

ETUDE HALIEUTIQUE
D'AVANT PROJET DE SITE

PENLY

(SEINE-MARITIME)

RAPPORT DE SYNTHESE

Volume I

ETUDE HALIEUTIQUE
D'AVANT-PROJET DE SITE

PENLY

RAPPORT DE SYNTHESE
(en 2 volumes)

Volume I

Etudes et rapports réalisés par,

pour le Plancton :

S. ARBAULT

J. BEAUDOUIN

N. LACROIX

Chargées de recherches
(laboratoire plancton
de l'ISTPM-Nantes)

pour l'Halieutique :

G. DESCHAMPS

avec la collaboration

pour les missions de

GIRET, BERTRAND

TETARD

LEBLOND, NEDELEC

TRUQUET

Direction scientifique : G. KURC, A. VINCENT

Dactylographie : R. EMONNET, M. DEBREYER

Novembre 1978

Contrat E.D.F. R.E.-Clamart/ISTPM n° AO 115

SOMMAIRE

Volume I

	Pages
PRELIMINAIRE	6
Chapitre I : ETUDE DE PLANCTONOLOGIE HALIEUTIQUE	8
Introduction	9
I. - PECHE DU PLANCTON ET RELEVÉ DES CONDITIONS NATURELLES METHODE D'ETUDES DES ECHANTILLONS	10
1.- PECHE DU PLANCTON	10
2.- RELEVÉ DES CONDITIONS NATURELLES	11
3.- METHODE D'ETUDE DES ECHANTILLONS	14
4.- PRESENTATION DES RESULTATS	16
II.- DISTRIBUTION DU PLANCTON	18
1.- ANALYSE QUANTITATIVE DU PLANCTON TOTAL	18
2.- REPARTITION DES ESPECES ZOOPLANCTONIQUES	18
2.1.- Planctontes à rapport direct avec la pêche commerciale	20
2.2.- Planctontes à caractère trophique important	20
2.3.- Planctontes divers	24
3.- REPARTITION DES ESPECES ICHTHYOPLANCTONIQUES	25
3.1.- Espèces commerciales	27
3.2.- Espèces non commerciales	29
CONCLUSION	31 et bis
Chapitre II : ETUDE HALIEUTIQUE	32
I. - ETUDE BIBLIOGRAPHIQUE	33
II.- ENQUETE SUR LES ACTIVITES ECONOMIQUES	35
A.- CONCHYLICULTURE	35
B.- PRODUCTION D'ALGUES	35
C.- LA PECHE DANS LE QUARTIER MARITIME DE DIEPPE	35
1.- LES MOYENS DE PRODUCTION	35

1.1.- Pêche à pied	35
1.2.- Pêche artisanale	38
a) Caractéristiques générales	38
b) Les flottilles (âge, jauge, puissance, équipement)	38
c) Population maritime	42
d) Techniques de pêche	45
d1) Pêche aux casiers	
d2) " aux palangres	46
d3) " aux trémails	
d4) " au chalut de fond classique	
d5) " au chalut de fond grande ouverture	47
d6) " au chalut pélagique en boeuf	
d7) " à la crevette	49
d8) Pêches saisonnières	49
1.3.- Pêche en plaisance	53
2.- LA PRODUCTION DE LA FLOTTELLE ARTISANALE	53
2.1.- Flottille de Dieppe	53
a) Tonnages et valeurs débarqués	54
b) Les retraits en 1975 et 1976	59
2.2.- Flottille du Tréport	53
2.3.- Flottille du Hourdel-Cayeux	53
2.4.- Espèces recherchées dans le Quartier de Dieppe	60
2.5.- Rendement des flottilles du Quartier de Dieppe	63
D.- ACTIVITES INDUITES PAR LA PECHE	63
1.- ENTREPRISES ET EMPLOIS A DIEPPE	63
a) Circuits de distribution et de conditionnement Armements	63
b) Industries de construction et de réparation navales	65
2.- ENTREPRISES ET EMPLOIS DU TREPOT	66
III.- ETUDE DE BIOLOGIE HALIEUTIQUE	67
A.- MATERIEL ET METHODES	67
B.- RESULTATS	69
1.- COMPARAISON ENTRE LES STATIONS	69
2.- POISSONS	70
2.1.- Composition et répartition des classes de taille	70
a) Poissons plats	70
a1) Aspects généraux de la répartition	73
a2) Présence de juvéniles	74
b) Autres espèces	84
2.2.- Relations taille-poids	85
2.3.- Alimentation. Composition des contenus stomacaux	87

3.- CRUSTACES A VALEUR COMMERCIALE	88
CONCLUSION	89
Chapitre III : CONCLUSION GENERALE	92
BIBLIOGRAPHIES	96
Etude de Planctonologie halieutique	97
Etude halieutique	99
Ouvrages régionaux, Bibliographie analytique	99
Ouvrages généraux	111

PRELIMINAIRE

L'Electricité de France a sélectionné en Haute-Normandie deux emplacements possibles pour l'implantation éventuelle de centrales thermiques nucléaires. L'un de ces deux sites, celui du Fond de Penly est le sujet du présent rapport.

L'implantation en bord de mer de ces centrales thermiques nucléaires de grande puissance est prévue pour répondre aux besoins énergétiques des zones industrielles et urbaines de Rouen, du Havre et de la Région parisienne.

Le fonctionnement d'une telle centrale nécessite une importante quantité d'eau ($200 \text{ m}^3/\text{s}$ environ) afin de refroidir les condenseurs. Cette eau introduite dans les circuits de refroidissement à la température qui est celle de l'environnement marin, est rejetée dans le milieu naturel après avoir subi une chloration et une certaine élévation de sa température. A l'emplacement du rejet il se forme une "tache thermique" littorale susceptible de modifier le milieu marin.

Consciente de ces problèmes, E.D.F. a entrepris une consultation auprès de différents organismes et notamment de l'I.S.T.P.M., afin que le choix d'un nouveau site soit établi en tenant compte des caractéristiques biologiques et de l'activité halieutique existante. Aussi convient-il de recueillir le maximum de renseignements socio-économiques, d'effectuer des mesures hydrologiques et d'établir un inventaire des poissons vivants dans la zone qui serait concernée par les rejets d'eaux chaudes.

Compte tenu de la relative complexité du secteur étudié et bien que ce travail vise seulement à être l'un des documents devant servir pour la Demande d'utilité publique, il a tout d'abord été décidé en accord avec E.D.F. que l'Etude halieutique d'Avant-projet devait durer un an. Une fois cette étude effectuée, il est apparu nécessaire d'une part de réaliser des prélèvements à des périodes qui n'avaient pu être couvertes par le programme initial, d'autre part de confirmer certaines observations. Pour ces raisons une Etude complémentaire d'une durée d'un an également a été mise en oeuvre.

Plusieurs rapports préliminaires ont déjà fait le point de l'état d'avancement de l'étude en février 1976, février et octobre 1977.

