potencial total, se presentan en la Fig.9.

Estos datos señalan un incremento regular del esfuerzo, desde el año 1966. Se tienen en cuenta los cambios de propulsores introducidos en ciertas unidades, tras su botadura, así como los barcos que están actualmente en los astilleros, y cuya construcción se decidió en 1975. Se ha tenido en cuenta, igualmente, la supresión de algunas unidades, a medida que se adquirían otras de construcción más moderna. Los profesionales han adoptado medidas voluntarias de limitación del esfuerzo atunero tras la puesta en servicio de la nueva serie de cerqueros de 27 m, por lo que se tienen motivos para esperar que se alcance un nivel de estabilidad a partir de finales de 1979.

Nota. Según la legislación francesa, cuando el tonelaje del barco es superior a las 50 toneladas, su capitán debe estar en posesión de títulos especiales. Por otra parte, este barco entra dentro de una clase fiscal superior. Además, el empleo de artificios de construcción (especialmente a nivel de superestructuras) permite aumentar el tamaño de los atuneros hasta alcanzar los 27 m, manteniendo el tonelaje de 49.9 trb. A causa de su naturaleza puramente administrativa, este parámetro no puede en ningún caso tenerse en cuenta a la hora de estimar el esfuerzo de pesca.

7. CARACTERISTICAS BIOLOGICAS Y DEMOGRAFICAS DE LAS CAPTURAS

El examen de las capturas de los cerqueros - cuando se trata de peces de 18 a 20 kg - muestra que, en la mayoría de los casos, estas capturas están compuestas por peces que tienen la misma talla. Los lances efectuados sobre bancos de peces más grandes, obtienen frecuentemente una captura con una mezcla - más o menos acentuada - de tallas. En los desembarques, la pesada se efectúa por pequeños lotes de 3 a 6 peces de talla similar. Consultando los archivos de las sociedades de mayoristas, o bien por registros efectuados directamente en el curso de las operaciones de pesada, se pueden obtener estos datos así como los pesos individuales medios de los peces que componen cada lote. También están disponibles datos de talla, en el ISTPM. Por otra parte, los documentos bibliográficos (algunos, muy detallados) contienen datos biométricos, que permiten conocer la composición de las capturas de atún rojo a lo largo de nuestras costas desde hace más de dos siglos.

La transformación de estos datos en clases de edad, proporciona la composición demográfica de las capturas. A este fin, el laboratorio de Sète acaba de finalizar un estudio sobre crecimiento, basado en una muestra de 186.000 atunes rojos de las cohortes de 1970 a 1977. Dicho estudio ha puesto en evidencia que existe una extraordinaria concordancia con los datos facilitados en 1919, y posteriormente, en 1954, sobre el crecimiento de la especie en el Mediterráneo. Las tasas de crecimiento lineal y ponderal no han sufrido modificaciones dignas de mención en el curso de los últimos 50 años.

El conjunto de estos documentos evidencia una gran estabilidad en la composición demográfica del atún rojo capturado en el Mediterráneo francés durante 210 años. A partir de 1769, las capturas están compuestas por peces de 1 a 10 años de edad; la fracción de stock representada con más abundancia es la que comprende los individuos de 2 a 4 años, es decir, aquellos que aún no han alcanzado (o bien que acaban de alcanzar) la madurez sexual.

De un año a otro, se pueden encontrar variaciones, más o menos importantes, entre las proporciones relativas de los diversos grupos de edad que constituyen las capturas. Estas diferencias vienen observándose desde hace aproximadamente un siglo en las capturas de las almadras y otros artes. Se han visto acentuadas con el empleo de cerqueros, cuyo esfuerzo sobre las diversas clases de edad no es uniforme y varía de una campaña a otra (en función de la disponibilidad de la pesca y de los movimientos de la flota).

Esta es la razón por la cual se debe obrar con mucha prudencia al utilizar las aparentes variaciones en la abundancia de una cohorte en dos años sucesivos, como índices de las tendencias de la evolución demográfica de la pesquería. Bajo esta óptica, las apreciaciones más verosímiles son aquellas que tienen en cuenta el conjunto de los acontecimientos que han sido la causa de los resultados obtenidos en cada una de las campañas de pesca.

NOTA - Se deben consultar también los documentos ICCAT, SCRS/76/84, 77/68, 77/69 y 78/48.

Cuadro 2. Capturas totales (en toneladas) de atún rojo en el Mediterráneo francés, durante los últimos 96 años.

Cuadro 1. Inventario de los cerqueros del Grupo I

Nº.	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	7	1975
1	23.7	600	70	1969
3	25.8	430	49.9	1973/74
3	27.0	600	49.9	1977/78

Année Year Año	Poids Weight Peso (T.M)	S Source	Poids Weight Peso (T.M)	S Source	Poids Weight Peso (T.M)	S Source	Poids Weight Peso (T.M)	S Source	Poids Weight Peso (T.M)	S Source	Engl Gear Arte
1932/83	48.304	G S			1938	552.400	I	596.834	M		.0.
1933/84	57.545	G S			1939	273.072	I				"
1934/85	40.328	G S			1940	239.912	I				"
1935/86	27.730	G S			1941	826.005	I	744.000*	M		"
1936/87	20.747	G S			1942	-	I	1505.000*	M		"
1937/88	31.235	G S			1943	117.397	I	402.000*	M		"
1938/89	18.725	G S			1944	165.407	I	669.000*	M		"
1939/90	9.528	G S			1945	759.400	I	325.703	M		"
1940/91	98.573	G S			1946	650.200	I	588.606	M		"
1941/92	119.765	G S			1947	759.259	I	678.654	M		"
					1948	739.729	I	761.219	M		"
1896	572.360	B			1949	716.550	I	646.400	M		"
1897	893.240	B			1950	379.483	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	899.031	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	667.993	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			1966	970.000	I	1200.000	M	1000.000	F PSM
1926	492.150	I			1967			1200.000	M	1500.000	F (+0)
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	110.857	I			1973			478.000	M	1400.000	F
1933	479.646	I			1974			2500.000	M	1800.000	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

