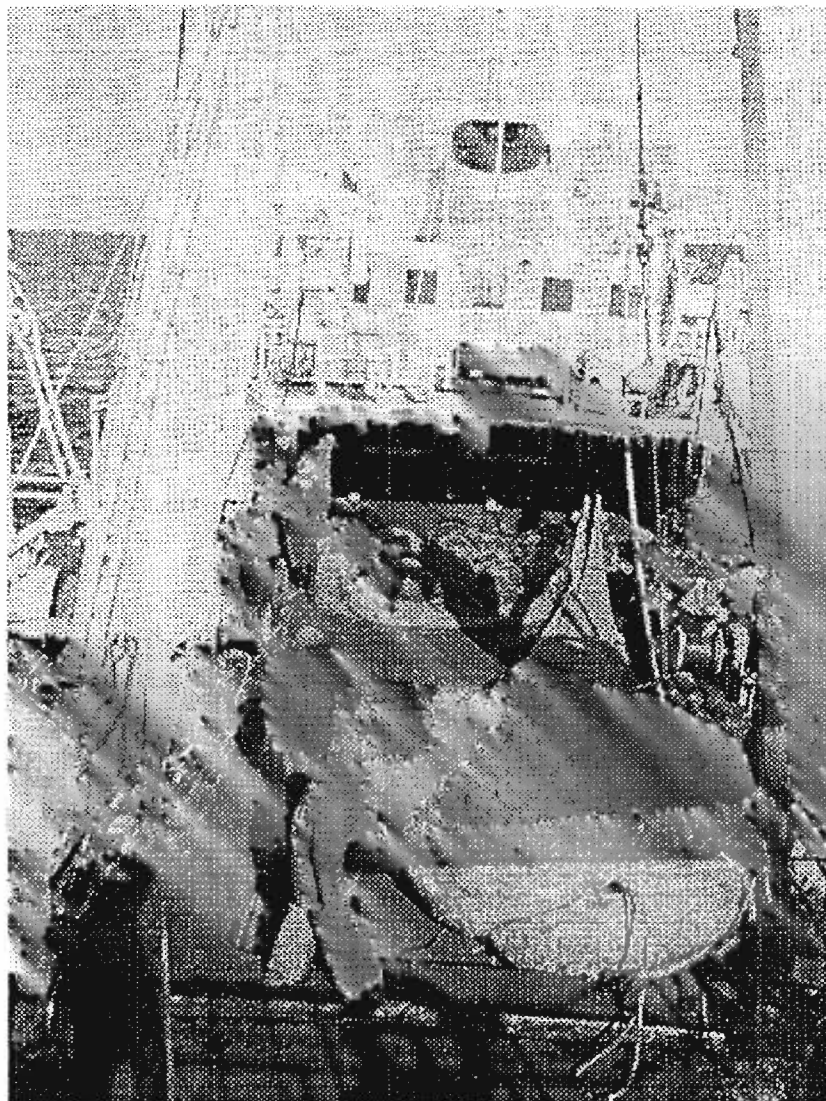


# ANALYSE DU COMPORTEMENT DES FLOTTILLES DE PECHE DE BOULOGNE SUR MER

Marie-Odile ALLARD



*IFREMER  
Direction des Ressources vivantes  
Service d'Economie Maritime  
Rapport de stage ENSAE*

*AVRIL 1991*

- REMERCIEMENTS -

Je tiens à remercier toute l'équipe du Service d'économie maritime, qui m'a accordé aide et soutien, chaleur et bonne humeur tout au long de mon stage : Martine ANTONA, Evelyne BOTTIER, Hélène PITIOT, Claire PISTOR, Denis BAILLY, Joseph CATANZANO, Frederic LANTZ, Philippe PAQUOTTE et Jacques WEBER.

Je remercie plus particulièrement Frédéric LANTZ, mon maître de stage, pour sa disponibilité et son assistance efficace.

Je remercie enfin les biologistes de Boulogne-sur-mer pour les informations qu'ils m'ont fournies et l'acuité de leurs remarques : Arnaud SOUPLET, Jean-Paul DELPECH, Pascal LAURENS et Christian DINTHER.

## SOMMMAIRE

<b>. INTRODUCTION.</b>	1
<b>. L'IFREMER.</b>	
I. Présentation de l'IFREMER.	2
II. Les axes prioritaires.	4
III. Le Service d'économie maritime.	5
<b>. LES ACTIVITES DE PECHE A BOULOGNE-SUR-MER.</b>	
I. Boulogne-sur-mer : Premier port de pêche français.	6
II. Les débarquements : Evolution sur la période 60-89.	8
III. Les flottilles de Boulogne-sur-mer.	14
IV. Le marché et les industrie en aval.	19
V. Remarques finales.	20
<b>. ETUDE DES COMPORTEMENTS ET DES STRATEGIES DE PECHE.</b>	
I. Le contexte.	21
II. Données et traitements.	23
III. La démarche.	27
IV. L'activité des navires boulonnais.	31
<b>. BILAN ET PERSPECTIVES DE DEVELOPPEMENT.</b>	43
<b>. ANNEXES :</b>	45
<b>. BIBLIOGRAPHIE .</b>	67.

## INTRODUCTION

Le thème essentiel proposé par le service d'économie maritime de l'IFREMER (Institut Français pour la Recherche et l'Exploitation de la MER) au cours de mon stage d'application concerne l'analyse des comportements de pêche des navires de Boulogne-sur-Mer.

Le SEM (Service d'économie maritime) ainsi que les biologistes du centre IFREMER de Boulogne participent à un programme de recherche européen sur la modélisation bio-économique des activités de pêche en Mer du Nord.

Les recherches entreprises jusqu'à présent sont relativement sectorielles et souffrent de l'absence de coopération interdisciplinaire, pour plusieurs raisons.

- une raison historique tout d'abord : le service d'économie de l'IFREMER a été créé en 1984, et de nombreux autres thèmes ont été abordés depuis, notamment dans le domaine de l'aquaculture et de la conchyliculture.

- les premiers axes d'études économiques concernant les entreprises de pêche ont portés sur leurs structures financières.

- les biologistes se sont surtout intéressés à l'état des stocks des différentes espèces pêchées, mais ils ont depuis longtemps entrepris une étude détaillée des différents "métiers" de la pêche, en développant région par région des approches spécifiques.

Le projet de recherche actuel répond donc à un besoin d'enrichissement mutuel des approches biologiques et économiques face à un double enjeu :

- socio-économique : la crise subie par un secteur représentant traditionnellement l'activité principale de certaines régions,

- écologique : la survie de certaines espèces menacées par une pêche excessive,

les deux enjeux étant directement liés dans de nombreux.

L'idée est la suivante : à partir des comportements de pêche observés au cours d'une année sur l'ensemble des bateaux de pêche inscrits à Boulogne-sur-Mer, essayer de définir des stratégies-types et d'isoler ainsi des groupes de bateaux aux comportements voisins. Cela devrait conduire à des distinctions de flottilles plus pertinentes que les classifications : pêche industrielle, pêche au large, pêche côtière, petite pêche, qui tiennent compte des statuts juridiques et de la durée des marées, mais ne véhiculent aucune information sur la dynamique des comportements et les choix stratégiques des navires.

Avant d'aborder de façon plus détaillée l'analyse effectuée pour la mise en évidence et la compréhension des comportements de pêche, quelques éléments sur l'IFREMER et le SEM. Ensuite on présentera les activités de pêche à Boulogne-sur-Mer et leur évolution au cours des dernières années, la démarche suivie pour traiter les données, les résultats obtenus, les limites de l'approche. On verra enfin les développements ultérieurs possibles.



## L'IFREMER

### I. PRESENTATION DE L'IFREMER.

Fruit de la fusion en 1984 de l'Institut scientifique et technique des pêches maritimes (ISTPM) et du Centre national pour l'exploitation des océans (CNEXO), l'IFREMER (Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer) est un organisme de recherche français dont la vocation est exclusivement maritime.

En Europe, exceptée l'Espagne qui possède un institut à peu près équivalent, il est le seul organisme à détenir une telle spécificité tout en présentant un caractère interdisciplinaire très marqué : sciences de la nature et technologies marines constituent les axes de développement majeurs de l'IFREMER, au sein desquels les sciences sociales trouvent une place encore spécifique..

Du fait de sa spécialisation et grâce à la diversité de son potentiel humain, l'IFREMER a reçu cinq missions.

- **Organisme de recherche**, il mène ses actions propres dans le domaine des connaissances de base et des technologies liées à l'exploitation des ressources de la mer.

- Il doit jouer également un rôle **fédérateur** pour les acteurs de la recherche nationale sur les projets et programmes d'action pouvant utiliser les compétences et l'expertise de ses propres laboratoires.

Ces deux missions sont complémentaires. Elles permettent à l'IFREMER d'être un interlocuteur des ministères de la Recherche et de la Technologie, de la Mer et de la Défense et une force de proposition pour la politique de recherche nationale.

- **Il prend en charge** la construction, la programmation et la mise en oeuvre de la **flotte océanographique française**. Mis au service de la communauté scientifique nationale, ces moyens lourds peuvent être utilisés dans le cadre de la coopération européenne (projet NEREIS). La part croissante de l'observation des océans par satellite doit conduire l'IFREMER à concevoir, avec des partenaires comme le CNES (Centre National d'Etudes Spatiales) et la Direction de la Météorologie Nationale, un système intégré d'observation de l'océan, associant moyens à la mer et satellites.

- l'IFREMER assure une **mission de service public** : suivi des ressources de la mer (principalement de la pêche et de la conchyliculture), et protection de l'environnement littoral, notamment par le contrôle de la qualité des eaux.

- En tant qu'établissement public industriel et commercial (EPIC), il a également pour **mission de valoriser** le résultat de ses travaux dans les entreprises. Il doit mobiliser ses compétences pour renforcer la **compétitivité technologique** des entreprises françaises du secteur maritime (industrie, pêche, aquaculture), et accroître son rôle dans la formation d'ingénieurs et de techniciens dans le domaine des techniques de la mer.

Pour mener à bien ses missions, l'IFREMER dispose d'un budget d'environ 900 millions de francs, mais sa plus grande richesse est constituée par la diversité des formations, souvent conjuguée avec un très haut niveau de qualification, de l'ensemble des hommes et des femmes qui composent ses "ressources humaines".

1200 ingénieurs, chercheurs, techniciens et administratifs sont répartis dans cinq centres principaux métropolitains, dont le siège parisien, et un centre tahitien :

- Brest : 520 personnes,
- Nantes : 260 personnes,
- Toulon : 150 personnes,
- Boulogne : 50 personnes,
- Paris : 110 personnes (essentiellement des administratifs),
- Papeete : 60 personnes,

ainsi que dans des stations(\*) réparties le long du littoral français et outre-mer.

L'une des particularités de l'organisation du personnel est la coexistence de deux statuts : le premier, de droit privé, concerne la majorité (un millier de personnes); le second, héritage de l'ancien ISTEPM, est celui de fonctionnaire (200 personnes ont choisi de le conserver).

L'effectif IFREMER, géré de façon décentralisée dans les 6 principaux centres précédemment évoqués, est affecté dans les différentes directions opérationnelles, fonctionnelles et administratives. Au sein des directions opérationnelles sont mis en oeuvre les axes prioritaires.

- la Direction des **ressources vivantes**, dont dépend le SEM, est la plus importante et compte plus de 400 personnes. Elle regroupe essentiellement les biologistes et la cellule des économistes (ou "Chercheurs en sciences molles" comme les qualifient humoristiquement les "durs" des autres disciplines scientifiques !!). Ses pôles d'intervention sont l'économie des pêches et des cultures marines, les pêches maritimes, l'aquaculture, la transformation et la valorisation des produits de la mer.

- la Direction des **recherches océaniques** vient ensuite, en ce qui concerne l'importance des effectifs, avec 200 personnes. Son champ d'étude est fondé sur l'océanographie physique et chimique, les géosciences marines, l'étude des grands fonds marins et les biotechnologies associées.

- la Direction de **l'ingénierie et de la technologie** (170 personnes) mène de front plusieurs programmes : intervention sous-marine et génie minier océanique, ouvrages en mer, technologie navale, ingénieries des pêches et des cultures marines, instrumentation.

- la Direction des **opérations et moyens navals** gère la flotte IFREMER (10 navires, dont le dernier né lancé en 1989 est L'ATALANTE, 2 submersibles habités, 3 engins remorqués, 1 engin autonome et 1 robot habité, le NAUTILE) et contribue à la renommée de l'IFREMER grâce notamment à ses prestations hautement scientifiques et néanmoins largement médiatisées.

- la Direction de **l'environnement et de l'aménagement littoral** veille au contrôle, à la préservation et à la restauration des produits et de l'environnement côtiers. Elle mène des actions de surveillance de la qualité du milieu et des programmes de recherche pour une meilleure compréhension des mécanismes régissant les écosystèmes côtiers.

---

\* Liste des stations IFREMER :

Ouistreham, St Malo, Concarneau, Lorient, La Trinité, Noirmoutier, Bouin, L'Houmeau, La Tremblade, Arcachon, Hendaye, Sète, Palavas, Marseille, Santa Maria Poggio, St-Pierre-et-Miquelon, Antilles, Guyane, La Réunion, Nouvelle-Calédonie.

## **II. LES AXES PRIORITAIRES.**

Comme l'exposé des diverses missions et la présentation des différentes directions le laissent présager, les axes de recherche concernant l'océan sont multiples et complexes. L'IFREMER a choisi de privilégier pour la période actuelle cinq thèmes :

### **La valorisation des produits de la mer.**

La production des pêches maritimes françaises est de l'ordre de 650 000 tonnes par an pour un chiffre d'affaires de 6,5 milliards de francs. La conchyliculture produit environ 185 000 tonnes par an pour une valeur de l'ordre de 2,2 milliards de francs.

Une faible partie de cette production des pêches et des cultures marines fait l'objet d'une transformation et permet une valorisation supérieure de cette matière première constituée par le poisson au débarquement et le coquillage à la production.

L'IFREMER souhaite accroître le développement des actions de transformation et de valorisation des produits de la pêche et de l'aquaculture. Une recherche finalisée de haut niveau doit aboutir à la mise au point de processus pilotes et s'accompagner d'une démarche d'assistance et de conseil auprès des entreprises.

### **La surveillance, la connaissance et la protection de l'environnement.**

C'est l'une des priorités de notre temps. La protection, voire la restauration de la qualité du littoral, est indispensable au maintien d'un patrimoine collectif. Mais elle doit être compatible avec l'exercice des activités économiques et sociales.

L'IFREMER s'attache à comprendre les interactions entre les occupations de l'espace littoral et leurs effets induits sur les écosystèmes côtiers, afin de répondre à une demande sociale exprimée notamment par les pouvoirs publics.

### **L'océan et le changement climatique.**

Dans l'ordre des préoccupations écologiques, l'étude de la circulation générale océanique et de ses effets sur le climat apparaît. L'IFREMER participe à des programmes de recherche internationaux, notamment sur le rôle joué par l'océan dans le cycle du carbone et les conséquences de l'effet de serre.

### **L'intervention sous-marine.**

L'augmentation des profondeurs d'intervention pour l'installation, l'inspection et l'entretien des ouvrages en mer nécessite une assistance scientifique des plongeurs professionnels de plus en plus importante, voire même leur remplacement par des engins sous-marins. Télémanipulation et robotique sous-marine constituent un secteur de pointe dans lequel l'IFREMER doit développer son expertise.

## **Le renouvellement de la flotte océanographique.**

Le lancement de l'Atalante en 1989 marque le début de la réalisation d'un plan de renouvellement de la flotte proposé par le gouvernement en 1985. L'IFREMER doit tenir compte du vieillissement de flotte existante mais aussi des besoins nouveaux de la recherche, notamment pour la conduite des grands programmes mondiaux d'étude de la planète.

## **III. LE SERVICE D'ECONOMIE MARITIME.**

Mon stage s'est déroulé à la Direction des Ressources Vivantes, au sein du SEM. L'accueil chaleureux qui m'a été réservé ainsi que l'encadrement efficace dont j'ai pu bénéficier m'incitent à présenter plus particulièrement ce service.

Je citerai tout d'abord l'ensemble de l'équipe : Joseph CATANZANO à la barre ; sur le pont les vaillants équipiers : Martine ANTONA, Hélène PITIOT, Denis BAILLY, Frédéric LANTZ, Jacques WEBER ; enfin responsables des moyens logistiques : Evelyne BOTTIER et Claire PISTOR.

Les missions de cet équipage d'élite s'organisent selon trois dimensions : la recherche, l'enseignement et la formation, la participation à des programmes internationaux de coopération ou de recherche.

Elles recoupent toutes les thèmes d'étude suivants : l'aquaculture et la conchyliculture, les marchés et les mécanismes de formation des prix, enfin les pêches maritimes et les flottilles.

Les activités internationales du SEM ne sont pas négligeables, et prennent une part notable de l'activité des chercheurs, qui, pour la plus grande gloire de l'économie maritime, se métamorphosent souvent en colombes ou pigeons voyageurs !!

En effet, le SEM développe des actions de coopération en Afrique de l'Ouest et intervient sur l'ensemble des zones intégrant les DOM-TOM français sur les questions d'aménagement des pêches. Il travaille également sur des contrats de recherche financés par la CEE en collaboration avec des équipes danoises, anglaises, écossaises, irlandaises, italiennes, espagnoles, grecques et hollandaises.

Le sujet qui m'a été proposé au cours du stage : "l'analyse des comportements de pêche des navires de Boulogne-sur-Mer", s'inscrit d'ailleurs dans un programme de recherche européen concernant la modélisation des pêcheries composites de la Mer du Nord, auquel participe l'IFREMER à travers le SEM et les Biologistes du centre de Boulogne.

## LES ACTIVITES DE PECHE A BOULOGNE-SUR-MER

Boulogne-sur-Mer, avec 65 000 tonnes de poisson débarqué en 1989, demeure le premier port de pêche français pour les volumes débarqués, mais a du céder la place à Lorient pour la valeur des apports (510 millions de chiffre d'affaires à Boulogne en 1989, contre 570 millions de francs à Lorient pour 53 mille tonnes débarquées).

L'évolution du secteur des pêches est caractérisée, depuis le milieu des années soixante-dix, par une diminution régulière des débarquements correspondant au déclin de la pêche industrielle. Cette récession a été atténuée par l'expansion de la flottille artisanale jusqu'au milieu des années quatre-vingt, avant sa stabilisation.

Globalement, en considérant la pêche et les activités en aval, Boulogne-sur-Mer présente des caractéristiques intermédiaires entre les grands ports du nord de l'Europe (Bremerhaven en Allemagne, Hirstshals et Esjberg au Danemark, Aberdeen et Peterhead en Ecosse) et Vigo l'espagnole au sud.

Parallèlement, les unités de transformation en aval de la filière pêche connaissent une forte progression et traitent des quantités croissantes de poisson, dont une grande partie est désormais importée.

Je présenterai successivement la place actuelle du port de Boulogne-sur-Mer dans la pêche française, puis l'évolution des débarquements en volume et en valeur pour mettre en évidence les changements survenus dans l'activité de pêche.

J'étudierai ensuite l'évolution structurelle des flottilles et décrirai brièvement la structure du marché ainsi que les industries de transformation.

### **I. BOULOGNE-SUR-MER : Premier port de pêche français**

Boulogne-sur-Mer a longtemps été considéré comme le premier port de pêche français, symbole de la grande pêche industrielle. Cette prépondérance n'est plus indiscutable aujourd'hui. Certes, la grande pêche est toujours présente, mais elle ne constitue plus l'activité principale du port de pêche.

Quelques chiffres rendent compte de l'importance relative de Boulogne dans la pêche maritime française (cf : tableaux 1 et 2) en 1989.

Tableau 1 : Répartition de la pêche maritime française par région en 1989 (poids au débarquement).

REGION	DEBARQUEMENTS (en T)	en %
LITTORAL NORD	149 937	20,15
dont: Boulogne-sur-Mer	( 62 698)	( 8,43)
BRETAGNE NORD	130 137	17,49
BRETAGNE SUD	210 934	28,36
dont: Lorient	( 52 723)	( 7,08)
LOIRE ATL.et VENDEE	68 069	9,15
SUD OUEST	111 914	15,04
MEDITERRANEE	72 977	9,81
FRANCE	743 968	100

Source : rapport annuel 1989, CCPM.

Tableau 2 : Répartition des apports de la pêche maritime française par région en 1989 (en valeur).

REGION	VALEUR (en 1000 Fr)	en %
LITTORAL NORD	1 423 508	16,86
dont: Boulogne-sur-Mer	(509 475)	( 6,03)
BRETAGNE NORD	758 435	8,98
BRETAGNE SUD	2 627 575	31,12
dont: Lorient	(567 107)	( 6,72)
LOIRE ATL.et VENDEE	1 007 080	11,93
SUD OUEST	1 708 138	20,23
MEDITERRANEE	917 349	10,87
FRANCE	8 442 085	100

Source : rapport annuel 1989, CCPM.



Ces deux tableaux montrent que le littoral Nord n'est plus la première région de France, pour les quantités débarquées comme pour les apports en valeur. Cette place revient désormais à la région Bretagne Sud. Parallèlement, Boulogne a perdu son rang de premier port de pêche français au profit de Lorient.

Ils permettent également de mettre en évidence une caractéristique de la pêche en Manche et Mer du Nord, particulièrement des débarquements à Boulogne-sur-Mer : la faible valorisation des espèces pêchées. Seconde pour les volumes débarqués, la région littoral nord apparaît à la troisième place en ce qui concerne le chiffre d'affaires réalisé, derrière la Bretagne Sud et le Sud Ouest. Les espèces capturées dans le Golfe de Gascogne permettent une meilleure valorisation des débarquements, tandis que pour le littoral nord, le prix moyen du poisson au débarquement reste inférieur à la moyenne nationale.

## **II. LES DEBARQUEMENTS : Evolution sur la période 1960- 1989.**

L'évolution des débarquements à Boulogne-sur-Mer a été sensible à la fois pour les quantités et les prix. Ces changements se sont accompagnés d'une modification structurelle des captures.

### **II.1 Evolution des quantités globales.**

Le port de pêche de Boulogne-sur- Mer a connu ses heures de gloire entre 1960 et 1973 (cf : graphique 1). Durant cette période, en dépit de variations notables, les débarquements annuels étaient de l'ordre de 130 à 140 000 tonnes, toutes espèces confondues. L'année 1966 a enregistré un record, avec 146 000 tonnes de poisson débarqué. Les années 1967 et 1968 ont été moins favorables (120 000 tonnes en 1968). Mais elles ont été suivies par une période faste durant laquelle les débarquements progressèrent régulièrement jusqu'en 1973 (145 000 tonnes).

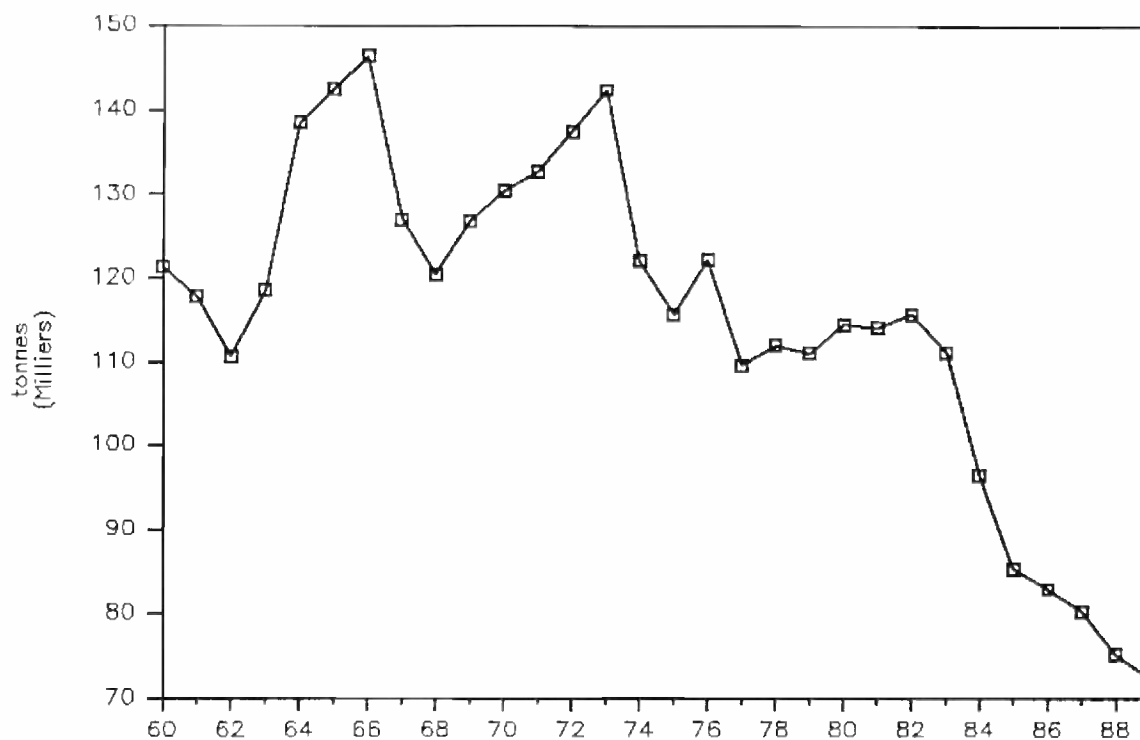
A partir de 1974, la situation se dégrade : le niveau des débarquements diminue et stagne en deçà de 120 000 tonnes jusqu'en 1982 .

L'année 1983 marque le début d'une nouvelle phase : la diminution des débarquements annuels s'accroît. De l'ordre de 80 000 tonnes en 1987, ils sont inférieurs à 70 000 tonnes à la fin de la décennie 80 .

Ainsi, comparées au maximum atteint au cours des années 60 (146 000 tonnes en 1966), les quantités de poisson débarquées à Boulogne-sur-Mer ont diminué de moitié.

Malgré les grandes fluctuations et les phases de croissance que nous venons d'évoquer, la période de 1960 à nos jours présente une tendance globalement décroissante, avec une rupture nette au début des années quatre-vingt.

Graphique 1 : Evolution des débarquements à Boulogne-sur-Mer.



source : Affaires Maritimes, CCPM.

## II.2 Evolution selon les espèces.

Cette forte diminution des quantités globales n'est pas uniforme. Elle masque une évolution différente selon les espèces considérées.

Les débarquements de certaines espèces traditionnellement pêchées en Mer du Nord, comme le lieu noir, le merlan, le hareng, le maquereau, l'églefin, ont fortement régressé. Au contraire, le cabillaud représente une part beaucoup plus importante des débarquements dans les années 80, en valeur relative comme en valeur absolue.

Cette évolution s'explique par un report de l'effort de pêche vers les espèces les mieux valorisées, comme le cabillaud ou la sole. L'exemple de la sole est assez caractéristique : quoique représentant une faible part des débarquements, cette espèce très fortement valorisée constitue une part notable des apports en valeurs.

Quelques chiffres montrent l'évolution de la structure des débarquements selon les espèces. Les données de 1973 et de 1974, période marquant la fin de la prospérité de Boulogne-sur-Mer, sont comparées à celles de 1988 et 1989 (cf : tableaux 3 et 4). Il est apparu intéressant de comparer ces couples d'années pour mettre en évidence les évolutions structurelles. En effet, l'activité de pêche peut connaître de grandes variations d'une année à l'autre, en ce qui concerne les quantités comme les espèces capturées, étant donnée l'importance de facteurs naturels.

Tableau 3 : Tonnage des principales espèces débarquées à Boulogne-sur-Mer (en tonnes).

ESPECES	1973	1974	1988	1989
LIEU NOIR	41 307	31 334	16 625	12 420
MERLAN	16 684	19 656	11 252	7 564
HARENG	25 359	18 312	6 441	7 271
CABILLAUD	10 427	6 884	9 595	4 745
MAQUEREAU	18 805	21 509	6 006	7 123
EGLEFIN	5 255	4 529	1 554	903
TOTAL	117 837	102 224	51 473	40 026
AUTRES ESPECES	24 557	19 837	30 271	22 672
TOTAL GENERAL	142 394	122 061	81 744	62 698

Source : rapports annuels CCPM.

Tableau 4 : Evolution de la part des principales espèces débarquées (en pourcentage des quantités totales).

ESPECES	1973	1974	1988	1989
LIEU NOIR	29	25,6	20,3	19,8
MERLAN	11,7	16,1	13,8	12
HARENG	17,8	15	7,9	11,6
CABILLAUD	7,3	5,6	11,7	7,6
MAQUEREAU	13,2	17,6	7,3	11,4
EGLEFIN	3,7	3,7	1,9	1,4
TOTAL	82,7	83,6	62,9	63,8
AUTRES ESPECES	17,3	16,4	37,1	36,2

Source : rapports annuels CCPM.

Ainsi, la diminution des quantités débarquées à Boulogne-sur-Mer s'accompagne d'une diversification : les principales espèces débarquées dans les années soixante-dix, comme le merlan, le maquereau, le hareng recouvrent une moindre part des captures à la fin de la décennie quatre-vingt, au profit d'espèces mieux valorisées, comme le cabillaud ou la sole.

Six espèces représentaient plus de 80% des débarquements en 1973 et 1974 : le lieu noir, le merlan, le hareng, le cabillaud le maquereau et l'eglefin. En 1988 et 1989, ces mêmes espèces ne constituent plus que 63% des captures débarquées. Cette modification structurelle des débarquements ne provient pas seulement d'une diminution nette des captures, elle correspond aussi pour certaines espèces comme le hareng au développement de l'exportation directe d'une part de celles-ci.

Maquereau, merlan, eglefin, lieu noir sont souvent utilisés comme matières premières dans l'industrie de transformation, tandis que la sole et le cabillaud sont destinés plutôt à la consommation finale, vendus frais ou en filets.

La sole représente environ 2% des captures en volume (1241 tonnes en 1988 et 1203 tonnes en 1989) mais 15% des apports en valeur. Ainsi la forte valorisation de cette espèce lui permet de figurer dans les premières places en terme de chiffre d'affaires, comme nous allons le voir ultérieurement, dans la section consacrée aux prix.

L'évolution constatée sur les quantités débarquées selon les espèces est la conséquence de plusieurs facteurs : la recherche d'espèces plus valorisées, mais aussi la diminution des stocks exploitables pour certaines espèces traditionnellement pêchées en Mer du Nord, notamment le hareng et le maquereau. Elle traduit enfin le changement qualitatif et quantitatif des flottilles du quartier de Boulogne-sur-Mer et plus généralement celui de la composition des flottilles françaises de la Mer du Nord, caractérisée par une progression de la flottille artisanale au détriment de la flottille industrielle.

Je présenterai donc l'évolution du prix moyen au débarquement avant d'étudier le changement de composition des flottilles, dans la section suivante.

### **II.3 Evolution du prix au débarquement.**

Le prix moyen par kilo exprimé en francs constants (base 100= 1980) est considéré ici.

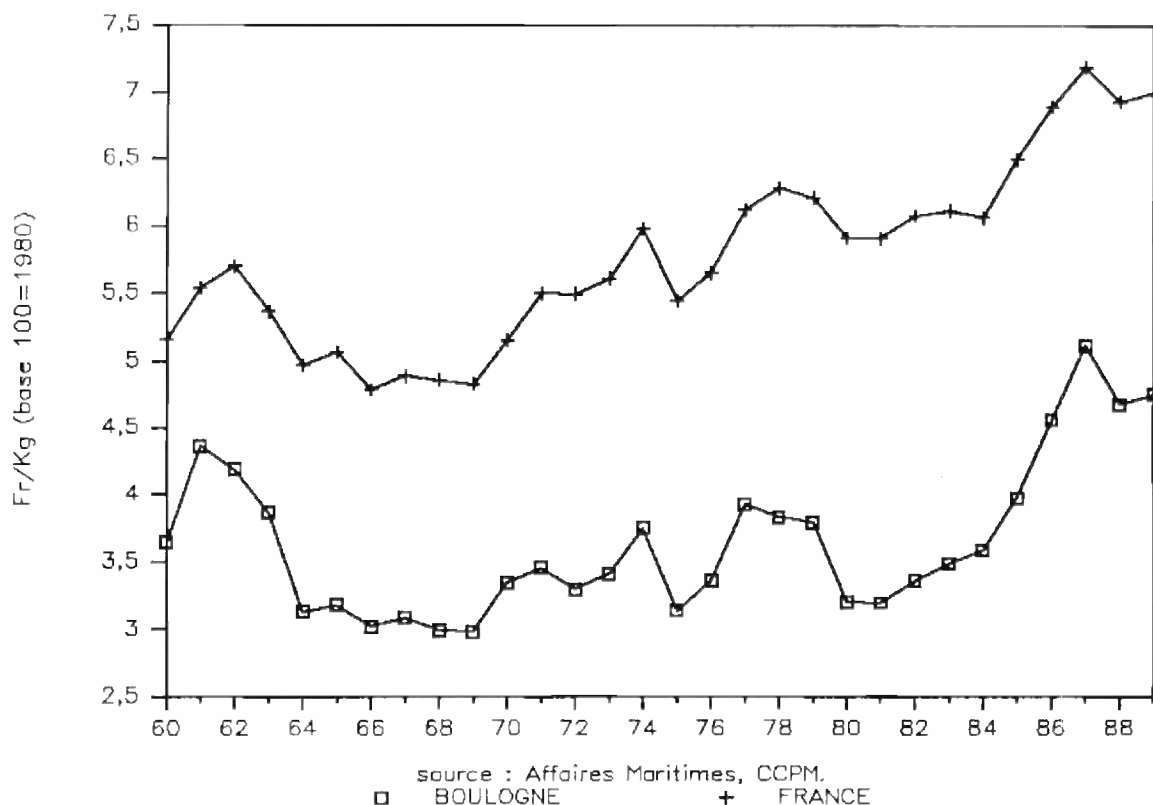
En restreignant l'étude à Boulogne sur Mer, le prix moyen au débarquement présente une évolution inverse des quantités : dépréciation dans les années soixante, alors que les quantités débarquées augmentaient, appréciation avec la diminution des volumes débarqués chaque année à partir de 1980, stagnation durant les années soixante-dix, malgré une valeur moyenne supérieure à la décennie soixante (cf : graphique 2).

Il est intéressant de comparer cette évolution à l'ensemble de la France. De 1960 à 1990, le prix du poisson frais débarqué à Boulogne-sur-Mer est toujours resté inférieur au prix moyen calculé sur l'ensemble des ports français.

Les prix enregistrés à Boulogne-sur-Mer suivent la même évolution, à la hausse comme à la baisse, que la moyenne française. Cependant, l'écart s'est accru sensiblement au détriment de Boulogne-sur-Mer jusqu'au milieu des années quatre-vingt.

Une remontée plus vive des prix à partir de 1985 semble au contraire avoir été un peu plus favorable à Boulogne-sur-Mer. Ce rapprochement entre prix boulonnais et prix moyen français correspond au renouveau de la pêche artisanale à Boulogne et à la diminution des espèces traditionnellement débarquées par la pêche industrielle.

Graphique 2 : Prix moyen du poisson au débarquement.