Le présent rapport fait la synthèse des travaux conduits sur le site durant ces deux années. Il se compose de deux volumes :

le premier comporte les textes et tableaux de synthèse du chapitre I "Etude de planctonologie halieutique" et du chapitre II "Etude halieutique", la Conclusion générale et les deux bibliographies ;

le second rassemble les figures, les tableaux de données brutes, une liste faunistique, les fiches de chalutages et trois cartes.

Chapitre I

ETUDE DE

PLANCTONOLOGIE HALIEUTIQUE

INTRODUCTION

L'étude du zooplancton sous les aspects se rapportant directement ou indirectement à l'état des ressources halieutiques s'impose dans la recherche de l'impact que pourrait avoir l'installation d'une centrale. En effet le zooplancton comporte dans la diversité de ses composants : le frai et les alevins d'espèces comestibles de valeur commerciale , les espèces-proies dont les alevins se nourrissent (trophoplancton), les compétiteurs de ces espèces comestibles, prédateurs directs ou prédateurs de leur trophoplancton, enfin des espèces planctoniques associées qui peuvent servir d'indicateurs de présence, en général en raison d'une identité d'exigences vis-à-vis des conditions physico-chimiques du milieu naturel.

Or tout dommage de quelque importance qui serait causé au plancton transitant dans le circuit de refroidissement, depuis la première grille jusqu'au rejet, peut avoir des répercussions sur les pêches commerciales. Il faut donc être en mesure de les estimer qualitativement et quantitativement. C'est le but de cette étude de planctonologie halieutique.

I.- PECHE DU PLANCTON ET RELEVÉ

DES CONDITIONS NATURELLES

METHODE D'ETUDE DES ECHANTILLONS

Deux séries d'observations ont été réalisées à un an d'intervalle car la première série n'avait pu couvrir la période estivale qui est la plus importante.

L'une se déroule en octobre, novembre, décembre 1975 et février 1976, fin de l'automne et début de l'hiver, période pauvre en plancton. Les prélèvements sont effectués sur 3 stations éloignées de 0,5 mille de la côte et localisées (fig. 1) :

entre Berneval et Belleville (Val du Prêtre),
en face du Fond de Penly,
en face du Val du Mesnil (Mesnil-en-Caux).

L'autre série d'observations est donc fixée au printemps, en mars, mai, juin 1977, mois les plus riches en plancton ; les pêches ont lieu près de la côte entre Mesnil-en-Caux et Berneval, sur quatre stations qui sont prospectées en mars et en mai, mais une seule d'entre elles l'est en juin (stations 221, 222, 224 et 225 en mars, stations 231, 232, 234, 235 en mai et station 241 en juin) (fig. 2).

Les sorties s'effectuent à bord de chalutiers professionnels, à partir du port de Dieppe.

1. - PECHE DU PLANCTON

En hiver 1975-1976, à chaque station un trait oblique est effectué avec un échantillonneur du type "Petit Bongo". Ce filet est composé de deux ouvertures circulaires rigides de 20 cm de diamètre et 40 cm de profondeur qui sont jumelées par une sorte d'étrier ; chacune d'elles est équipée d'un volucompteur placé en son axe ; ces lunettes constituent l'armature rigide de l'ouverture de deux filets cylindroconiques d'une longueur de 1,7 m dont le maillage est de 475 microns pour l'un et de 315 microns pour l'autre.

En 1977, les pêches sont effectuées à l'aide de l'échantillonneur "Grand Bongo" de même plan que le petit Bongo (jumelage par moyeu) mais d'un diamètre d'ouverture de 61 cm pour un jeu de deux filets de 3 m de longueur. Chaque filet est équipé d'un volucompteur et leurs maillages sont respectivement 500 et 315 microns.

Le plancton est récolté dans des collecteurs à oreilles qui ont été décrits ou figurés dans de nombreux travaux. A cet ensemble s'ajoute un lest actif constitué par un dépresseur de 37 kg situé à un mètre environ au-delà du point de fixation des filets sur le câble de traction.

Les traicts sont réalisés obliquement depuis le fond jusqu'à la surface (entre 0 et 15 m). Avec le petit Bongo (en hiver) ils sont de 20 mn et comportent trois paliers, au fond (6 mn), au niveau moyen (8 mn) et sous la surface (6 mn).

Avec le grand Bongo (au printemps) leur durée est de 5 à 10 minutes en moyenne (fichier zooplancton I) (1). Pendant les prélèvements la vitesse du navire est maintenue à environ 3 noeuds.

Les échantillons récoltés, ne pouvant être examinés à bord du navire, sont conservés dans une solution d'eau de mer formolée à 3 % et mis en collection dans des bocaux de 1 litre, en vue de leur étude ultérieure.

2. - RELEVÉ DES CONDITIONS NATURELLES

Des observations hydrologiques portant sur la température et la salinité accompagnent les prélèvements planctoniques afin de pouvoir établir le maximum possible de relations entre les distributions faunistiques et les conditions de milieu.

(1) De même seront cités plus loin les "Fichiers Zooplancton I" et "II" et le "Fichier oeufs et larves" : nous désignons ainsi les "listings". Ces listes de données brutes, qui nous sont fournies par le Centre de calcul de l'ISTPM, ne sont pas annexées au présent rapport en raison du coût de leur reproduction en nombre suffisant, mais une duplication pourra en être effectuée à la demande des spécialistes qui seraient intéressés par ces données.

L'hydrologie est effectuée avec des bouteilles de type Knudsen, équipées de thermomètres à renversement Yoshino. La profondeur d'immersion est déterminée à l'aide de marques préalablement faites sur le câble servant au filage des bouteilles.

a) Hiver 1975-1976

Le prélèvement d'eau et les relevés de température ont lieu en surface et sur le fond, à une position correspondant sensiblement au milieu du trait de plancton. Au laboratoire, les températures sont corrigées et les salinités déterminées par la méthode de Knudsen (celles du mois d'octobre ont pu être effectuées au moyen d'un salinomètre à induction Autolab).

L'étude physico-chimique a donc seulement consisté à observer les températures et les salinités ; les résultats ne valent que pour la période où les relevés ont été effectués.

Les salinités

Pendant les quatre mois au cours desquels des prélèvements ont pu être réalisés, les salinités enregistrées sont en moyenne un peu inférieures à 33,5 ‰ aussi bien en surface qu'au fond (tabl. 1).

Il semblerait que le mélange des eaux douces provenant des diverses rivières de la région, la Scie (Pourville), l'Arques (Dieppe), l'Hyères (Crielpage) et la Bresle (Le Tréport), avec les eaux marines s'effectue assez difficilement en dépit du faible débit des premières et de l'important brassage des secondes. Il se pourrait aussi qu'à cela s'ajoute une certaine influence de la Somme et de la Seine, malgré l'éloignement de cette dernière (60 milles).