Fuente: G= Gourret, 1889,1894. B= Bourge, 1915. I= OSTPM/ISTPM (Rev.Trav.)
1925 a 1971. M= Marina Mercante (Ann.Stat.), 1937 a 1978. C=CIEM (ICES).
F= Farrugio/ICCAT (docs.SCRS/76/84, 77/68, 78/48,Bol.Estad.nº8)

Arte: TRAP= almadraba. 0= otras artes(thonaires, seínchès, courrantilles, thonnailles). PSM= red de cerco

* Incluyendo Argelia
"S" Sólo zona de Marsella

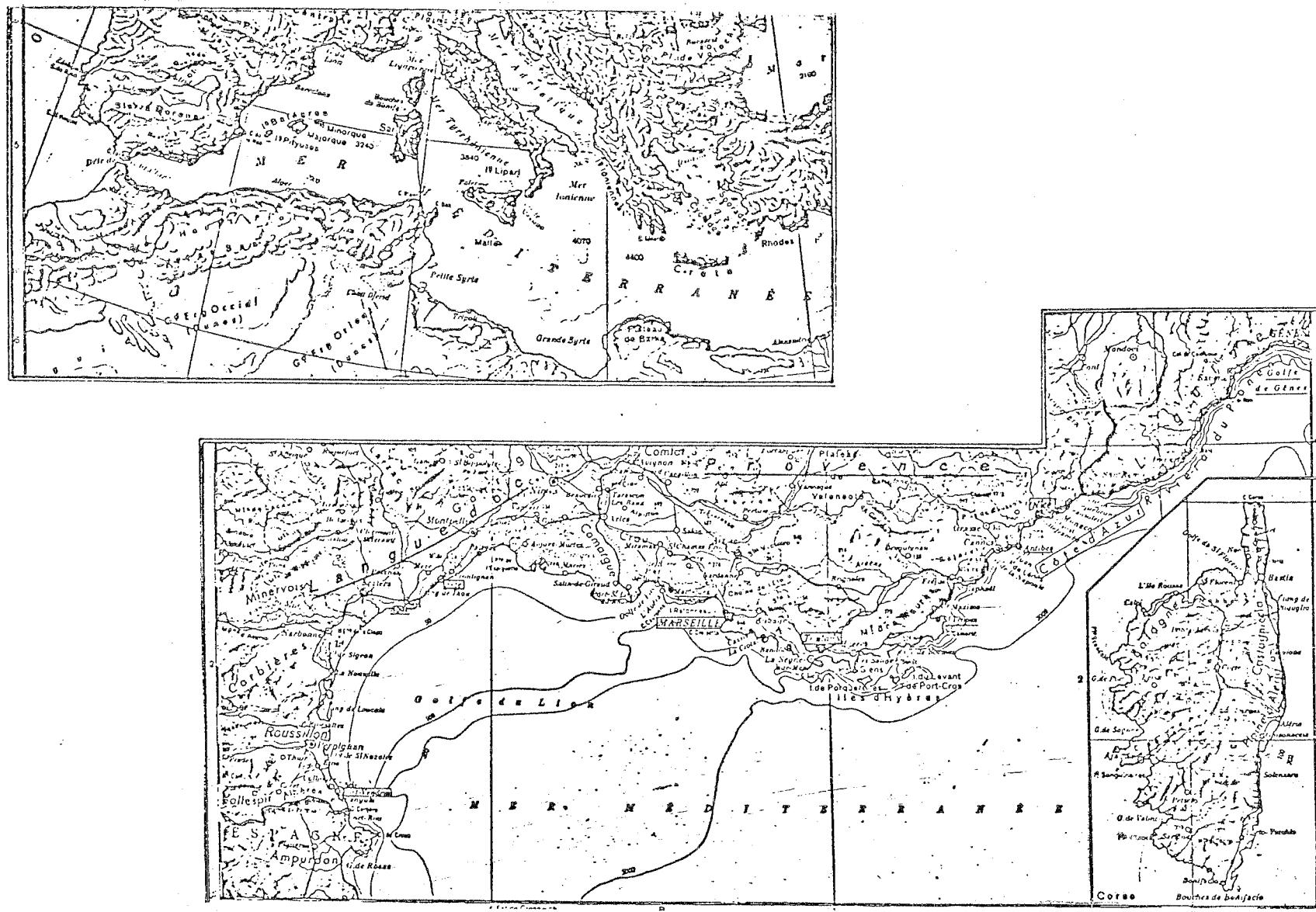
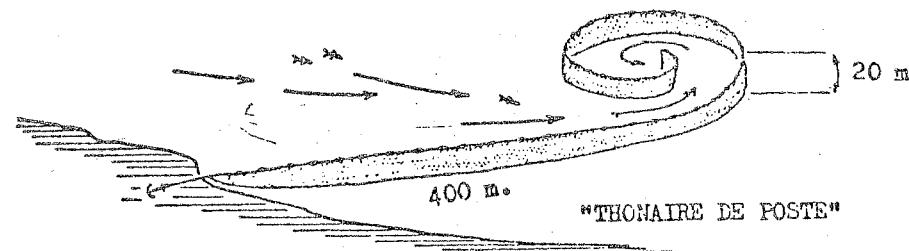
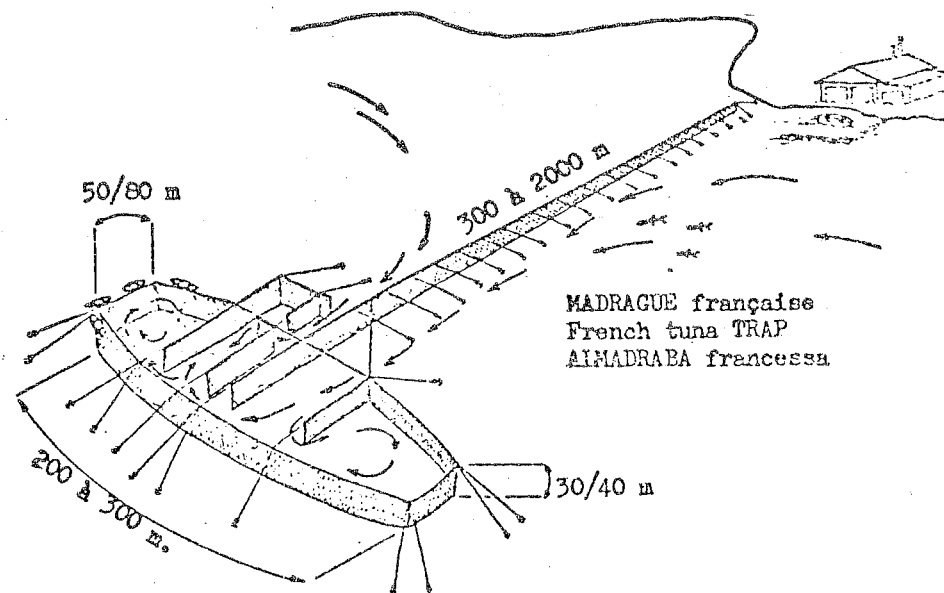
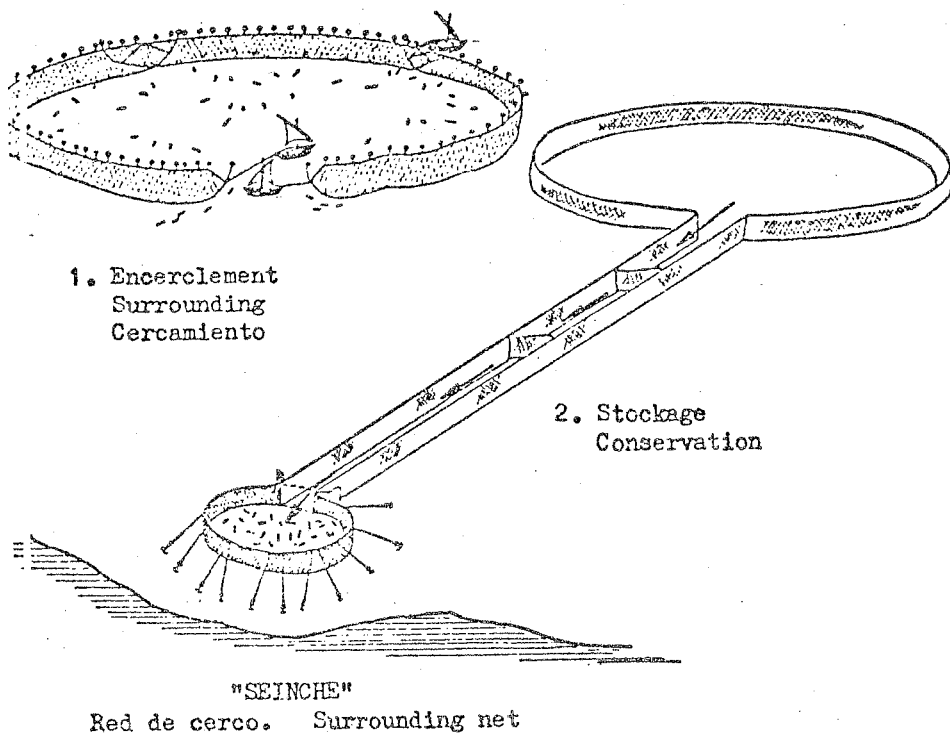
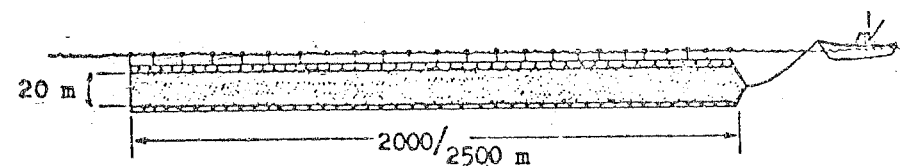