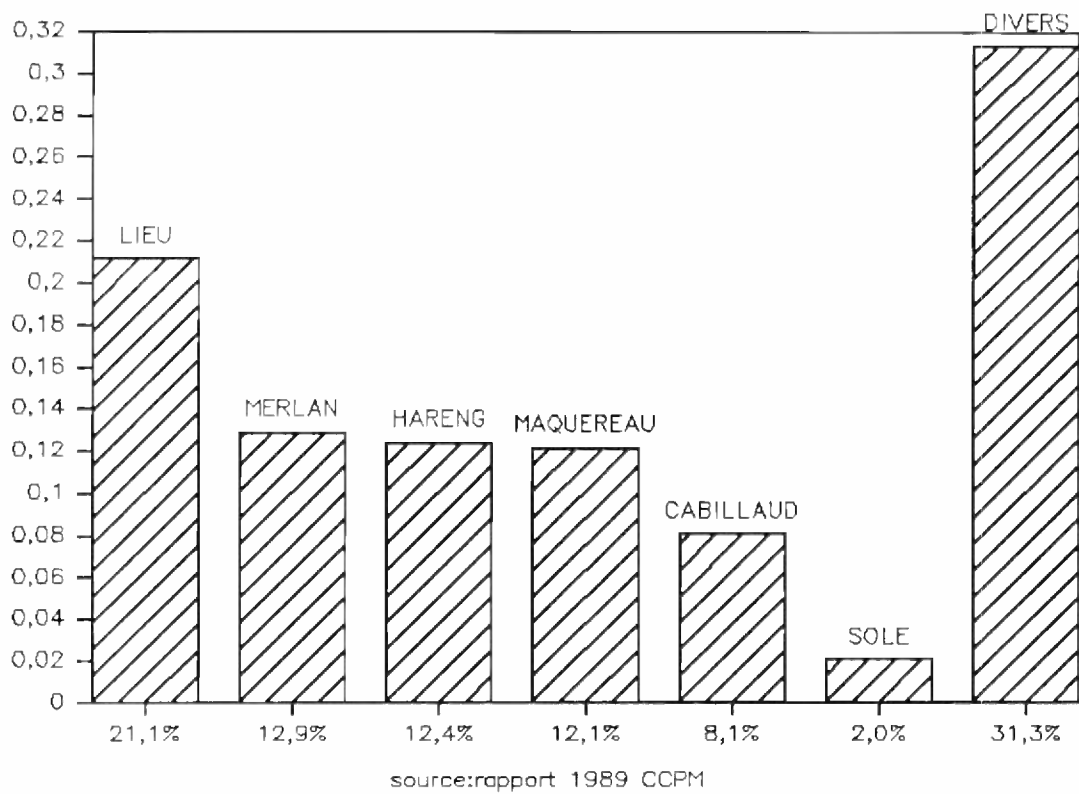


L'écart en francs constants (base 100=1980) correspondait à 1,50 Fr en 1960. En 1973, période où la flotte industrielle était à son apogée, il s'élevait à 2,20 Fr. Par la suite, il s'est encore accru, pour atteindre un maximum au début des années quatre-vingt, presque 2,80 Fr. En 1989, l'écart de prix au débarquement entre Boulogne-sur-Mer et la moyenne nationale reste supérieur à celui de 1973 : 2,25 Fr (soit 4 Fr en monnaie courante).

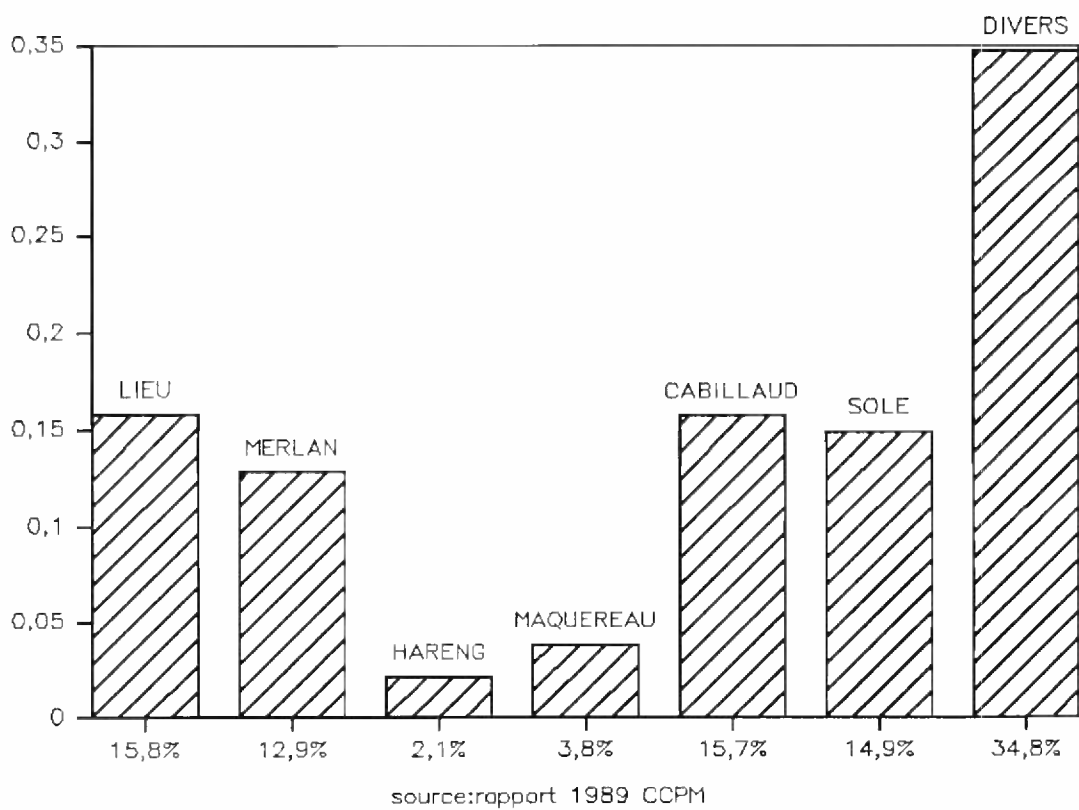
Ainsi, malgré le renouveau de la flotte artisanale dont l'effort de pêche porte traditionnellement sur des espèces mieux valorisées, comme la sole ou le cabillaud, le port de Boulogne-sur-Mer conserve des niveaux de prix inférieurs, caractéristique des espèces pêchées par les unités industrielles.

Les graphiques 3 et 4 présentent les parts relatives des six premières espèces, en volume et en valeur, pour l'année 1989.

Graphique 3 : Contribution des différentes espèces en volume.



Graphique 4 : Contribution des différentes espèces en valeur.





### III. LES FLOTTILLES DE BOULOGNE-SUR-MER.

Parallèlement à l'évolution de la pêche en Mer du Nord, la composition des flottilles de Boulogne-sur-Mer a connu de profondes mutations, dues en partie aux conditions économiques peu propices.

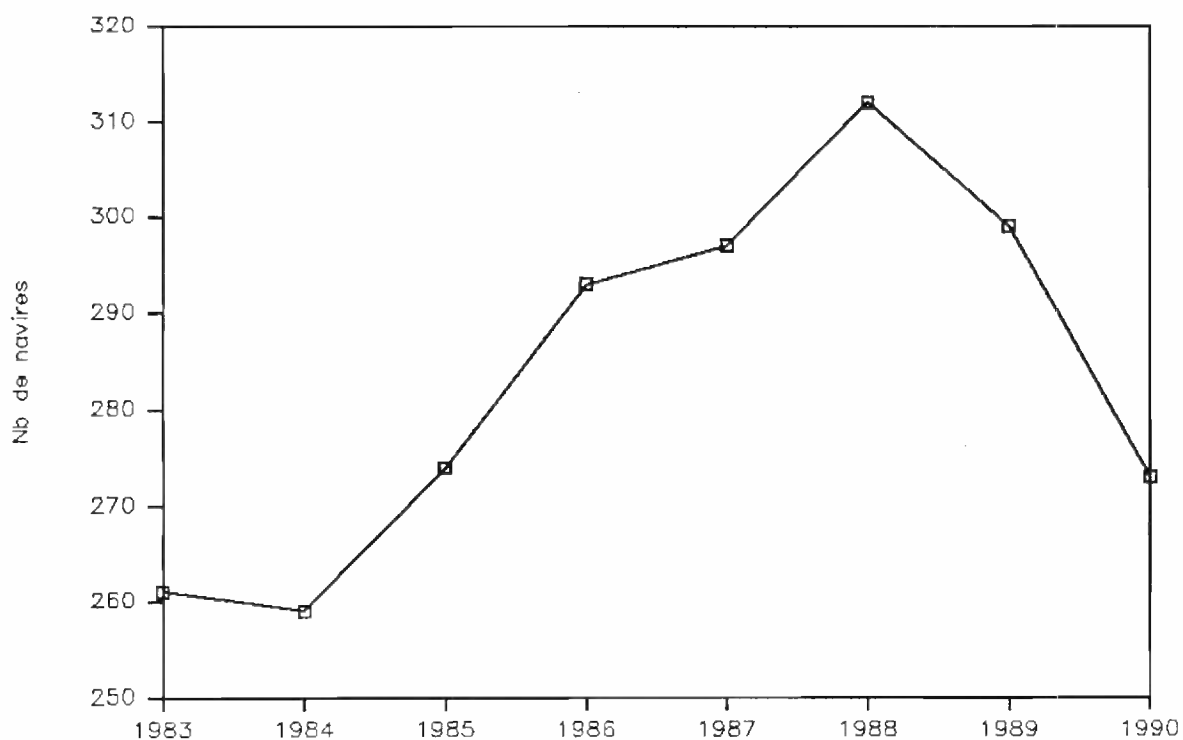
Les changements en termes d'effectifs de navires et de puissance selon les flottilles (petite pêche, flottille artisanale, flottille semi-industrielle, flottille industrielle) seront tout d'abord présentés.

Ensuite, la contribution relative de ces différentes flottilles en termes de volume et de valeur des apports sera étudiée.

#### III.1 Effectifs et puissance des flottilles.

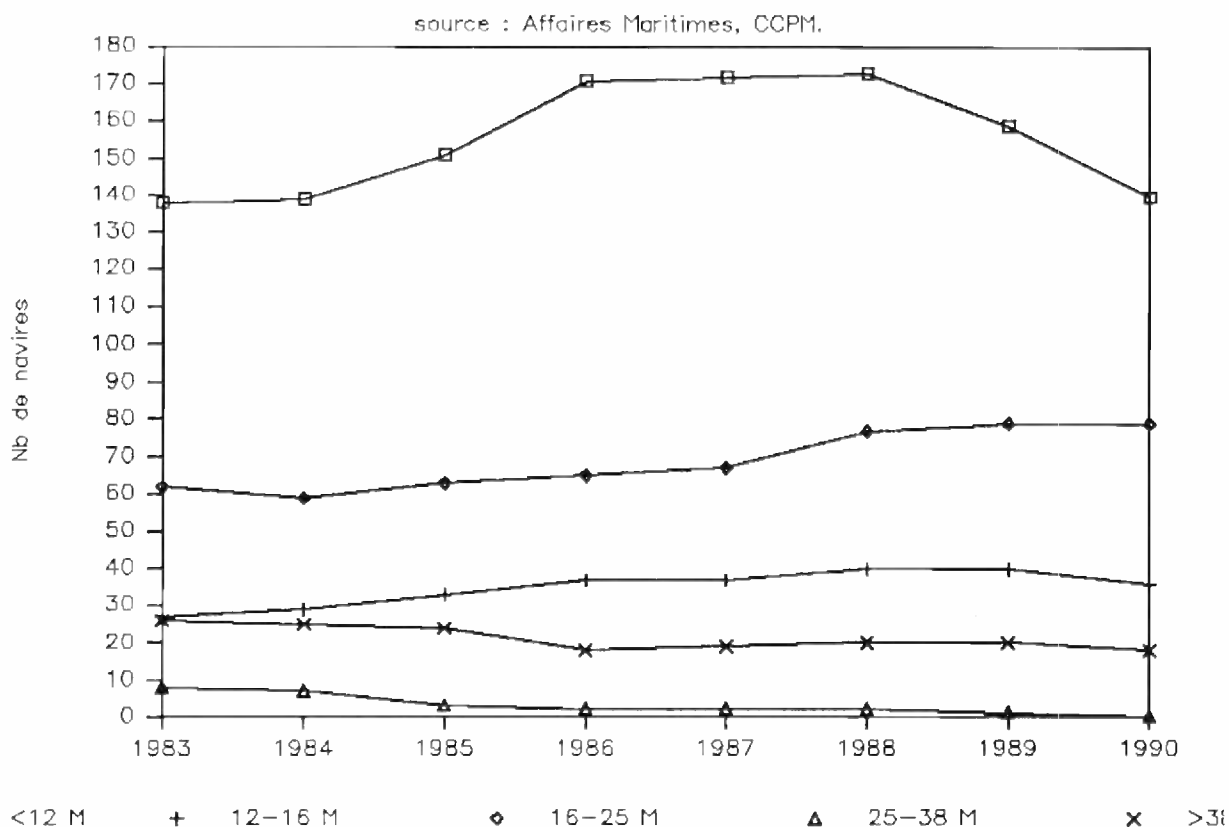
Le nombre total des navires a fortement diminué depuis le milieu des années soixante-dix, mais ce phénomène n'a pas atteint uniformément l'ensemble de la flotte bouloonnaise (cf : graphiques 5 et 6, les séries commencent en 1983, année à partir de laquelle il est devenu obligatoire de faire enregistrer tous les bateaux de pêche).

Graphique 5 : Evolution du nombre des navires.



source : Affaires Maritimes, CCPM.

Graphique 6 : Evolution du nombre total de navires inscrits à Boulogne-sur-Mer.



Une catégorie a totalement disparu en 1990 : celle des navires semi-industriels de 25 à 38 mètres, tandis que les trémailleurs, les bateaux de la petite pêche boulonnaise, ont vu leur nombre s'accroître fortement jusqu'en 1987-1988.

Le développement de la flottille de "petite pêche" résulte de la reconversion de patrons ou de matelots de la pêche industrielle. Mais l'essor de cette flottille, qui a compté jusqu'à 173 bateaux en 1987 et 1988, se tasse un peu, conséquence de la surexploitation de la zone côtière : seulement 140 bateaux effectuent des marées quotidiennes en 1990.

Une troisième flottille bien caractéristique se compose notamment des unités artisanales étaploises. Les pêcheurs d'Étaples, dont le port d'attache est Boulogne, forment en effet un groupe homogène et dynamique, aux traditions de solidarité très fortes. Le chiffre d'affaires de la flottille artisanale dans son ensemble dépasse désormais celui de la pêche industrielle (cf : tableau 5, graphiques 7 et 8).

Avec le déclin des grandes pêches traditionnelles comme la pêche au hareng, la flottille industrielle a connu une crise importante dans les années soixante-dix. Toutefois, l'apparition, à la même époque, des grands navires congélateurs et surgélateurs a ralenti le déclin de la grande pêche.

En 1989, la flottille industrielle boulonnaise se composait de 22 navires, dont trois congélateurs (deux seulement sont exploités à Boulogne, le Nordic II et le Klondyke), les autres étant des chalutiers de pêche fraîche. En 1990, Boulogne-sur-Mer compte trois chalutiers de pêche fraîche en moins: deux ont été vendus et ne sont plus exploités à Boulogne; le troisième, mis en service en 1962, a été désarmé. Un chalutier congélateur a été également vendu à un autre armement.

En terme d'emplois, l'évolution est comparable : le nombre de marins embarqués a globalement diminué, et s'est stabilisé au niveau du millier à la fin des années quatre-vingt : 2 502 marins inscrits en 1974, 1 190 en 1989.

Cependant, l'essor de la pêche artisanale, concernant surtout les bateaux de 16 à 25 mètres, a permis une augmentation du nombre des marins embarqués dans cette catégorie au cours des dernières années : 275 en 1987, 337 en 1989.

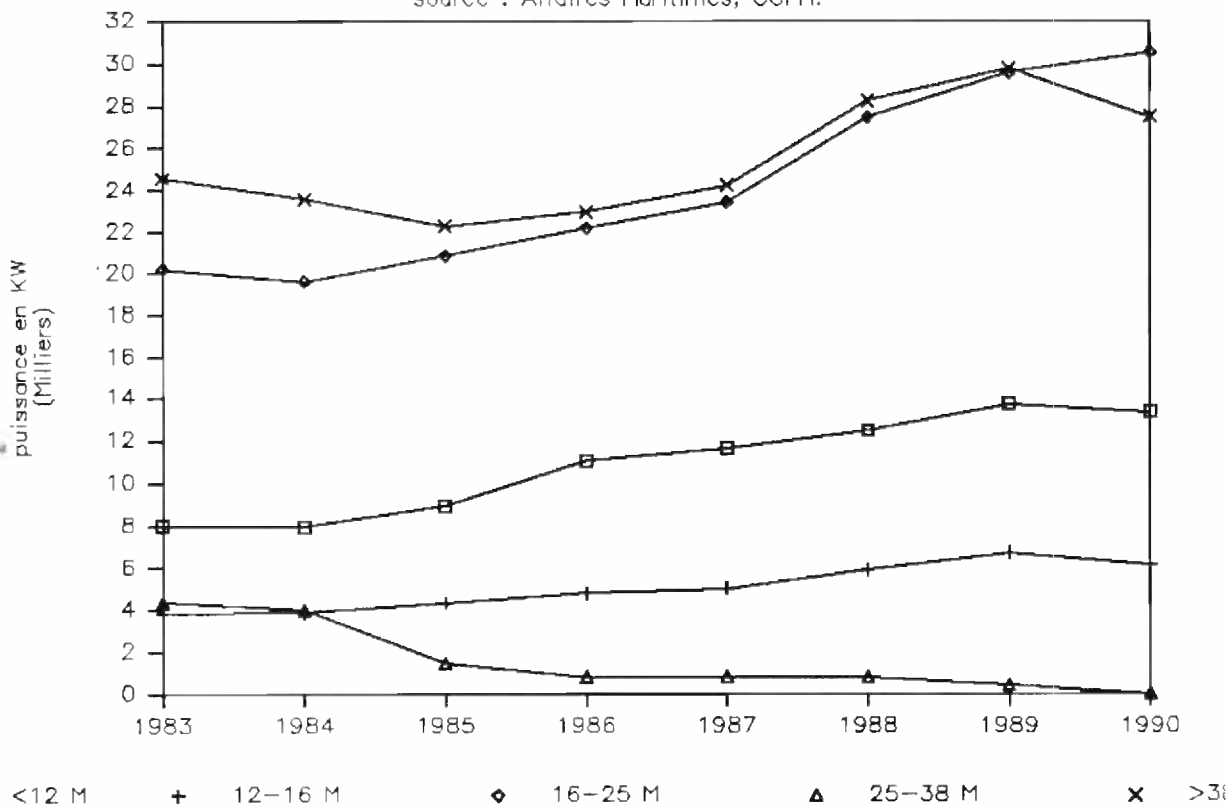
Outre l'évolution du nombre des navires, la seconde transformation notable concerne l'augmentation de la puissance motrice des navires, pour chacune des flottilles, à l'exception de la flottille semi-industrielle, bien sûr (cf : graphique 7). Mais elle s'est stabilisée à partir de 1987-1988 au dessus de 75 000 KW.

La flottille artisanale, avec les bateaux de 16 à 25 mètres a connu l'augmentation la plus importante, passant de 20 200 KW en 1983 à 30 580 en 1990 pour l'ensemble des navires, et de 325 KW à 495 de puissance moyenne par navire. La puissance moyenne par navire industriel a fortement augmenté elle aussi depuis 1983, passant de 945 KW à 1 530 KW. Cependant cette hausse ne concerne que les 18 unités industrielles demeurant à Boulogne-sur-Mer

Graphique 7 : Puissance des flottilles.

### Puissance des flottilles

source : Affaires Maritimes, CCPM.



### III.2 Contribution des différentes flottilles.

La flottille artisanale de la pêche côtière et de la pêche au large, ainsi que la flottille industrielle assurent l'essentiel des débarquements en volume, avec respectivement 43% et près de 47% du tonnage global (cf : tableau 5, et graphiques 8 et 9).

Cependant, la répartition du chiffre d'affaires global des pêcheurs Boulonnais est plus favorable à la pêche artisanale : petite pêche, pêche côtière et pêche au large (\*).

Ici encore se pose le problème de la valorisation des espèces capturées par chacune des flottilles. Les trémailleurs de la petite pêche capturent des espèces comme la sole, très fortement valorisée, tandis que le prix moyen des espèces débarquées par de la grande pêche reste très faible.

Remarque : sur le tableau 5, établi à partir de données CRTS-IFREMER de 1989, la flottille semi-industrielle est représentée par un seul un navire.

Tableau 5 : Volume, valeur, et prix moyen au kilo, en 1989 (pêche fraîche seulement, et poids au débarquement).

FLOTTILLE	QUANTITE(T)	VALEUR (KF)	PRIX/KG
PETITE PECHE	3 034	60 269	19, 87
ARTISANALE (pêche côtière + pêche au large)	27 558	211 095	7,66
SEMI-INDUSTRIELLE	3 533	17 557	4,97
INDUSTRIELLE	29 967	196 815	6,57
TOTAL BOULOGNE	64 092	485 736	7,58

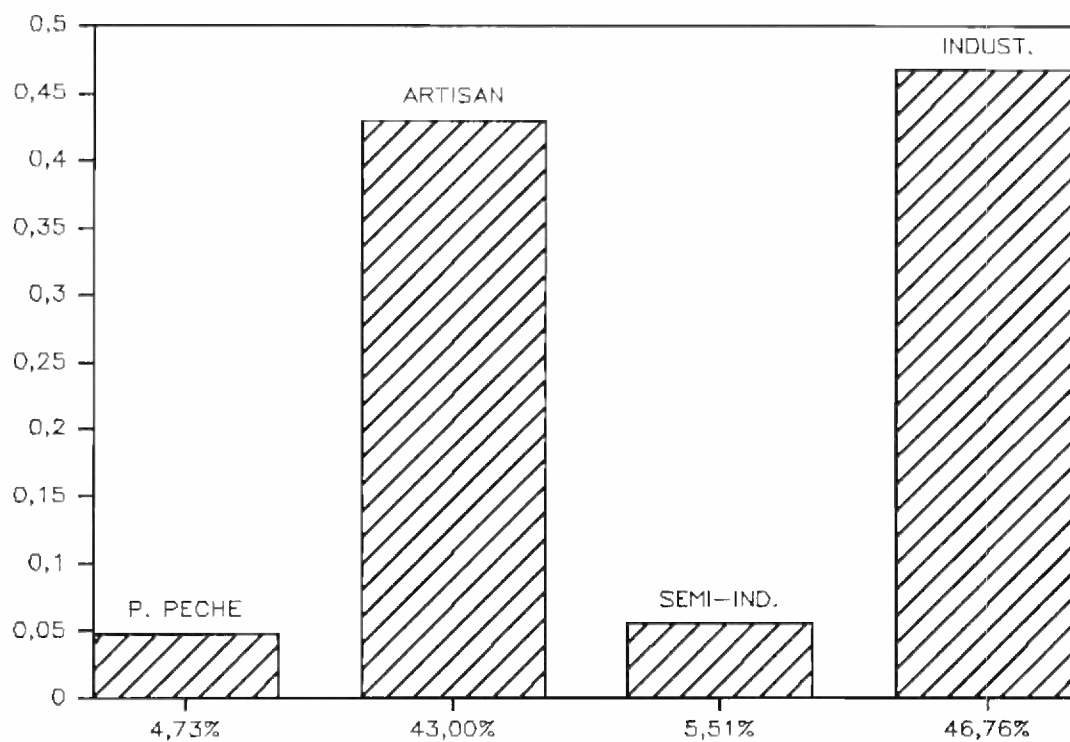
Source : fichier CRTS, Ifremer

\* Note : Selon la durée des "marées", c'est-à-dire des sorties en mer, les unités de pêche sont classées en 4 catégories administratives :

1. les unités de la petite pêche effectuent des sorties inférieures à 24 heures; ce sont des bateaux de petite taille, généralement inférieurs à 12 mètres.
2. les unités de la pêche côtière font des sorties de 24 à 96 heures, ce sont des bateaux de 12 à 16 mètres le plus souvent.
3. les unités de la pêche au large effectuent des sorties supérieures à 96 heures, ce sont des bateaux de plus de 16 mètres.
4. la grande pêche concerne les bateaux susceptibles de s'absenter plus de 20 jours de leur port d'attache.

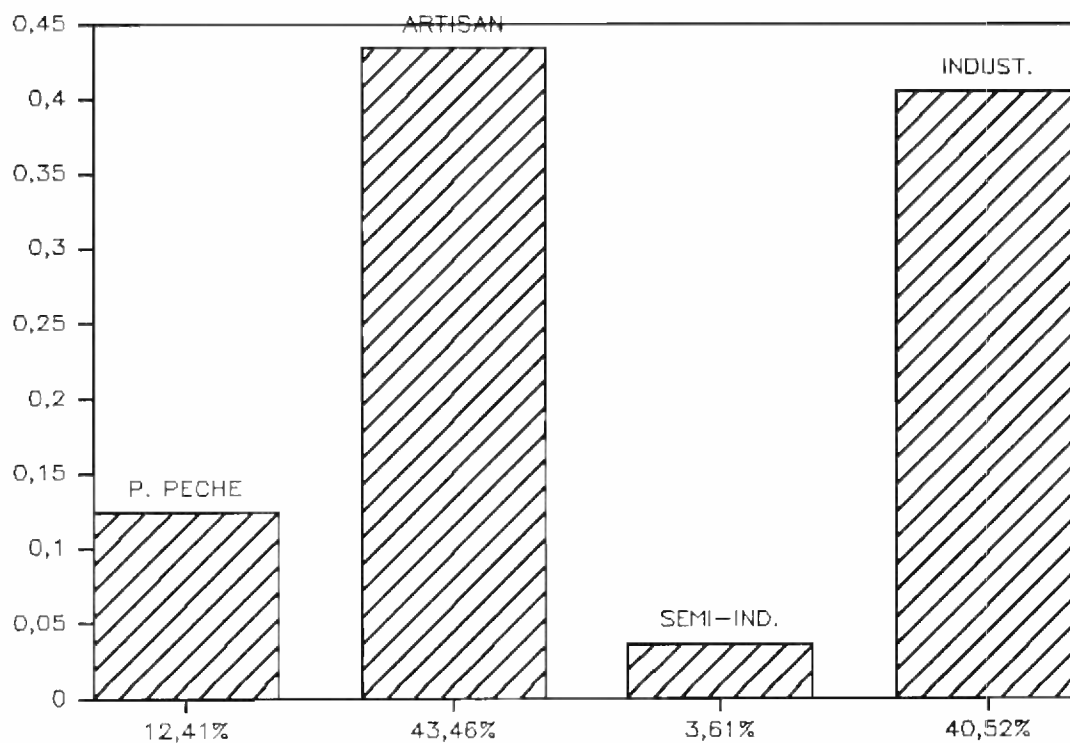
Une autre distinction est effectuée entre flottille artisanale et flottille industrielle. La catégorie artisanale concerne les bateaux sur lesquels le propriétaire est embarqué ou les armements coopératifs pour lesquels propriétaires ou membres de leur famille sont embarqués. Cette catégorie est composée des unités de la petite pêche, de la pêche côtière, et de la pêche au large. Dans le tableau 5, pêche côtière et pêche au large ont été regroupées.

Graphique 8 : Répartition des volumes débarqués en 1989.



source : rapport annuel 1989, CCPM.

Graphique 9 : Répartition des apports en valeur, en 1989.



source : rapport annuel 1989, CCPM.

#### IV. LE MARCHÉ ET LES INDUSTRIES EN AVAL.

Boulogne-sur-mer, avec environ 250.000 tonnes de produits de la mer commercialisés en 1989, est le premier marché de poisson en France, au stade de la première vente. Le volume des transactions passant en criée correspond à un peu plus de 30% de l'offre totale (production + importations) de poissons frais et congelés.

Le marché est approvisionné par les débarquements de la pêche boulonnaise en régression depuis le milieu des années soixante-dix et par des quantités croissantes de poissons importés (environ 70% de l'offre). Les poissons proviennent essentiellement des pays riverains de la mer du Nord et sont, pour la plupart, destinés aux unités de transformation.

Le poisson, suivant qu'il est destiné à la transformation ou qu'il entre directement dans un circuit de distribution, correspond, le plus généralement, à des espèces (ou des catégories d'une espèce), des modes de vente et des intervenants (armateurs, importateurs, mareyeurs, ...) distincts, bien qu'il existe des liens entre ces derniers.

Il est ainsi plus juste de parler de juxtaposition de plusieurs marchés du poisson à Boulogne-sur-mer. La segmentation du marché est une caractéristique importante à relever pour expliquer les mécanismes de formation des prix; néanmoins le cloisonnement n'est pas parfait et ne signifie pas pour autant qu'il n'existe pas d'influence d'un secteur sur un autre du fait des relations entre les acteurs.

Les acheteurs sur le marché du poisson peuvent être regroupés en deux catégories : les mareyeurs et les transformateurs (surgélation, salaison-fumaison, filetage, conserveries). Ces deux types d'acheteurs n'ont pas à satisfaire la même demande.

Les mareyeurs s'inscrivent directement dans un circuit de distribution du poisson frais. Il s'agit pour eux à la fois de répondre à la demande mais aussi de valoriser au mieux les apports de la pêche boulonnaise. Les entreprises de mareyage sont nombreuses (environ 120) mais un quart d'entre-elles concentrent 80% des transactions. Elles s'approvisionnent sur la criée et ont acheté 58.000 tonnes de poisson en 1989. L'étude financière menée par la Banque de France en 1988 met en évidence une stabilité de cette activité sur la période récente.

Le filetage est une activité de transformation souvent liée au mareyage. Elle concerne 40 entreprises.

Le secteur de la transformation (conserveries, salaison) achète le poisson comme matière première utilisée pour approvisionner les unités de production. Les conserveries (5 entreprises) travaillent principalement les espèces pêchées par les chalutiers industriels en Mer du Nord- lieu noir, maquereau et hareng - ainsi que du thon. Au total, 5.731 tonnes de poisson ont été traitées en 1989.

La salaison (26 entreprises en 1988) concerne surtout le travail du hareng dont une grande partie est désormais importée. Cette activité est en récession en raison de la stagnation de la demande finale et de la forte concurrence qu'elle doit affronter. D'après la récente étude de la Banque de France, sa rentabilité fléchit et ne permet pas de dégager une capacité d'autofinancement suffisante pour effectuer des investissements importants dans le cadre d'une mise aux normes européennes.



Parallèlement au mareyage et aux unités de transformation, l'import-export est une activité en pleine expansion liée au dynamisme des industries de transformation qui s'approvisionnent sur le marché boulonnais.

L'accroissement de la commercialisation du poisson en vue de son utilisation par des industries en aval a suscité le développement des entrepôts frigorifiques qui disposent désormais d'un volume de stockage de 250.000 m3.

## **V. REMARQUES FINALES.**

Les évolutions différenciées de la pêche industrielle, de la pêche artisanale et des industries de transformation en aval se sont traduites par des changements, en terme d'emploi, dans ces trois composantes de la filière pêche.

De 1974 (première année de crise) à 1989, le nombre total d'emplois est passé de 4.463 à 4.994 alors que le volume de poisson traité (débarquements + importations) augmentait de 180.000 tonnes à plus de 200.000 tonnes.

Entre les deux dates les emplois dans la pêche, stricto sensu, ont été ramenés de 1.533 à 1.128. Cette réduction des effectifs s'observe exclusivement dans la flottille industrielle où le nombre de marins embarqués est passé de 724 à 415 alors que les emplois sur les bateaux artisans ont augmenté légèrement.

Le transfert d'activité vers l'aval de la filière pêche amène à s'interroger sur la spécialisation des industries boulonnaises liées à la pêche, dans le cadre de l'intégration européenne.

Auparavant, il convient d'aborder la question du choix des espèces et des zones de pêche par les flottilles boulonnaises pour comprendre les différentes stratégies en présence, en amont du système productif.

## ETUDE DES COMPORTEMENTS ET STRATEGIES DE PECHE

La pêche est une activité qui consiste à effectuer un prélèvement sur une ou plusieurs ressources marines vivantes et renouvelables.

Les premiers travaux théoriques considérant l'exploitation d'une ressource par une flottille ont mis en évidence la tendance à la surexploitation. Cette tendance résulte du processus intertemporel de maximisation de la rente associée à l'activité de pêche (Junqueira-Lopez, 1985).

En l'absence d'appropriation de la ressource, le principe de maximisation du profit (ou rente) du producteur conduit à la surexploitation de cette ressource. De période en période, la perpétuation de cette situation entraîne la disparition de la ressource, donc la dissipation de la rente associée à son exploitation.

La pratique de la pêche par plusieurs bateaux placés en situation de compétition (compétition pour l'espace et/ou pour la ressource) complexifie l'analyse de l'exploitation des pêcheries (\*). En effet, la ressource étant commune, l'activité d'un bateau influence celle des autres unités de pêche, même lorsque les prélèvements effectués par chacun des navires ne concernent pas des cibles identiques. Ainsi, les captures de jeunes poissons d'une espèce donnée conditionnent la pêche opérée par d'autres bateaux, éventuellement dans d'autres secteurs de pêche, de poissons plus âgés de la même espèce (Kennedy, 1986).

Il convient donc, pour appréhender le fonctionnement d'une pêcherie, d'analyser au préalable les comportements de pêche. Cette analyse a un double objectif :

- essayer de déterminer quels paramètres définissent l'activité des bateaux (le choix des espèces recherchées, des engins utilisés et des zones de pêche fréquentées),
- étudier les interactions entre bateaux (les situations de compétition ou de coopération).

### I. LE CONTEXTE.

Des études concernant les flottilles de pêche ont déjà été réalisées, tant par le SEM que par les biologistes.

Le SEM s'est intéressé à l'élaboration d'une typologie des flottilles en fonction de leurs structures financières, en utilisant des critères de gestion, à partir notamment de

---

\* Note : Une pêcherie est un secteur marin où s'effectue la pêche. De taille variable, la pêcherie correspond à la présence d'un stock (pêcherie monospécifique), ou de plusieurs stocks (pêcherie plurispécifique) exploitables. Certaines sont stables, d'autres plus fluctuantes. Une pêcherie se définit par rapport à l'espèce -les pêcheries de hareng-, par rapport à l'espace -les pêcheries de Manche Ouest-, et plus souvent à l'aide des deux critères -les pêcheries de saumon de la Baltique.

bilans, comptes de résultat et tableaux de financement concernant les navires artisans, et provenant du Centre de Gestion des Pêches Artisanales (CGPA).

Les études menées par les biologistes sont plus nombreuses mais ont eu jusqu'à présent des vocations tout à fait différentes. Deux grandes orientations peuvent être citées :

- la description d'une réalité complexe constituée par le foisonnement des "petits métiers" (\*),
- la constitution de bases de sondage, à partir de groupes de bateaux suffisamment homogènes, afin de faciliter les campagnes de mesure des captures. La mesure des prises s'effectue en effet à partir d'un échantillon de navires et permet aux biologistes de déterminer l'état de la ressource et le niveau d'exploitation compatible avec la survie des espèces.

Les recherches des biologistes et des économistes sont apparues complémentaires, face à l'émergence du double problème, écologique et économique. Pour certaines espèces (aussi "communes" que le merlan, le maquereau, ou le hareng), les pêcheurs sont confrontés à l'effondrement des prix consécutif à une certaine saturation du marché. Pour compenser la chute de leurs revenus, ils augmentent leur effort de pêche. La capture d'individus trop jeunes (due notamment à l'utilisation de maillages plus fins pour les filets et les chaluts) menace la reconstitution naturelle des stocks. L'effet de compensation recherché par les pêcheurs est rarement obtenu, car les débarquements n'obtiennent pas une bonne valorisation.