Les températures

Les relevés effectués pendant les quatre sorties montrent qu'à ces profondeurs assez faibles (9 à 15 m) les différences de température entre fond et surface ne sont pas sensibles, de l'ordre de 0,2°C en valeur absolue (tabl. 1).

L'amplitude de la variation thermique entre les relevés du mois d'octobre et ceux de février diffèrent peu sur les trois stations et la différence maximale entre ces 4 mois atteint 7°C.

Stations		Sonde (m)	Profondeur (en m)	Température	Salinité
Val du Prêtre	21 oct. 1975 10 h 35	12	0,5	13,15	33,82
			11	13,15	-
	23 nov. 1975 9 h 10	9	0,5	9,44	33,74
			8	9,42	-
	15 déc. 1975 9 h 15	10	0,5	6,69	33,11
			9	7,20	33,24
25 fév. 1976 8 h 55	10	0,5	6,42	33,40	
		9	6,16	33,40	
Fond de Penly	21 oct. 1975 11 h 55	11	0,5	12,95	33,74
			10	12,85	-
	23 nov. 1975 10 h 05	11	0,5	9,11	32,92
			10	9,40	33,24
	15 déc. 1975 10 h 20	10	0,5	7,73	33,41
			9	7,95	-
25 fév. 1976 10 h 05	10	0,5	6,39	33,77	
		9	6,33	33,90	
Val du Mesnil	21 oct. 1975 13 h 35	15	0,5	12,78	33,78
			14	13,05	-
	23 nov. 1975 11 h 20	12	0,5	9,47	33,01
			11	9,38	33,23
	15 déc. 1975 10 h 55	12	0,5	7,66	33,32
			11	7,82	33,36
25 fév. 1976 11 h 25	12	0,5	6,54	33,86	
		11	6,22	33,98	

Tabl. 1. - Salinité et température en surface et au fond sur les stations du site de Penly en hiver 1975-1976 (- = pas d'échantillon).

b) Printemps 1977

Compte tenu de la faible profondeur des pêches, la température et la salinité sont sensiblement les mêmes pour toutes les couches d'eau traversées par le filet (homothermie verticale).

Quatre cartes (fig. 3, 4, 5, 6) indiquent les températures et les salinités relevées aux différentes stations en mars et en mai.

3. - METHODE D'ETUDE DES ECHANTILLONS

Les biovolumes. Le volume de plancton récolté par chacun des deux filets au cours de chaque pêche est mesuré au laboratoire en utilisant la méthode par déplacement. Le plancton formolé est filtré sur une gaze (maillage 315 microns) puis asséché au maximum ; on verse ensuite cette masse planctonique dans un volume déterminé d'eau formolée (en ml) ; la différence entre ce volume initial et le nouveau volume indique alors la valeur du biovolume (en ml).

Etude des organismes zooplanctoniques

En ce qui concerne l'hiver 1975-1976, lorsque le volume est supérieur à 15 cm³ on opère sur un sous-échantillon représentant le 1/10 du volume : eau de mer formolé et plancton. La fraction ainsi obtenue (100 ml) est analysée dans une cuve de Dollfus. La détermination et le comptage se font sur l'ensemble des cases, puis on extrapole à l'ensemble de l'échantillon le comptage des espèces abondantes. Pour les espèces peu représentées (nombre inférieur à 20 pour 200 cases) on procède au dénombrement de la totalité des individus contenus dans le prélèvement.

Les résultats obtenus par cette méthode ne peuvent être considérés en valeur absolue, mais constituent plutôt des indices d'abondance car il sont entachés de quelques erreurs. Celles-ci peuvent provenir du mode d'échantillonnage, d'une répartition hétérogène des organismes lors du fractionnement, du mode de dénombrement des planctontes, etc. C'est pourquoi nous exprimons nos résultats en regroupant les valeurs obtenues par comptage sous forme de "classes d'abondance" selon la méthode de S. FRONTIER qui a établi une cotation d'abondance sur la base d'une progression géométrique. Les classes suivantes ont été adoptées (tabl. 2).

Cotes	Effectifs	Cotes	Effectifs
0	0		
1	1 à 3	1,5	3 ou 4
2	4 à 17	2,5	environ 18
3	18 à 80	3,5	environ 80
4	80 à 350	4,5	environ 350
5	350 à 1 500	5,5	environ 1 500
6	1 500 à 6 500	6,5	environ 6 500
7	6 500 à 30 000	7,5	environ 30 000
8	30 000 à 120 000	8,5	environ 120 000
9	120 000 à 500 000	9,5	environ 500 000
10	500 000 à 2 000 000		

Tabl. 2. - Définition des classes d'abondances établies par S. FRONTIER. La suite des nombres 1, 4, 18, 80, 350, 1 500, ..., 500 000 est voisine d'une progression géométrique de raison 4,3.

Au printemps 1977, étant donné l'abondance du zooplancton récolté par le Bongo, l'étude de chaque prélèvement planctonique est généralement faite à partir d'un sous-échantillon. En ce qui concerne les oeufs et larves de poissons, leur nombre moins élevé n'a pas toujours nécessité le fractionnement de l'échantillon.

Le sous-échantillon est obtenu en utilisant la cuve de Motoda dont le principe est basé sur des bipartitions successives. Suivant l'abondance des organismes, une fraction : $1/2$, $1/4$, $1/8$, $1/16$ ou $1/32$ ème de la récolte est étudiée, puis rapportée à la totalité. Cette fraction est choisie de telle sorte qu'elle comporte une centaine d'individus de chaque espèce dominante.

Dans le cas de planctontes petits et abondants, on se sert de la cuve de Dollfus à l'aide de laquelle on effectue le comptage sur des sous-fractions de l'unité considérée.

En utilisant ces deux techniques complémentaires de sous-échantillonnage, on obtient une bonne évaluation qualitative et quantitative de l'échantillon, une marge d'erreur de valeur raisonnable et une méthode d'étude relativement rapide compte tenu de l'abondance du zooplancton.

La précision de la détermination va le plus souvent jusqu'à l'espèce pour les planctontes numériquement importants ou présentant un intérêt économique ou trophique pour les poissons. Pour les autres, la détermination s'arrête au genre, voire à la famille ou au groupe.

Etant donné les deux maillages utilisés (315 et 500 microns), les plus grosses espèces du zooplancton sont inventoriées dans le filet à maille 500 microns. Les plus petites dans le filet à maille 315 microns. L'ichthyoplancton a été déterminé uniquement dans les prélèvements du 500 microns.

Planctontes récoltés dans chaque filet.