Fig.1. Situación geográfica de las costas mediterráneas de Francia



-331-

Fig.2. Tipos de arte citados en el texto



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

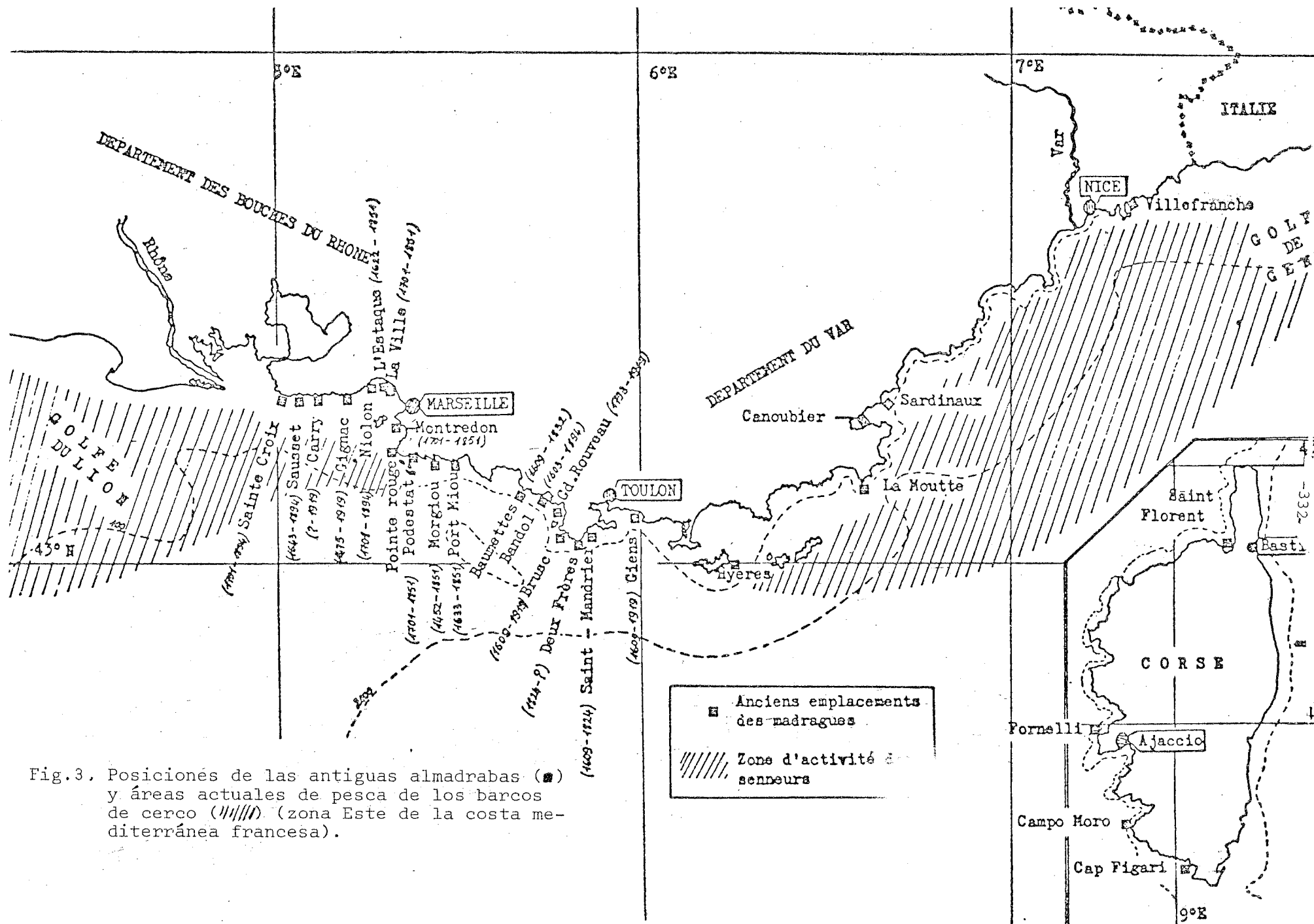