Ce type de dilemme est particulièrement aigu en Mer du Nord, où la concurrence pour l'espace et pour la ressource est très vive, du fait de l'intensité des activités économiques dans cette zone.

Etablir une typologie des flottilles selon les seuls indicateurs économiques ne permet pas d'expliquer les situations parfois très contrastées des entreprises de pêche. Il convient de compléter l'étude de la situation financière par une analyse des comportements de pêche, afin de mettre en évidence les liens entre stratégies de pêche et résultats économiques.

Une stratégie de pêche se définit par l'ensemble des comportements de pêche manifestés au cours de l'année : l'évolution des allocations d'effort, le changement éventuel des engins de pêche ou des lieux de pêche. Mais elle prend également en compte les choix économiques tels que la dynamique des investissements, les modes de financement .

Le comportement de pêche d'un navire se caractérise par trois éléments essentiels :

- l'engin de pêche utilisé (chalut pélagique, chalut de fond, filet droit ...),
- le secteur de pêche,
- la fréquence et la durée des marées.

Ces trois facteurs, dépendant eux-mêmes des caractéristiques techniques du navire, déterminent le choix des espèces et les quantités capturées. Il existe donc une relation entre investissement, comportements de pêche et captures.

L'objectif des typologies est donc d'identifier et d'exploiter les combinaisons de liens qui apparaissent entre les différents éléments cités précédemment.

---

\* Note : Un métier peut être défini par la mise en oeuvre d'un engin de pêche ciblé sur une espèce ou sur un groupe d'espèces. Par "petits métiers", les biologistes désignent l'une des caractéristiques de la pêche côtière : la pratique simultanée de plusieurs métiers, au cours du même mois, voire de la même journée. Ce type d'activité est surtout le fait des petits bateaux utilisant casiers et palangres par exemple.

Dans cette perspective, décrire les activités de pêche des unités armées à Boulogne-sur-Mer a constitué une étape essentielle, à partir de laquelle des groupes aux comportements voisins ont pu être suivis. Une étude plus fine, notamment grâce à l'utilisation d'outils tels que l'analyse des données, a été ensuite entreprise.

La description des données utilisées va permettre d'éclairer la démarche suivie pour atteindre l'objectif qui m'était imparti : la synthèse des informations grâce à la mise en évidence de quelques comportements types.

## II. DONNEES ET TRAITEMENTS.

### II.1 Les données.

Deux types de données sont utilisées : le premier concerne les débarquements mensuels des navires, le second leurs caractéristiques techniques.

**Les données sur les débarquements** proviennent des fichiers mensuels établis par les centres de traitement statistique (CRTS), dépendant de l'IFREMER. Ils sont construits à partir des livres de bord (\*) de chaque bateau. Seuls les navires inscrits à Boulogne-sur-Mer ou débarquant leurs prises à la criée du port ont été traités dans le cadre de cette étude (trois cent unités de pêche environ).

Deux fichiers sont disponibles :

- l'un pour les navires congélateurs de l'ensemble du littoral nord, et dont on a extrait les congélateurs inscrits à Boulogne. La production de ces navires à la particularité de ne pas être commercialisée en criée mais négociée par contrat pour chaque campagne ;
- l'autre concerne l'ensemble de la pêche fraîche, dont la production est écoulée par la vente en criée.

A l'exception de l'information portant sur la valorisation des lots de poisson lors du passage en criée, les deux types de fichiers ont la même structure.

Pour la pêche fraîche, chacun de ces fichiers constitue une liste exhaustive de toutes les sorties en mer effectuées au cours du mois par les bateaux ayant écoulé une part ou la totalité de leur production en criée. Cette restriction a peu d'influence pour l'étude des unités de pêche boulonnaises. Quelques petites embarcations débarquent et vendent directement sur les quais le produit de leur pêche, mais le tonnage total ainsi commercialisé reste marginal face aux quantités passant par la criée. Cependant, dans

---

\* Note : Une réglementation récente (1<sup>er</sup> janvier 1985) soumet tout bateau de plus de 12 mètres pratiquant la pêche dans un but d'exploitation commerciale à l'impératif de tenir un livre de bord (le terme anglais "log-book" est d'ailleurs plus fréquemment utilisé). Ceci a permis de récolter un très grand nombre d'informations sur les habitudes de pêche, mais leur exploitation commence à peine. Une déclaration mensuelle de captures devait être obligatoire pour les petites embarcations (moins de 12 mètres) dès janvier 1991. Mais les autorités ont choisi de différer cette astreinte pour ne pas aggraver les réactions des pêcheurs face au plan MELLICK (mars 1991), qui prescrit une réduction drastique des flottilles.

les régions où la petite pêche joue un rôle plus important (Bretagne et littoral méditerranéen par exemple) l'utilisation de cette seule source conduirait à sous-estimer les quantités débarquées et la valorisation des prises.

Chaque fichier est organisé de façon séquentielle et chronologique, retraçant ainsi, marée par marée, l'activité mensuelle des unités de pêche. Un même bateau ayant effectué plusieurs sorties en mer peut être enregistré à plusieurs reprises (cf : extrait de fichier, annexe 1).

**Les données concernant les caractéristiques techniques** proviennent de deux sources : l'annuaire de l'Union des Armateurs de Pêche Français (UAPF) pour les navires industriels (pêche fraîche et congélateurs), un fichier construit par le centre IFREMER de Boulogne-sur-Mer pour les unités artisanales.

Pour chacun des bateaux artisans, les informations dont on dispose sont les suivantes : longueur, jauge, puissance du moteur, année de lancement. Pour quelques uns seulement, des informations concernant les moyens de financement, les subventions obtenues et les investissements réalisés sont connues.

En plus des caractéristiques de longueur, jauge, et puissance du moteurs, le fichier des industriels donne une information sur le type de pêche pratiqué : navire de pêche fraîche ou congélateur.

## II.2 Les traitements

**La lecture et la vérification des fichiers** concernant les débarquement ont constitué une première exigence. Cette étape préliminaire a révélé certaines limites des informations disponibles. Elles ont essentiellement deux origines : la qualité des informations saisies, la construction informatique des fichiers.

Le problème posé par la qualité des informations est du à **l'absence d'homogénéité** de certaines d'entre elles. Ce constat porte sur la définition des zones de pêche, la mesure de l'effort de pêche et les captures débarquées et non valorisées.

- **les zones de pêche** : (cf : cartes présentées en annexe 2)

Stockées sur six caractères alphanumériques de types 004C40 ou 31F100, ces informations géographiques proviennent de deux découpages et font référence à des aires d'échelle différente. Les divisions établies par le CIEM (Conseil International pour l'Exploitation des Mers, fondé en 1904) concernent des zones assez étendues, tandis que les rectangles statistiques forment un découpage beaucoup plus fin. Les patrons pêcheurs peuvent indifféremment utiliser l'un ou l'autre système de normes, voire les deux alternativement. Au moment de la saisie, les indications du livre de bord sont retranscrites sans recodage homogène. L'analyse des comportements en fonction des lieux habituels de pêche ne peut prendre en considération que le découpage le plus large.

Répartir dans les rectangles statistiques les quantités pêchées dans les zones CIEM a fait l'objet d'une tentative. Utilisée à partir d'informations plus riches par les biologistes, cette démarche ne s'est pas révélée pertinente ici.

### - l'effort de pêche :

L'effort de pêche est mesuré en fonction de la durée de mise en oeuvre des engins. Cette définition de l'effort de pêche est pertinente dans certains cas seulement, quand les navires utilisent des chaluts. La mesure de l'effort de pêche correspond alors à la durée du chalutage. Lorsqu'une autre technique est utilisée, notamment pour l'ensemble des arts dormants (filet, casier, palangre) cette mesure n'a aucun sens car seul est pris en compte le temps d'installation et de récupération des engins et non la durée globale nécessaire à leur mise en oeuvre : période pendant laquelle ils restent à l'eau (qui peut-être de plusieurs jours), démaillage (pour les filets), nettoyage.

Ceci conduit à minimiser l'effort de pêche de tous les engins autres que les chaluts. La recherche d'un indice de "rentabilité" relative de chaque engin fondé sur la capacité de capture par unité d'effort dépend de la pertinence de la mesure d'effort retenue (\*).

### - les captures non valorisées :

Lors du passage en criée, pour chaque lot de poisson sont saisis en principe le poids et la valeur obtenue à la vente. Il arrive que la valeur du lot soit portée à 0. Ceci peut avoir diverses significations : une valorisation nulle due à l'exigence d'un retrait sanitaire, un retrait au prix garanti par les organisations professionnelles (dans le cas de saturation du marché), une vente sur contrat malgré le débarquement en criée, une vente ordinaire dont le prix n'a pas été correctement enregistré.

Aucune indication ne permet de déterminer la cause effective, parmi celles qui viennent d'être énumérées, d'une valorisation nulle. Cette carence d'information concerne moins de 2% des débarquements, et apparaît surtout dans le cas de la pêche industrielle, pour des espèces faiblement valorisées (lieu noir, merlan, maquereau). L'estimation des chiffres d'affaires mensuels en a donc peu souffert.

**La construction informatique des fichiers** est le second facteur réduisant le champs des données utilisable pour l'analyse des comportements de pêche.

### - Les marées fictives :

Comme cela a été indiqué précédemment, les fichiers utilisés sont construits à partir d'autres fichiers-sources issus de la saisie des fiches de vente en criée. C'est en fonction de la demande des biologistes que les fichiers utilisés ici ont été conçus.

Lorsqu'un bateau effectue plusieurs marées sur le même lieu de pêche en utilisant le même engin, il est très fréquent que les marées soient regroupées au moment de la saisie des fiches de ventes. Un bateau peut ainsi apparaître une seule fois dans le fichier mensuel, mais avoir effectué des marées quotidiennes durant tout le mois. Ces **marées fictives** sont repérables grâce un nombre supérieur à 40 en lieu et place du jour de vente en criée.

Dans le fichier-source figuraient des informations complémentaires : pour chaque marée fictive, le nombre de marées regroupées et le début de la période de regroupement étaient indiqués. Ces données ne concernant pas les travaux des biologistes, elles n'ont pas été retenues lors de la construction des fichiers utilisés ici.

---

\* Note : Ces notions de mesure de l'effort de pêche et des capacités de captures par unité d'effort sont au coeur des débats de la politique européenne des pêches. L'élaboration d'une unité d'effort prenant en compte plusieurs paramètres (durée de mise en oeuvre, temps pour se rendre sur le lieu de pêche, puissance du moteur..etc) s'avère très délicate.



Cette perte d'information concerne plus de la moitié des navires de Boulogne-sur-Mer : sur une moyenne de 350 marées mensuelles, souvent plus de 180 sont en réalité des marées regroupées. Ce phénomène masque une grande diversité, et limite la pertinence des critères de comportement qui auraient pu être envisagés .

- **Il est impossible d'établir la fréquence des sorties en mer sur l'ensemble des unités de pêche** (les fichiers-sources n'étant pas accessibles), le nombre de marées regroupées pouvant aller de 2 à plus de 15.

- **Il est impossible de suivre l'itinéraire d'un bateau** utilisant les normes CIEM. Ces zones étant très étendues, une certaine mobilité à l'intérieur de la zone peut être masquée et le navire considéré comme sédentaire. Le groupe des bateaux qui apparaissent uniquement dans ces marées regroupées ne peut être considéré comme un ensemble homogène. La fréquentation d'un seul lieu de pêche au sens du CIEM n'est pas un indicateur de sédentarité suffisant pour en déduire une similitude de comportement.

**L'extraction** progressive des éléments permettant la description des activités de pêche a constitué la seconde étape du traitement des fichiers.

Plusieurs programmes FORTRAN ont permis d'établir des listes exhaustives des navires actifs, des zones fréquentées, des engins utilisés et des espèces capturées au cours de chaque mois.

Quelques chiffres permettent de situer le problème de ce comptage. Sur quelques 300 bateaux inscrits à Boulogne-sur-Mer, 200 environ sont actifs chaque mois. Ils pêchent sur plus de 60 secteurs ou rectangles statistiques, et capturent une cinquantaine d'espèces différentes, chacune d'elles pouvant apparaître sous quatre catégories commerciales.

Toujours grâce à des programmes FORTRAN, certains croisements de variables, ont été effectués pour chaque mois :

- effort de pêche selon les secteurs et les engins de pêche,
- quantités capturées par espèce et par engin de pêche ;
- valeur des captures par espèces et par engin de pêche ;
- chiffre d'affaires mensuel par bateau ;

Les tableaux ainsi constitués ont ensuite été traités sur LOTUS ou STATGRAPHIC pour les calculs statistiques et la réalisation de graphiques. L'utilisation du logiciel ADDAD a permis ensuite d'effectuer les analyses factorielles et analyses en composantes multiples jugées intéressantes.

### III. LA DEMARCHE.

L'étude des données a été conduite en trois temps.  
L'étude sur l'ensemble de la flottille a été menée afin d'évaluer l'activité sur l'année.

Il est apparu ensuite nécessaire de traiter séparément trois groupes :

- les navires congélateurs,
- les navires industriels de pêche fraîche,
- les unités artisanales.

C'est sur les données de ce troisième groupe, le plus nombreux et le plus hétérogène qu'ont été appliquées les méthodes d'analyse de données : analyse factorielle des correspondances et analyse en composantes multiples.

#### III.1 Etude sur l'ensemble de la flottille

Les premières investigations permettent de répondre aux questions telles que :  
Qui pêche quoi ? Où et comment sont pêchés les poissons débarqués à Boulogne ?  
Comment évoluent les débarquements au cours de l'année, en tonnage, mais aussi en fonction des espèces et des engins de pêche principalement utilisés ?

Elles permettent aussi d'associer espèce et engin, lorsqu'une espèce est capturée principalement ou exclusivement par un engin. Ainsi le lieu noir, l'eglefin, la sébaste, le brochet sont exclusivement capturés par le chalut de fond, mis en oeuvre par un seul navire. Au contraire une espèce comme la morue est pêchée principalement par le filet droit et le chalut de fond.

Un engin de pêche est adapté à certains lieux de pêche : profondeur, fonds rocheux ou sablonneux, qui correspondent à des populations marines différentes. Certaines espèces ne sont jamais capturées par certains engins, les lieux de vie de celles-ci n'étant pas propices à leur mise en oeuvre.

Lorsque plusieurs engins sont susceptibles de capturer une espèce, la contribution de chacun d'eux aux prises totales peut varier selon les mois, en fonction notamment de la mobilité des poissons, de la durée de mise en oeuvre des différents engins ...

Le lien engin / espèce (en terme de probabilité de capture) n'est donc pas stable sur l'année. Il évolue avec les saisons.

Le tableau 6 illustre ces liens engins / espèces pour le mois d'avril, période d'activité intense (seuls sont présentés les chiffres concernant la pêche fraîche, les congélateurs utilisant exclusivement le chalut de fond et ciblant leur activité sur 1 ou 2 espèces).

Le très fort tonnage capturé par le chalut de fond est en partie le fait de la pêche fraîche industrielle et s'observe tout au long de l'année.

Tableau 6 : Captures des principaux engins utilisés en Avril (les quantités sont exprimées en Kg, et calculées en poids vif).

Engin de pêche	Quantités (kg)	% des captures	% de l'espèce
<b>Chalut de Fond :</b>			
- lieu noir	2 009 483	33,2	100
- lingue bleue	949 805	15,7	100
- merlan	671 338	11,1	97,4
- sébaste	503 151	8,31	100
- morue	487 188	8,0	79,9
- maquereau	406 512	6,7	67,0
- chinchard	206 960	3,4	72,6
- plie	133 564	2,2	69,3
- limande	54 772	0,9	86,0
- hareng	41 393	0,6	32,2
Captures totales :	6 056 205		
<b>Chalut pélagique :</b>			
- maquereau	182 573	43,1	30,1
- hareng	80 026	19,0	65,2
- chinchard	77 879	18,4	27,3
- morue	45 897	10,8	7,5
- bar	9 487	2,2	90,6
- sardine	3 686	0,9	78,5
- sprat	1 404	0,3	92,8
Captures totales :	423 842		
<b>Trémail :</b>			
- sole	48 246	46,4	51,6
- plie	23 573	22,7	12,2
- morue	15 433	14,8	2,5
- seiche	8 343	8,0	17,3
- limande	2 766	2,3	4,3
- turbot	1 265	1,2	15,1
- coq.St Jacques	987	0,9	3,4
Captures totales :	103 940		
<b>Drague :</b>			
- coq.St-Jacques	27 741	36,8	96,5
- plie	20 763	27,5	10,8
- sole	11 197	14,8	12,0
- seiche	5 079	6,7	10,5
- turbot	3 102	4,1	36,9
Captures totales :	75 378		

Tableau 6 bis : ensemble des captures par engins de pêche utilisés en Avril (quantités en Kg, poids vif).

Engins	Quantités (Kg)	%
Chalut de fond	6 056 205	89,3
Chalut pélagique (2 navires)	423 842	6,2
Trémail	103 940	1,5
Drague	75 378	1,1
Filet droit	61 791	0,95
Chalut pélagique (1 navire)	23 566	0,35
Divers filets	15 032	0,25
Chalut à perche	8 840	0,15
Palangre	8 366	0,13
Chalut + Palangre	5 312	0,07
Total	6 782 276	100

La spécialisation relative des engins de pêche, en fonction de la concentration des captures sur quelques espèces peut être évaluée. Ceci a été mis en évidence par la construction de courbes de concentration : pour chaque mois et chaque engin de pêche mis en oeuvre au cours du mois, les pourcentages des espèces capturées ont été calculés.

L'évolution saisonnière de l'activité a été mise en évidence, ainsi que les changements d'allocation d'effort. La contribution de chaque engin de pêche au tonnage total débarqué et au chiffre d'affaires réalisé varie au cours de l'année, en fonction de son utilisation et des espèces pêchées (cf : annexes 4, 5, 6).

A la suite de la première analyse, il apparaît clairement que certaines espèces de poisson sont exclusivement recherchées par les uns, jamais capturées par les autres. Certaines catégories d'espèces, structurant les comportements de pêche par l'importance des quantités débarquées ou de leur valorisation, ont pu être mise en évidence.

Ces catégories d'espèces peuvent être ainsi définies :

- industrielles : tonnage débarqué très important, faible valorisation, pêchée exclusivement par les chalutiers industriels. Lieu noir, églefin, sébaste appartiennent à cette catégorie.
- espèces à fort tonnage et valorisation plutôt faible, pêchées par les artisans et les industriels, au chalut de fond ou au filet. Dans cette catégorie se trouvent le maquereau, le hareng, la morue (ou cabillaud).
- espèces pêchées essentiellement par les artisans, tonnage important mais généralement plus faible que la catégorie précédente, valorisation très bonne. Il faut citer ici la sole. (la seiche en 1989 appartient à cette catégorie, mais l'année 1990 a procuré de telles captures pour cette espèce que les cours se sont véritablement effondrés depuis). Ces espèces sont souvent pêchées au trémail, à la drague, ou à la palangre.
- pêchées en faible quantité par les artisans, mais très fortement valorisées : bar, turbot, coquilles Saint-Jacques.
- enfin les espèces pour lesquelles faible tonnage et faible valorisation se conjuguent : sardine, sprat.

### III.2 Etude sélective des congélateurs, de la pêche fraîche industrielle, des unités artisanales.

Le clivage entre ces trois groupes apparaît essentiellement sur le choix des principales espèces pêchées et leur diversification plus ou moins importante, ainsi que sur la diversité des engins mis en oeuvre.

A priori, la distinction pêche industrielle, pêche artisanale n'a rien de surprenant. Mais il est intéressant d'analyser leurs différences au niveau des comportements, au delà de leurs statuts juridiques respectifs.

Pour analyser séparément flottille artisanale et flottille industrielle, les navires industriels de pêche fraîche armés à Boulogne ont été extraits des fichiers mensuels. Cette opération a fait apparaître des disparités curieuses, qui ont nécessité une étude spécifique.

Ainsi, l'un des navires industriels se distinguait par des habitudes de pêche très différentes des autres industriels. Ce bateau, classé parmi les armements industriels, s'apparentait de part sa taille et sa puissance aux chalutiers artisans. Mais, armé par une société anonyme, il était compté parmi les industriels. L'appartenance à la catégorie artisanale implique en effet que le patron ou l'un des membres de sa famille soit embarqué à bord du navire.

Réciproquement, deux navires ont été dans un premier temps classés par défaut parmi les artisans. Présentant un chiffre d'affaires mensuel particulièrement élevé et capturant des espèces plutôt caractéristiques de la grande pêche, ils ont fait l'objet d'une "enquête" : il s'agissait d'industriels immatriculés à Fécamp, n'apparaissant donc pas sur la liste des industriels Boulonnais, mais débarquant régulièrement leur pêche à Boulogne.

L'effectif restreint et l'homogénéité relative des industriels de pêche fraîche et des congélateurs ont permis l'analyse directe de l'activité de ces deux groupes.

Au contraire, le nombre, la diversité des caractéristiques techniques et des types de pêche développés par les unités artisanales ont suscité une approche différente. L'analyse factorielle des correspondances a permis d'isoler des groupes de bateaux.

### III.3 Etude restreinte à la flottille artisanale

La première analyse a porté sur **l'évaluation des rythmes d'activité** des bateaux. Elle permet de distinguer les bateaux régulièrement actifs tout au long de l'année de ceux qui ont une activité très saisonnière.

La seconde analyse concerne le choix des espèces-cibles et les combinaisons d'espèces principalement pêchées par les bateaux. L'importance des variations saisonnières nécessite une étude détaillée pour chaque mois. Un mois seulement est retenu dans cette présentation : le mois d'avril.

Les résultats de ces analyses seront exposés dans le paragraphe suivant, consacré à l'activité des navires boulonnais.

#### IV. L'ACTIVITE DES NAVIRES BOULONNAIS EN 1989.

Au cours de l'année 1989, 3 chalutiers congélateurs, 18 chalutiers industriels de pêche fraîche et 255 unités artisanales ont effectué leurs débarquements au port de Boulogne-sur-mer. La plupart de ces navires dépendent administrativement de ce port, mais certains d'entre eux sont inscrits dans d'autres quartiers maritimes (cf. annexes 7 et 8 : Présentation de l'activité des flottilles, évolution de l'activité).

Leur activité à Boulogne peut être épisodique, provoquée par une nécessité météorologique ou la saisie de meilleures opportunités de vente pour certaines espèces. Elle peut être aussi tout à fait régulière. Les industriels écoulent ainsi une part de leur production vers les industries de transformation bien représentées à Boulogne, comme cela a été évoqué précédemment.

Quelques chiffres sont nécessaires à la présentation de l'activité de pêche au cours de l'année (voir tableaux 7 et 8).

On retrouve la différence caractéristique entre pêche artisanale et pêche industrielle (pêche fraîche et poisson surgelé) : l'écart de valorisation évoqué lors de la présentation de Boulogne-sur-Mer.

Il résulte des espèces-cibles de ces différents type de pêche. La pêche industrielle est contrainte à un mode de pêche peu différencié : espèces abondantes et propices à un traitement standardisé dans les industries de transformation (taille moyenne, peu d'arêtes, etc ...). La pêche artisanale peut adapter plus facilement ses choix.

L'activité de pêche est marquée par deux éléments essentiels : les variations saisonnières et la disparité des comportements entre artisans et industriels.



Tableau 7 : Les apports en volume des unités artisanales, des navires industriels et des navires congélateurs (tonnes, poids vif).

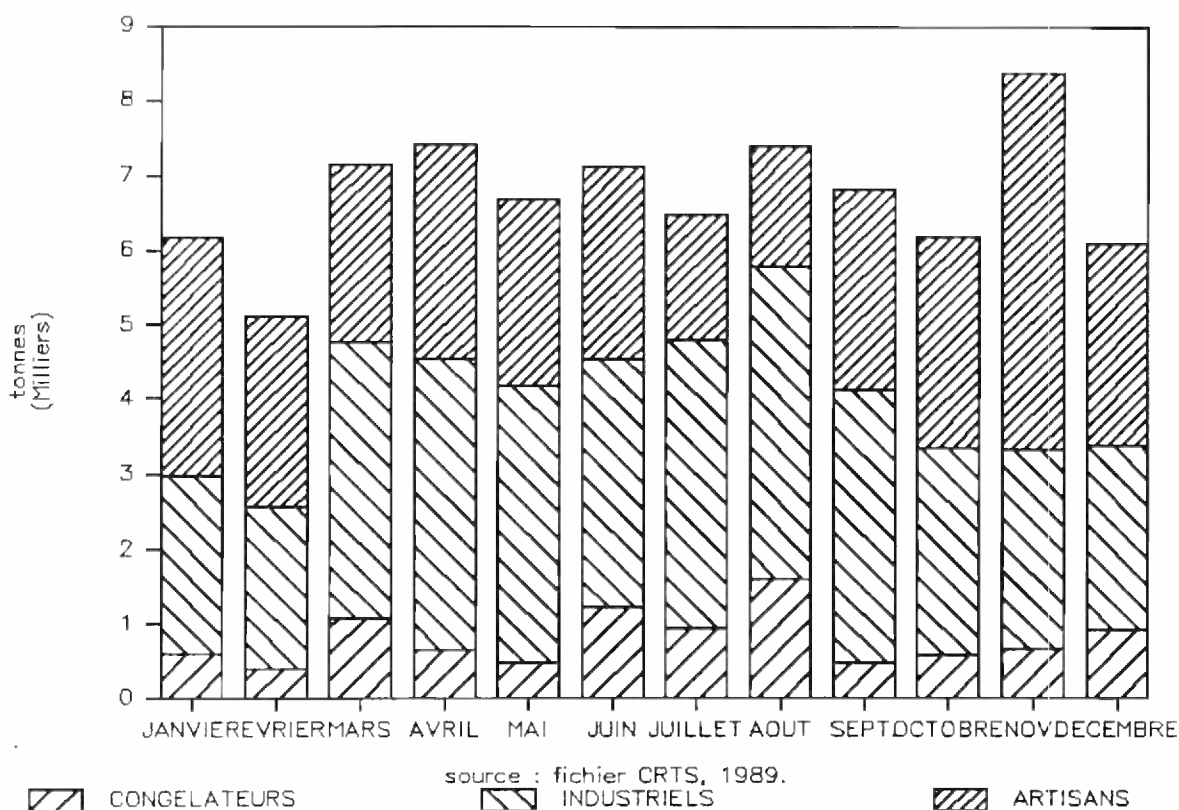
Mois	Artisans		Industriels		Congélateurs		Total	
	T	%	T	%	T	%	T	%
Janvier	3 188	51,7	2 390	38,7	591	9,6	6 169	100
Février	2 547	49,8	2 171	42,4	399	7,8	5 118	-
Mars	2 393	33,4	3 691	51,5	1 077	15,0	7 161	-
Avril	2 891	38,9	3 891	52,4	645	8,7	7 427	-
Mai	2 495	37,3	3 706	55,4	484	7,2	6 684	-
Juin	2 588	36,3	3 318	46,5	1 228	17,21	7 134	-
Juillet	1 686	26,0	3 858	59,5	939	14,5	6 484	-
Août	1 596	21,6	4 193	56,6	1 612	21,8	7 400	-
Septembre	2 702	39,5	3 662	53,6	471	6,9	6 835	-
Octobre	2 827	45,6	2 786	45,0	584	9,4	6 197	-
Novembre	5 050	60,2	2 675	31,9	663	7,9	8 388	-
Décembre	2 714	44,4	2 468	40,4	926	15,2	6 108	-
<b>Total</b>	<b>32 677</b>	<b>40,3</b>	<b>38 809</b>	<b>47,8</b>	<b>9 620</b>	<b>11,9</b>	<b>81 106</b>	<b>100</b>

Tableau 8 : La valorisation des apports.

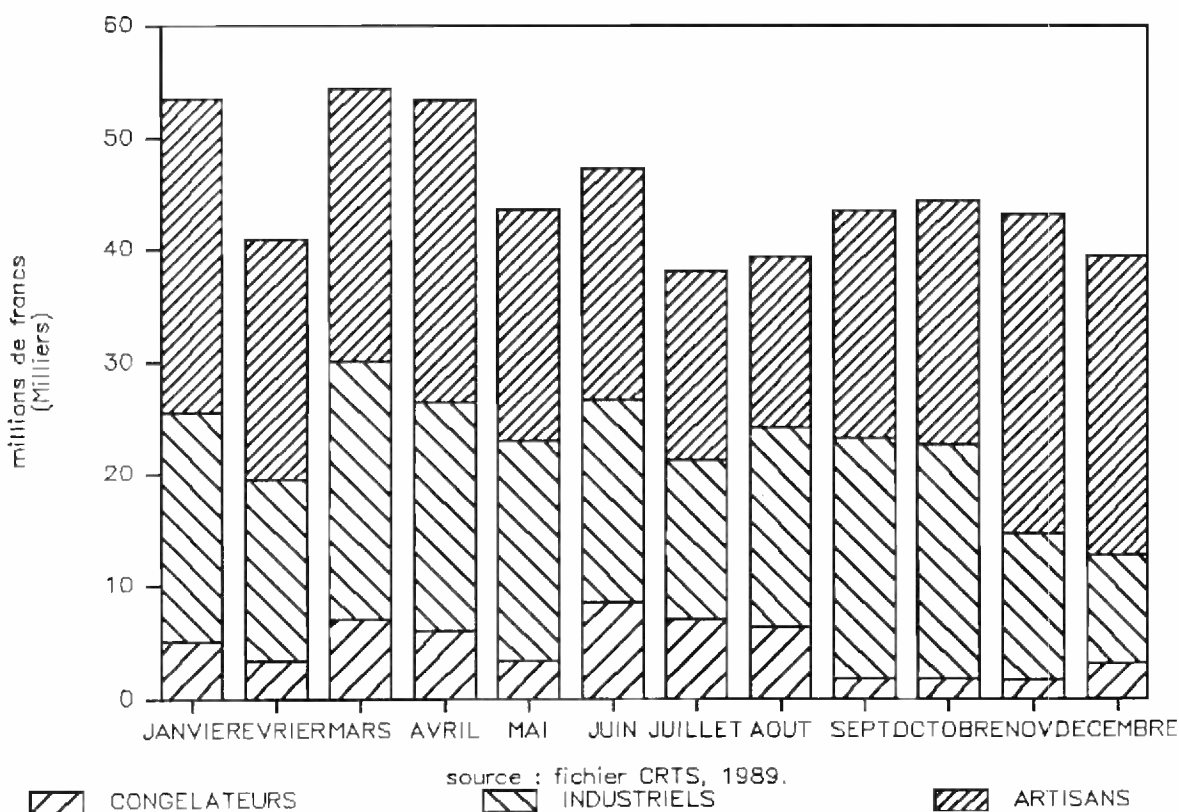
Mois	Artisans		Industriels		Congélateurs		Total	
	MF	%	MF	%	MF	%	MF	%
Janvier	28	51,5	20	37,4	5	9,3	53	100
Février	21	52,3	16	39,5	3	8,2	41	-
Mars	24	44,7	23	42,3	7	13,0	54	-
Avril	27	50,6	20	38,2	6	11,2	53	-
Mai	21	47,3	20	44,9	3	7,8	44	-
Juin	21	43,6	18	38,2	9	18,2	47	-
Juillet	17	44,2	14	37,3	7	18,5	38	-
Août	15	38,7	18	44,9	6	16,4	39	-
Septembre	20	46,6	21	49,3	2	4,1	44	-
Octobre	22	49,1	21	46,9	2	3,9	44	-
Novembre	28	65,7	13	30,5	2	3,8	43	-
Décembre	27	67,5	10	24,3	3	8,2	39	-
<b>Total</b>	<b>271</b>	<b>50,1</b>	<b>214</b>	<b>39,6</b>	<b>55</b>	<b>10,3</b>	<b>541</b>	<b>100</b>



Graphique 10 : Evolution des débarquements au cours de l'année.  
**DEBARQUEMENTS EN 1989.**



Graphique 11 : Evolution de la valorisation des captures.  
**VALEUR DES DEBARQUEMENTS EN 1989.**



#### IV.1 La saisonnalité.

Plusieurs phénomènes conditionnent les variations des débarquements mensuels.

Une **saisonnalité naturelle** des activités de pêche doit d'abord être évoquée. Elle s'explique en partie par les conditions météorologiques, qui peuvent entraîner une diminution des temps de pêche. Mais la mobilité géographique des stocks de poisson selon les saisons, les périodes de reproduction durant lesquelles la pêche peut être limitée, voire théoriquement interdite (notamment la pêche à la coquille Saint-Jacques au cours des mois d'été) jouent un rôle important dans les variations saisonnières. Ainsi, printemps et automne correspondent à des périodes d'intensité d'activité due à l'abondance du poisson.

Une **saisonnalité de nature institutionnelle** se joint à ces facteurs naturels et induit des variations notables sur l'activité.

Pour la **pêche industrielle** surtout, il s'agit des mesures de limitations des captures : TAC et Quotas (\*).

Les temps de chalutage des industriels (congélateurs et pêche fraîche) diminuent fortement au cours du dernier trimestre. En décembre, la diminution des débarquements et la baisse d'activité des unités industrielles s'accroissent : 2 congélateurs et 2 chalutiers de pêche fraîche restent à quai.

Cette diminution d'activité volontaire doit permettre d'éviter le dépassement des quotas autorisés sur les espèces-cible de la pêche industrielle.

Pour la **pêche artisanale**, deux périodes de diminution d'activité sont nettement identifiées : l'été et la fin de l'année. Ceci résulte à la fois des mesures déjà évoquées : limitation des captures pour certaines espèces durant la période de reproduction, influence des quotas sur l'activité de fin d'année. Mais cela traduit aussi un comportement social fortement attaché aux traditions : les vacances d'été et les fêtes de Noël rythment l'activité économique. Un mois d'été est souvent réservé à la remise en état des bateaux, mais Noël, surtout pour les patrons-pêcheurs étaplois est la grande fête annuelle. Le nom des bateaux révèle souvent cet attachement à la tradition religieuse : Glorieuse Espérance, Notre-Dame des Anges, Yavhé, Sainte Mère des flots, Reine de la Mer...