500 microns		315 microns
<u>Calanus helgolandicus</u>		<u>Temora longicornis</u>
<u>Mesopodopsis slabberi</u>	Copépodes	Para- et Pseudocalanidés
Amphipodes		<u>Centropages sp.</u>
Isopodes		<u>Acartia sp.</u>
Cumacés		<u>Crangon crangon</u>
Chaetognathes		<u>Portunus puber</u>
<u>Beroe sp.</u>	Larves de	<u>Carcinus maenas</u>
<u>Aurelia sp.</u>	Décapodes	<u>Eupagurus bernhardus</u>
Appendiculaires		Cladocères
Annélides (jeunes)		Cirripèdes
Oeufs et larves de poissons		

4. - PRESENTATION DES RESULTATS (1)

Les résultats sont fournis par 10 m³ d'eau filtrée. Le volume d'eau filtrée par chaque filet est calculé à partir des nombres de révolutions indiqués au cadran du volucompteur :

$$\text{volume filtré en m}^3 = \text{nombre de révolutions} \times 0,007619705 \text{ (coeff. d'étalonnage).}$$

Avec ce mode d'expression des résultats et ce que nous venons de préciser sur la représentativité des prélèvements de chaque filet, il n'est pas indispensable

 (1) Avec la collaboration de M. CADIOU du centre de calcul ISTPM.

d'indiquer dans les résultats le maillage ayant retenu l'espèce considérée ; le rapport à 10 m^3 d'eau filtrée peut toujours être établi, que les deux pêches d'un même trait soient considérées séparément, ce qui est le cas général, ou exceptionnellement cumulées.

En hiver 1975 - 1976, les pêches sont effectuées conjointement avec les observations hydrologiques entre 0 et 15 m d'immersion. Nous donnons les résultats en nous attachant à représenter les variations quantitatives et qualitatives au cours des quatre sorties.

Pour le printemps 1977, en ce qui concerne la représentation de la distribution quantitative des espèces par 10 m^3 d'eau filtrée, les effectifs de celles-ci sont transformés par la fonction logarithmique $y = \log (N + 1)$ dans le but d'éliminer les variations importantes entre les valeurs extrêmes des nombres d'individus. Le choix de $\log (N + 1)$ au lieu de $\log N$ permet d'avoir une valeur nulle dans le cas où l'effectif est lui-même nul.

II.- DISTRIBUTION DU PLANCTON

1.- ANALYSE QUANTITATIVE DU PLANCTON TOTAL

On notera en premier lieu sur l'ensemble des pêches d'hiver une pauvreté en plancton pendant les mois de décembre et février (fig. 7).

Au cours du printemps 1977, les densités planctoniques sont plus importantes.

En mars, on remarque une plus forte quantité de planctons capturés par le filet 315 (fig. 8, 9) ; celui-ci, en effet, a un pouvoir de filtration inférieur au 500, mais en raison de son petit maillage il retient des bio-volumes plus importants.

Entre les quatre stations on observe quelques différences de densité planctonique ; la station 222 (au large de Penly), la plus riche, a fourni 10,34 ml de plancton pour 10 m³ d'eau filtrée dans le filet de 315 microns.

En mai, (fig. 10 et 11) les captures des deux filets sont très voisines, la station la plus productive est la 232, donc la même qu'en mars, avec 12,63 ml dans le filet de 315.

En juin, (fig. 12 et 13) une seule station ayant été réalisée nous n'avons pas d'élément de comparaison ; on peut simplement dire qu'elle était assez riche avec 10,7 ml de plancton.

En observant les cartes de mars et mai, on notera seulement que la station la plus proche de Penly (n° 221 et 231) indique toujours un minimum de densité planctonique, alors que la station voisine, plus au large (n° 222 et 232) révèle un maximum aux deux saisons.

2. - REPARTITION DES ESPECES ZOOPLANCTONIQUES (Fichiers Zooplancton I et II)

La région maritime considérée dans cette étude est très littorale et s'étend approximativement le long de quinze kilomètres de côtes ; cette zone, très limitée à l'échelle planctonique, ne permet pas d'escompter de grandes différences spécifiques du nord au sud ou d'est en ouest.

En hiver 1975 - 1976, si nous comparons les volumes planctoniques globaux récoltés et le nombre d'individus qui y sont contenus, nous constatons en novembre une augmentation de ce nombre d'individus constituant le zooplancton alors que le volume planctonique a tendance à décroître d'octobre à février (fig. 7, 14, 15, 16).

L'explication s'en trouve dans la description de la population planctonique automnale et hivernale de cette région. Elle nous révèle que les Copépodes (fig. 17) forment le groupe dominant (76 % des planctontes récoltés) tandis que le nombre d'individus des autres espèces, en particulier des Mysidacés, diminue d'octobre à février.

Au printemps 1977 nous retrouvons une grande partie des espèces inventoriées dans l'étude générale des sites de Manche orientale (ARBAULT, BEAUDOUIN, LACROIX, 1977) avec les fréquences d'observation suivantes :

Espèces principales	% dans les pêches en 1977	Espèces principales	% dans les pêches en 1977
<u>Temora longicornis</u>	100	<u>Podon sp.</u>	44
<u>Acartia sp.</u>	100	Cumacés	33
Para- et Pseudocalanidés	100		
		Méduses (<u>Aurélia sp</u>)	22
<u>Beroe sp.</u>	89	<u>Eupagurus bernhardus</u>	11
<u>Carcinus maenas</u>	89	<u>Calanus helgolandicus</u>	11
<u>Centropages sp.</u>	78	Chaetognathes	11
		Isopodes	11
<u>Mesopodopsis slabberi</u>	67	Amphipodes	11
Annélides	67		
Cirripèdes	55		
<u>Crangon crangon</u>	55		

A l'aide de cartes représentatives, nous commenterons les répartitions :

- . des espèces ayant un rapport direct avec la pêche commerciale,
- . des espèces à caractère trophique important,
- . des espèces peu importantes qualitativement et quantitativement.

2.1. - PLANCTONTES A RAPPORT DIRECT AVEC LA PECHE COMMERCIALE

Ce sont les larves de crustacés commerciaux : crevettes et crabes.

En hiver 1975 - 1976, le maximum dénombré est de 13 individus pour 100 m³, à la station du Val du Mesnil en novembre 1975.

Parmi les Caridés, nous avons déterminé un grand nombre de Crangonidés et quelques Pandalidés. La station la plus riche en larves de crevettes est celle du Val du Mesnil (12 individus pour 100 m³ en octobre et novembre 1975). Ces larves sont aussi présentes sur les deux autres stations, mais en nombre réduit (voir tableau en annexe).

Au printemps 1977, ont été observées des larves de Crangon crangon et de Portunus puber : dans l'ensemble elles sont peu abondantes. Les larves récoltées sont de deux types : les zoés et les postlarves ; ces dernières sont le plus fréquemment représentées (dans 80 % des pêches positives), mais ne totalisent que 176 spécimens aux comptages. Nous dénombrons également 256 zoés en mai, au niveau de Penly (fig. 18 et 19).