Fig.3. Posiciones de las antiguas almadras (■) y áreas actuales de pesca de los barcos de cerco (//////) (zona Este de la costa mediterránea francesa).

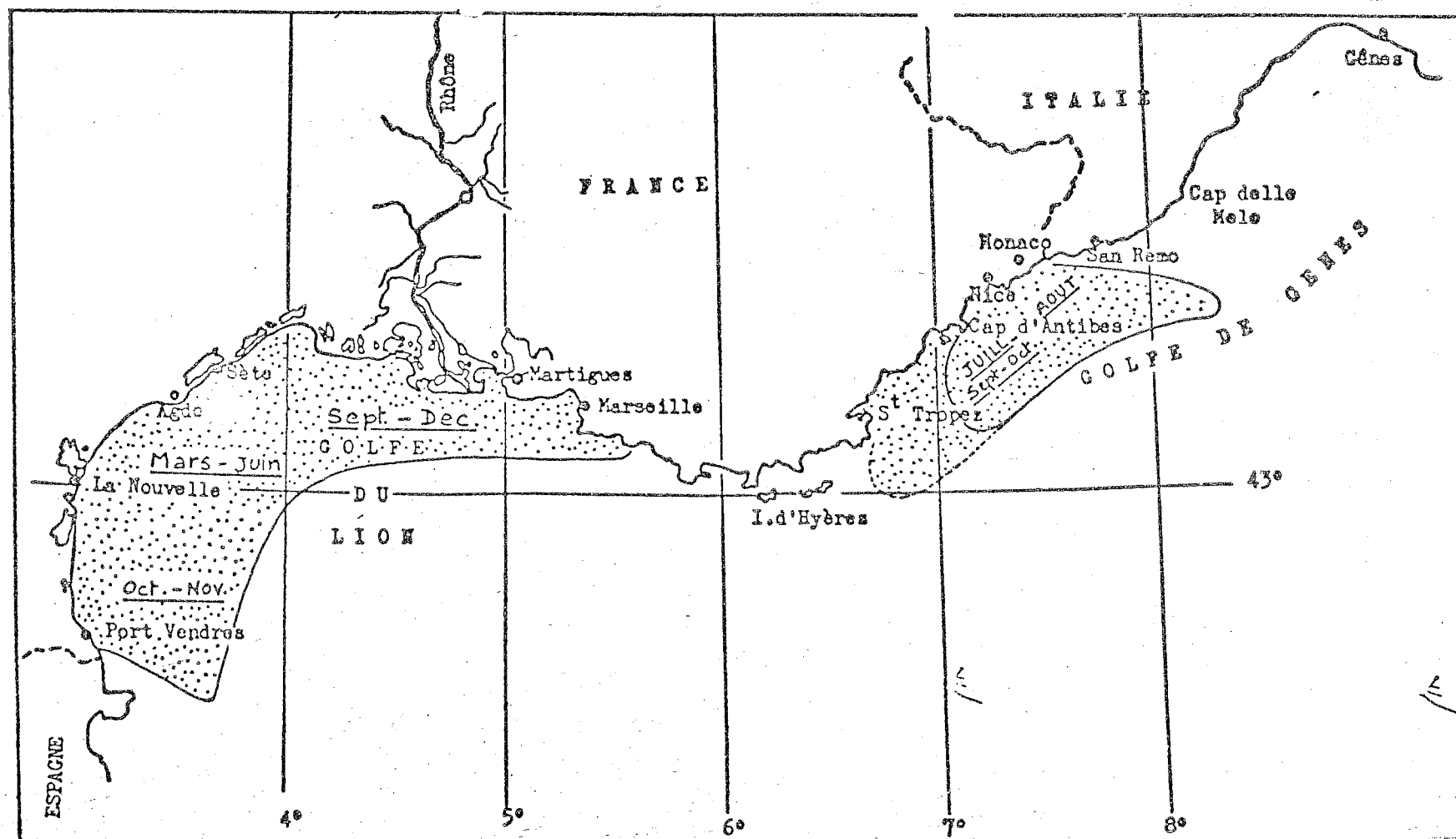
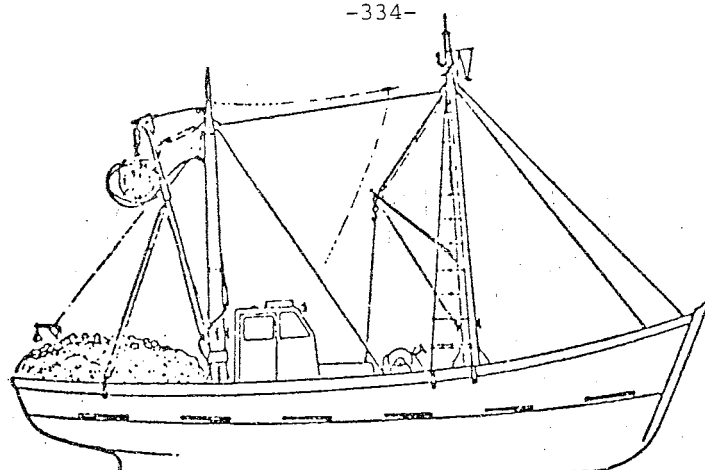
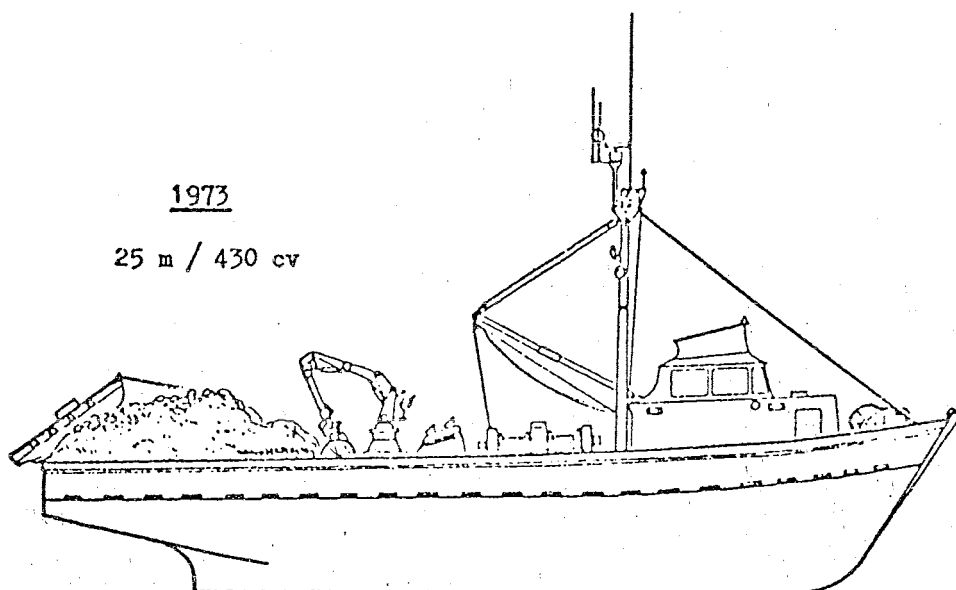