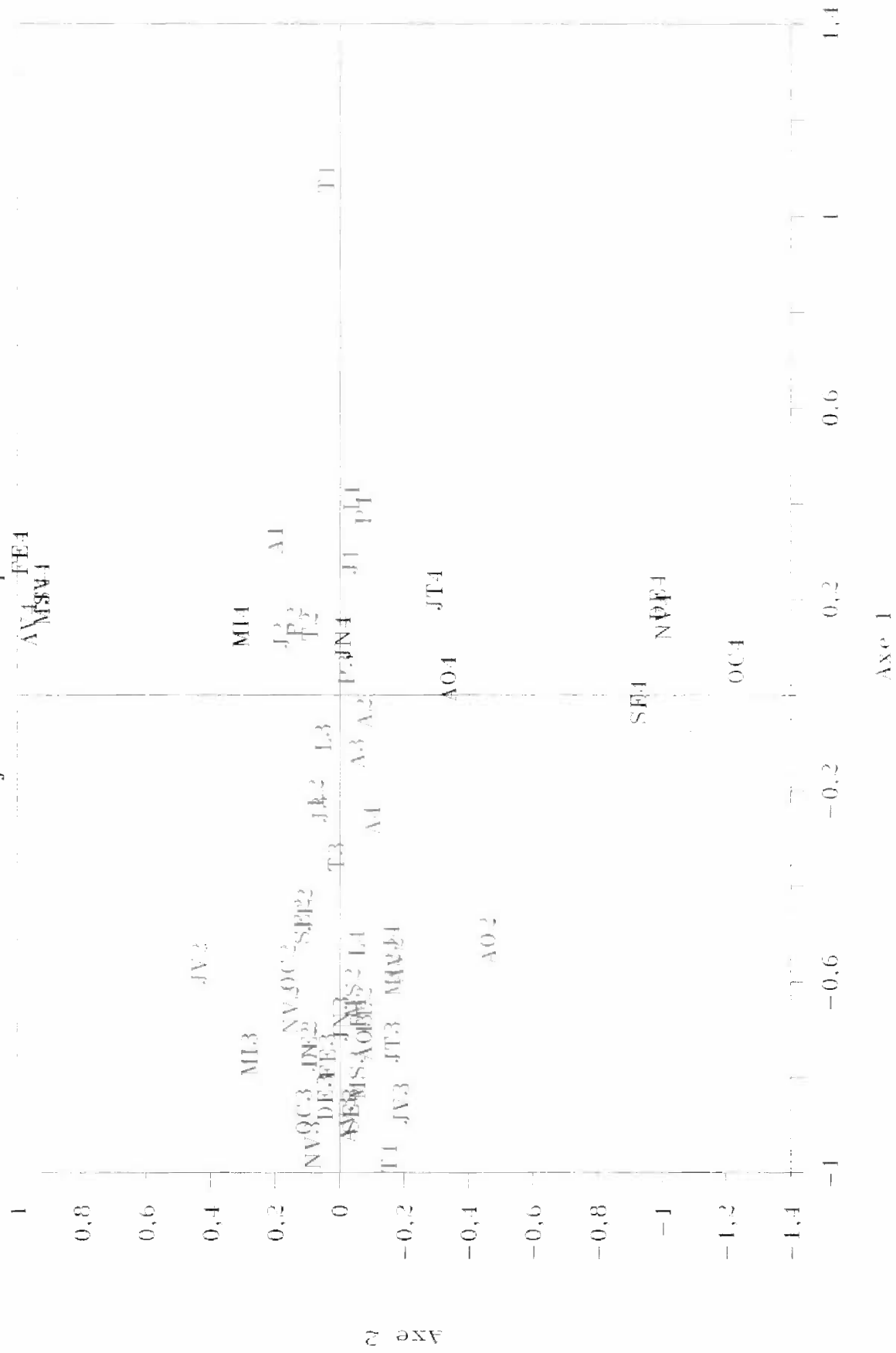
Le rythme de l'activité annuelle et l'influence des différents facteurs évoqués révèlent des comportements socio-économiques différents qui vont être présentés maintenant.

---

\* Note : TAC (Total Allowable Catch) désigne la prise maximale admissible. C'est la quantité de captures qu'un stock peut tolérer sans le mettre en danger. Les TAC sont évalués l'année T pour l'année T+1 par des commissions scientifiques à partir d'études de dynamique des populations marines. Ils sont alors proposés aux instances politiques qui décident des quotas de pêche. Le TAC est une notion à caractère scientifique, le quota est un terme au contenu plus politique et économique.

# ANALYSE DE L'ACTIVITE SAISONNIERE

Projection sur le plan 1-2



GRAPHIQUE 12

## IV.2 Les comportements de pêche.

Les comportements de pêche peuvent être présentés dans un ordre croissant de diversification : les chalutiers congélateurs, les chalutiers industriels de pêche fraîche, les unités artisanales.

Les **chalutiers congélateurs** se caractérisent par la pêche lointaine : Ouest-Ecosse, îles Hébrides, îles Féroé, Otter Bank.

Ils restent longtemps en mer, n'étant pas contraints à des débarquements fréquents.

La pêche de ces navires est extrêmement concentrée sur une espèce : le Lieu noir constitue 95% ou plus du total des captures jusqu'au mois d'août. A partir de septembre, le hareng devient la première espèce, et représente 55% des prises, le lieu noir 42% . Les campagnes d'octobre, novembre et décembre produisent presque exclusivement du hareng.

Ces navires pratiquent donc une pêche monospécifique, ciblée sur deux espèces très peu valorisées. Les contrats passés lors de chaque campagne leur permettent d'écouler leur production de façon régulière.

Le seul engin de pêche utilisé est le chalut de fond.

Les chiffres d'affaires mensuels sont les plus élevés. Ils correspondent à une activité plus intensive et à une création de valeur ajoutée plus importante que dans les autres activités de pêche.

La rentabilité de ces navires est cependant menacée. La limitation des zones de pêches librement accessibles, au large de la Norvège notamment, handicape fortement leur activité.

- Remarque : Le mode de vente propre à cette flottille, exclusivement par contrat, ne permet pas de connaître la valorisation exacte de leurs captures. Les chiffres d'affaires mensuels ont été estimés à partir des prix moyens mensuels donnés par le Comité Central des Pêches Maritimes, pour le lieu noir et le hareng congelés.-

**Les chalutiers industriels de pêche fraîche** développent un type de pêche voisin des congélateurs, mais cependant plus diversifié.

La durée des marées est 2 semaines en moyenne (2 à 3 marées par mois).

Leurs zones de pêche privilégiées sont en général moins lointaines : Manche Est et Manche Ouest, Sandettie, Dogger Bank, Fisher Bank. Mais ils fréquentent également les zones plus au nord, surtout au printemps.

Les espèces capturées sont plus variées que celles des congélateurs mais sont en nombre limité. L'espèce principalement pêchée reste le lieu noir sauf au dernier trimestre, au cours duquel les captures de hareng augmentent fortement. Cependant, certains navires concentrent leur activité sur d'autres espèces selon les mois : lingue bleue, merlan, églefin, morue.

L'engin de pêche principalement utilisé reste le chalut de fond mais le chalut pélagique est parfois mis en oeuvre, pour quelques espèces (le maquereau notamment).

Ces deux flottilles, les navires du froid et les chalutiers industriels traditionnels, ont donc des comportements assez proches.

Les tonnages débarqués par ces 21 navires sont équivalents à la production de la flottille artisanale. Contrairement aux unités artisanales, le calendrier d'activité est beaucoup plus régulier jusqu'au dernier trimestre (durant lequel le respect des quotas impose une limitation des captures donc de l'activité).

Leurs points faibles correspondent surtout à leurs coûts de fonctionnement : les équipages de 20 hommes environ, et l'éloignement des zones de pêche qui accroît le coût carburant, en contre partie d'une production peu ou mal valorisée. L'importance des moyens mis en oeuvre par ces navires rend difficile l'adaptation aux mesures de limitation des captures imposées dans le cadre de l'Europe bleue.

La flottille artisanale reste le groupe le plus hétérogène, par la diversité des caractéristiques techniques des unités de pêche, des engins utilisés, des espèces capturées, du calendrier d'activité, des stratégies développées, et enfin des niveaux de chiffre d'affaires.

Les effectifs à bord des bateaux diffèrent fortement entre un grand chalutier artisanal (équipage de 7 à 8 hommes) et un petit fileyeur (le patron aidé seulement par un ou deux matelots).

La durée des marées est très variable : d'une demi-journée à pratiquement une semaine.

Les zones de pêche fréquentées par cette flottille sont également très variées. Certaines unités pratiquent la pêche au large, jusqu'en Manche-Ouest, Sud-Irlande et Mer d'Irlande ou en Mer du nord, Fisher et Dogger Banks. Les unités de pêche côtière et de petite pêche privilégient des secteurs plus proches, en Manche Est.

De cette diversité, certaines tendances se dégagent. Ainsi, le calendrier d'activité permet d'isoler trois groupes : les unités très actives en début d'année (fin de l'hiver et printemps), celles qui pêchent plutôt en automne, et celles qui conservent une activité plus régulière tout au long de l'année. La grande variété des espèces capturées est compensée par une forte concentration sur certaines seulement.

L'analyse menée sur le calendrier d'activité, puis l'analyse détaillée du mois d'avril illustrent ces comportements..

#### **IV.3 Résultats des analyses restreintes à la flottille artisanale.**

##### **Le calendrier d'activité.**

(cf : annexe 9 et graphique 12)

Le tableau analysé est un tableau disjonctif complet correspondant à 255 individus et 68 variables. Les 255 individus correspondent aux navires artisans actifs au cours de l'année 1989. Les 68 variables correspondent aux modalités des 17 variables retenues dans l'analyse :

**- 12 variables actives concernant le niveau d'activité mensuelle :**

JV FE MS AV MI JN JT AO SE OC NV DE.

Chacune représente le pourcentage de chiffre d'affaires annuel réalisé au cours du mois. Ces variables constituent des indicateurs d'activité mensuelle. Elles sont réparties en quatre modalités :

- 1 = pas d'activité au cours du mois (chiffre d'affaires nul) , représentée par la couleur jaune sur le graphique 12.
- 2 = part du chiffre d'affaires réalisé dans le mois inférieure à 33% , représentée par la couleur bleue.
- 3 = part du chiffre d'affaire comprise entre 33% et 66% ,représentée en rouge.
- 4 = part du chiffre d'affaire supérieure à 66% , le violet est utilisé.

Ainsi pour un bateau actif sur les 12 mois de l'année, la part du chiffre d'affaires total réalisée chaque mois est en moyenne de 8,5%. Il apparaît donc chaque mois dans la classe 2.

- 5 variables supplémentaires :(représentées en vert).

4 variables concernent les caractéristiques techniques et 1 variable indique le niveau du chiffre d'affaires global.

Elles ont été réparties chacune en 4 classes :

Longueur = L1 à L4 (par ordre croissant)

Jauge = J1 à J4

Puissance motrice = P1 à P4

Année de lancement = A1 à A4

Chiffre d'affaires global = T1 à T4

Cette partition des variables actives et supplémentaires a permis d'obtenir des effectifs homogènes pour chaque modalité.

La prise en compte des profils d'activité (pourcentage du chiffre d'affaires annuel réalisé dans le mois) permet d'éviter la mise en relief des effets de taille (petites unités/faible chiffre d'affaires, grands chalutiers artisans/chiffre d'affaires important).

Au contraire cette façon de procéder a permis de dégager le calendrier d'activité de différents groupes identifiés grâce aux variables supplémentaires.

Les cinq premiers axes expliquent respectivement 18,4% , 8,6% , 6,4% , 4,8 % et 4,2% de l'inertie du nuage.

La projection sur les deux premiers axes factoriels a été représentée sur le graphique 12 .

L'axe 1 oppose les modalités d'inactivité hors vacances estivales (Janvier à Juin=JV1 à JN1, Septembre à Décembre=SE1 à DE1) aux modalités d'activité plutôt importantes (valeurs 3), les valeurs 4 d'intense activité pour un mois donné sont mal représentées.

Les petites unités (L1, J1) anciennes (A1) au niveau de chiffre d'affaires global faible (T1) sont associées aux valeurs positives de l'axe, elles ont une activité beaucoup plus saisonnière et peuvent être éventuellement bloquées par les intempéries. Les unités plus importantes sont associées aux valeurs négatives de l'axe.

L'axe 2 oppose les activités saisonnières marquées de début d'année (Janvier à Avril= JV4 à AV4) à celles de fin d'année (Septembre à Décembre= SE4 à DE4).

Aucune caractéristique technique ou de niveau de chiffre d'affaires n'est bien représenté sur cet axe.

L'axe 3 oppose les fortes et faibles activités durant la période mai-juin-juillet. Ceci correspond à une opposition entre grands et petits bateaux quelque-soit l'année de lancement (les trémailleurs à sole, qui sont de petites embarcations sont particulièrement actifs à ce moment de l'année).

L'axe 4 est déterminé par les unités de pêche qui concentrent leur activité sur la fin de l'année.

L'axe 5 sépare les Juilletistes et les Aoutiens. En effet, il oppose ceux qui ont une activité moyenne en juillet à ceux qui ont une activité moyenne en août. Les marins pêcheurs aussi prennent leurs congés, payés ou non, pendant l'été !

Un parallèle avec la pêche industrielle est intéressant. Sur les navires industriels, les équipages sont salariés. Une rotation s'effectue entre les différents membres de l'équipage pour les départs en vacances, et évite toute diminution d'activité. Au contraire, sur les bateaux artisans, le départ en vacances du patron entraîne la mise à pied de tout l'équipage.

L'interprétation des axes permet donc d'identifier les bateaux qui présentent une activité très saisonnière : ce sont des petites embarcations. Dans certains cas leur ancienneté (A1) laisse présager l'absence de coûts d'amortissement. Au contraire les grandes unités artisanales adoptent un comportement plus régulier sur l'année, se rapprochant des unités industrielles. Cependant un avantage sur les navires industriels provient de leur meilleure adaptabilité, notamment grâce à la possibilité de changer d'engins de pêche.

L'étude mensuelle va permettre d'affiner l'analyse de cette variété des stratégies adoptées, en mettant en évidence les effets de concentration sur quelques espèces, les espèces-cibles. Pour cette analyse, le mois d'avril a été retenu, car c'est une période de forte activité.

**Choix des espèces-cibles : analyse des captures du mois d'avril.(cf : annexe 10 et graphique 13)**

Pour affiner l'analyse du comportement de la flottille artisanale, on a considéré les captures réalisées par l'ensemble des bateaux artisans durant un mois. Correspondant à une grande diversité d'activité, le mois d'avril a été retenu.

Le tableau donnant le croisement de tous les bateaux pour toutes les espèces pêchées, soit 190 individus (bateaux) pour 45 caractères (espèces de poisson) n'a pas pu être analysé directement, que ce soit en considérant les espèces en quantité ou en valeur. En effet, il est apparu que chaque unité de pêche concentrait l'essentiel de son activité sur quelques espèces, les autres étant marginales. Ainsi les trois premières espèces représentent entre les deux tiers et cent pour cent des captures (en valeur) pour plus de quatre-vingt dix pour cent des bateaux. Les analyses (ACP et AFC) souffraient donc de la disproportion de l'importance relative des différentes espèces et n'étaient donc pas exploitables.

Un tableau disjonctif complet a été construit à partir de trois variables correspondant aux trois premières espèces capturées (en valeur). Chaque modalité a ensuite été définie en prenant la liste des premières, des secondes et des troisièmes espèces.

Pour obtenir des classes ayant un même ordre de grandeur, des regroupements ont du être opérés car certains poissons, comme le bar, n'apparaissent comme première espèce que pour un nombre limité d'unités de pêche. A l'opposé certaines modalités ont du être séparées en deux. En effet, certaines espèces, comme la sole, représentent la principale capture pour un grand nombre de bateaux. Pour une part d'entre-eux, cela correspond à une activité quasi-exclusive. D'autres bateaux ont au contraire plusieurs espèces-cibles. Ces modalités ont été réparties suivant la médiane calculée à partir du pourcentage de chiffre d'affaires réalisé sur l'espèce concernée.

Les engins de pêche (chalut, filet) qui caractérisent les moyens de production utilisés ont été portés en variables supplémentaires.

Le tableau suivant (tableau 9) récapitule la liste des sigles utilisés. Lorsque la première lettre est un A (respectivement B), il s'agit d'une première espèce pour laquelle la part de chiffre d'affaires réalisé est inférieure (supérieure) à la médiane des pourcentages de chiffre d'affaires sur cette espèce. La lettre C (respectivement E et F) désigne une première (seconde et troisième) espèce non différenciée. Lorsque le nom symbolique commence par G, il s'agit d'un engin de pêche (variable supplémentaire).



Tableau 9 : liste des sigles utilisés pour l'analyse des correspondances multiples sur le mois d'avril.

A205:	1ère espèce = morue (inf. à la médiane des chiffres d'affaires réalisés avec cette espèce)
A121:	1ère espèce = sole ("" )
A211:	1ère espèce = merlan ( "" )
A115:	1ère espèce = plie ("" )
B205:	1ère espèce = morue (sup. à la médiane des chiffres d'affaires réalisés avec cette espèce)
B121:	1ère espèce = sole ("" )
B211:	1ère espèce = merlan ( "" )
B115:	1ère espèce = plie ("" )
C30X:	: 1ère espèce = congre ou bar
C500:	1ère espèce = coquille St-Jacques ou seiche
E115:	2ème espèce = plie
E205:	2ème espèce = morue
E121:	2ème espèce = sole
E211:	2ème espèce = merlan
E701:	2ème espèce = seiche
E10X:	: 2ème espèce = turbot ou limande
E53V:	: 2ème espèce = bar ou coquille St-Jacques
E705:	2ème espèce = maquereau
E997:	Pas de seconde espèce
E999:	2ème espèce indifférenciée
F111:	3ème espèce = limande
F102:	3ème espèce = turbot
F115:	3ème espèce = plie
F702:	3ème espèce = sabre
F701:	3ème espèce = seiche
F205:	3ème espèce = morue
F705:	3ème espèce = maquereau
F37X:	: 3ème espèce = grondin
F121:	3ème espèce = sole
F211:	3ème espèce = merlan
F10X:	: 3ème espèce = barbue et limande-sole
F998:	Pas de 3ème espèce
F999:	3ème espèce indifférenciée
G942:	: Chalut pélagique (2 navires)
G932:	: Chalut pélagique
G931:	: Chalut de fond
G920:	: Chalut à perche
G814:	: Drague à dents
G519:	: Divers filets
G511:	: Filets droits
G512:	: Trémail
G321:	: Palangre de fond
G530:	: Filets + palangres
G51X:	: Filets droits + trémail
G90X:	: Chalut de fond + pélagique
G59X:	: Chalut + filet

L'analyse des correspondances multiples (ACM) a été réalisée sur le tableau disjonctif complet. Les quatre premiers axes d'inertie expliquent respectivement 8%, 7%, 6.5% et 6% de l'inertie du nuage (cf annexe 10).

La projection sur les deux premiers axes factoriels (graphique 13) a été représentée en bleu pour la première espèce, en jaune pour la seconde, en rouge pour la troisième et en vert pour l'engin de pêche.

L'axe 1 (cf graphique 13 et annexe 10) oppose d'une part les modalités A205, B205 (1ère espèce morue), E211 (2ème espèce merlan), F37X (3ème espèce grondin) et F705 (3ème espèce maquereau) qui ont des coordonnées positives aux modalités A121, B121 (1ère espèce sole), E115 (2ème espèce plie), F102 (troisième espèce turbot) et F115 (troisième espèce plie) ayant des coordonnées négatives. Les variables supplémentaires G931 (chalut de fond) et G512 (trémail) sont bien représentées, avec des signes opposés, sur cet axe.

La première distinction entre l'activité des unités de pêche artisanale au mois d'avril correspond donc aux bateaux pêchant au chalut de fond pour capturer des gadidés à ceux qui utilisent des tramails pour capturer des poissons plats (soles, limandes, turbot).

Sur l'axe 2 (cf graphique 13 et annexe 10), les modalités C30X (1ère espèce bar ou congre), B115 (1ère espèce plie), E997 (pas de deuxième espèce pêchée), E999 (2ème espèce non répertoriée) et E998 (pas de troisième espèce) ont des valeurs positives. Elles s'opposent aux modalités A205, A121, E205, E701 (2ème espèce seiche), F115 (2ème espèce plie) et F37X (3ème espèce grondin).

L'interprétation de cet axe nécessite de revenir aux données d'origine (pourcentage d'activité par espèce). En effet, on s'aperçoit que lorsque le bar, le congre ou la plie sont la première espèce, ces poissons représentent la quasi-totalité de l'activité, en terme de chiffre d'affaires, des bateaux. L'axe 2 peut donc être considéré comme un axe de spécialisation opposant les unités concentrant leur effort de pêche sur un nombre très restreint d'espèces aux unités ayant une pêche plus diversifiée. Par ailleurs, les engins de pêche G942 (chalut pélagique en boeuf), G511 (filet droit) et G321 (palangre de fond) sont bien représentés avec des valeurs positives. La spécialisation coïncide avec l'utilisation d'engins de pêche qui ne changent pas souvent.

Aux valeurs positives de l'axe 3 (cf annexe 10) sont associées les modalités A115 (1ère espèce plie, inférieure à la médiane), B205 (1ère espèce morue, supérieure à la médiane), C500 (1ère espèce = coquille St Jacques ou seiche), E121 (2ème espèce sole), F10X (troisième espèce = barbue ou limande sole). Elles s'opposent aux modalités A211, B211 (1ère espèce merlan), E205 (2ème espèce morue), F702 (3ème espèce sabre) E997 et F998 (pas de seconde ou de troisième espèce). Les variables supplémentaires bien représentées sur cet axe ont des valeurs positives : drague (G814) et filet droit (G511).

Pour interpréter cet axe, il faut analyser la spécialisation par engin de pêche. Il apparaît alors que celui-ci caractérise la pêche conjointe de coquilles St-Jacques, de plie et de sole, par l'utilisation de la drague (cf. tableau 6).

L'axe 4 met en évidence l'opposition entre les modalités A205, A121 et B121, E211, E701 et F115, qui prennent des valeurs négatives, aux modalités A211 et B211, B205, E121 F111. Cet axe permet de distinguer les bateaux utilisant le trémail (G512) des unités pêchant au filet droit (G511). La mise en oeuvre de ces deux engins est voisine mais le trémail capture en majorité de la sole (puis plie et morue), tandis que le filet droit permet la combinaison de captures morue, merlan et limande, qui obtient une moindre valorisation.

Cet exemple d'analyse des comportements de la flottille artisanale au cours du mois d'avril éclaire la complexité que représente l'analyse de stratégies sur toute l'année et sur l'ensemble des navires, industriels et artisans. Elle révèle la juxtaposition de plusieurs groupes en compétition : là où un fileyeur pose ses filets (sur plusieurs kilomètres parfois), un chalutier ne peut pêcher.

On retrouve les problèmes de compétition pour la ressource et pour l'espace de façon plus intense que pour la pêche industrielle.

Pour les industriels boulonnais, il n'existe pas de compétition entre les modes de pêche : tous utilisent le chalut de fonds. La pêche lointaine qu'ils pratiquent leur évite d'être en concurrence avec les fileyeurs ou trémaillieurs côtiers. La limitation des zones de pêche résulte davantage de décision politique au niveau des Etats (extension à 200 milles des zones de pêche exclusive \*).

Au contraire, la diversité et l'incompatibilité de certains modes de pêche artisanale suscite des compétitions plus vives entre les divers acteurs.

---

\* Note :

1. La zone économique exclusive est un secteur maritime situé au delà de la mer territoriale et adjacente à elle, pouvant s'étendre jusqu'à 200 milles des côtes de l'état riverain. Dans cette zone, l'état possède des droits souverains en matière d'exploration, d'exploitation et de conservation des ressources vivantes ou non, des eaux, du fond et du sous-sol marin.

L'extension de la souveraineté d'un état sur des espaces marins jusque-là libres avait déjà fait l'objet de décisions unilatérales (proclamation Truman de 1945, appropriation des 200 milles par le Pérou en 1952, l'Argentine en 1967, le Brésil en 1970, etc.).

La 3<sup>e</sup> conférence du Droit de la mer admet le principe de la ZEE, et entre 1975 et 1977, la plupart des pays côtiers créent leur ZEE. La Convention, adoptée le 30 avril 1982 à New-York et signée à Montego Bay le 10 décembre 1982, donne à la notion une valeur juridique universelle. 35% des espaces maritimes sont nationalisés, et 95% des ressources vivantes, ce qui bouleverse l'ordre océanique traditionnel. Au delà de la ZEE s'étend la Haute-Mer. La liberté de navigation de survol et de pêche y sont reconnus pour tous les états. En revanche les ressources minérales sont déclarées "patrimoine commun de l'humanité" et gérées par l'Autorité internationale des fonds marins.

2. La zone de pêche exclusive est une portion de l'espace marin qui s'étend au maximum à 200 milles des côtes, et dans lequel l'état riverain se réserve des droits exclusifs pour l'exploitation des ressources biologiques. C'est l'application de la ZEE réduite à la seule activité halieutique. La Mer communautaire créée en 1977 par les états-membres de la CEE est une ZPE.

\* Note : La pêche en "bocuf" désigne un mode de chalutage particulier, durant lequel deux navires travaillent ensemble et manoeuvrent le chalut.

## BILAN ET PERSPECTIVES DE DEVELOPPEMENT

Entreprendre cette étude sur les comportements et stratégies de pêche des navires de Boulogne-sur-mer a permis d'aborder plusieurs problèmes d'ordre matériel et méthodologique :

- les données disponibles (accès et mise en exploitation)
- leur utilisation et leur traitement informatique,
- le choix des outils et la définition des critères d'analyse.

Certains facteurs limitant le champs de l'analyse, évoqués lors de la présentation de la démarche, ont pu être surmontés, grâce à des informations complémentaires fournies par les biologistes de Boulogne-sur-Mer.

Notamment, grâce à une requête expresse, le problème des marées fictives a trouvé une solution : les fichiers ont été reconstruits, leur exploitation devra permettre une analyse plus fine des rythmes d'activité.

Les difficultés rencontrées au cours de l'analyse ont permis de faire évoluer celle-ci, grâce à une meilleure compréhension de la diversité des comportements.

La description d'une année d'activité des unités de pêche de Boulogne-sur-mer doit conduire à l'interprétation économique des différents comportements et stratégies observés. *Un nouvel objectif peut être de déterminer les motivations à l'origine de chaque stratégie, pour évaluer les coûts d'opportunité correspondant à chaque modification de comportement.*

En effet l'observation de la réalité permet de constater les "préférences" manifestées par les patrons-pêcheurs, mais ne les explique pas.

Chaque habitude de comportement correspond à la minimisation d'un risque. Ainsi, décrire toujours le même itinéraire de pêche permet de connaître parfaitement les fonds, les courants, etc...et facilite la navigation. Certains pêcheurs peuvent donc privilégier la sécurité plutôt que la recherche d'espèces sur des zones qu'ils connaissent mal. De même, au delà du coût d'investissement, le changement d'engin de pêche peut nécessiter la prise de risques nouveaux : nouveaux secteurs de pêche, fréquence et durée des marées différentes, nécessité d'écouler une production nouvelle.

L'étude des comportements de pêche menée sur les navires de Boulogne apparaît donc comme une étape. Elle pourrait être enrichie par l'analyse d'autres flottilles, puis approfondie par la recherche des facteurs socio-économiques déterminant les comportements. Elle devrait conduire à l'élaboration d'une typologie des stratégies de pêche, et servir ainsi de base à l'élaboration de modèles dynamiques bioéconomiques.

Les analyses statistiques qui ont été réalisées à partir des journaux de bord des navires de Boulogne-sur-mer nous ont montré qu'au delà de la très grande diversité des calendriers d'activité, des engins de pêche utilisés et des espèces capturées se profilait une relative homogénéité de comportement à l'intérieur des différents groupes de bateaux de pêche.

La grande variété qui caractérise la pêcherie boulonnaise correspond plus à des différences entre des groupes de bateaux selon les calendriers suivis et les espèces-cibles sur lesquelles ils concentrent leur effort de pêche. Ainsi, durant le mois d'avril, les trémailleurs ont des choix d'espèces-cibles qui les distinguent des unités pêchant avec des filets droits et il ne faut donc pas considérer qu'il s'agit d'un ensemble de bateaux utilisant des arts dormants qui pêchent des poissons plats dans des proportions très diversifiées.

Les caractéristiques techniques des bateaux de pêche et les structures auxquelles ils appartiennent conditionnent le choix de zones de pêche fréquentées ainsi que celui des espèces recherchées. Il est clair que le comportement des unités de pêche industrielles se distingue de celui des chalutiers de fond de plus de vingt mètres (artisans) car ces deux types de bateaux ne s'incrivent pas dans la même perspective. Les premiers recherchent du lieu noir pour fournir une matière première aux industries de transformation alors que les seconds concentrent leur activité sur des poissons de fond les plus valorisables.

Les stratégies de pêche doivent donc être replacées par rapport aux décisions de long-terme concernant les choix d'investissement et la position des bateaux, en tant qu'entreprises, au sein de la filière pêche.

La poursuite de ce premier travail qui a permis d'effectuer une typologie des activités de pêche à Boulogne-sur-mer doit aller dans le sens de l'interprétation des stratégies de pêche qui sous-tendent les comportements qui ont été mis en évidence. Ainsi, en ajoutant aux analyses, les données liées à l'investissement et celles caractérisant la rentabilité de l'activité, il devrait être possible d'identifier les choix opérés par les pêcheurs comme entrepreneurs.

Un élément qui n'apparaît dans aucune statistique et qui explique cependant la relative stabilité des activités est la connaissance qu'ont les pêcheurs des techniques, des zones et des espèces pêchées. Les investigations concernant l'activité de pêche doivent intégrer le savoir-faire comme facteur de base du comportement des pêcheurs.

Enfin, la pêche est caractérisée par la présence de nombreux facteurs aléatoires qui vont modifier les comportements et les résultats dont on va ensuite interpréter les statistiques. C'est ainsi que le climat influe sur le calendrier d'activités (tempêtes) et que le fait même de pêcher contient un certain aléa (variabilité des stocks de poisson). L'analyse statistique doit donc être menée avec prudence.

Les analyses statistiques qui ont été réalisées à partir des journaux de bord des navires de Boulogne-sur-mer nous ont montré qu'au delà de la très grande diversité des calendriers d'activité, des engins de pêche utilisés et des espèces capturées se profilait une relative homogénéité de comportement à l'intérieur des différents groupes de bateaux de pêche.

La grande variété qui caractérise la pêcherie boulonnaise correspond plus à des différences entre des groupes de bateaux selon les calendriers suivis et les espèces-cibles sur lesquelles ils concentrent leur effort de pêche. Ainsi, durant le mois d'avril, les trémailleurs ont des choix d'espèces-cibles qui les distinguent des unités pêchant avec des filets droits et il ne faut donc pas considérer qu'il s'agit d'un ensemble de bateaux utilisant des arts dormants qui pêchent des poissons plats dans des proportions très diversifiées.

Les caractéristiques techniques des bateaux de pêche et les structures auxquelles ils appartiennent conditionnent le choix de zones de pêche fréquentées ainsi que celui des espèces recherchées. Il est clair que le comportement des unités de pêche industrielles se distingue de celui des chalutiers de fond de plus de vingt mètres (artisans) car ces deux types de bateaux ne s'incrivent pas dans la même perspective. Les premiers recherchent du lieu noir pour fournir une matière première aux industries de transformation alors que les seconds concentrent leur activité sur des poissons de fond les plus valorisables.

Les stratégies de pêche doivent donc être replacées par rapport aux décisions de long-terme concernant les choix d'investissement et la position des bateaux, en tant qu'entreprises, au sein de la filière pêche.

La poursuite de ce premier travail qui a permis d'effectuer une typologie des activités de pêche à Boulogne-sur-mer doit aller dans le sens de l'interprétation des stratégies de pêche qui sous-tendent les comportements qui ont été mis en évidence. Ainsi, en ajoutant aux analyses, les données liées à l'investissement et celles caractérisant la rentabilité de l'activité, il devrait être possible d'identifier les choix opérés par les pêcheurs comme entrepreneurs.

Un élément qui n'apparaît dans aucune statistique et qui explique cependant la relative stabilité des activités est la connaissance qu'ont les pêcheurs des techniques, des zones et des espèces pêchées. Les investigations concernant l'activité de pêche doivent intégrer le savoir-faire comme facteur de base du comportement des pêcheurs.

Enfin, la pêche est caractérisée par la présence de nombreux facteurs aléatoires qui vont modifier les comportements et les résultats dont on va ensuite interpréter les statistiques. C'est ainsi que le climat influe sur le calendrier d'activités (tempêtes) et que le fait même de pêcher contient un certain aléa (variabilité des stocks de poisson). L'analyse statistique doit donc être menée avec prudence.

## ANNEXES

- . ANNEXE 1 :  
Description des fichiers concernant l'activité des flottilles
- . ANNEXE 2 :  
Cartes : Manche et Mer du Nord, principales zones de pêche des flottilles.
- . ANNEXE 3 :  
Description des engins de pêche.
- . ANNEXE 4 :  
Utilisation des engins de pêche.
- . ANNEXE 5 :  
Relations engin/espèces : exemples de spécificité
- . ANNEXE 6 :  
Concentration des captures :
  - liste des principales captures des artisans et des industriels de pêche fraîche.
  - quelques courbes de concentration.
- . ANNEXE 7 :  
Les caractéristiques techniques des flottilles.
- . ANNEXE 8 :  
Evolution de l'activité des flottilles :
  - graphiques : chiffre d'affaires mensuels et moyens des navires congélateurs, des industriels de pêche fraîche, des artisans.
  - graphiques : temps de chalutage des industriels congélateurs et de pêche fraîche.
- . ANNEXE 9 :  
Calendrier d'activité : aides à l'interprétation des résultats de l'analyse factorielle des correspondances.
- . ANNEXE 10 :  
Choix des captures au mois d'avril : aides à l'interprétation des résultats de l'analyse des correspondances multiples.
- . ANNEXE 11 :  
Liste des espèces débarquées à Boulogne-sur-mer en 1989 (pêche fraîche) : quantité et valeur.

## ANNEXE 1 : DESCRIPTION DES FICHIERS CONCERNANT L'ACTIVITE DES FLOTTILLES.

Les données sur l'activité mensuelle sont enregistrées dans des fichiers ASCII dont le volume total est de l'ordre de 5 méga-octets. Écrits en format libre (un blanc entre chaque champ), ces fichiers mensuels sont tous structurés par niveaux. Chaque niveau (1, 3, 5, 6) correspond à un type d'information.

Exemple extrait du fichier du mois de juillet : (lecture ligne à ligne)

- numéro d'immatriculation du bateau 1 : 341175
- numéro du bateau 2 (dans le cas de pêche en boeuf) : ici le bateau navigue seul.
- jour de vente en criée : le 1<sup>o</sup> juillet.
- mois de début de marée : juin.
- jour de début de marée : 21 juin.
- heure de début de marée : 6 heures du matin.
- 1<sup>o</sup> secteur de pêche : 51E800 (ici le bateau a parcouru 3 secteurs de pêche).
- engin de pêche utilisé : 931 désigne le chalut de fond.
- durée de l'effort de pêche sur ce 1<sup>o</sup> secteur : 104 heures.
- 1<sup>o</sup> espèce capturée : 3205 désigne la morue.
- % de morue pêchée sur le 1<sup>o</sup> secteur : 63 %  
                                   sur le 2<sup>o</sup> secteur : 38 %  
                                   sur le 3<sup>o</sup> secteur : 0 %
- (ces valeurs sont estimées par le patron)
- 2<sup>o</sup> espèce capturée: 3210 désigne l'églefin.
- 1<sup>o</sup> espèce : Morue
- catégorie commerciale : 30 (normes AFNOR)
- poids au débarquement : 206 kilos
- valeur en francs : 3502 francs
- coefficient de conversion poids débarqué/poids vif : 124 (il faut multiplier par 1,24 le poids au débarquement pour avoir le poids vif)
- compatibilité de l'espèce avec les secteurs parcourus par le bateau (0=incompatible, 1=compatible). Ici, les déclarations du patron-pêcheur coïncident avec la possibilité de pêcher ces espèces dans les zones indiquées. Il n'y a pas d'infraction.