Portunus puber : sur l'ensemble, leurs larves sont assez rares ; quelques zoés d'étrille (96) sont observées en juin au niveau de Penly, à raison de 5,3 spécimens par 10 m³ d'eau filtrée.

2.2. - PLANCTONTES A CARACTERE TROPHIQUE IMPORTANT

Les larves de décapodes, de cirripèdes et d'annélides constituant le méroplancton forment avec les copépodes, cladocères, mysidacés (holoplancton) l'essentiel du trophoplancton.

a) Larves de décapodes

La totalité des larves récoltées par 10 m³ d'eau filtrée figure sur deux cartes où il apparaît qu'en mars et mai le littoral proche de Penly est le plus peuplé, bien que les récoltes dans l'ensemble restent modestes. Outre les larves de décapodes commerciaux déjà cités pour l'hiver 1975 - 1976 et le printemps 1977 le plancton trophique comporte également les larves du crabe commun et celles du bernard-l'hermite (fig. 20 et 21).

Larves de Carcinus maenas : au printemps elles sont observées dans 89 % des pêches ; ces zoés du crabe commun se répartissent de façon homogène le long du littoral. Les captures sont assez bonnes. Elles atteignent 169 spécimens par 10 m³ d'eau en mars près de Mesnil-en-Caux et 195 spécimens par 10 m³ en mai au niveau de Penly.

En mai, quelques mégaloques (40) ont été trouvées près de Mesnil-en-Caux (fig. 22 et 23).

Larves de Eupagurus bernhardus : signalées uniquement dans une pêche de mars 1977, au large de Penly (st. 222), les larves de bernard-l'hermite sont rares sur cette portion de côte, puisqu'on n'en compte que 112 exemplaires.

b) Larves de cirripèdes

Elles sont très abondantes en mars ; les stations les plus prolifiques s'étendent de Mesnil-en-Caux à Penly où les quantités pêchées avoisinent 40 000 larves par échantillon, ce qui correspond à plus de 1000 individus par 10 m³ d'eau filtrée. (Balanus balanoides, en hiver éclosion à 10°C).

Par contre, en mai et juin, les larves de balanes n'apparaissent pas dans nos récoltes (fig. 24).

c) Annélides

Distribuées de façon homogène dans tous les échantillons de mars 1977, les stades jeunes constituent l'essentiel des captures. Les quantités observées assez uniformes, sont de l'ordre de 5 individus par 10 m³ d'eau de mer. Quelques rares exemplaires sont mentionnés en mai et juin. Ces larves représentent une part importante du trophoplancton des crustacés (fig. 25).

d) Copépodes

Ils constituent le groupe planctonique dominant quantitativement et qualitativement, comme à l'accoutumée. Ils fournissent l'essentiel du trophoplancton, tant pour les larves que pour les poissons adultes (fig. 26 et 27).

En hiver 1975 - 1976, leur abondance maximale 99,17 % est atteinte sur la station du Val du Prêtre en novembre 1975 ; sur cette même station le mois précédent, ils représentaient seulement 47,39 % de l'ensemble des zooplanctontes ; leur abondance moyenne sur l'ensemble des pêches est d'environ 76 %.

Pour les quatre prélèvements et sur chaque station le nombre des Copépodes varie de :

14 à 2 107 pour 10 m³ sur Fond de Penly,
11 à 2 263 pour 10 m³ sur Val du Prêtre,
24 à 2 969 pour 10 m³ sur Val du Mesnil.

Parmi les 9 genres et espèces de Copépodes déterminés, 4 dominent en nombre : Centropages hamatus, Acartia sp., Paracalanus parvus, Pseudocalanus elongatus.

En général, sur l'ensemble des trois stations, Centropages hamatus est l'espèce la plus abondante. Elle est généralement considérée, de même que Sagitta setosa (Chaetognathe), comme un bon indicateur d'eaux de faible salinité. Centropages typicus est peu représenté sur l'ensemble des traits (1 à 5 % du nombre des Centropagidés). En février nous observons sur les 3 stations une très nette régression du nombre de ces Copépodes.

Le genre Acartia sp. est trouvé dans chaque échantillon, où nous pouvons dénombrer, selon les stations et selon les mois, de 5 à 550 individus pour 10 m³ (voir tableau en annexe). Sur l'ensemble de la population de Copépodes Acartia sp. représente 1,8 % sur la station du Val du Prêtre en novembre 1975 et 65,3 % sur celle du Val du Mesnil en février 1976 (voir tableau en annexe et fig. 17).

Les espèces Paracalanus parvus et Pseudocalanus elongatus, communes en Manche, sont présentes dans chaque prélèvement. Nous en avons dénombré 1 137 pour 10 m³ sur la station du Fond de Penly en novembre 1975 et 4 pour 100 m³ sur la station du Val du Mesnil en décembre 1975. Ces deux Copépodes représentent un pourcentage minimum de 0,5 % sur la station du Val du Mesnil en octobre 1975 et un pourcentage maximum de 53,9 % sur la station du Fond de Penly en novembre (tableau en annexe et fig. 14).

Au printemps 1977, les principales espèces observées en 1975 - 1976, dominant encore.

Centropages sp. Présents dans 78 % de nos récoltes ces copépodes ne sont pas très nombreux, bien que les eaux peu salées de Manche (aux alentours

de 33 ‰) lui soient favorables. Les meilleures captures sont en mars près de Penly et de Berneval (276 individus par 10 m³ d'eau filtrée). En mai ces deux zones sont également positives (fig. 28 et 29).

Calanus helgolandicus. Quelques spécimens seulement sont observés en mars au niveau de Penly (st. 222).

Acartia sp. Très abondantes cette espèce néritique est fréquente à 100 ‰ dans les prélèvements. En mars les fortes prises s'étendent de Mesnil-en-Caux à Penly, en mai de Penly à Berneval. Les valeurs les plus importantes sont en mai où les comptages atteignent 10 753 individus, au large de Penly (fig. 30 et 31), soit 876 specimens par 10 m³ d'eau de mer.

Temora longicornis. C'est le copépode prédominant dans nos récoltes, ce qui est normal puisque cette espèce est caractéristique des pêches néritiques. Les captures de mars sont moins riches qu'en mai où l'on observe des peuplements de l'ordre de 3 à 7 000 copépodes par 10 m³ alors que les récoltes de mars indiquent des valeurs de 2 à 3 000 individus par 10 m³ d'eau filtrée. En juin, nous n'observons que 572 spécimens par 10 m³ au voisinage de Penly. T. longicornis représente en mars de 38 à 81 ‰ des planctontes capturés dans 10 m³ d'eau par le filet de 315 microns ; ce pourcentage varie en mai entre 74 et 83 ‰ (fig. 32 et 33).