Fig. 4. Epocas y zonas de pesca actuales de los barcos de cerco franceses.

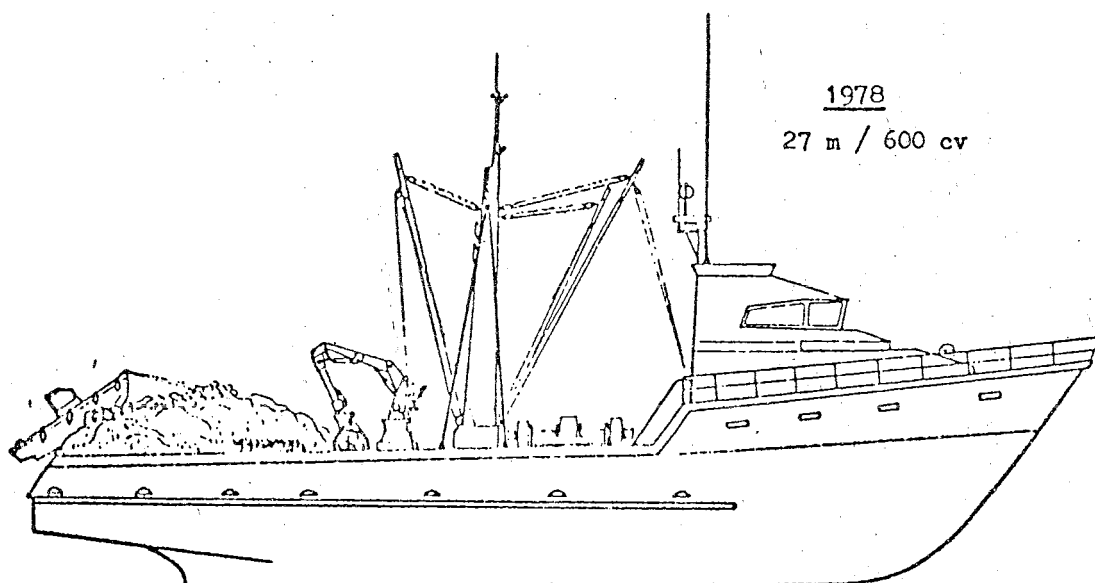
-334-



1960
18 m / 200 cv



1973
25 m / 430 cv



1978
27 m / 600 cv

Fig.5. Evolución de los barcos de cerco franceses en el Mediterráneo.