1	341175	0	1	6	21	6
3	51E800	931	104			
3	47E800	931	15			
3	40E900	931	8			
5	3205	63	38	0		
5	3210	40	60	0		
5	3211	0	47	53		
5	3214	100	0	0		
5	3223	100	0	0		
5	3502	0	0	100		
5	3807	0	100	0		
6	3205	30	206.0	3502	124	1 1 1
6	3205	40	299.0	4242	124	1 1 1
6	3205	50	375.0	3817	124	1 1 1

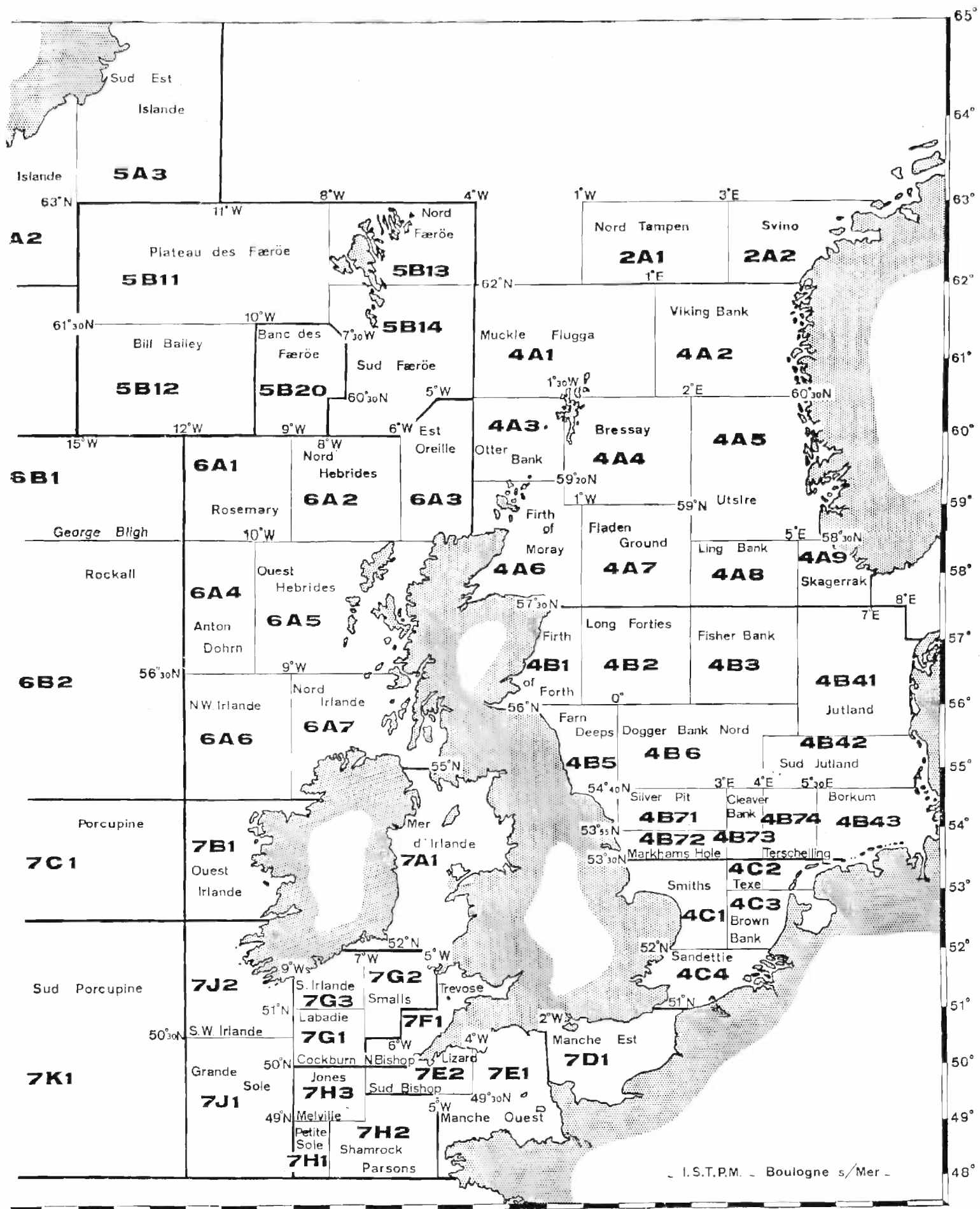


6	3210	10	691.0	8487	117	1	1	1
6	3210	20	266.0	2768	117	1	1	1

**ANNEXE 2 : Manche et MER du Nord, principales zones de pêche des navires  
boulonnais.**

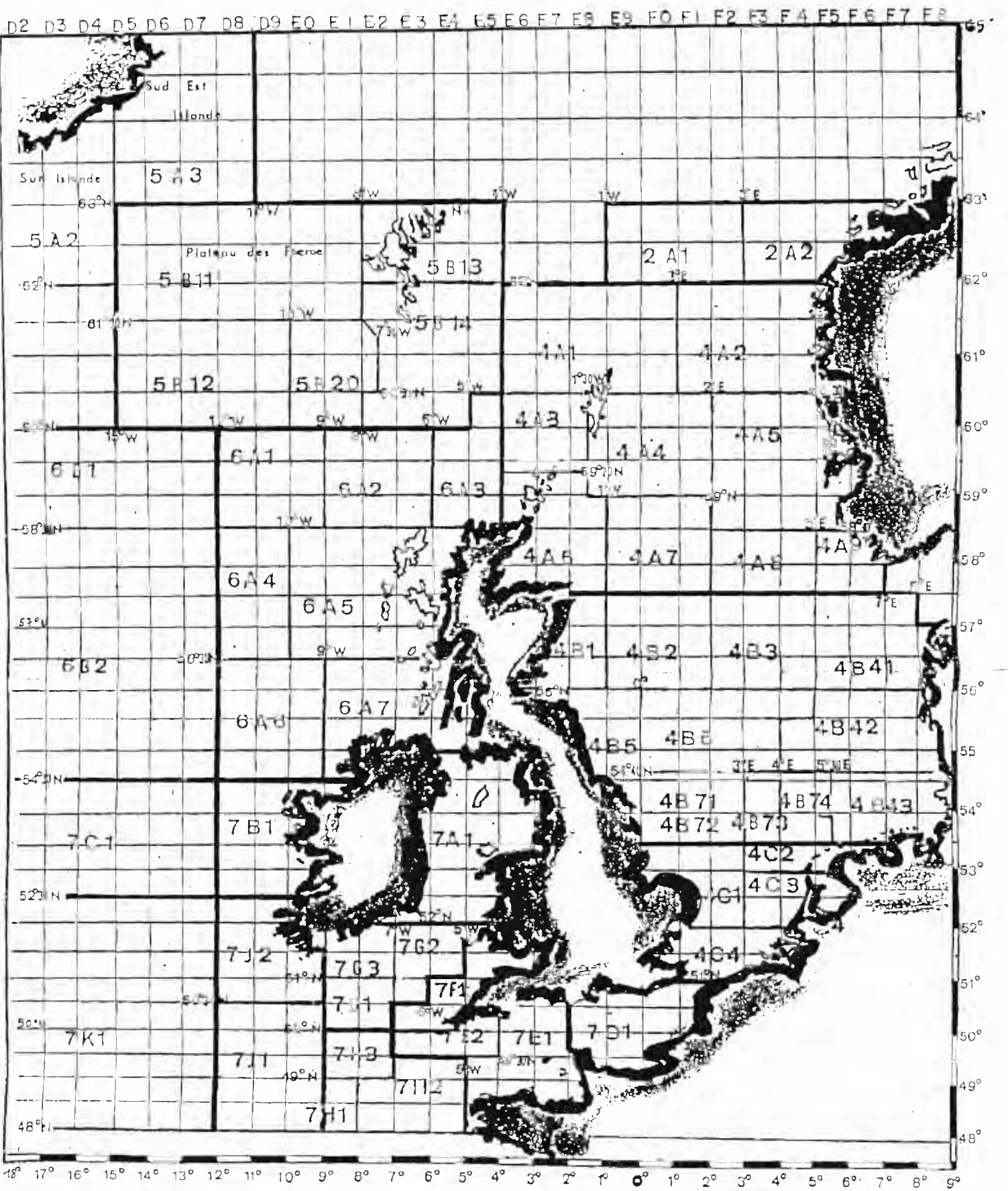
**Carte 1 : divisions établies par le CIEM**

**Carte 2 : rectangles statistiques établis par les CRTS.**



I.S.T.P.M. - Boulogne s/Mer

16° 15 14° 13° 12° 11° 10° 9° 8° 7° 6° 5° 4° 3° 2° 1° 0° 1° 2° 3° 4° 5° 6° 7° 8° 9°



Carte des rectangles statistiques établie par  
 le C.R.T.S. de Boulogne-sur-mer (avril 1985)

### ANNEXE 3 : DESCRIPTION DES ENGINS DE PECHE

#### Les chaluts :

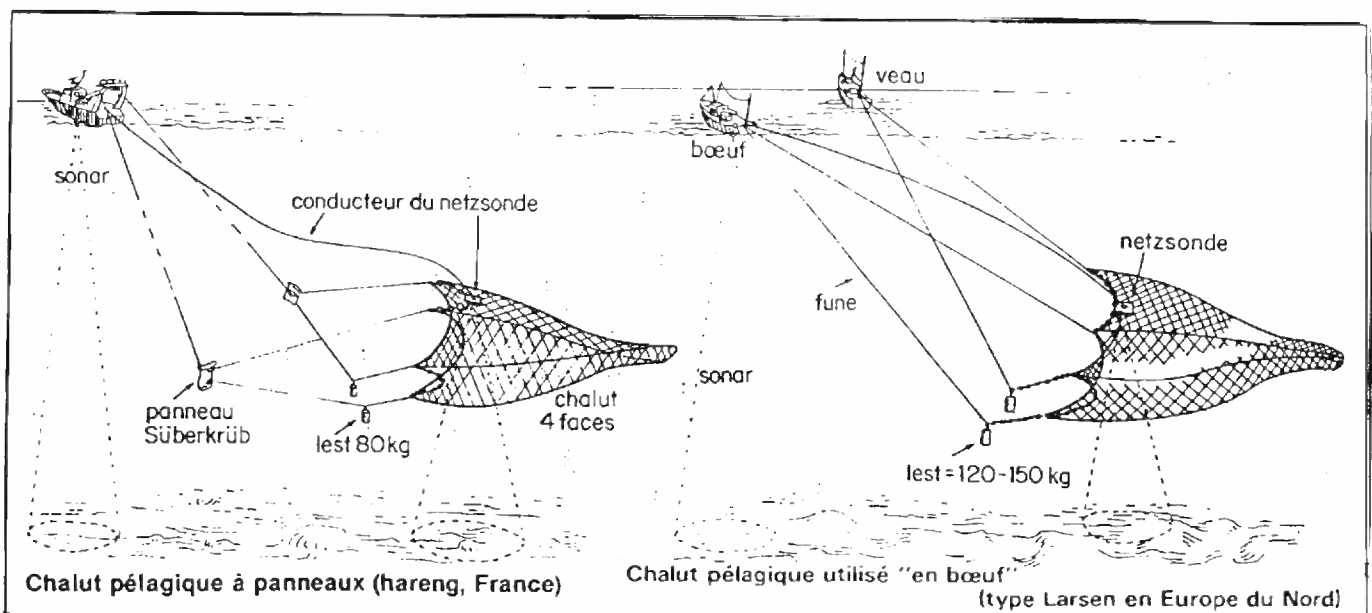
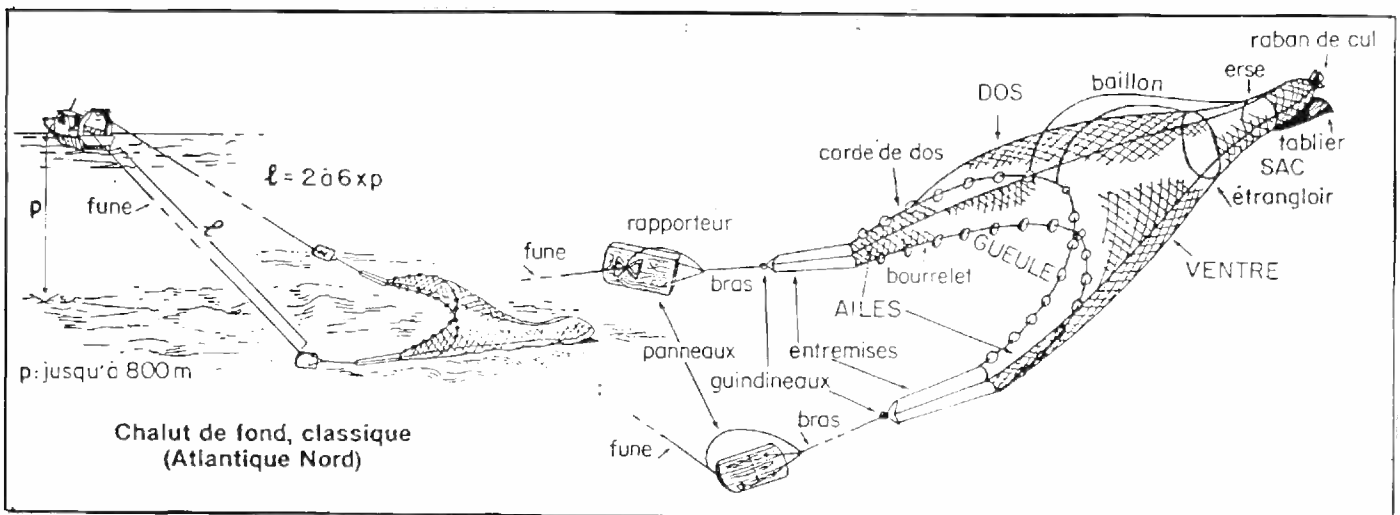
Un chalut est un filet-poche de forme conique, destiné à être traîné par le bateau. Les filets-poches existent depuis le Moyen-Age, mais le chalut moderne apparaît vers la fin du XIX<sup>e</sup> siècle, adopté par la pêche industrielle.

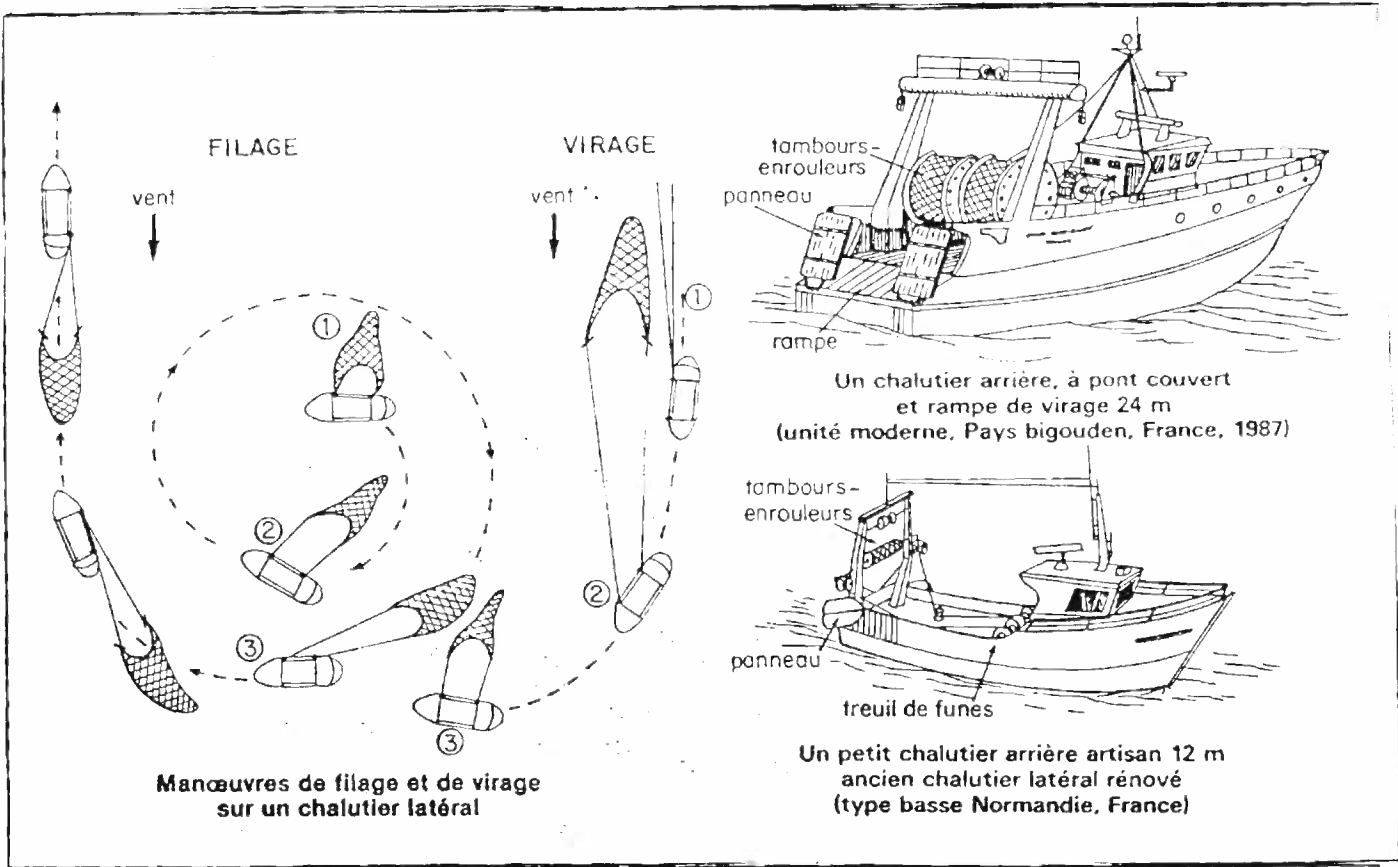
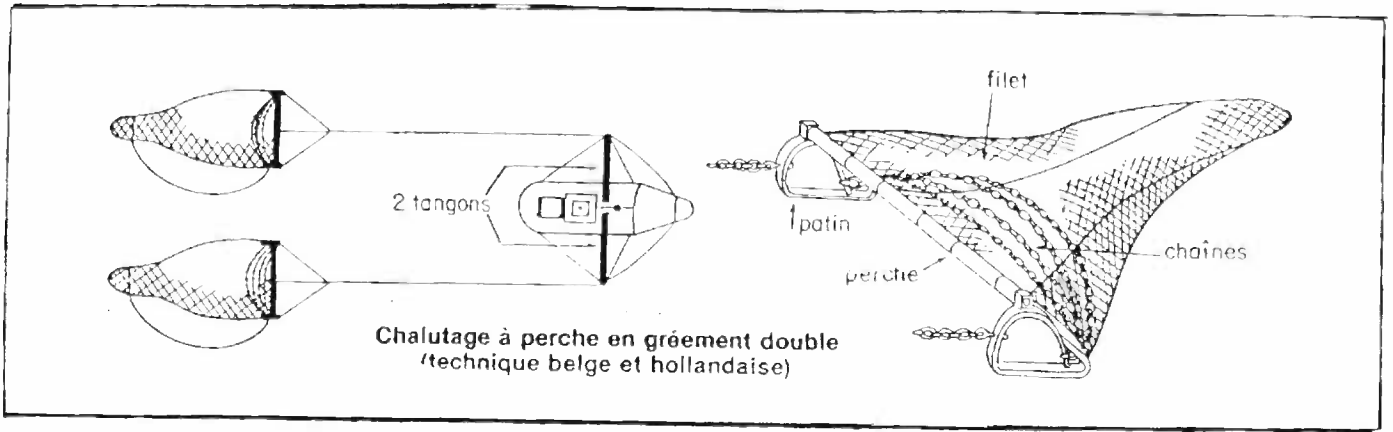
Mais le chalut doit son développement à la motorisation des unités qui augmente la puissance de traction et à l'apparition de la glace.

Destiné à l'origine à être tiré sur le fond pour capturer les espèces démersales, le chalut est devenu polyfonctionnel et polymorphe. Il en existe une très grande variété qui diffèrent en fonction des espèces recherchées et des traditions locales.

Les principaux types utilisés par les pêcheurs boulonnais sont :

- le chalut de fond classique,
- le chalut à perche,
- le chalut pélagique ou chalut flottant, traîné en solitaire ou en "boeuf" par 2 bateaux (voir schémas).



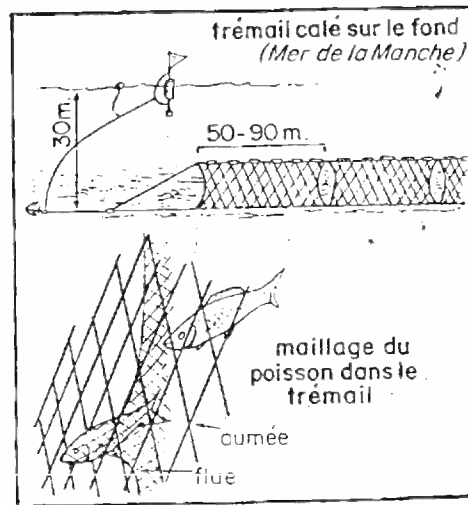


## Les filets :

Un filet est engin fabriqué à partir de fils noués, formant un réseau de maille de dimensions réglementées. En France, les fibres végétales sont totalement remplacées par les fibres synthétiques monofilaments, plus robuste, plus légères et moins visibles. Comme pour les chaluts il en existe une très grande variété en fonction de leur mode d'utilisation, et de la profondeur de travail.

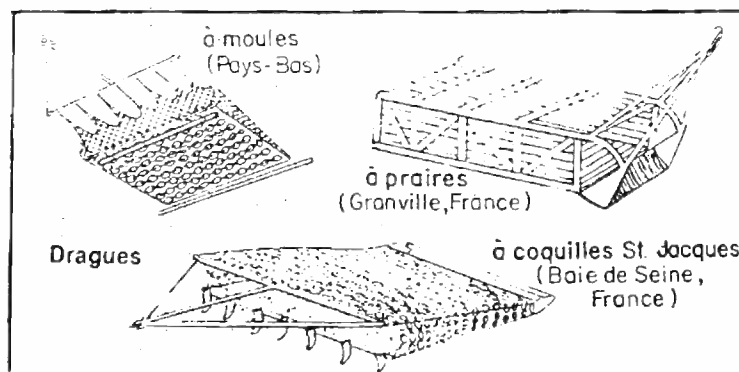
A Boulogne-sur-mer, seuls les filets maillants sont utilisés : le poisson vient se mailler par les ouïes dans la nappe qui fait obstacle à son passage. Il y a deux variantes :

- le filet simple à une seule nappe, ou filet droit,
- le filet à 3 nappes, ou trémail (voir schéma).



## La drague :

Engin traînant, qui a la forme d'une poche souple ou rigide, munie à l'avant de dents disposées en rateau. De formes variées, les dragues servent à pêcher les mollusques et les crustacés (moules, praires, coquilles Saint-Jacques) et certains poissons plats.



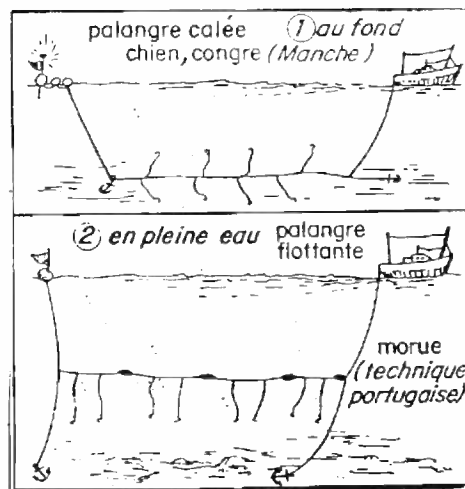
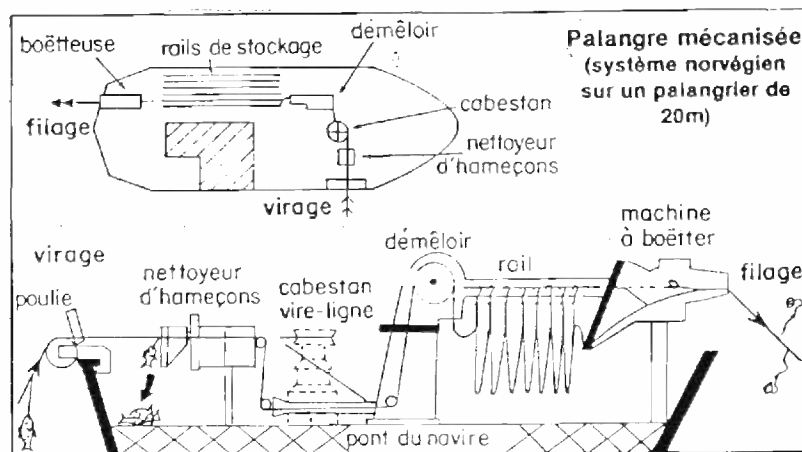
## Les palangres :

Une palangre est un engin de pêche de la famille des lignes. Elle se compose d'une ligne-mère (grosse corde, filin d'acier ou de nylon) supportant à espaces réguliers des avançons armés d'hameçons appâtés.

La palangre peut être calée, c'est à dire immobilisée par fixation, ou dérivante. Dans le premier cas, on distingue :

- la palangre de fond pour les poissons démersaux,
- la palangre flottante pour les poissons pélagiques (ou ligne dérivante).

Toutes deux sont utilisées de façon modeste à Boulogne, notamment dans leurs version automatisée. La palangre automatisée est un système de mécanisation, mis au point par les Norvégiens, suivis ensuite par les Irlandais, les Japonais et les Français. C'est une machine compacte qui réalise automatiquement toutes les opérations : virage, décrochage du poisson, nettoyage et stockage des hameçons, boëtage (accrochage des appâts) et filage (voir schéma). Les avantages sont nombreux : gain de temps, diminution des blessures pour les hommes, rendements plus élevés.



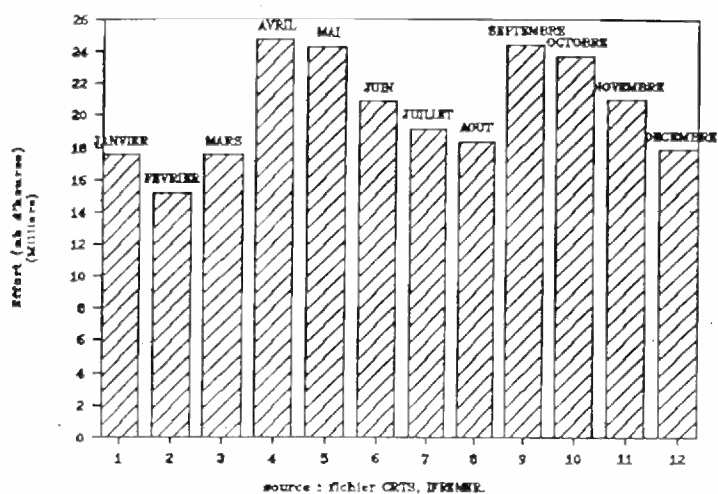


## ANNEXE 4 : UTILISATION DES ENGINS DE PECHE AU COURS DE L'ANNEE.

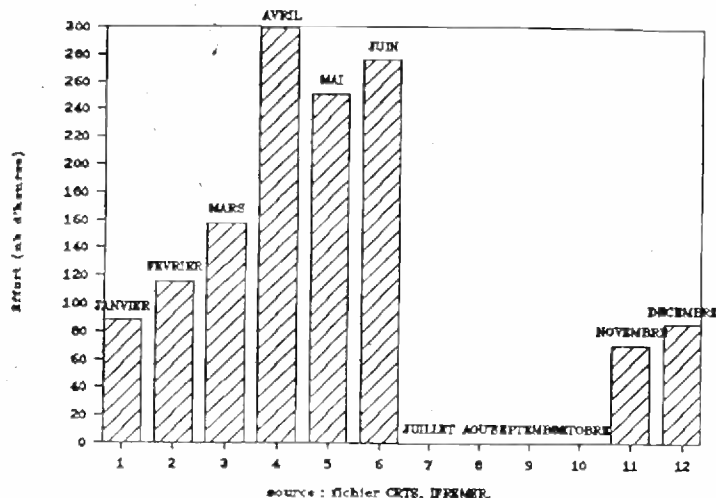
### 1. Evolution de l'effort de pêche selon les engins :

Remarque : on a vu au cours de l'exposé que seuls les temps de chalutage pouvaient être interpréter comme une mesure pertinente de l'effort de pêche. Dans les graphiques qui suivent, les temps d'utilisation des différents engins ne sont pas comparables. Mais ils permettent d'évaluer l'importance des variations saisonnières dans l'utilisation des engins.