Para- et Pseudocalanidés. Ce sont des formes également très communes dans cette zone littorale bien qu'en nombres nettement inférieurs à ceux de T. longicornis. En mars, les plus fortes captures vont de Mesnil-en-Caux à Penly, en mai de Penly à Berneval avec une dominance numérique en mai atteignant 1 147 specimens par 10 m³ au large de Penly à la station 232 (fig. 34 et 35).

e) Cladocères

Ces crustacés néritiques pullulent sur ce littoral en mars mais sont inexistantes en mai et juin. Présents dans 44 ‰ des pêches, ils confirment les observations préliminaires consignées dans le rapport sur l'étude du littoral de Manche orientale en 1976. Les stations positives les plus productives vont de Mesnil-en-Caux à Penly avec des valeurs comprises entre 1 600 et 3 300 individus par 10 m³ d'eau de mer, ce qui correspond, à la station 225, à 40,8 ‰ des planctontes récoltés dans 10 m³ d'eau par le filet de 315 microns (fig. 36).

f) Mysidacés

Ils ne sont représentés que par une seule espèce : Mesopodopsis slabberi.

En hiver 1975 - 1976, cette espèce commune en Manche est présente dans tous les échantillons, le nombre d'individus pour 10 m³ peut varier de 1 à 425 (voir tableau en annexe et fig. 14, 15, 16) ; elle donne nettement les divers planctontes récoltés en hiver.

Au printemps 1977, elle est observée dans 67 % des pêches. Cette espèce est généralement abondante dans les eaux dessalées, aussi les salinités assez basses relevées au cours de cette étude, de 32,6 ‰ à 33,2 ‰, sont-elles favorables à son développement. Les meilleures captures ont lieu en mars près de la côte où on en compte 1 392 spécimens, ce qui correspond à 50 individus par 10 m³, au niveau de Berneval (fig. 37).

2.3. - PLANCTONTES DIVERS

Ce sont des espèces peu importantes qualitativement et quantitativement. Nous avons regroupé ainsi des crustacés rencontrés peu fréquemment mais ayant cependant un rôle trophique et des planctontes carnivores, prédateurs, constituant parfois, par leur volume, une part non négligeable du plancton récolté.

Les "planctontes divers" s'échelonnent de façon décroissante de Mesnil-en-Caux à Berneval, les captures de mars étant meilleures que celles de mai, le littoral de Penly reste le mieux peuplé aux deux campagnes et notamment les stations du large 222 et 232 (fig. 38 et 39).

Amphipodes. Seize individus au total ont été récoltés, la moitié en mars près de Mesnil-en-Caux, l'autre moitié près de Penly.

Isopodes. Une quinzaine de spécimens ont été capturés en mars près de Mesnil-en-Caux.

Cumacés. Identifiés dans 33 % des échantillons, les cumacés sont représentés dans deux pêches en mars et une en mai. La station proche de Mesnil-en-Caux concentre l'essentiel des captures qui restent cependant assez faibles, de l'ordre de 2,2 spécimens par 10 m³ à la station 225 en mars.

Chaetognathes. Caractéristique des eaux dont la salinité est inférieure à 35 ‰, Sagitta setosa n'a pas été trouvée en grande quantité en hiver 1975-76. Sur la station du Fond de Penly 206 individus ont été comptés pour 100 m³ en décembre 1975 et 5 individus pour 1 000 m³ en février 1976.

Egalement bien peu répandus dans les pêches du printemps 1977 alors qu'ils sont généralement communs dans les récoltes de Manche, nous n'avons trouvé que huit exemplaires de Sagitta setosa en mai près de Penly (st. 232).

Méduses. Constituant, notamment en mai, des volumes importants, les méduses sont représentées par des scyphoméduses du genre Aurelia. Ce sont généralement des spécimens jeunes mais atteignant 6 à 7 cm de diamètre. Les meilleures captures ont lieu en juin sur le rivage de Penly.

Cténaires. Représentés par le genre Beroe qui est répandu à 89 % dans nos échantillons, les cténaires sont assez nombreux, surtout en mai et juin. La plus forte abondance s'observe dans les pêches proches de Penly avec 394 spécimens par 10 m³ à la station 232. Pour les pêches de mai, les cténaires constituent entre 92 et 99 % des spécimens récoltés dans 10 m³ d'eau filtrée par le filet de 500 microns qui les a capturés. Ce pourcentage n'est que de 22 à 55 % pour mars (fig. 40 et 41).

3. - REPARTITION DES ESPECES ICHTHYOPLANCTONIQUES (Fichiers oeufs et larves)

La dénomination des différentes espèces est celle du catalogue des poissons de l'Atlantique nord-est (C.L.O.F.N.A.M., U.N.E.S.C.O.-Paris 1973) et les abréviations du manuel du B.N.D.O.

Pour les prélèvements effectués au cours de l'hiver 1975-76, on peut remarquer le faible nombre d'oeufs et larves de poissons capturés dans l'ensemble des traits des quatre missions, mais cette relative pauvreté semble due à l'époque à laquelle s'est déroulée notre étude.

En ce qui concerne les oeufs, peu d'espèces sont représentées et pour chacune d'entre elles ils sont en petit nombre dans nos prélèvements. La plus grande abondance d'oeufs de poissons a été de 33 oeufs pour 100 m³, sans distinction d'espèces, au Val du Mesnil en février 1976 (tableau en annexe).

Les quelques larves rencontrées appartiennent à des espèces sans intérêt commercial (tableau en annexe) à part le sprat trouvé seulement en octobre à Val du Prêtre où l'abondance atteint 106 individus sur un total de 111 larves dénombrées, pour 100 m³ (voir tableau en annexe et fig. 14, 15 et 16).

Au cours du printemps 1977 nous avons récolté les oeufs pélagiques de 5 espèces et les larves de 14 espèces et d'une famille de poissons ; elles sont indiquées dans le tableau 3 avec les nombres respectifs d'oeufs et de larves récoltés pour chacune d'elles (cela pour un total de 2 235 m³ d'eau filtrée par le filet de 500 microns, soit 1 417 m³ en mars pour 4 traits et 818 m³ en mai pour 5 traits).

Espèces	Mars		Mai	
	Oeufs (N)	Larves (N)	Oeufs (N)	Larves (N)
<u>Sprattus sprattus</u>	21	29	560	752
<u>Solea solea</u>	940		157	1
<u>Platichthys flesus</u>	19	121		50
<u>Callionymus lyra</u>	365		212	2
<u>Ciliata mustela</u>	506		133	
<u>Trisopterus luscus</u>		1		46
<u>Merlangius marlangus</u>				26
<u>Trisopterus minutus</u>				2
<u>Limanda limanda</u>				2
Gobiidés		65		232
<u>Pholis gunnellus</u>		39		3
<u>Taurulus bubalis</u>		7		1
<u>Ammodytes marinus</u>		3		
<u>Agonus cataphractus</u>				1
<u>Syngnathus acus</u>		1		

Tabl. 3. - Printemps 1977 : répartition par espèces des oeufs et larves récoltés.