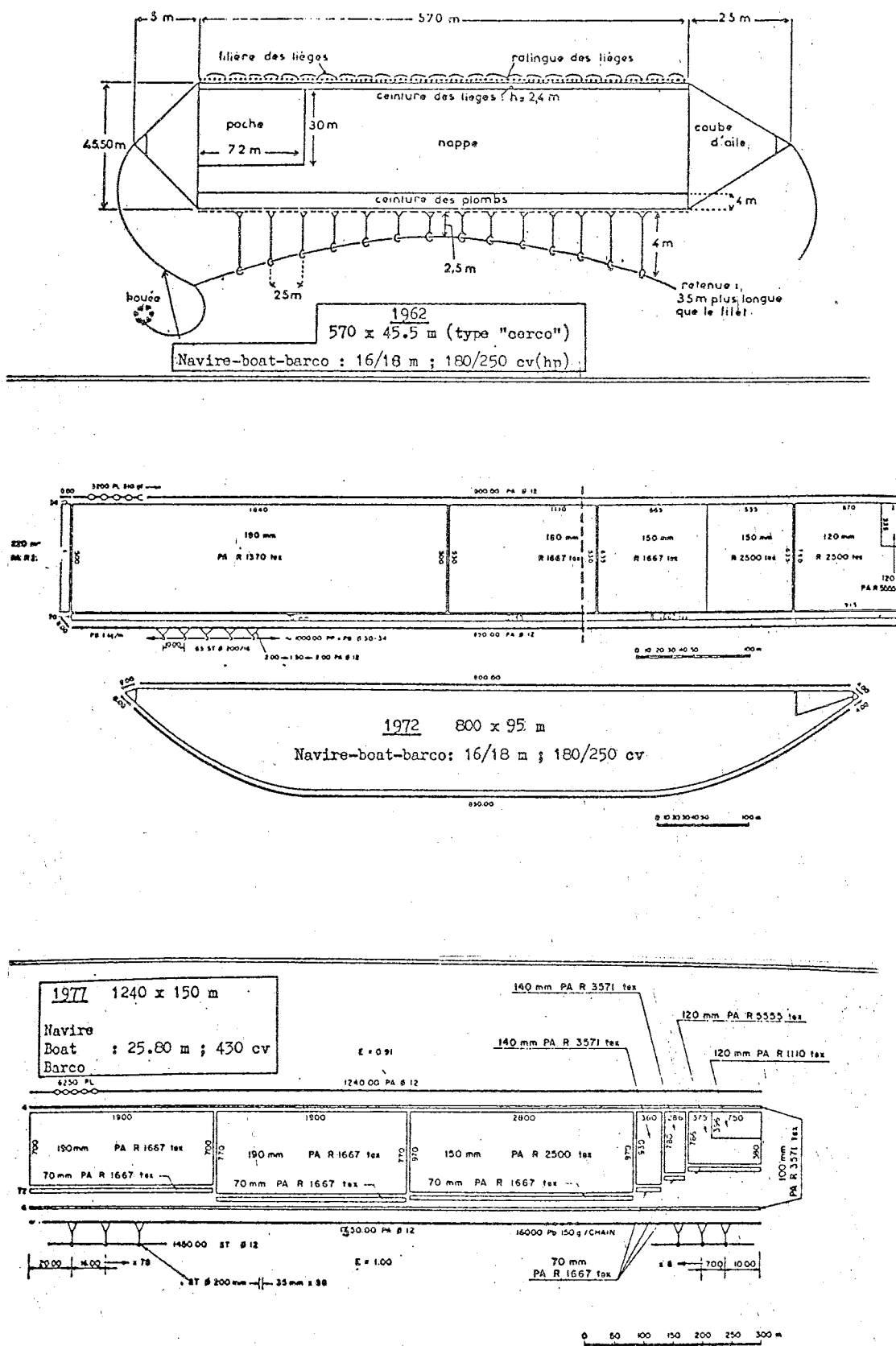


Fig.6. Evolución de las características de las redes de cerco en el Mediterráneo francés. (Doc. ISTPM/Sète)

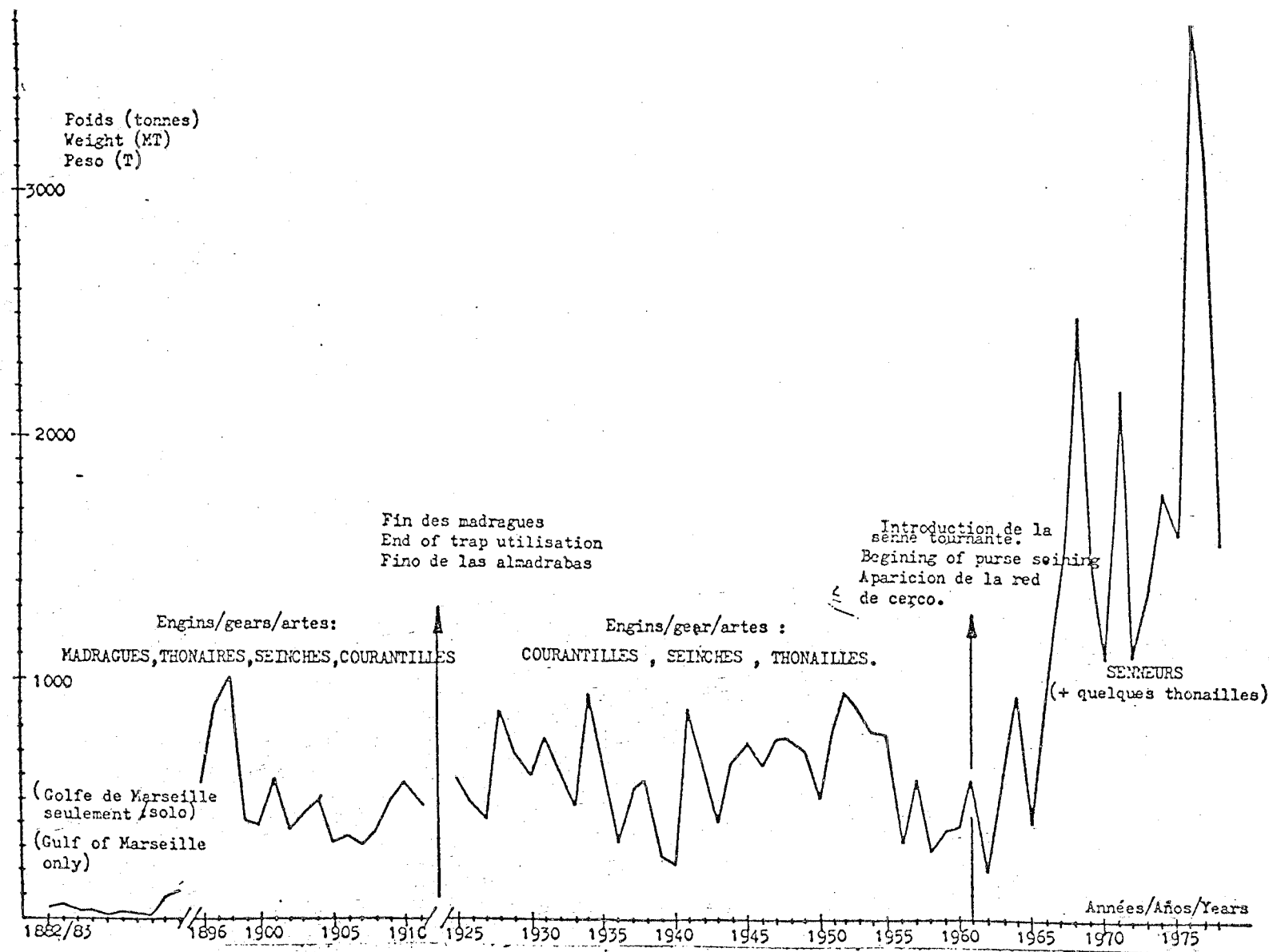


Fig.7. Producción de atún rojo en el Mediterráneo francés durante los últimos 96 años.