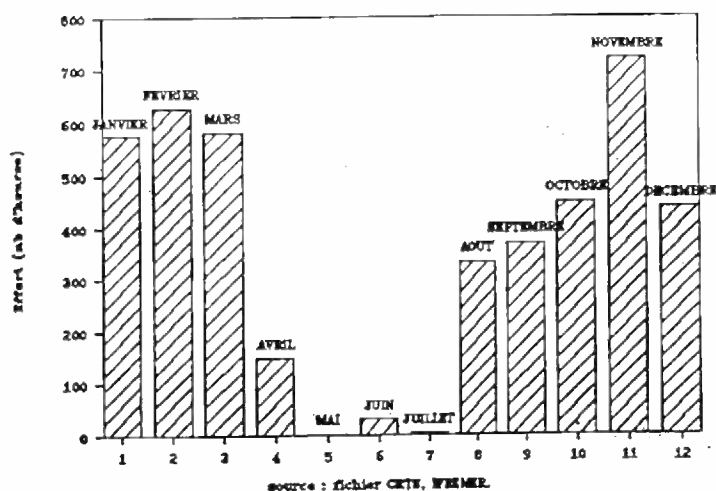
CHALUT DE FOND (1 navire): code 931



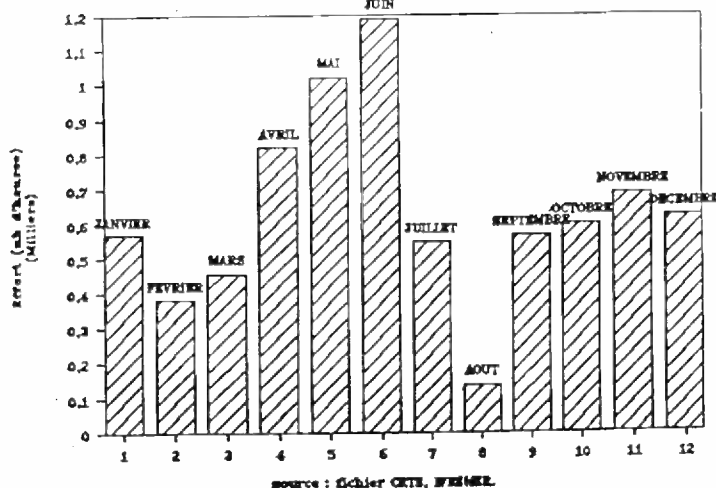
CHALUT A PERCHE : code 920



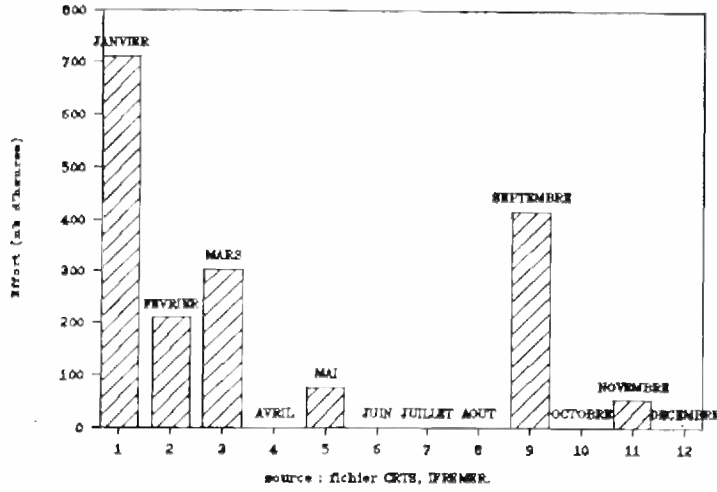
CHALUT PELAGIQUE (1 navire): code 932



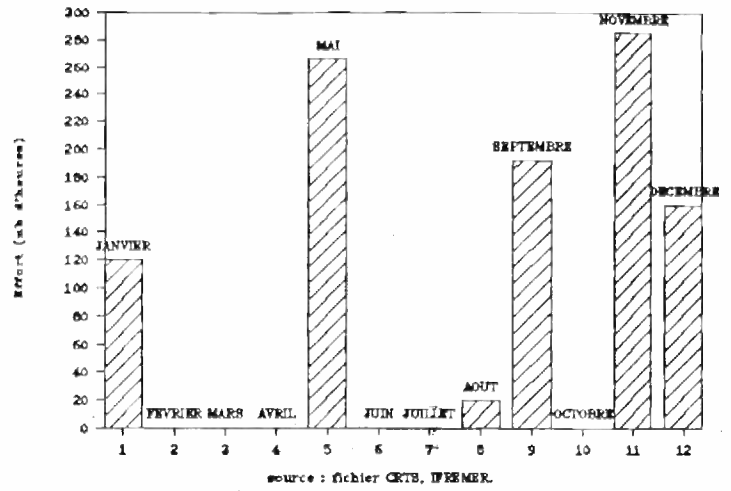
CHALUT PELAGIQUE (2 navires): code 942



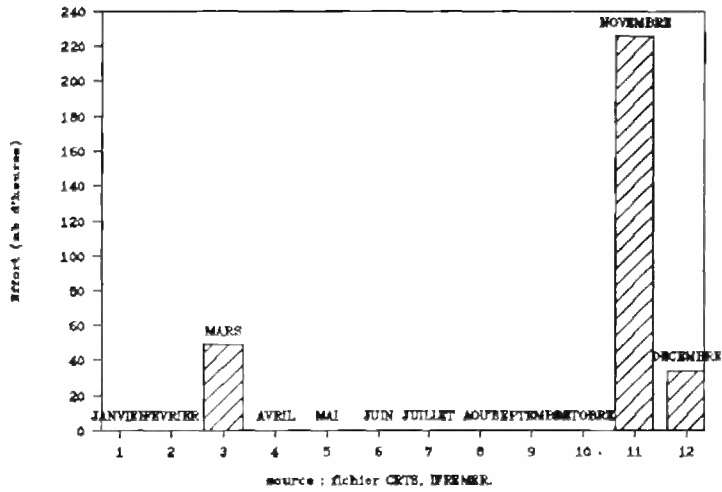
PLUSIEURS CHALUTS (1 navire): code 939



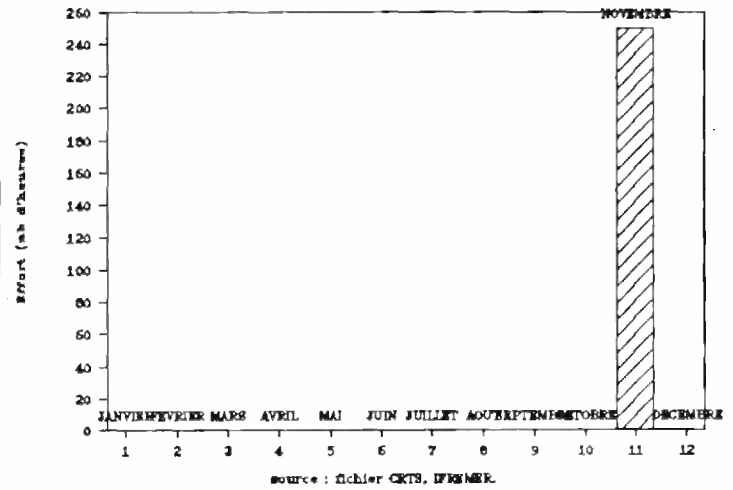
CHALUT+FILETS : code 95



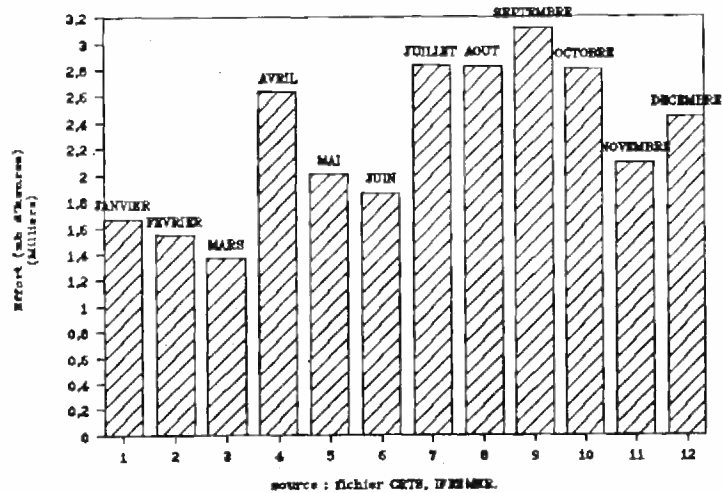
CHALUT+DRAGUE : code 98



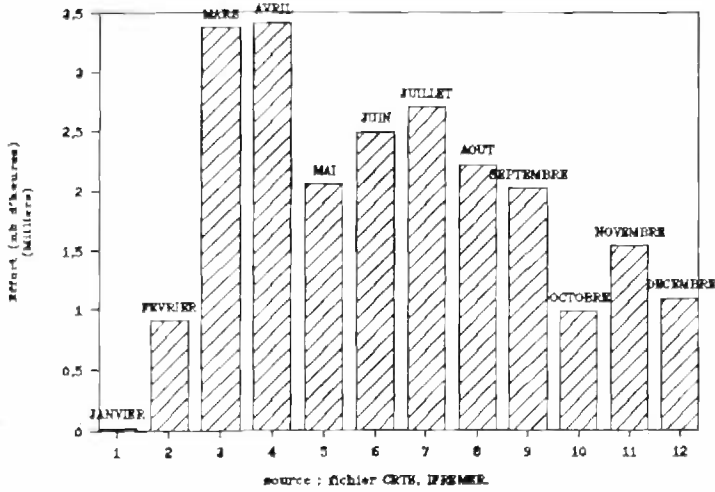
DRAGUE+FILET : code 85



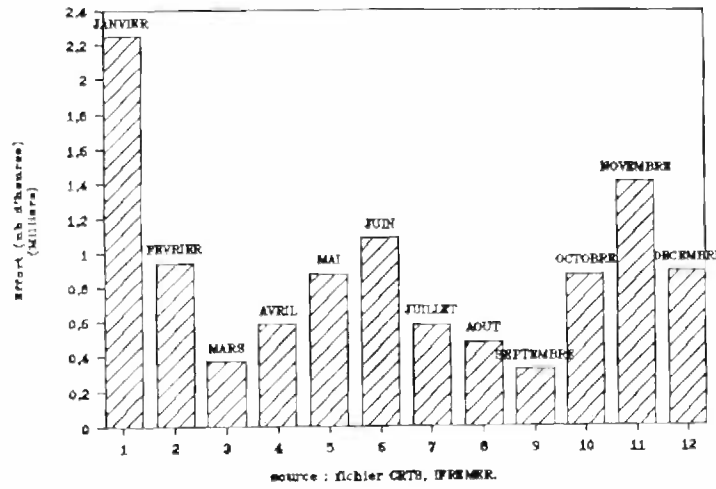
DRAGUE (armatures à dents) : code 814



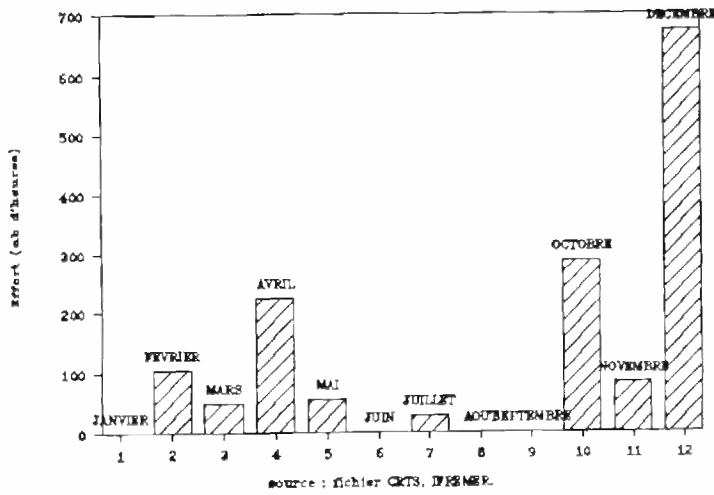
TREMAIL : code 512



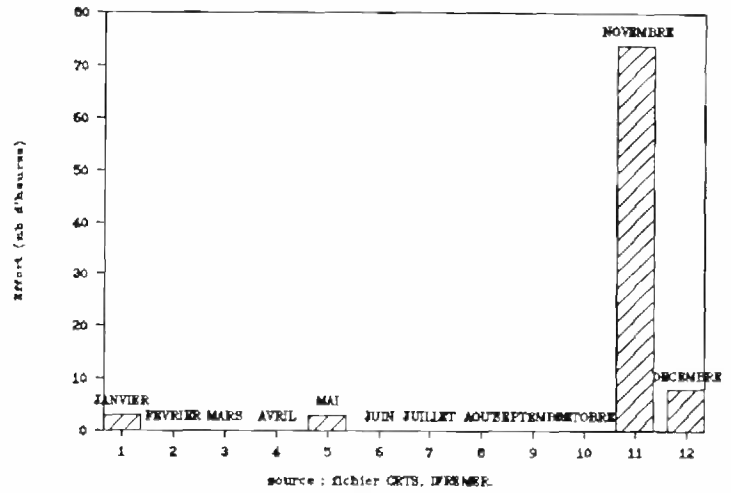
FILET DROIT : code 511



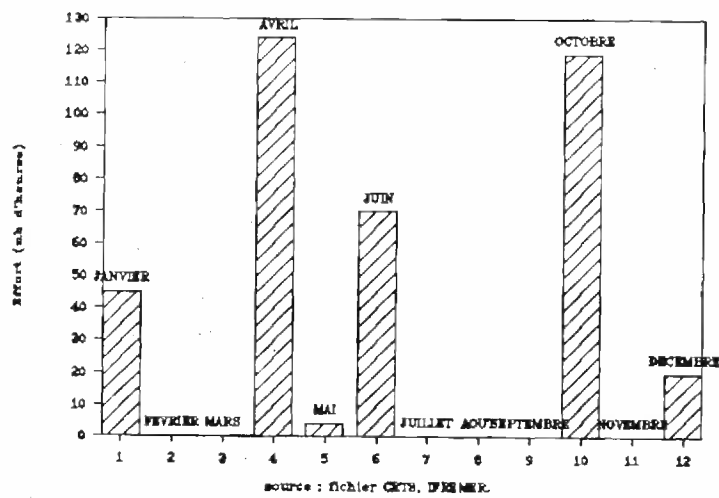
DIVERS FILETS : code 519



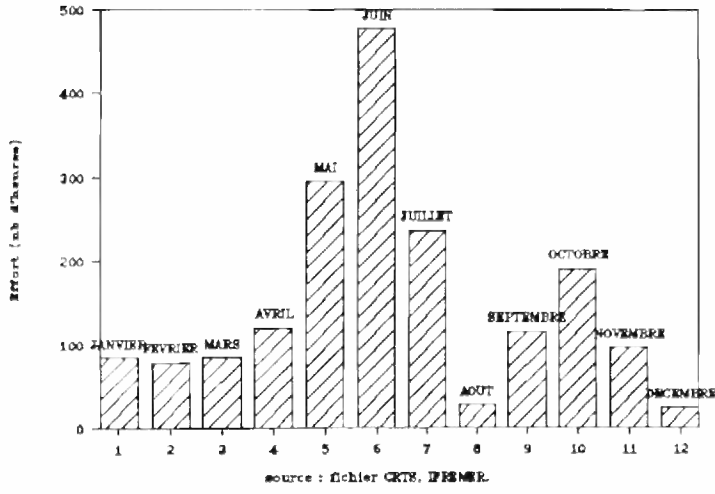
FILET DERIVANT : code 520



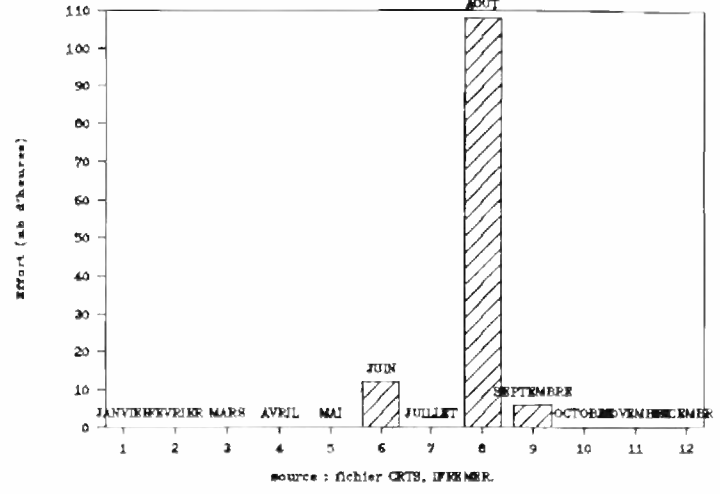
FILETS+PALANGRES : code 53



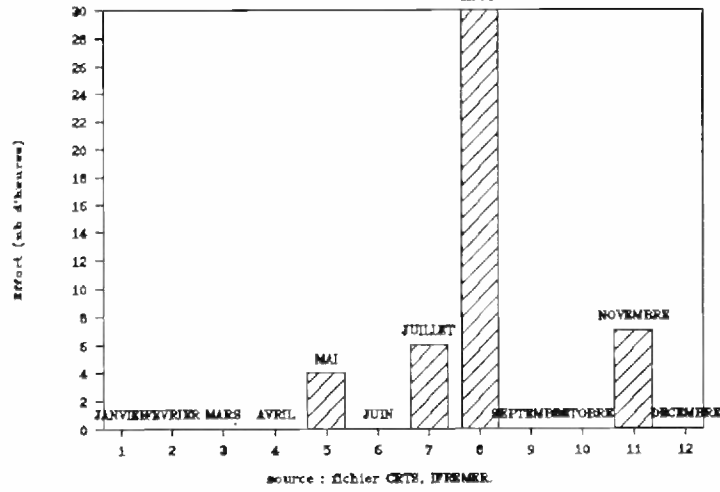
PALANGRE DE FOND : code 321



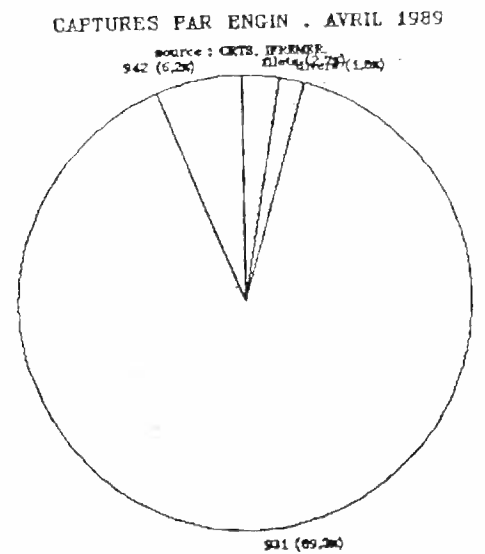
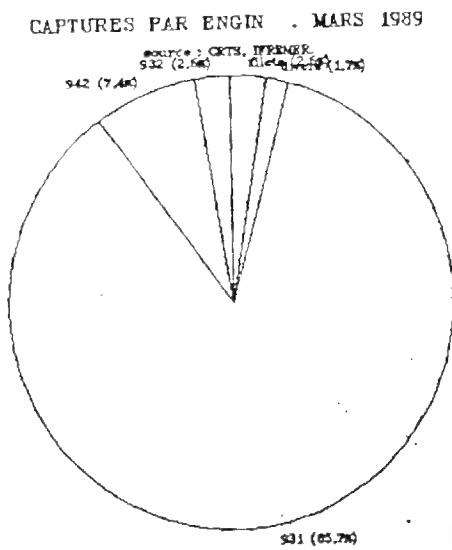
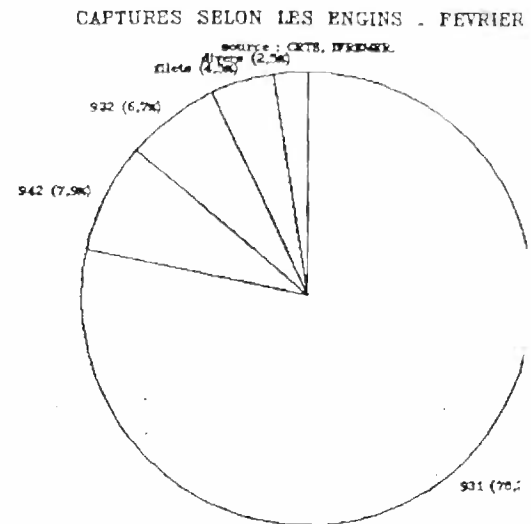
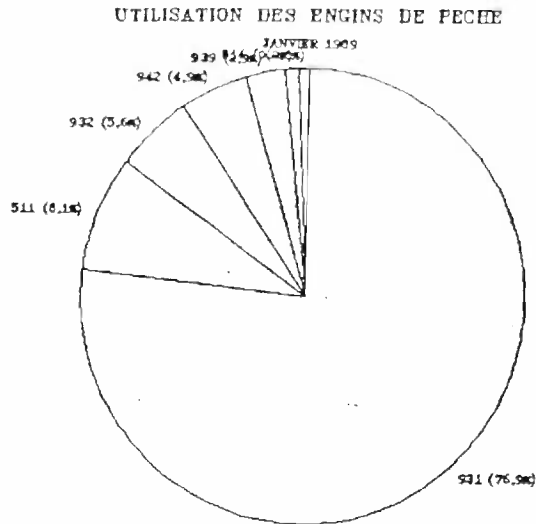
PALANGRE FLOTTANTE : code 322



LIGNE DE TRAINE : code 310

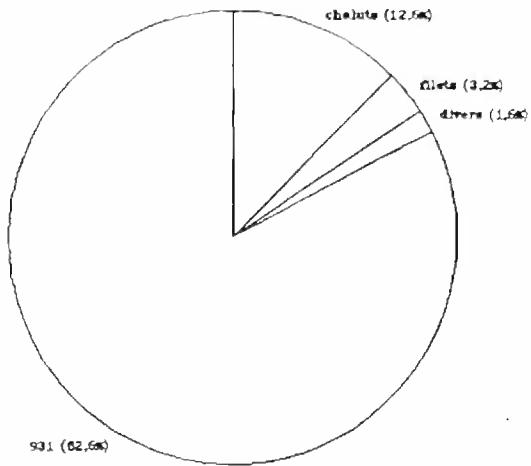


## 2. Contribution relative des engins aux captures mensuelles.



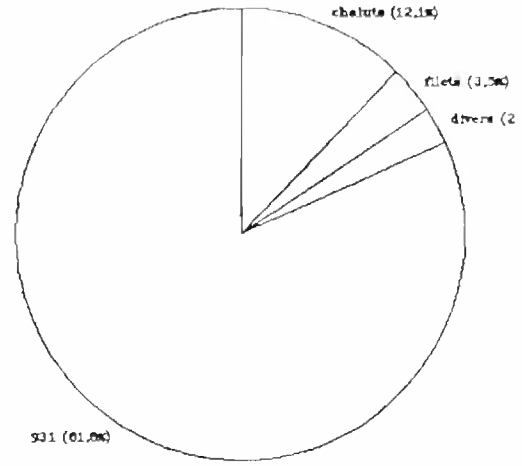
CAPTURES PAR ENGIN . MAI 1989

source : CRTS, IFREMER.



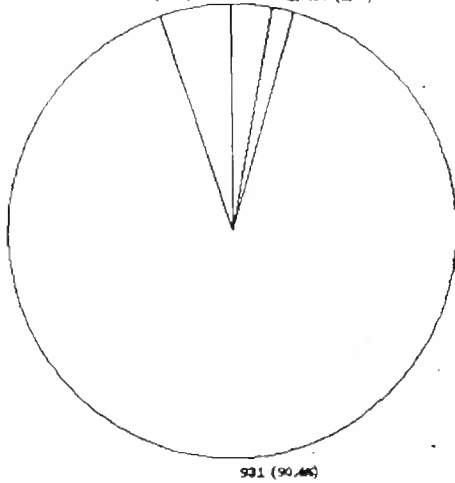
CAPTURES PAR ENGIN . JUIN 1989

source : CRTS, IFREMER.



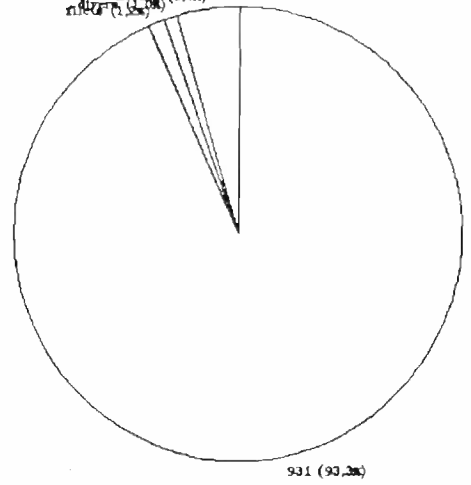
CAPTURES PAR ENGIN . JUILLET 1989

source : CRTS, IFREMER.  
942 (5.2%) filets (1.6%)

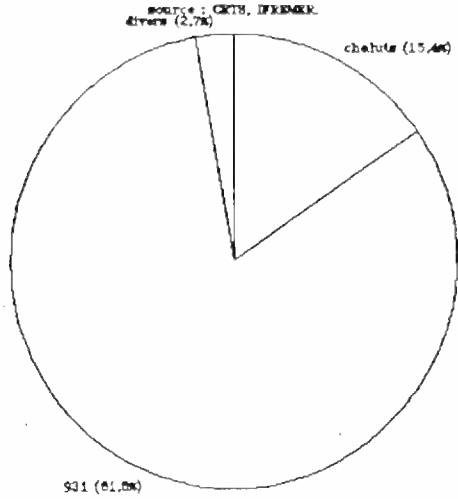


CAPTURES PAR ENGIN . AOUT 1989

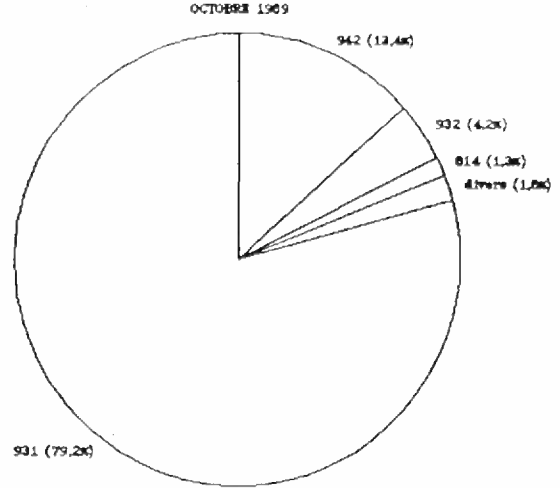
source : CRTS, IFREMER.  
chaluts (4.6%) filets (7.3%)



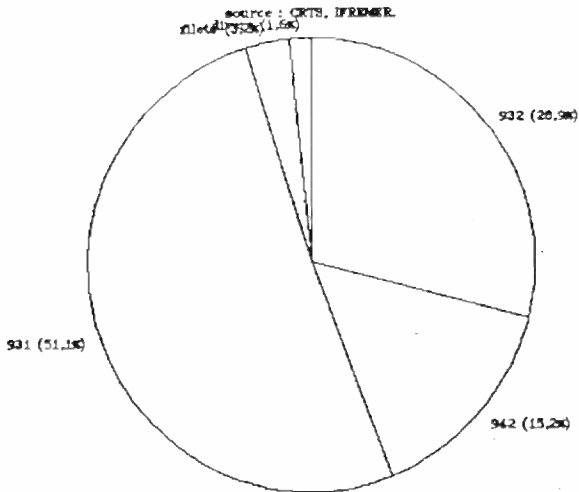
CAPTURES PAR ENGINES . SEPTEMBRE 1989



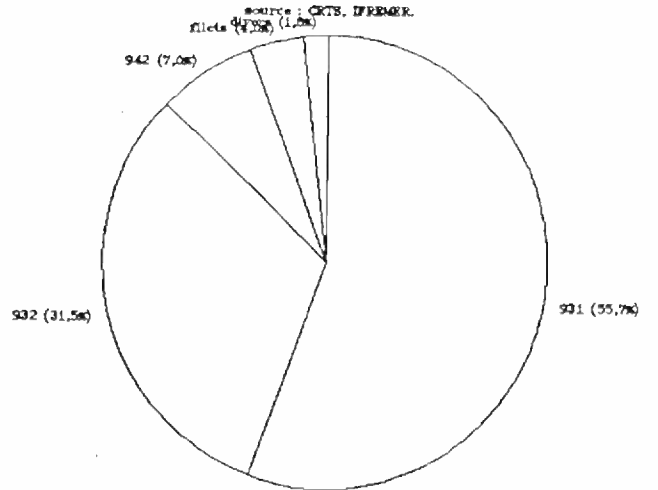
CAPTURES PAR ENGINES . OCTOBRE 1989



CAPTURES PAR ENGINES . NOVEMBRE 1989

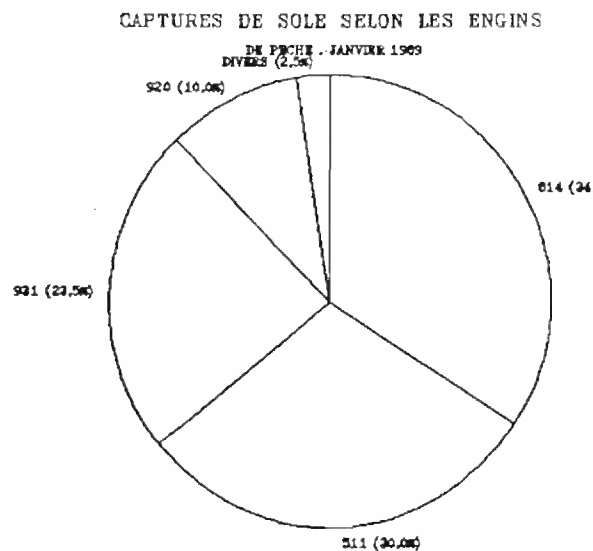
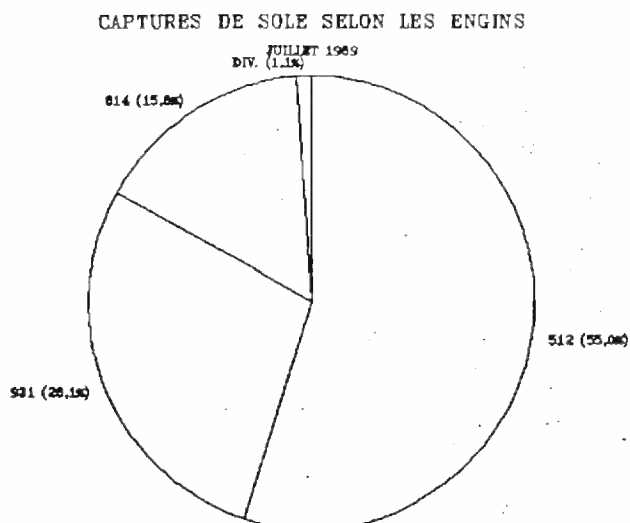
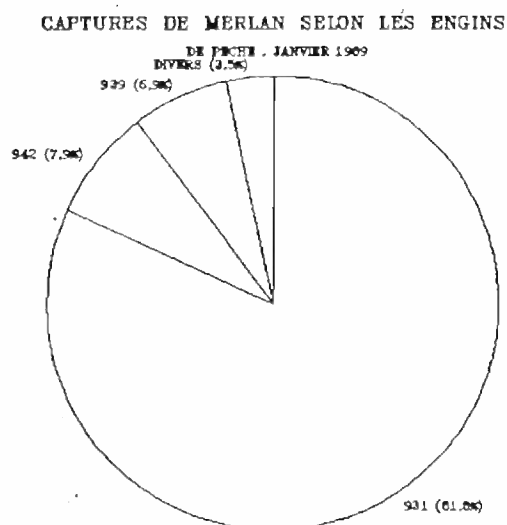
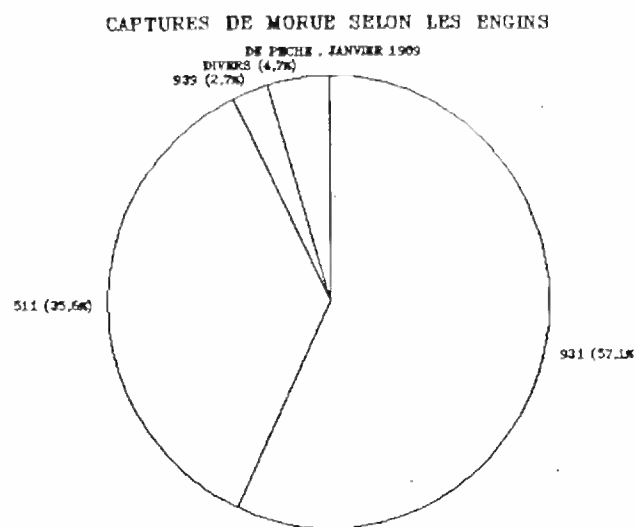
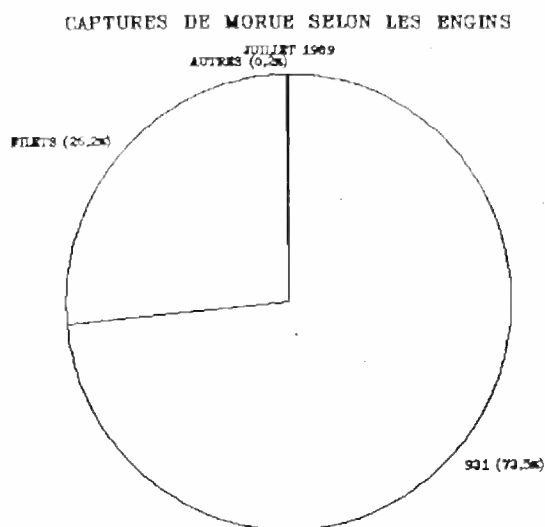


CAPTURES PAR ENGINES . DECEMBRE 1989



## ANNEXE 5 : LES RELATIONS ENGIN / ESPECES : exemples de spécificité.

Les 5 graphiques suivants mettent en évidence la spécialisation relative des engins sur trois espèces abondamment pêchées, à des moments de l'année différents pour la sole et la morue.





## ANNEXE 6 : CONCENTRATION DES CAPTURES SUR LES ESPECES PRINCIPALES AU MOIS D'AVRIL.

Ces tableaux donnent la liste des espèces pêchées au mois d'avril. Ce sont celles qui apparaissent comme première espèce (en volume ou en valeur) pour au moins un bateau.

Les industriels de pêche fraîche et les artisans ont été traités séparément. La liste des congélateur n'est pas reprise ici, car elle est réduite à une seule espèce : le lieu noir.

Les indicateurs statistiques sont établis à partir du pourcentage que représente la première espèce sur l'ensemble des prises de chaque bateau.

### Flottille industrielle :

Liste des 1<sup>o</sup> espèces en fonction de leur contribution à la valeur :

1 <sup>o</sup> Espèce :	Merlan	Lieu Noir	Lingue Bleue	Sébaste
Nb de Bateaux :	1	11	5	1
% moyen :	68	62	69	43
% médian :	"	63	79	"
% modal :	"	60	60	"
minimum :	"	50	44	"
maximum :	"	73	84	"

Liste des 1<sup>o</sup> espèces en fonction de leur contribution au tonnage :

1 <sup>o</sup> Espèce :	Merlan	Lieu Noir	Lingue bleue
Nb de bateaux :	1	12	5
% moyen :	69	71	71
% médian :	"	72	77
% modal :	"	81	77
minimum :	"	55	49
maximum :	"	84	84

### Flottille artisanale :

Liste des 1° espèces en fonction de leur contribution à la valeur :

1° E.	Plie	Sole	Morue	Merla	Congre	Bar	Maq.	C.StJac	Seiche
Nb bat.	14	88	46	29	2	2	2	6	1
% moyen	69	73	58	43	86	94	44	90	50
% méd.	72	74	56	40	86	94	44	92	"
% modal	60	74	41	35	99	100	47	88	"
min	43	32	32	21	74	88	41	78	"
max	100	100	100	100	99	100	47	97	"

Liste des principales espèces en fonction de leur contribution aux quantités totales capturées:

1° E.	Plie	Sole	Morue	Merlan	Congre	Bar	Maq	C.StJac	Seiche
Nb bat	50	31	57	15	2	1	23	6	5
% moyen	58	53	52	40	84	100	40	85	47
% med	52	60	50	32	84	"	37	88	46
% mod	45	50	51	32	98	"	68	86	40
min	28	32	24	21	71	"	19	67	35
max	100	100	100	100	98	"	80	93	64

## ANNEXE 7 : CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DES FLOTTILLES

### Flottille industrielle (pêche fraîche et congélateurs) :

Variable:	ANNEE	TJB	PUISSANCE
Sample size	22	22	22
Average	1976.45	625.682	1870.45
Median	1974.5	592	2000
Mode	1972	592	2000
Standard deviation	6.67424	318.916	576.669
Minimum	1962	50	430
Maximum	1988	1491	3060
Lower quartile	1972	581	1800
Upper quartile	1981	592	2000

Variable:	LONG
Sample size	22
Average	49.5
Median	54
Mode	54
Standard deviation	8.99074
Minimum	20
Maximum	54
Lower quartile	49
Upper quartile	54

### Flottille artisanale :

Variable:	ANLA	JAUGE	PU1
Sample size	255	255	255
Average	1977.11	29.7578	201.678
Median	1979	17.24	155
Mode	1980	9.92	441
Standard deviation	9.04183	29.2186	147.426
Minimum	1932	1.59	9
Maximum	1989	144.21	626
Lower quartile	1972	8.73	81
Upper quartile	1984	49	305

Variable:	LONG	TOTAL (chiffre d'affaire annuel)
Sample size	255	255
Average	13.8807	1062.95
Median	12.42	588
Mode	20.5	1
Standard deviation	5.31646	1221.64
Minimum	4	0
Maximum	27.91	5925
Lower quartile	9.75	130
Upper quartile	18.5	1526

## **ANNEXE 8 : ÉVOLUTION DE L'ACTIVITE DES FLOTTILLES**

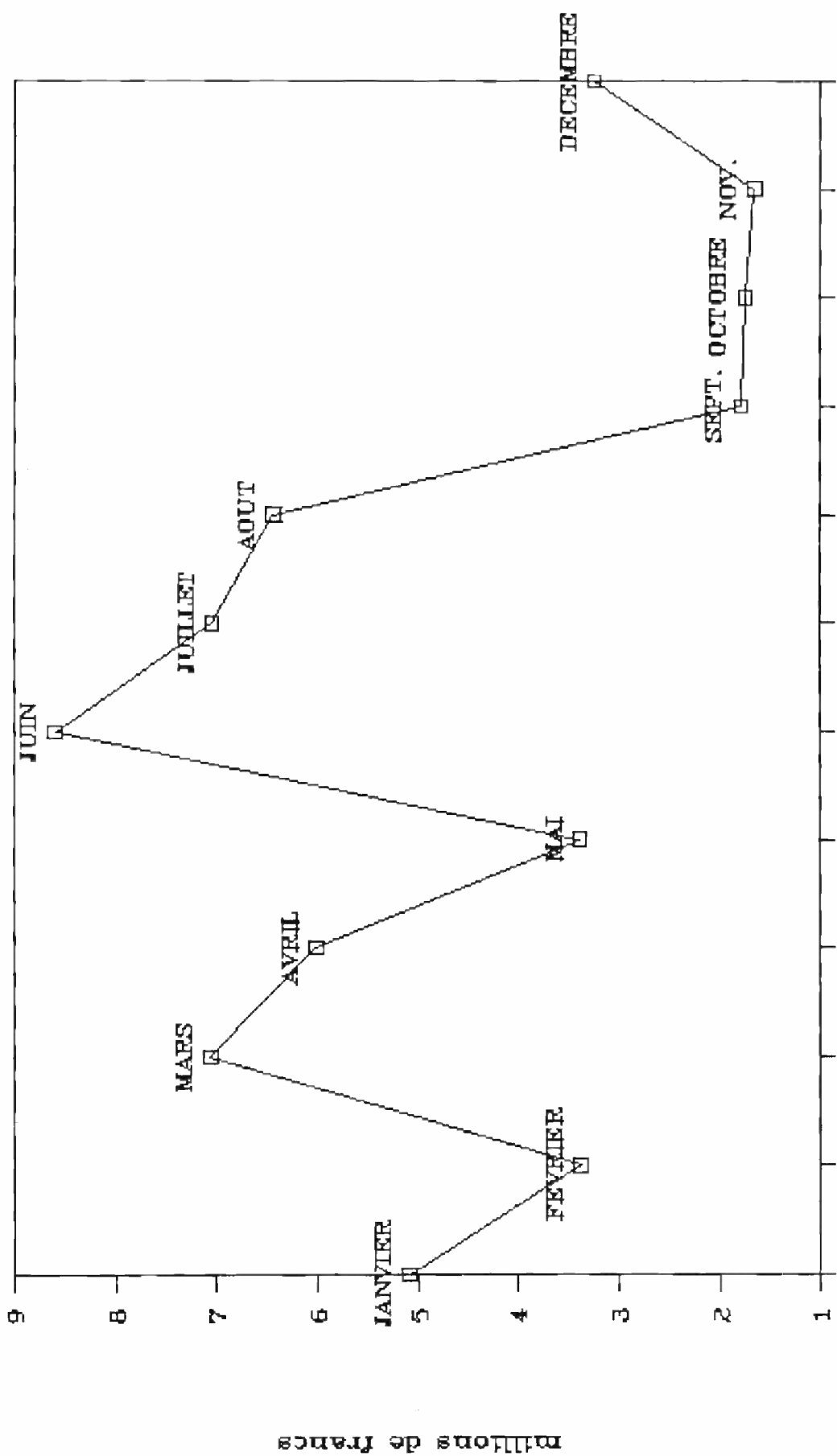
1. Graphiques : évolution annuelle du chiffre d'affaires des flottilles.