Nous avons distingué dans ce qui suit les espèces commerciales et non commerciales puis dans chaque catégorie, nous avons cité les poissons selon la classification de BERTIN et ARAMBOURG (1958).

3.1. - ESPECES COMMERCIALES

Sprattus sprattus. Le sprat entre actuellement pour un faible tonnage dans les pêches françaises et il est peu coté, mais cette espèce d'eau froide ou tempérée mérite d'être prise en compte car elle demeure une ressource potentielle certaine que d'autres pays savent bien utiliser.

En hiver, il est la seule espèce d'intérêt commercial représentée ; ses oeufs ont été récoltés au mois de février sur les trois stations. Le nombre maximum d'oeufs trouvés est de 5 pour 100 m³ (à Penly et au Val du Mesnil). Les larves sont peu nombreuses elles ont été capturées en octobre à Val du Prêtre.

En mars, 21 oeufs et 27 larves sont présents à la station 222 face à Penly. La taille de celles-ci s'échelonne de 3 à 14 mm (fig. 42). On peut donc considérer qu'il s'agit d'un frai récent dans le secteur. Seuls quelques échantillons de 35 mm témoignent d'une ponte encore plus précoce. La température sur les lieux de pêche était de 7°9 et la salinité de 32,9 ‰.

Mai : le frai s'est intensifié (fig. 43) ; il est abondant dans la région de Mesnil-en-Caux, riche également face à Penly et Berneval. Les larves (fig. 44), plus nombreuses, sont pêchées à toutes les stations. Leurs tailles varient entre 5 et 30 mm (fig. 45). Ces larves proviennent donc d'une ponte étalée dans le temps ce qui laisse supposer que, depuis mars, le sprat s'est reproduit dans cette région. Les températures s'échelonnent de 7°8 à 8°4 et les salinités de 33 à 33,27 ‰.

Juin : face à Penly, 4 oeufs et 86 larves sont identifiés dans des eaux à 13°5.

D'après nos observations et en conclusion, il apparaît que la ponte du sprat débute fin mars et qu'à partir du mois de mai se rencontrent les plus fortes concentrations en oeufs et larves de sprat, ce qui correspond à la biologie connue de l'espèce (poisson d'eau froide et de salure faible).

Merlangius merlangus. Mai : seulement 26 larves ont été capturées (fig. 46) ; excepté la station 231, toutes les autres sont fertiles, la plus riche étant la station 232 au large de Penly. Les larves ne sont pas juste écloses ; la majorité d'entre elles mesurent entre 6 et 12 mm (fig. 47) ; elles sont donc le témoin d'un frai antérieur au mois de mai.

Trisopterus luscus. Cette espèce est uniquement représentée par ses larves en février 1976 ; quelques spécimens ont été pêchés (voir tableau en annexe) ; en mars 1977, une seule a été identifiée ; par contre, en mai, on les observe dans toutes les pêches (fig. 48). Le diagramme de fréquence relative des tailles (fig. 49) fait apparaître qu'environ 50 % des larves sont comprises entre 10 et 12 mm ; ce sont des spécimens âgés de plusieurs semaines et provenant d'oeufs émis vraisemblablement en avril.

Ammodytes marinus. Aux mois de novembre et décembre 1975 quelques larves ont été pêchées et seulement 3 spécimens en mars 1977 (aux stations 222 et 225).

Limanda limanda. Deux larves de 10 et 14 mm ont été capturées à la station 232 en mai, donc au large de Penly.

Platichthys flesus. Mars : les oeufs (19) sont présents à la station 224 face à Berneval. Les larves (fig. 50) ont une répartition étalée sur l'ensemble du secteur étudié avec un maximum également face à Berneval. La majorité de celles-ci mesurent entre 5 et 11 mm ; les autres, juste écloses, ont une taille d'environ 2 mm (fig. 51).

Mai : l'espèce n'est représentée que par les larves (fig. 52) ; elles sont distribuées sur toute la zone mais en nombre plus restreint qu'en mars. Leurs tailles sont groupées et n'excèdent pas 11 mm (fig. 53). Juin : oeufs et larves sont absents.

Ainsi, d'après nos échantillons, nous pouvons faire état de frayères en mars dans cette région, ce qui concorde d'ailleurs avec les résultats de la campagne de la "Thalassa" en 1976 dans ce même secteur. D'autre part, le frai se produit dans des eaux froides et de salure faible (8° et 32,8 ‰), ce qui correspond aux préférences de cette espèce.

Solea solea. Mars : toutes les stations sont riches (fig. 54) ; des concentrations plus fortes d'oeufs s'observent face à Mesnil-en-Caux (station 225) et à Penly (station 222). Ces oeufs sont bien embryonnés mais non prêts à éclore ; la ponte est donc récente, ce qui expliquerait l'absence de larves.

Mai : le frai a diminué d'intensité, cependant tous les prélèvements contiennent des oeufs de sole (fig. 55) ; une seule larve est identifiée près de Mesnil-en-Caux.

Juin : une larve a été capturée.

Le secteur de Penly est riche en S. solea (rapport DESCHAMPS, février 1977) ; on peut dire, d'après nos observations également, que c'est une frayère importante, principalement au début du printemps (fin mars).

3.2. - ESPECES NON COMMERCIALES

Ciliata mustela. Au mois de février 1976 les oeufs de la "motelle" sont présents aux trois stations (tableau en annexe) mais ils sont particulièrement nombreux dans nos échantillons de mars 1977 avec 6 oeufs par 10 m³ pour certaines stations (fig. 56) ; en revanche les larves en sont absentes, excepté pour les stations de février. En mai : la station la plus côtière près de Penly est encore fertile (fig. 57).

Ce poisson vivant dans la zone littorale en eau peu profonde et se reproduisant durant les basses températures d'hiver et de printemps, il est normal de trouver ses oeufs en grand nombre encore en mai.

Trisopterus minutus. Deux larves ont été pêchées au mois de mai près de Mesnil-en-Caux ; elles mesurent 10 mm et sont donc des larves âgées de quelques semaines.

Callionymus lyra. Mars : les oeufs de cette espèce sont très nombreux dans les prélèvements (fig. 58) notamment au niveau de Penly. Ils possèdent souvent un embryon ce qui annonce une éclosion proche. Aucune larve n'a été observée.

Mai : le nombre d'oeufs est un peu moins élevé (fig. 59) et la plupart sont collectés face à Mesnil-en-Caux. Seules, deux larves de 6 et 10 mm étaient présentes près de Penly. Juin : 7 oeufs ont été capturés au niveau de Penly.

Dans cette région et d'après nos observations, il semble que la ponte soit la plus abondante au début du printemps.

Pholis gunnellus. Mars : 39 spécimens à l'état larvaire ont été trouvés ; la station 225 près de Mesnil-en-Caux est la plus productive (fig. 60).