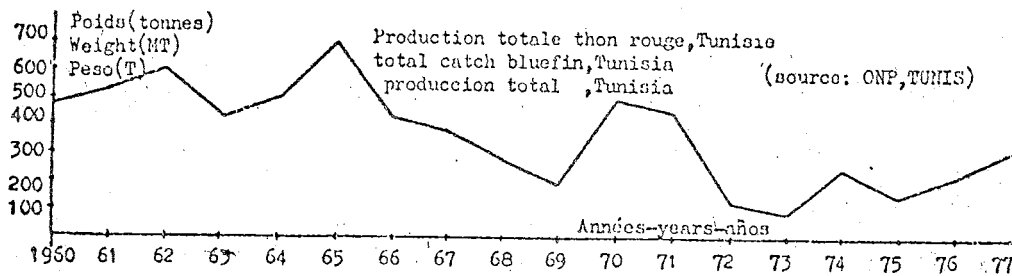
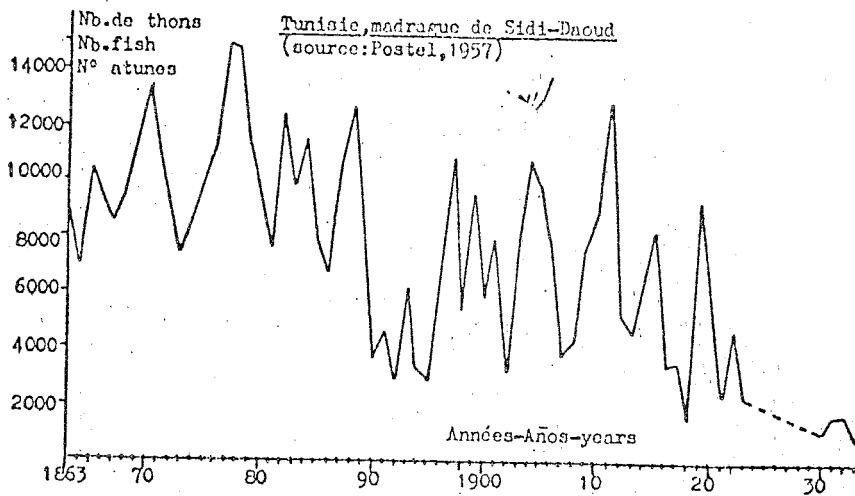
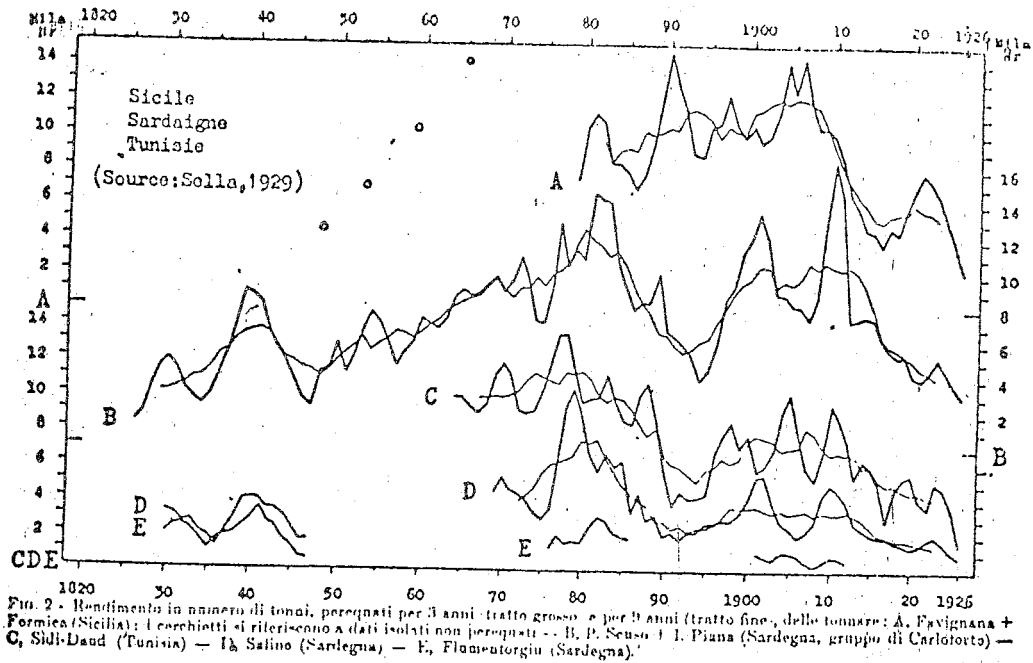
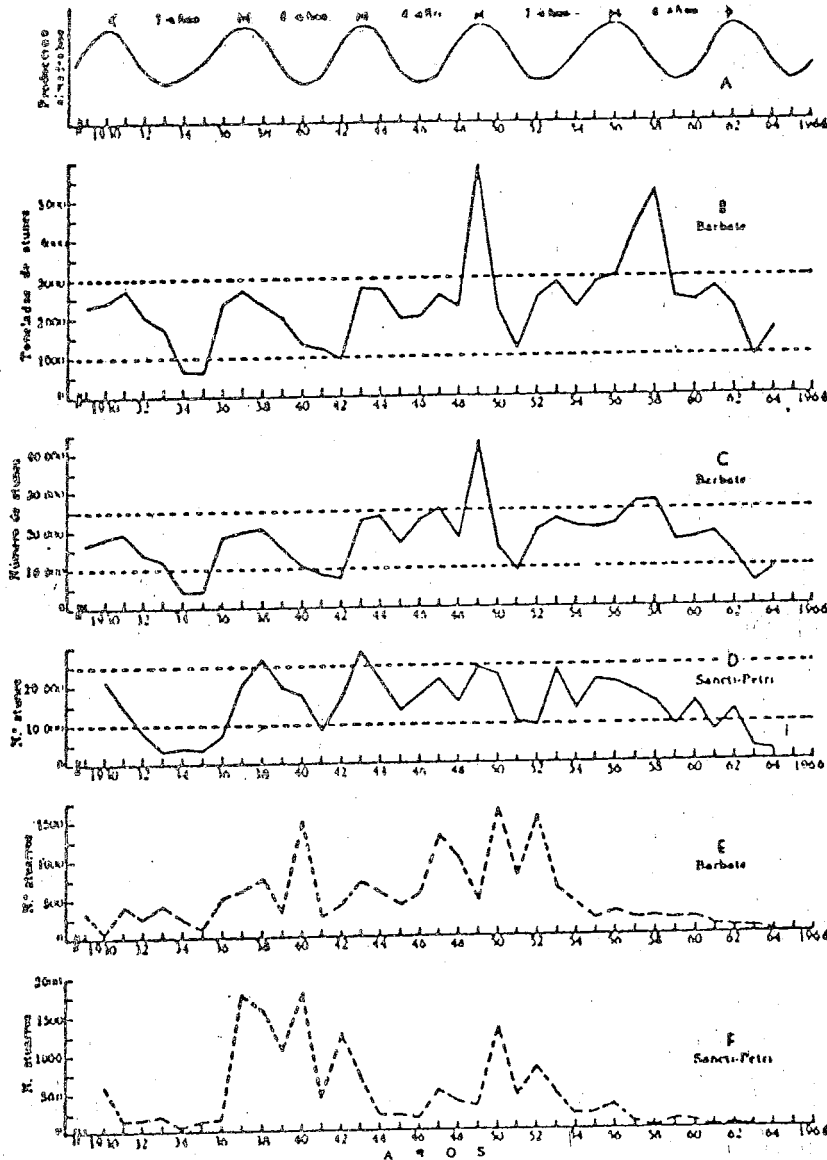