2. Graphiques : Temps de chalutage des industriels : pêche fraîche et congélateurs.  
(étant donné la diversité des engins mis en oeuvre par les artisans et l'absence d'homogénéité de leur utilisation, l'évolution de l'effort de pêche des artisans n'est pas représentée ici)

3. Graphique : Exemples de concentration des captures.  
au mois de Janvier pour la pêche fraîche et les congélateurs

# CHIFFRE D'AFFAIRES MENSUEL

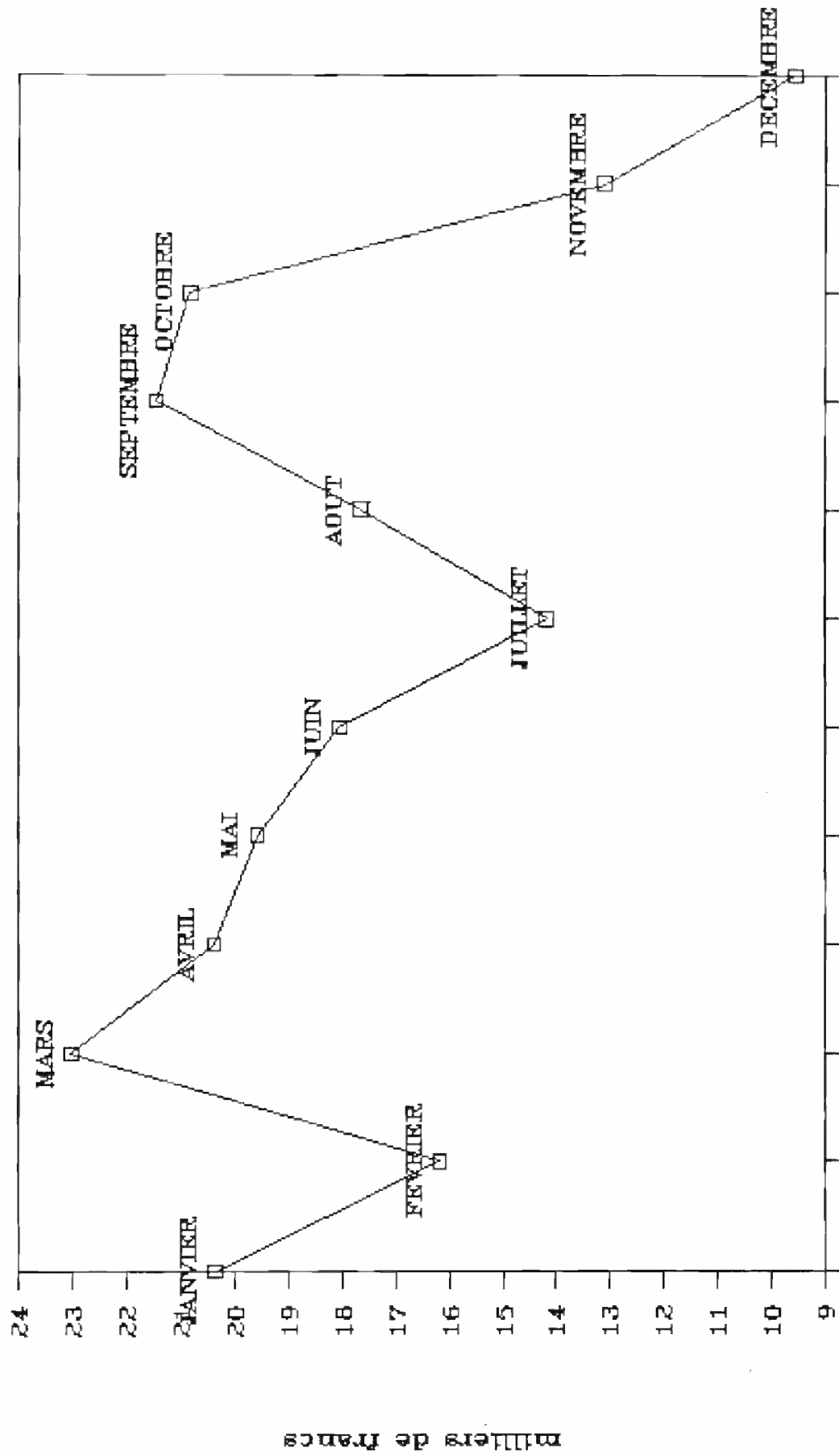
NAVIRES CONGELATEURS



estimation à partir des prix du CCPM

# CHIFFRE D'AFFAIRES MENSUEL

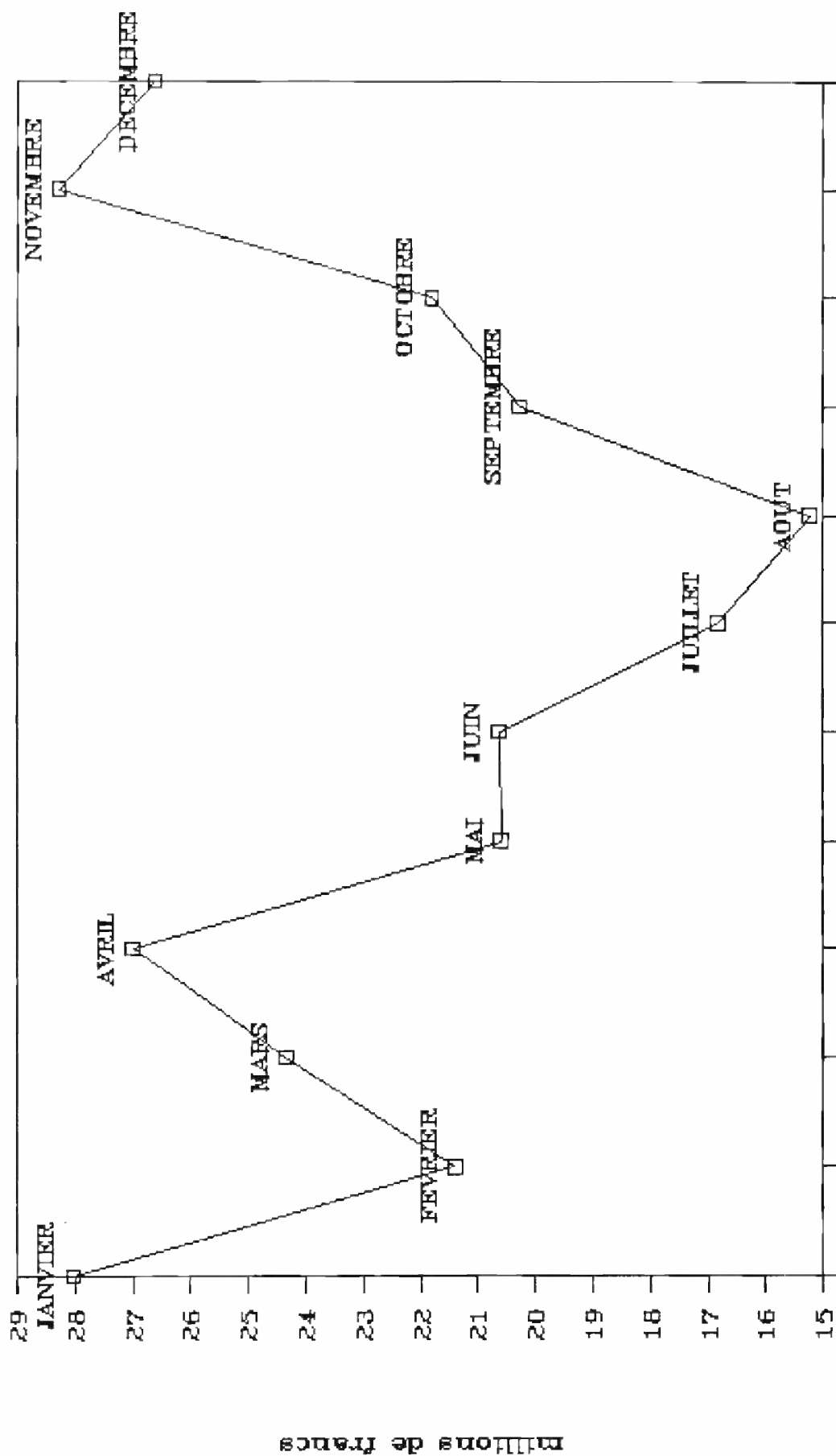
## FLOTTILLE INDUSTRIELLE



source : CRTS, IFREMER.

# CHIFFRE D'AFFAIRE MENSUEL

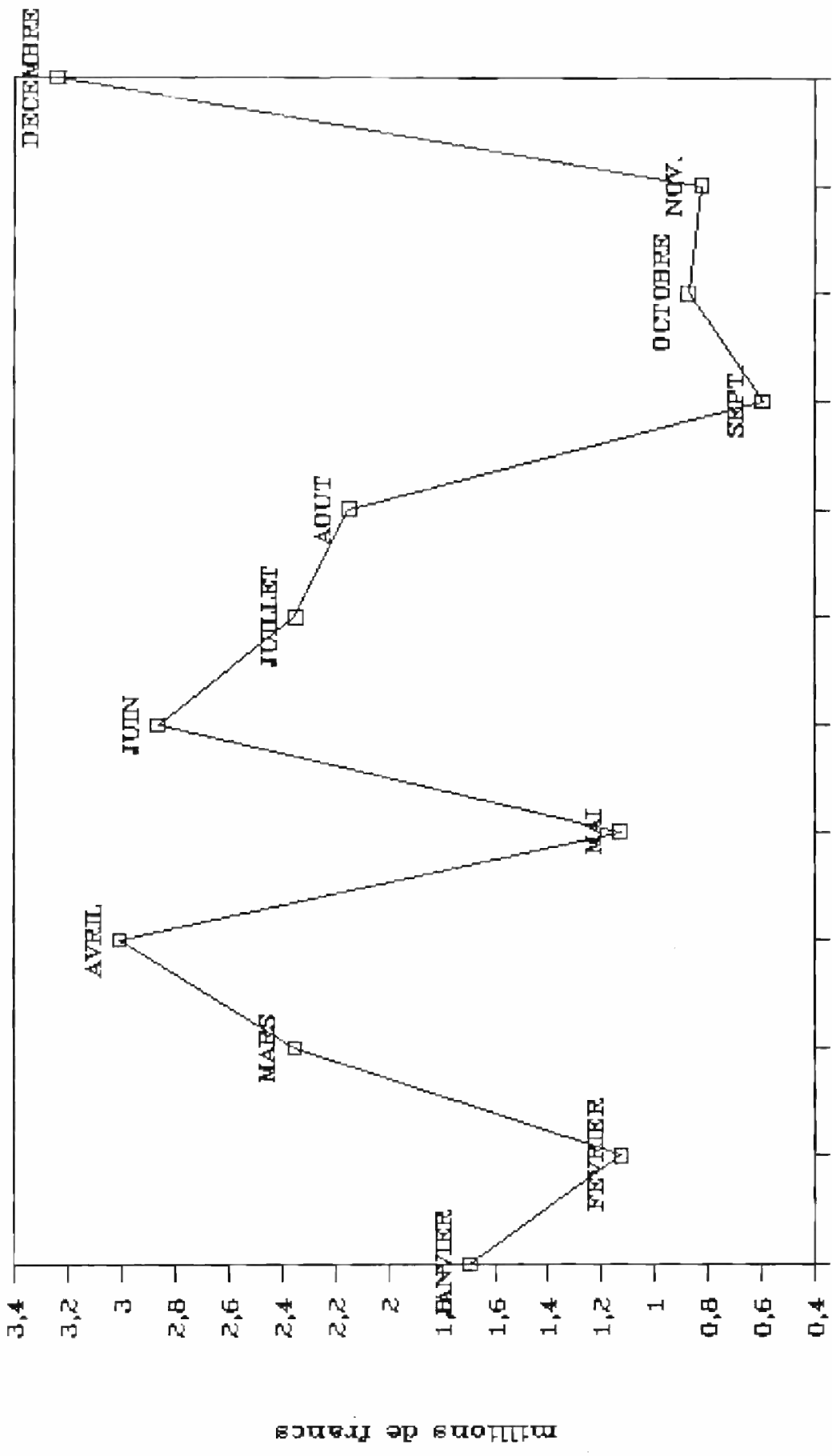
FLOTTE ARTISANALE



source : fichier CETS, 1989.

# CHIFFRE D'AFFAIRES MOYEN

NAVIERES CONGELATEURS

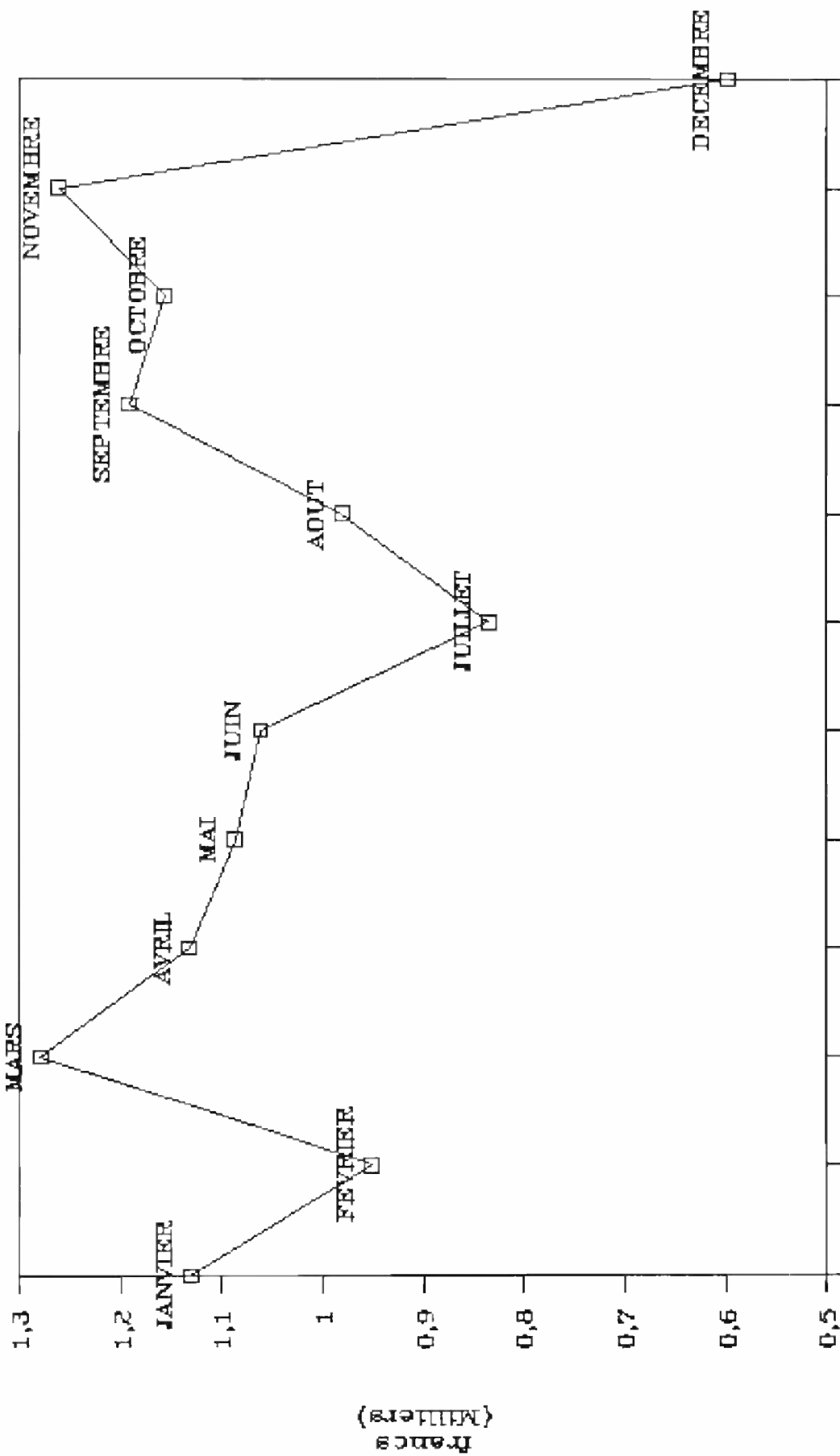


estimation à partir des prix du CCPM



# CHIFFRE D'AFFAIRES MOYEN

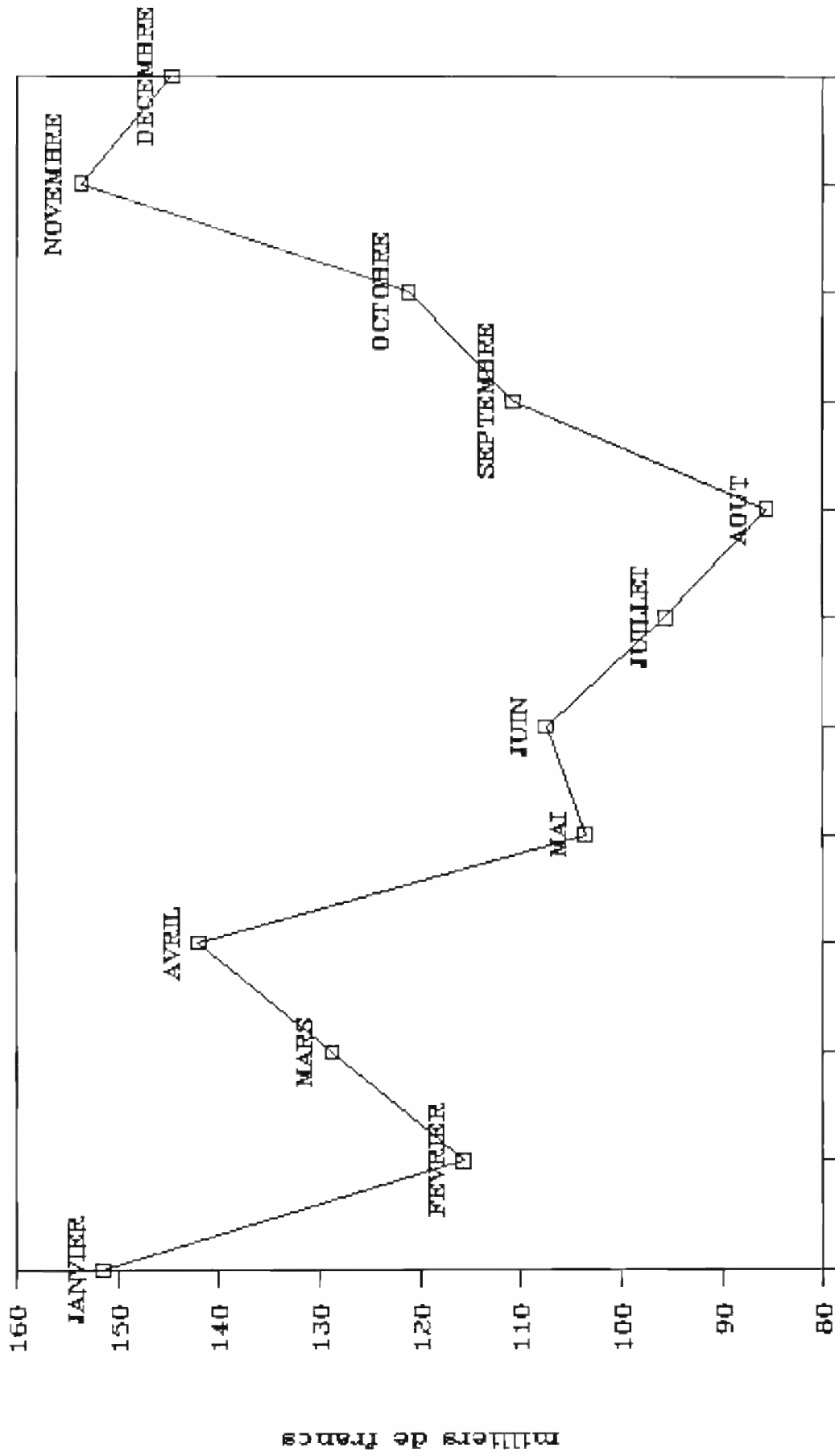
FLOTTILLE INDUSTRIELLE



source : CRTS, IFREMER.

# CHIFFRE D'AFFAIRE MOYEN

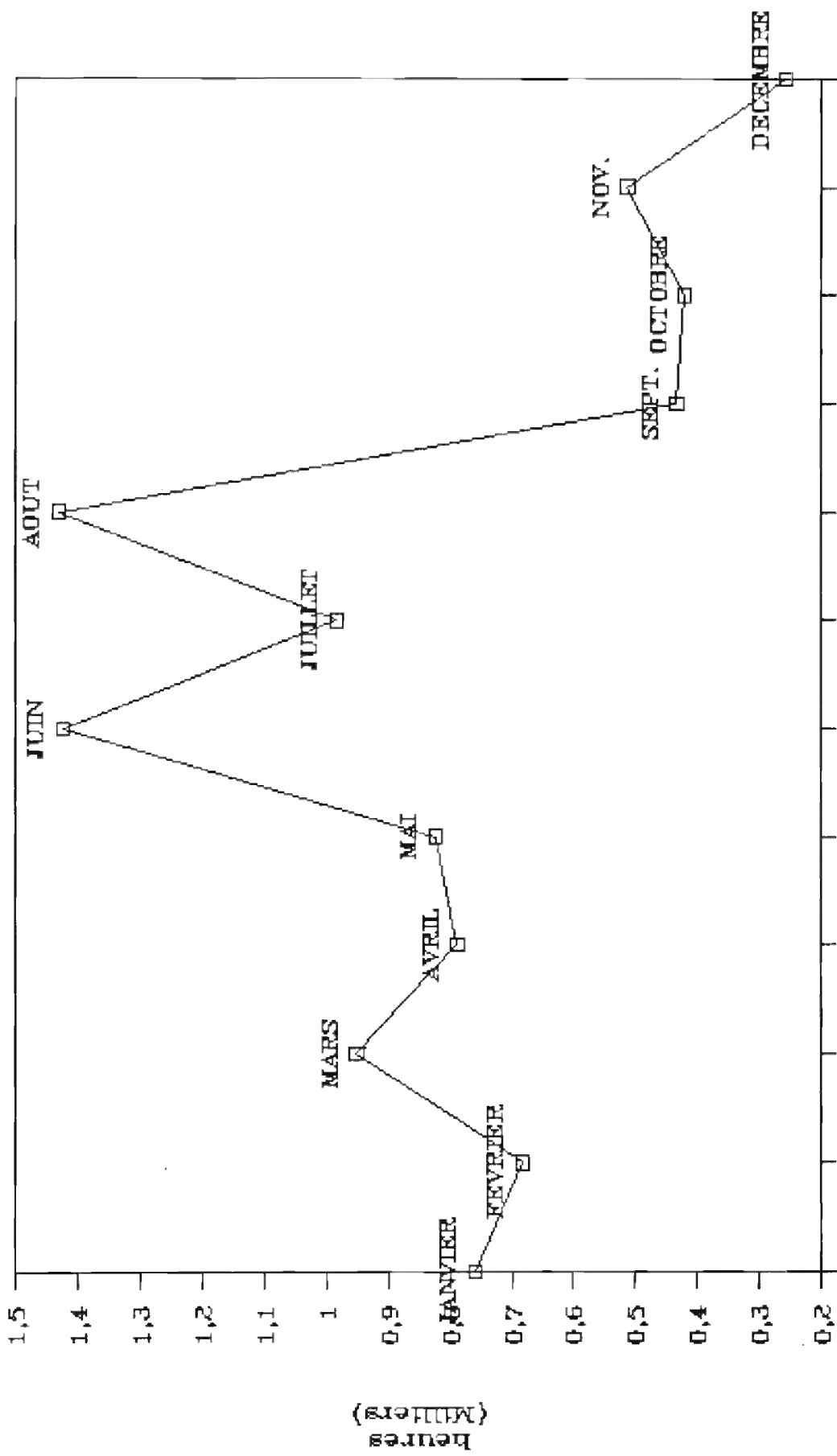
FLOTTEILLE ARTISANALE



source : fichier CRTS, 1989.

# TEMPS DE CHALUTAGE

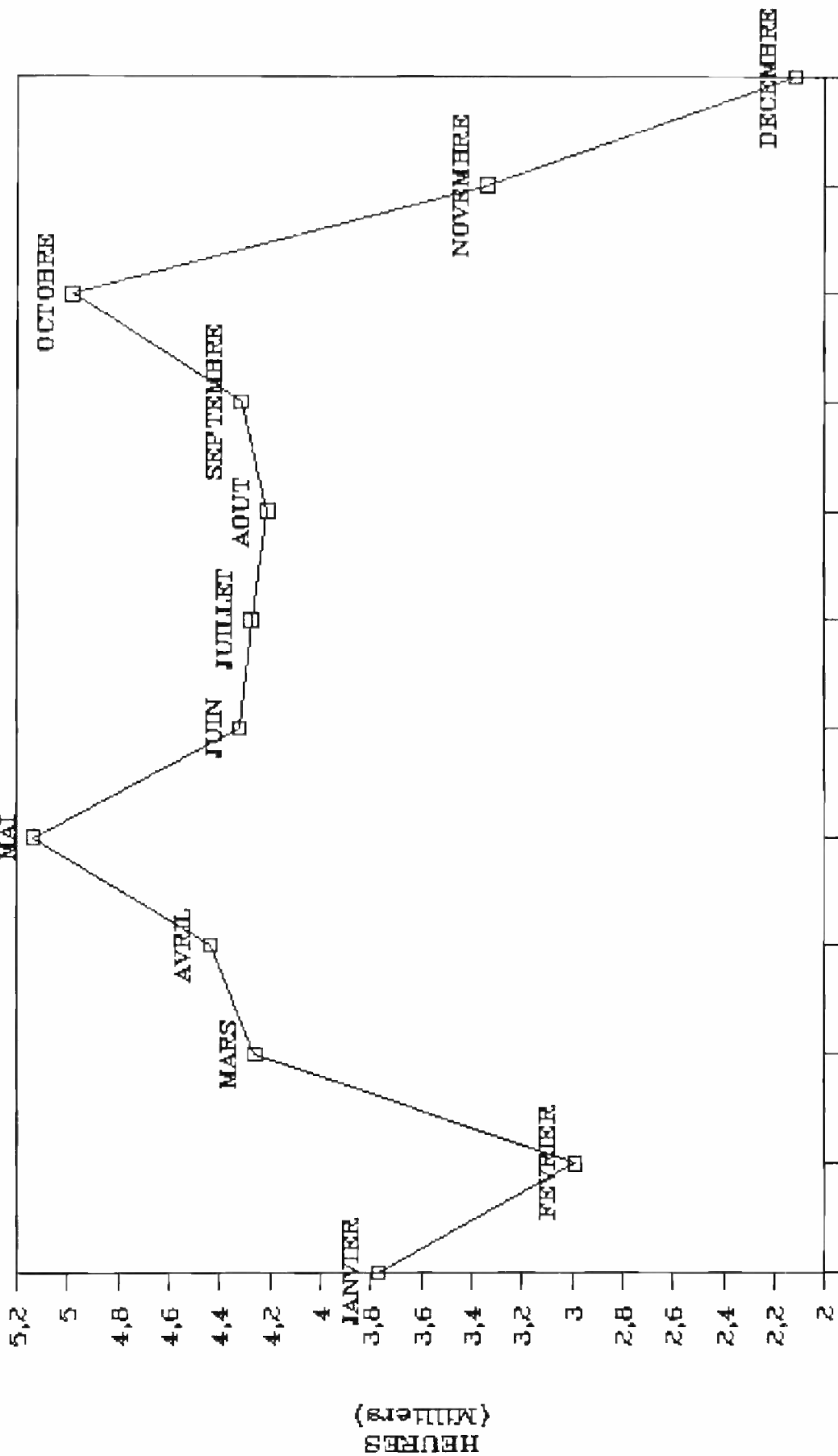
NAVIRES CONGELATEURS



source : fichier CERTS, 1989.

# TEMPS DE CHALUTAGE

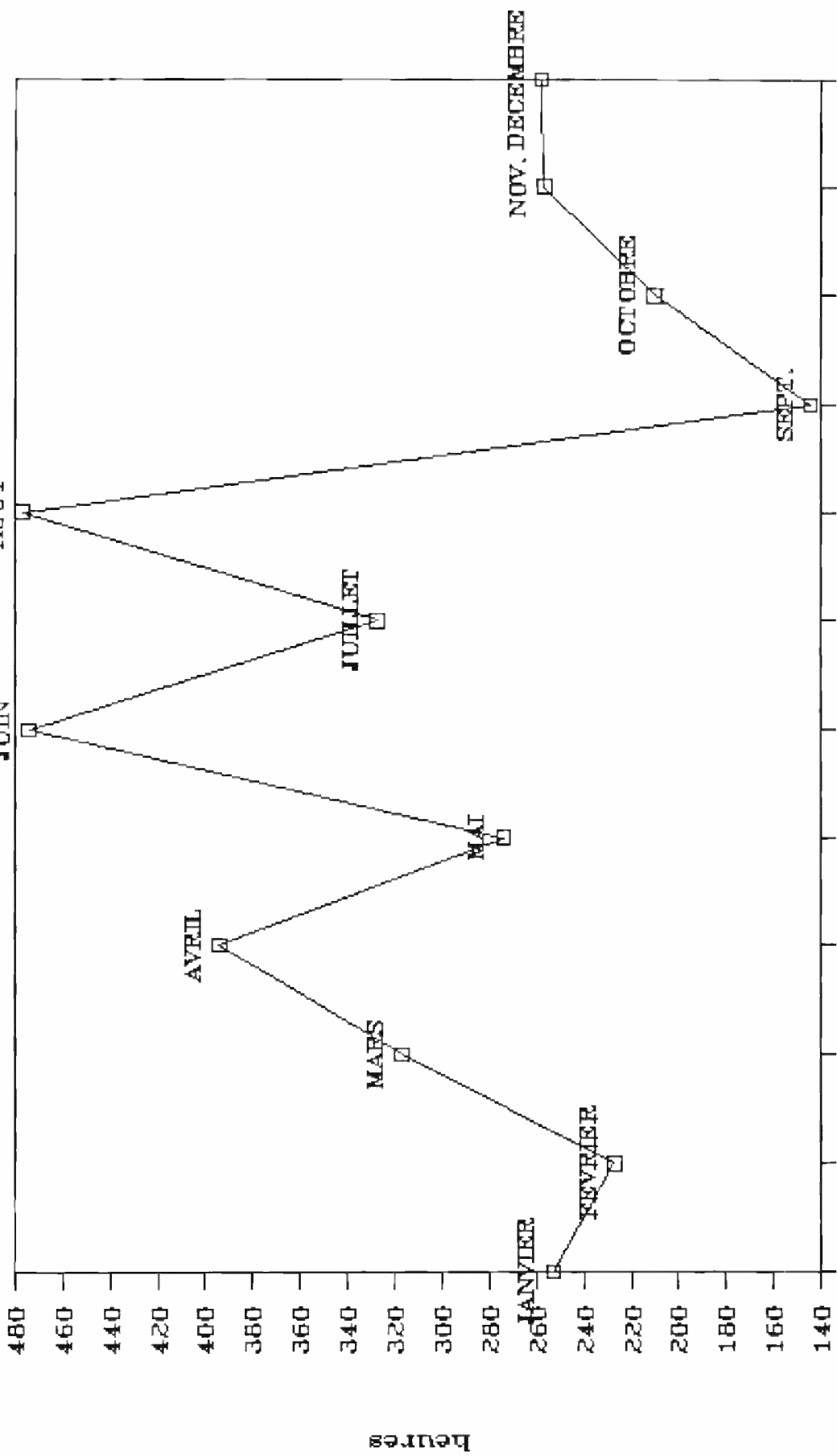
FLOTTE INDUSTRIELLE



source : CRTS, IFREMER.

# TEMPS DE CHALUTAGE MOYEN

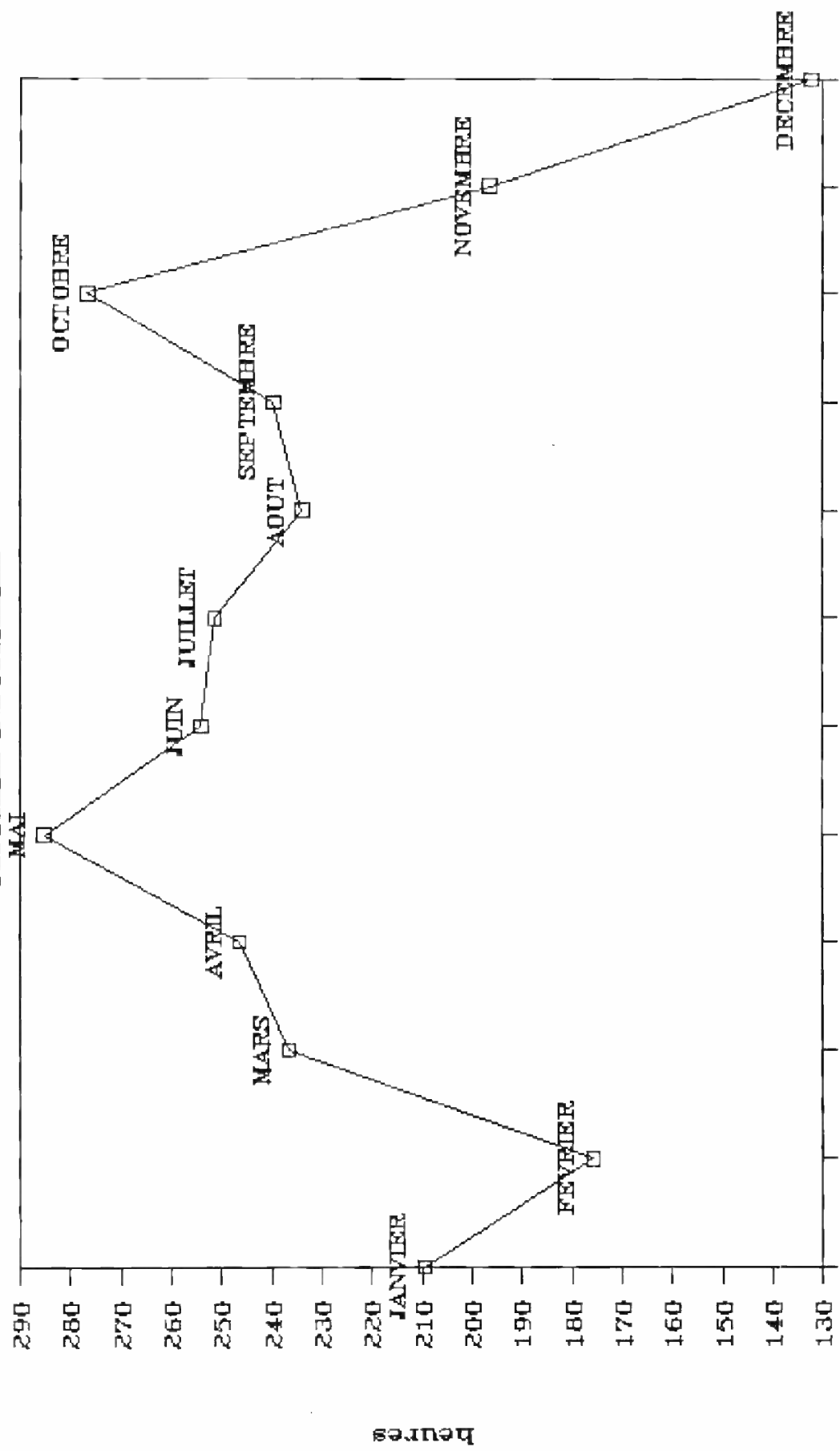
NAVIRES CONGELATEURS AOUT



source : fichier CETS, 1989.