Fig. 8-A. Algunos ejemplos de fluctuaciones cronológicas de las capturas de atún rojo en varias zonas mediterráneas (y atlánticas, véase Fig. 8-B).



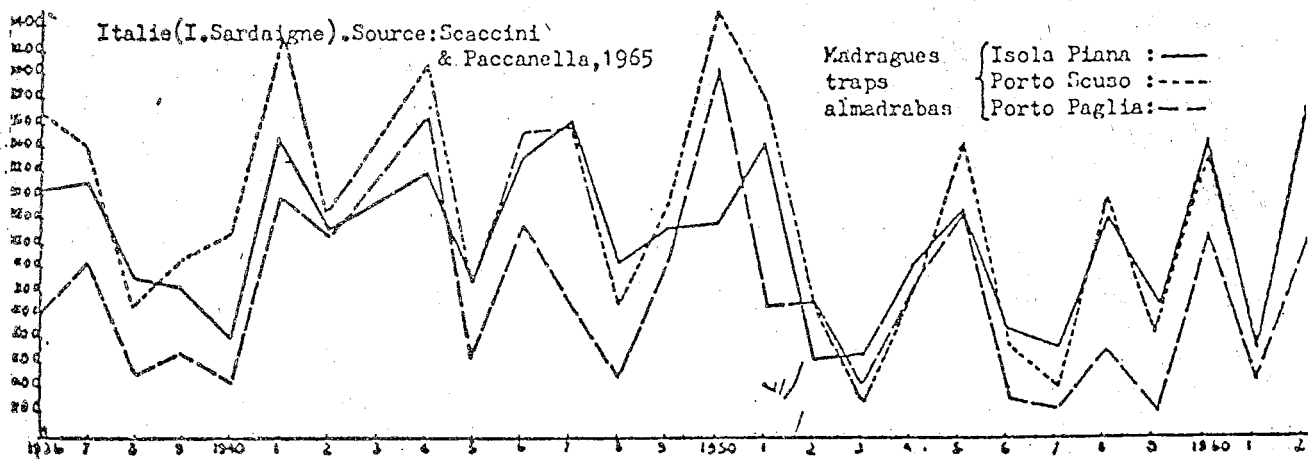
Madragues de la
cote atlantique
espagnole.

Atlantic spanish
coast tuna traps.

Almadrabas de la
costa sudatlantica
de Espana.

(Source:Rodriguez - Rodi
1961)

Producción anual de atunes y almarros, 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 almarros, en número, en Barbate. F = producción de almarros, en número, en Sancti-Petri.



Italie(I.Sardaigne).Source:Scaccini
& Paccanella,1965

Madragues
traps
almadrabas { Isola Piana : —
Porto Scuso : ---
Porto Paglia: . . .

Fig. 8-B.

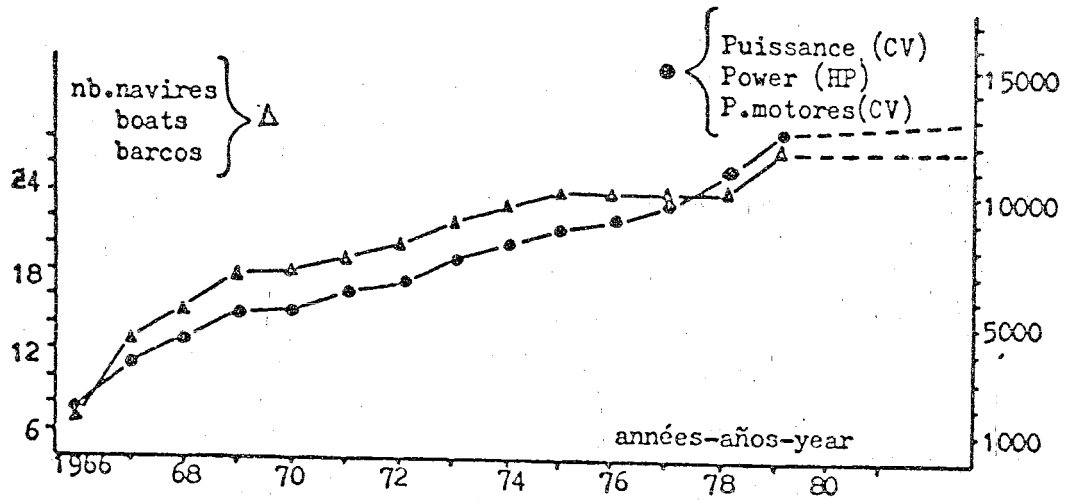


Fig.9. Evolución del esfuerzo de pesca (Nº de barcos y potencia total de los motores).