# TEMPS DE CHALUTAGE MOYEN

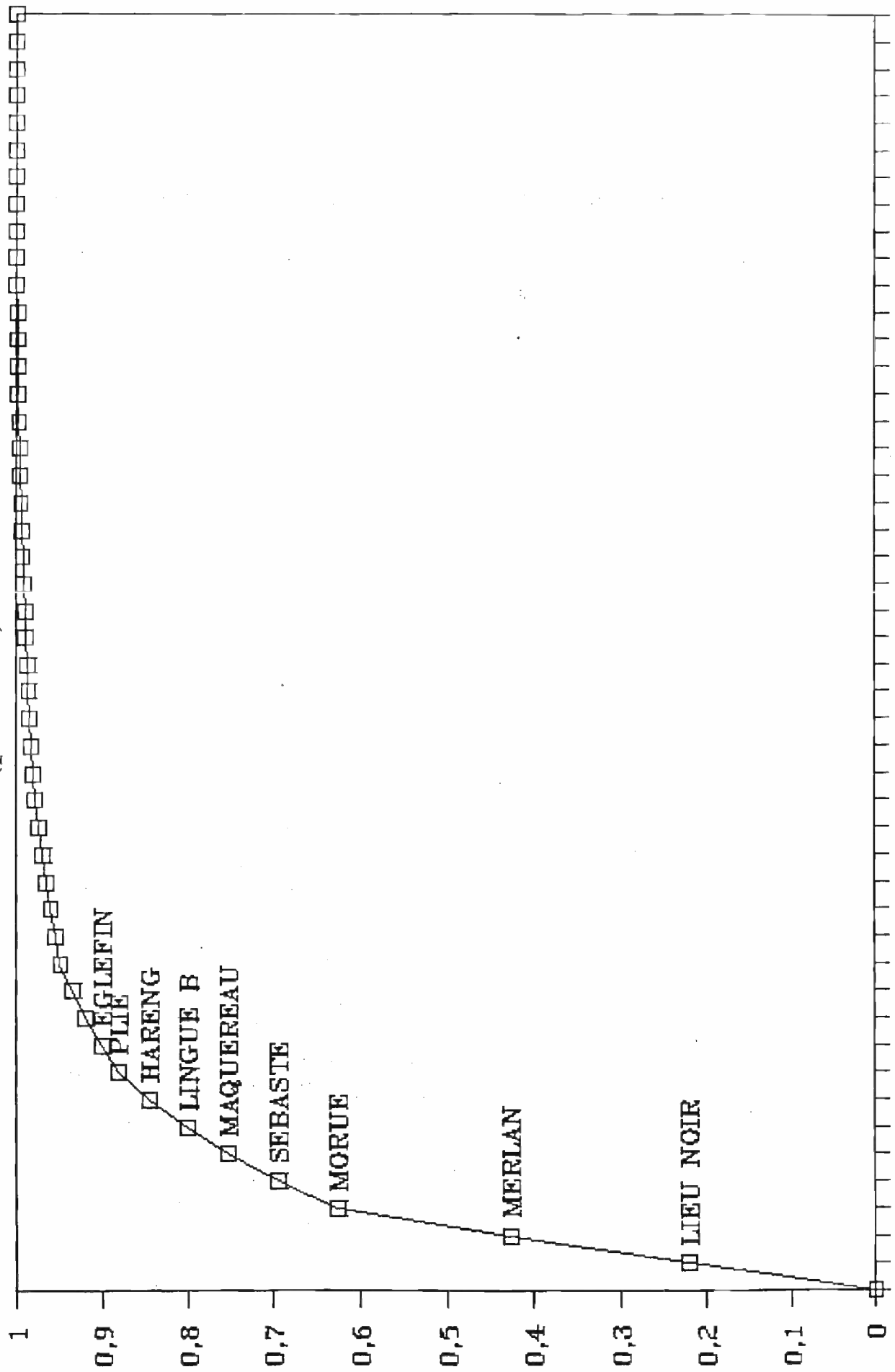
FLOTTILLE INDUSTRIELLE



source : CRTS, IFREMER.

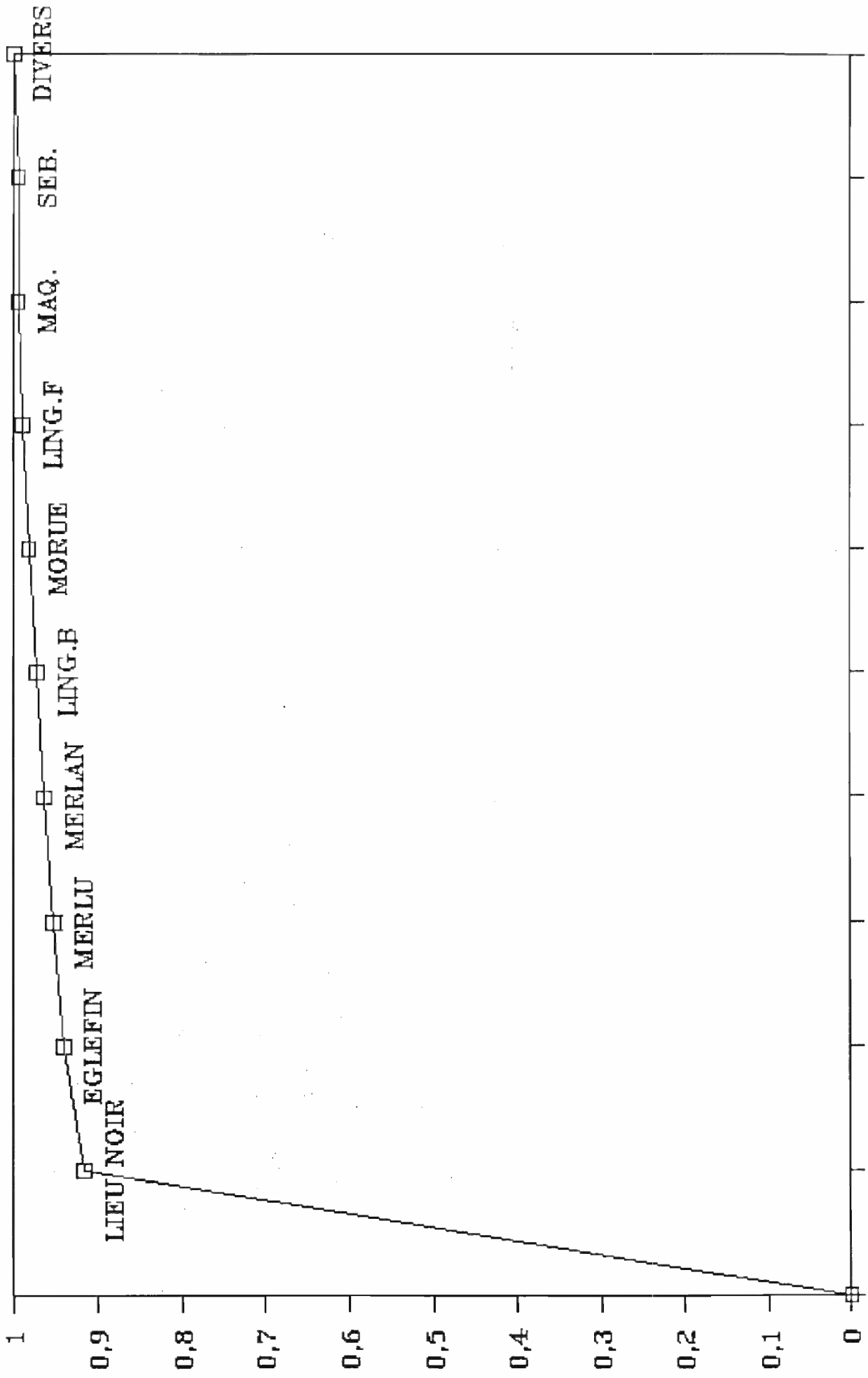
# CAPTURES EN JANVIER 1989

(poids vif) ensemble de la pêche Freûche



# CAPTURES DES NAVIRES CONGELATEURS

JANVIER 1989





## ANNEXE 9 : CALENDRIER D'ACTIVITE DE LA FLOTTILLE ARTISANALE. Aides à l'interprétation de l'analyse factorielle des correspondances

LES VALEURS PROPRES                      VAL(1)= 1.00000

!NUM ! VAL PROPRE ! POURC.! CUMUL !VARIAT.!\*! HISTOGRAMME DES VALEURS PROPRES

! 2!	.55239	!18.413!	18.413!	*****!	*!*****!	*****!	*****!
! 3 !	.25907	! 8.636!	27.049!	9.777!	*!*****!	*****!	
! 4 !	.19140	! 6.380!	33.429!	2.256!	*!*****!	*****!	
! 5 !	.14508	! 4.836!	38.265!	1.544!	*!*****!	*	
! 6 !	.12614	! 4.205!	42.469!	.632!	*!*****!		
! 7 !	.12220	! 4.073!	46.543!	.131!	*!*****!		
! 8 !	.10938	! 3.646!	50.189!	.427!	*!*****!		
! 9 !	.10483	! 3.494!	53.683!	.152!	*!*****!		
! 10 !	.09628	! 3.209!	56.892!	.285!	*!*****!		
! 11 !	.09212	! 3.071!	59.963!	.139!	*!*****!		
! 12 !	.09031	! 3.010!	62.973!	.060!	*!*****!		
! 13 !	.08791	! 2.930!	65.903!	.080!	*!*****!		
! 14 !	.07972	! 2.657!	68.560!	.273!	*!*****!		
! 15 !	.07586	! 2.529!	71.089!	.129!	*!*****!		
! 16 !	.07080	! 2.360!	73.449!	.169!	*!*****!		
! 17 !	.06832	! 2.277!	75.726!	.083!	*!*****!		
! 18 !	.06405	! 2.135!	77.861!	.142!	*!*****!		
! 19 !	.05809	! 1.936!	79.798!	.199!	*!*****!		
! 20 !	.05622	! 1.874!	81.672!	.062!	*!*****!		
! 21 !	.05485	! 1.828!	83.500!	.046!	*!*****!		
! 22 !	.04806	! 1.602!	85.102!	.226!	*!*****!		
! 23 !	.04572	! 1.524!	86.626!	.078!	*!*****!		
! 24 !	.04371	! 1.457!	88.083!	.067!	*!*****!		
! 25 !	.04131	! 1.377!	89.460!	.080!	*!*****!		
! 26 !	.04101	! 1.367!	90.827!	.010!	*!*****!		
! 27 !	.03789	! 1.263!	92.090!	.104!	*!*****!		
! 28 !	.03335	! 1.112!	93.201!	.151!	*!*****!		
! 29 !	.03257	! 1.086!	94.287!	.026!	*!*****!		
! 30 !	.02916	! .972!	95.259!	.114!	*!****!		
! 31 !	.02610	! .870!	96.129!	.102!	*!****!		
! 32 !	.02407	! .802!	96.931!	.068!	*!****!		
! 33 !	.02338	! .779!	97.711!	.023!	*!****!		
! 34 !	.02099	! .700!	98.410!	.080!	*!***!		
! 35 !	.01984	! .661!	99.072!	.038!	*!***!		
! 36 !	.01446	! .482!	99.554!	.179!	*!***!		
! 37 !	.01339	! .446!	100.000!	.036!	*!***!		
! 38 !	.00000	! .000!	100.000!	.446!	*!		
! 39 !	.00000	! .000!	100.000!	.000!	*!		
! 40 !	.00000	! .000!	100.000!	.000!	*!		
! 41 !	.00000	! .000!	100.000!	.000!	*!		
! 42 !	.00000	! .000!	100.000!	.000!	*!		
! 43 !	.00000	! .000!	100.000!	.000!	*!		
! 44 !	.00000	! .000!	100.000!	.000!	*!		
! 45 !	.00000	! .000!	100.000!	.000!	*!		
! 46 !	.00000	! .000!	100.000!	.000!	*!		
! 47 !	.00000	! .000!	100.000!	.000!	*!		
! 48 !	.00000	! .000!	100.000!	.000!	*!		

! J1 !	QLT	POID	INR!	1#F	COR	CTR!	2#F	COR	CTR!	3#F	COR	CTR!	4#F	COR	CTR!	5#F	COR	CTR!
1!JV1 !	673	27	19!	915	397	41!	-710	239	52!	245	28	8!	-134	9	3!	10	0	0!
2!JV2 !	237	17	22!	-561	79	9!	437	48	12!	511	65	23!	248	15	7!	-343	29	16!
3!JV3 !	466	23	20!	-855	271	30!	-190	13	3!	-331	41	13!	-206	16	7!	580	125	60!
4!JV4 !	356	17	22!	237	15	2!	926	225	57!	-440	51	18!	237	15	7!	-440	51	27!
5!FE1 !	675	25	19!	995	420	45!	-614	160	36!	285	35	11!	-368	58	23!	-73	2	1!
6!FE2 !	286	23	20!	-658	167	18!	-73	2	0!	499	96	30!	202	16	7!	106	4	2!
7!FE3 !	312	19	21!	-756	168	20!	38	0	0!	-538	85	29!	-110	4	2!	429	54	28!
8!FE4 !	437	16	22!	299	22	3!	993	240	62!	-519	66	23!	400	39	18!	-537	70	37!
9!MS1 !	740	23	20!	1138	481	53!	-707	185	43!	164	10	3!	-416	64	27!	22	0	0!
10!MS2 !	141	20	21!	-622	124	14!	-37	0	0!	-81	2	1!	-211	14	6!	-26	0	0!
11!MS3 !	227	21	21!	-795	216	24!	-54	1	0!	-66	1	0!	114	4	2!	102	4	2!
12!MS4 !	375	19	21!	199	12	1!	925	257	64!	-35	0	0!	582	102	45!	-110	4	2!
13!AV1 !	750	22	20!	1231	540	60!	-696	173	41!	-56	1	0!	-317	36	15!	6	0	0!
14!AV2 !	258	21	21!	-554	101	11!	-172	10	2!	58	1	0!	516	87	38!	-425	59	29!
15!AV3 !	416	21	21!	-888	264	30!	-22	0	0!	-332	37	12!	-484	78	34!	331	37	18!
16!AV4 !	373	20	21!	152	7	1!	964	292	72!	349	38	13!	324	33	14!	86	2	1!
17!MI1 !	576	21	21!	1176	454	52!	-382	48	12!	-454	68	22!	54	1	0!	-133	6	3!
18!MI2 !	185	23	20!	-584	132	14!	-163	10	2!	-209	17	5!	165	11	4!	205	16	8!
19!MI3 !	257	18	22!	-752	159	19!	280	22	6!	-184	10	3!	-119	4	2!	-471	62	32!
20!MI4 !	312	21	21!	146	7	1!	307	32	8!	827	234	76!	-130	6	2!	310	33	16!
21!JN1 !	568	24	20!	1088	475	51!	-79	2	1!	-458	84	26!	118	6	2!	-47	1	0!
22!JN2 !	382	22	20!	-740	195	22!	96	3	1!	-581	120	39!	-324	37	16!	-271	26	13!
23!JN3 !	282	18	22!	-677	126	15!	-3	0	0!	253	18	6!	407	46	21!	580	93	48!
24!JN4 !	312	20	21!	123	5	1!	-8	0	0!	973	291	97!	-155	7	3!	-172	9	5!
25!JT1 !	565	27	19!	770	292	30!	217	23	5!	-606	180	53!	123	7	3!	356	62	28!
26!JT2 !	413	19	22!	-449	58	7!	109	3	1!	-205	12	4!	151	7	3!	-1076	333	171!
27!JT3 !	387	22	20!	-727	192	21!	-162	10	2!	105	4	1!	186	13	5!	682	169	82!
28!JT4 !	476	15	23!	223	11	1!	-292	19	5!	1205	320	114!	-686	104	49!	-325	23	13!
29!A01 !	469	34	16!	531	198	18!	404	114	22!	-385	104	27!	196	27	9!	195	27	10!
30!A02 !	507	14	23!	-513	53	7!	-457	42	11!	676	93	34!	740	111	53!	1011	208	114!
31!A03 !	317	16	22!	-715	125	15!	-74	1	0!	-204	10	4!	-214	11	5!	-834	170	90!
32!A04 !	272	19	22!	36	0	0!	-334	32	8!	378	41	14!	-731	154	69!	-390	44	22!
33!SE1 !	639	25	19!	997	438	46!	624	172	38!	-122	7	2!	81	3	1!	210	19	9!
34!SE2 !	258	21	21!	-474	77	9!	118	5	1!	637	139	45!	324	36	15!	-79	2	1!
35!SE3 !	296	17	22!	-872	199	24!	-33	0	0!	-417	46	16!	-401	42	19!	174	8	4!
36!SE4 !	306	19	21!	-13	0	0!	-927	258	64!	-166	8	3!	-104	3	1!	-348	36	18!
37!OC1 !	668	27	19!	983	475	48!	601	178	38!	20	0	0!	-41	1	0!	171	14	6!
38!OC2 !	294	17	22!	-572	84	10!	163	7	2!	660	112	39!	569	83	38!	-182	8	4!
39!OC3 !	581	21	21!	-873	261	29!	112	4	1!	-520	92	30!	-788	212	91!	-177	11	5!
40!OC4 !	468	18	22!	73	1	0!	-1227	404	103!	-41	0	0!	465	58	26!	123	4	2!
41!NV1 !	737	25	19!	1103	516	55!	619	163	37!	168	12	4!	-289	35	14!	160	11	5!
42!NV2 !	317	20	21!	-659	137	16!	152	7	2!	659	136	45!	111	4	2!	-325	33	17!
43!NV3 !	442	19	22!	-942	256	30!	85	2	1!	-383	42	14!	-660	126	56!	237	16	8!
44!NV4 !	644	20	21!	166	9	1!	-1002	315	77!	-509	82	27!	866	236	103!	-96	3	1!
45!DE1 !	722	25	19!	1081	505	53!	617	165	37!	159	11	3!	-276	33	13!	134	8	4!
46!DE2 !	282	21	21!	-732	176	20!	95	3	1!	545	98	32!	-84	2	1!	-104	4	2!
47!DE3 !	332	19	21!	-843	209	24!	45	1	0!	-409	49	17!	-396	46	20!	303	27	14!
48!DE4 !	595	19	22!	206	12	1!	-985	279	70!	-401	46	16!	868	217	97!	-375	40	21!
! !			1000!			1000!			1000!			1000!			1000!			1000!

	!JSUP!	QLT	POID	INR!	1#F	COR	CTR!	2#F	COR	CTR!	3#F	COR	CTR!	4#F	COR	CTR!	5#F	COR	CTR!
49!L1	!	247	31	17!	428	110	10!	-36	1	0!	463	129	35!	29	1	0!	-98	6	2!
50!L2	!	23	13	24!	-192	7	1!	76	1	0!	145	4	1!	173	5	3!	-181	6	3!
51!L3	!	40	21	21!	-75	2	0!	54	1	0!	-259	22	7!	56	1	0!	209	14	7!
52!L4	!	192	19	22!	-506	74	9!	-51	1	0!	-593	101	34!	-229	15	7!	59	1	1!
53!J1	!	215	38	15!	294	72	6!	-31	1	0!	374	117	28!	87	6	2!	-150	19	7!
54!J2	!	14	5	26!	140	1	0!	182	2	1!	366	8	3!	220	3	2!	-67	0	0!
55!J3	!	101	31	17!	-224	30	3!	61	2	0!	-257	39	11!	-67	3	1!	214	27	11!
56!J4	!	129	10	25!	-493	32	4!	-158	3	1!	-803	86	33!	-224	7	3!	-67	1	0!
57!A1	!	78	23	20!	340	43	5!	201	15	4!	96	3	1!	188	13	6!	90	3	1!
58!A2	!	17	20	21!	-24	0	0!	-74	2	0!	-14	0	0!	-50	1	0!	214	15	7!
59!A3	!	40	20	21!	-108	4	0!	-51	1	0!	66	1	0!	-279	25	11!	-168	9	5!
60!A4	!	42	20	21!	-247	20	2!	-100	3	1!	-159	8	3!	120	5	2!	-146	7	3!
61!P1	!	92	21	21!	402	54	6!	-72	2	0!	306	31	10!	100	3	1!	-70	2	1!
62!P2	!	109	22	21!	168	10	1!	143	7	2!	477	79	26!	146	7	3!	-119	5	2!
63!P3	!	15	20	21!	68	1	0!	-21	0	0!	-181	11	3!	79	2	1!	59	1	1!
64!P4	!	314	21	21!	-651	139	16!	-56	1	0!	-632	131	43!	-333	36	16!	138	6	3!
65!T1	!	429	21	21!	1093	408	46!	44	1	0!	62	1	0!	-183	11	5!	147	7	4!
66!T2	!	115	21	21!	159	8	1!	94	3	1!	238	19	6!	410	55	24!	-305	31	15!
67!T3	!	87	21	21!	-326	36	4!	12	0	0!	337	38	12!	195	13	5!	-46	1	0!
68!T4	!	514	21	21!	-955	300	34!	-152	8	2!	-645	136	45!	-419	57	25!	200	13	7!
!	!			417!			149!			13!		303!			117!				81!

**ANNEXE 10 : CHOIX DES CAPTURES AU MOIS D'AVRIL.**  
Aides à l'interprétation de l'analyse en composantes multiples.

LES VALEURS PROPRES VAL(1)= 1.00000

---

-----

NUM	VAL PROPRE	POURC.	CUMUL	VARIAT.!	HISTOGRAMME DES VALEURS PROPRES
2	.81681	8.098	8.098	*****!	*****!
3	.69597	6.900	14.998	1.198!*!	*****!
4	.64608	6.405	21.403	.495!*!	*****!
5	.61320	6.079	27.483	.326!*!	*****!
6	.54701	5.423	32.906	.656!*!	*****!
7	.54296	5.383	38.289	.040!*!	*****!
8	.45786	4.539	42.828	.844!*!	*****!
9	.44825	4.444	47.273	.095!*!	*****!
10	.44212	4.383	51.656	.061!*!	*****!
11	.42706	4.234	55.890	.149!*!	*****!
12	.40973	4.062	59.952	.172!*!	*****!
13	.39456	3.912	63.864	.150!*!	*****!
14	.35613	3.531	67.395	.381!*!	*****!
15	.34899	3.460	70.855	.071!*!	*****!
16	.32757	3.248	74.102	.212!*!	*****!
17	.32034	3.176	77.278	.072!*!	*****!
18	.28778	2.853	80.131	.323!*!	*****!
19	.26158	2.593	82.725	.260!*!	*****!
20	.25632	2.541	85.266	.052!*!	*****!
21	.24399	2.419	87.685	.122!*!	*****!
22	.21914	2.173	89.857	.246!*!	*****!
23	.18231	1.807	91.665	.365!*!	*****!
24	.17597	1.745	93.410	.063!*!	*****!
25	.15654	1.552	94.961	.193!*!	*****!
26	.13629	1.351	96.313	.201!*!	*****!
27	.11057	1.096	97.409	.255!*!	*****!
28	.09542	.946	98.355	.150!*!	*****!
29	.07585	.752	99.107	.194!*!	*****!
30	.05916	.586	99.693	.166!*!	*****!
31	.02862	.284	99.977	.303!*!	*****!
32	.00229	.023	100.000	.261!*!	*****!
33	.00000	.000	100.000	.023!*!	*****!

! J1 !	QLT	POID	INR!	1#F	COR	CTR!	2#F	COR	CTR!	3#F	COR	CTR!	4#F	COR	CTR!	5#F	COR	CTR!	
1!A205!	755	40	29!	2110	615	221!	-438	27	11!	422	25	11!	-799	88	42!	-52	0	0!	
2!A121!	417	77	25!	-771	180	56!	-564	96	35!	222	15	6!	-525	84	35!	374	42	20!	
3!A211!	239	26	30!	369	12	4!	-352	11	5!	-1112	106	51!	1126	109	55!	126	1	1!	
4!A115!	329	12	32!	-341	4	2!	222	2	1!	1213	56	28!	2366	215	112!	-1159	52	30!	
5!C30X!	276	7	36!	367	3	1!	3256	203	107!	-1104	23	13!	-482	4	3!	1490	43	29!	
6!B205!	294	40	29!	576	46	16!	698	67	28!	829	95	43!	708	69	33!	-345	16	9!	
7!B121!	301	77	25!	-706	151	47!	-232	16	6!	-199	12	5!	-442	59	25!	-454	62	29!	
8!B211!	433	28	30!	274	7	3!	-4	0	0!	-2006	371	175!	745	51	25!	207	4	2!	
9!B115!	265	12	32!	-407	6	2!	2468	234	108!	356	5	2!	-661	17	9!	-265	3	2!	
10!C500!	284	12	34!	-413	6	3!	567	11	6!	1779	113	60!	877	27	15!	1875	126	79!	
11!E115!	301	39	29!	-612	49	18!	-78	1	0!	549	40	18!	322	14	7!	-1227	198	107!	
12!E205!	598	118	22!	-208	23	6!	-327	58	18!	-898	436	147!	360	70	25!	136	10	4!	
13!E121!	395	26	30!	-201	3	1!	297	8	3!	1545	205	98!	1439	178	89!	71	0	0!	
14!E211!	849	51	28!	1968	700	242!	-412	31	12!	444	36	16!	-568	58	27!	-362	24	12!	
15!E701!	239	30	30!	-888	78	29!	-496	24	11!	174	3	1!	-1123	124	62!	308	9	5!	
16!E10X!	276	28	30!	-743	51	19!	123	1	1!	760	53	25!	-807	60	30!	1094	110	62!	
17!E53V!	82	9	32!	-957	25	10!	-711	14	6!	104	0	0!	-453	6	3!	-1183	38	23!	
18!E705!	62	9	32!	457	6	2!	448	5	3!	-117	0	0!	978	26	14!	955	25	15!	
19!E997!	640	9	32!	-281	2	1!	3733	378	176!	-1316	47	24!	-1916	100	53!	-2045	113	67!	
20!E999!	477	16	33!	477	11	4!	2407	273	132!	400	8	4!	322	5	3!	1957	181	111!	
21!F111!	160	19	31!	-187	2	1!	434	12	5!	208	3	1!	1331	109	56!	-748	35	20!	
22!F102!	122	33	30!	-783	68	25!	-447	22	10!	443	22	10!	143	2	1!	-259	8	4!	
23!F115!	509	76	26!	-567	94	30!	-429	54	20!	250	18	7!	-706	146	61!	817	196	92!	
24!F702!	360	16	31!	375	7	3!	-464	11	5!	-2331	271	133!	1141	65	34!	361	7	4!	
25!F701!	112	33	30!	-724	58	21!	-362	15	6!	-260	8	3!	-258	7	4!	-464	24	13!	
26!F205!	119	21	31!	-525	19	7!	-435	13	6!	359	9	4!	425	12	6!	-995	67	38!	
27!F705!	230	35	30!	1079	138	50!	-109	1	1!	-821	80	37!	268	8	4!	148	3	1!	
28!F37X!	544	26	30!	2201	417	157!	-681	40	18!	339	10	5!	-829	59	30!	-465	19	10!	
29!F998!	746	18	31!	-428	10	4!	2824	445	202!	-811	37	18!	-1583	140	72!	-1438	115	67!	
30!F121!	146	9	32!	-320	3	1!	666	12	6!	959	25	13!	1440	56	30!	-1361	50	30!	
31!F211!	318	11	32!	936	29	11!	1771	103	48!	-96	0	0!	668	15	8!	2293	172	102!	
32!F10X!	98	11	32!	286	3	1!	166	1	0!	1343	59	30!	956	30	16!	-422	6	3!	
33!F999!	78	23	31!	142	1	1!	372	10	5!	557	23	11!	607	27	14!	475	17	9!	
!	!		1000!			1000!				1000!			1000!			1000!			1000!

! JSUP !	QLT	POID	INR!	1#F	COR	CTR!	2#F	COR	CTR!	3#F	COR	CTR!	4#F	COR	CTR!	5#F	COR	CTR!	
34!G942!	150	7	32!	857	16	6!	1400	42	20!	-477	5	2!	691	10	5!	1879	76	45!	
35!G932!	9	2	33!	700	3	1!	-408	1	0!	-621	2	1!	327	1	0!	-701	3	2!	
36!G931!	180	153	18!	411	144	32!	-38	1	0!	-197	33	9!	36	1	0!	-32	1	0!	
37!G920!	47	4	33!	-665	5	2!	-105	0	0!	1240	16	8!	-116	0	0!	1538	25	15!	
38!G814!	249	25	32!	-658	33	13!	-10	0	0!	1093	92	46!	-134	1	1!	1261	122	72!	
39!G519!	4	2	33!	-333	1	0!	-102	0	0!	-34	0	0!	-92	0	0!	804	3	2!	
40!G512!	232	76	26!	-701	144	46!	-158	7	3!	44	1	0!	-343	35	15!	-393	45	21!	
41!G511!	131	26	30!	-118	1	0!	634	35	15!	693	41	20!	579	29	14!	-541	25	14!	
42!G321!	136	2	33!	727	3	1!	3561	67	32!	-412	1	0!	276	0	0!	3498	65	39!	
43!G530!	5	2	33!	-727	3	1!	-141	0	0!	95	0	0!	-127	0	0!	-545	2	1!	
44!G51X!	59	39	29!	-537	38	14!	-366	18	7!	-37	0	0!	163	3	2!	14	0	0!	
45!G90X!	83	12	32!	1428	78	31!	-246	2	1!	-17	0	0!	79	0	0!	-220	2	1!	
46!G59X!	8	7	36!	-118	0	0!	407	3	2!	-72	0	0!	102	0	0!	468	4	3!	
!	!		400!			147!				81!			87!			38!			216!

CLASSEMENT PAR VALEUR

CLASSEMENT PAR PRIX

CRIEE (enchères)	BOULOGNE 1989		prix
	volume	valeur	
LIEU NOIR	13533284	83186287	5,92
MORUE (CABILLAUD)	3826135	68831814	15,98
MERLAN	6984551	56838428	8,02
SEBASTE DU NORD	4119238	37368978	9,06
LINGUE BLEUE	3444882	33813589	9,82
HAQUEREAU COMMUN	5185923	17886482	3,28
SOLE COMMUNE	288869	16512838	57,32
EGLEFIN	971916	8998284	9,25
HARENG COMMUN	4245282	6996615	1,65
PLIE COMMUNE	1177888	6318168	5,36
LIMANDE COMMUNE	619886	5488752	8,74
DIV. POISSONS MARINS	777786	5184698	6,67
LIMANDE SOLE COMMUNE	221932	4748285	21,36
GRONDIN ROUGE	239316	4289395	17,59
TACAUD COMMUN	766588	3868586	5,05
BAR COMMUN	39363	3667778	93,18
LINGUE FRANCHE	333398	3438281	10,29
GRISET	122992	3114832	25,33
AIGUILLAT COMMUN	269887	3834458	11,28
BROSME	228983	2476683	18,82
FLETAN DE L'ATLANTIQ	78784	2348464	29,71
GRENADIER DE ROCHE	387128	2231485	7,27
TURBOT	38272	2829698	67,85
GRONDIN PERLON	212858	1945742	9,18
FLETAN NOIR	183119	1535984	14,89
MERLU D'EUROPE	41919	1148265	27,28
DIV. RAIES	82129	1858136	12,79
CHINCHARD COMMUN	591674	962171	1,63
CONGRE COMMUN	68883	914358	15,82
LIEU JAUNE	52331	711898	13,68
BAUDROIE D'EUROPE	11547	673378	58,32
BARBUE	12319	655923	53,24
ROUJET BARBET	18787	639266	59,71
CARDINES	58546	688161	12,83
GRONDIN GRIS	184984	418665	3,91
REQUIN TAUPE COMMUN	18484	347581	33,15
ROCHTEAU GRIS	41981	288219	6,88
MULET D'EUROPE	16186	288442	12,94
PETITE ROUSETTE	38418	199541	5,86
REQUIN HA	13582	198343	14,18
SAINTE PIERRE	4892	178994	41,79
SARDINE COMMUNE	67911	131214	1,93
PLIE CYNOCLOSSE	23125	85847	3,71
GRANDE ROUSETTE	9886	62299	6,92
FLET COMMUN	28297	53562	1,89
LOUP D'ATLANTIQUE	4858	49158	12,11
SPRAT	25467	29616	1,16
PHYSIS DE FOND	3688	18499	5,14
CAPELAN ATLANTIQUE	5836	7834	1,34
total	49437768	382726816	7,74
COQUILLE ST JACQUES	175788	5234774	29,78
CALMAR	364841	9412816	25,85
SEICHE	214174	2257128	18,54
total	578215	11669136	28,18
TOTAL	58191763	399629926	7,96

CRIEE (enchères)	BOULOGNE 1989		prix
	volume	valeur	
BAR COMMUN	39363	3667778	93,18
TURBOT	38272	2829698	67,85
ROUJET BARBET	18787	639266	59,71
BAUDROIE D'EUROPE	11547	673378	58,32
SOLE COMMUNE	288869	16512838	57,32
BARBUE	12319	655923	53,24
SAINTE PIERRE	4892	178994	41,79
REQUIN TAUPE COMMUN	18484	347581	33,15
FLETAN DE L'ATLANTIQ	78784	2348464	29,71
MERLU D'EUROPE	41919	1148265	27,28
GRISET	122992	3114832	25,33
LIMANDE SOLE COMMUNE	221932	4748285	21,36
GRONDIN ROUGE	239316	4289395	17,59
MORUE (CABILLAUD)	3826135	68831814	15,98
CONGRE COMMUN	68883	914358	15,82
FLETAN NOIR	183119	1535984	14,89
REQUIN HA	13582	198343	14,18
LIEU JAUNE	52331	711898	13,68
MULET D'EUROPE	16186	288442	12,94
DIV. RAIES	82129	1858136	12,79
LOUP D'ATLANTIQUE	4858	49158	12,11
CARDINES	58546	688161	12,83
AIGUILLAT COMMUN	269887	3834458	11,28
BROSME	228983	2476683	18,82
LINGUE FRANCHE	333398	3438281	10,29
LINGUE BLEUE	3444882	33813589	9,82
EGLEFIN	971916	8998284	9,25
GRONDIN PERLON	212858	1945742	9,18
SEBASTE DU NORD	4119238	37368978	9,06
LIMANDE COMMUNE	619886	5488752	8,74
MERLAN	6984551	56838428	8,02
GRENADIER DE ROCHE	387128	2231485	7,27
GRANDE ROUSETTE	9886	62299	6,92
ROCHTEAU GRIS	41981	288219	6,88
DIV. POISSONS MARINS	777786	5184698	6,67
LIEU NOIR	13533284	88186287	5,92
PLIE COMMUNE	1177888	6318168	5,36
PHYSIS DE FOND	3688	18499	5,14
PETITE ROUSETTE	38418	199541	5,86
TACAUD COMMUN	766588	3868586	5,05
GRONDIN GRIS	184984	418665	3,91
PLIE CYNOCLOSSE	23125	85847	3,71
HAQUEREAU COMMUN	5185923	17886482	3,28
SARDINE COMMUNE	67911	131214	1,93
FLET COMMUN	28297	53562	1,89
HARENG COMMUN	4245282	6996615	1,65
CHINCHARD COMMUN	591674	962171	1,63
CAPELAN ATLANTIQUE	5836	7834	1,34
SPRAT	25467	29616	1,16
total	49437768	382726816	7,74
COQUILLE ST JACQUES	175788	5234774	29,78
CALMAR	364841	9412816	25,85
SEICHE	214174	2257128	18,54
total	578215	11669136	28,18
TOTAL	58191763	399629926	7,96

## BIBLIOGRAPHIE

- Chaussade J., Corlay J.P. (1988) : Atlas des pêches et des cultures marines en France, GIP Reclus, Montpellier
  
- Clark C. (1985) : Bioeconomic modelling and fisheries management, Wiley, New-York
  
- Junqueira-Lopez R. (1985) : L'Economie des ressources renouvelables, Economica, Paris
  
- Kennedy J. (1987) : A computable game theoretic approach to modelling competitive fishing, Marine Resource Economics, Vol. 4, pp. 1-14
  
- Lemoine M., Reynal L., Souplet A. (1988) : Les flottilles de pêche boulonnaises, Equinoxe, IFREMER, Nantes, Hors Série n°1, pp 21-32