Mai : les larves sont beaucoup moins nombreuses et on remarque, comme en mars, leur absence totale dans la région de Berneval (fig. 61).

Gobiidés. Les larves des différentes espèces de gobiidés n'ont pas été séparées, leur identification étant particulièrement délicate et leur importance commerciale quasi nulle.

Elles sont présentes à toutes les stations en hiver 1975 - 1976, ainsi qu'en mars 1977 mais en petite quantité (fig. 62 et tableau en annexe). En mai, leur nombre est plus important (fig. 63) avec un maximum de concentration à proximité de Mesnil-en-Caux.

Le diagramme de fréquence relative des tailles montre deux générations de larves (fig. 64), la majorité mesurant entre 6 et 16 mm, et quelques post-larves de 30 à 39 mm.

Taurulus bubalis. Mars : 7 larves ont été identifiées qui sont réparties entre les quatre stations (fig. 65). Mai : 1 larve seulement a été capturée, à la station 235.

Agonus cataphractus. Une larve se trouve dans la pêche de la station 234 à proximité de Berneval.

Syngnathus acus. Quelques individus ont été récoltés en novembre 1975 et un seul a été déterminé dans le prélèvement n° 222 (mars 1977).

CONCLUSION

Les résultats de l'examen des pêches de plancton réalisées sur le site de Penly et ses environs, d'octobre 1975 à février 1976 et de mars à juin 1977, nous permettent de voir se préciser les zones les plus riches en plancton animal d'intérêt halieutique et les espèces qui y sont les mieux représentées.

1°) D'octobre à février, le zooplancton est relativement abondant alors que peu d'ichthyoplancton y est capturé, du moins dans nos pêches.

Il n'est pas relevé de frayères, probablement en raison de la saison, la fin de l'automne et le début de l'hiver étant une période où peu d'espèces se reproduisent. En revanche, certaines observations laissent supposer l'existence d'une nurserie, constituée principalement par des poissons plats. Pour confirmer cette apparence il serait nécessaire de poursuivre l'étude durant plusieurs cycles biologiques.

En mars, l'étude de l'abondance du zooplancton de ce littoral permet de distinguer divers secteurs car cette abondance varie principalement selon la situation géographique et la saison. Ainsi, on relève deux secteurs riches :

l'un au niveau de Mesnil-en-Caux, où apparaissent en grandes quantités des copépodes (Acartia sp., Para- et Pseudocalanidés, Temora longicornis) des cirripèdes, des cumacés, des cladocères, ainsi que des zoés de Carcinus maenas ;

l'autre près de Penly où sont concentrés des copépodes (Acartia sp., Temora longicornis, Centropages sp., Calanus helgolandicus, Para- et Pseudocalanidés), des cirripèdes, des cladocères, des mysidacés, des larves de bernard-l'hermite ; la station la plus au large semble être la plus productive.

En mai, on observe également deux zones fertiles :

l'une proche de Penly où se sont rassemblés des copépodes (Centropages sp., Acartia sp., Temora longicornis, Para-et Pseudocalanidés) des cténaires, des larves de crevettes et de crabes ;

l'autre vers Berneval où se trouvent en grande abondance des copépodes (Centropages sp., Temora longicornis, Acartia sp., Para- et Pseudocalanidés) des cténaires et des larves de crabes.

Pour juin, la seule pêche effectuée montre une abondance de cténaïres et de méduses près de Penly.

A l'énoncé de ces traicts dominants il semble qu'il y ait un déplacement vers le sud des diverses espèces avec l'avancement des saisons. On ne peut toutefois pas l'attribuer aux températures et aux salinités, car celles-ci varient trop peu au cours de nos observations.

2°) Bien que relativement riche en trophoplancton, cette région se révèle cependant assez pauvre en larves de crustacés commerciaux. Les larves de crevettes et de crabes ne constituent qu'un très faible pourcentage de plancton-tes par rapport à la totalité récoltée. Cependant, ces larves et le zooplancton en général se trouvent être nettement plus abondants au printemps 1977 que d'octobre 1975 à février 1976 dans la même région.

En ce qui concerne l'ichthyoplancton, aucune des trois zones déterminées (Berneval, Penly, Mesnil-en-Caux) n'est improductive, les oeufs et larves de poissons y figurant à toutes les stations. On peut simplement remarquer que Penly et Mesnil-en-Caux sont sensiblement plus productives, notamment pour ce qui est des poissons commerciaux : Sprattus sprattus, Merlangius merlangus, Solea solea, Platichthys flesus, Limanda limanda.

Les espèces les mieux représentées sont par ordre décroissant : Sprattus sprattus, Solea solea, Ciliata mustela, Callionymus lyra, les gobiidés, Platichthys flesus.

Quant à préciser les périodes les plus fertiles, on peut dire que les oeufs sont plus nombreux en mars qu'en mai (excepté pour le sprat) (fig. 66), tandis que les larves sont dominantes en mai (excepté pour le flet) (fig. 67), ce qui indique bien que les observations printanières sont indispensables pour obtenir une connaissance suffisante de la richesse planctonique d'un secteur, les observations hivernales n'en étant que le complément. Il se confirme en particulier que les prélèvements printaniers sont plus riches en ichthyoplancton que ceux récoltés en hiver. Il faut toutefois remarquer que les mêmes espèces, en totalité, se trouvent représentées par leurs oeufs et larves aux deux saisons, mais au printemps d'autres apparaissent qui élargissent ainsi la gamme des espèces inventoriées.

Chapitre II

ETUDE HALIEUTIQUE

I.- ETUDE BIBLIOGRAPHIQUE

Il existe très peu d'études concernant ce site. Seules des études générales biologiques ou sédimentologiques sur la Manche orientale ont pu être consultées (Cf. Bibliographie analytique). En biologie nous avons pris connaissance des travaux de LE GALL (J.) (1933 ; 1935) sur la migration du hareng et l'étude d'ANCELLIN (J.) (1961) sur la mortalité de cette espèce.

Plus récemment les problèmes de la pêche artisanale de ce secteur ont intéressé HOUET (M.S.) et LEBLOND (S.) en 1974 ainsi que LAMOLET (J.) en 1975.

La nature des fonds a été étudié par AUFFRET (J.P.) et LARSONNEUR (C.) (1975) ainsi que par DOREL (D.) et MAUCORPS (A.) en 1975. Ces derniers se sont intéressés surtout à la granulométrie des frayères de hareng. La carte de la nature des fonds dans le secteur compris entre Antifer et le Tréport (fig. 1), extraite de l'ouvrage plus général de AUFFRET (J.P.) et LARSONNEUR (C.), montre que les sédiments constituant ces fonds présentent une certaine hétérogénéité. Celle-ci s'observe également sur la carte tracée par CABIOCH (L.) et GLACON (R.) sur les peuplements benthiques au nord du Pays de Caux (fig. en annexe).

Les connaissances concernant la bathymétrie et les courants proviennent de documents du Service Hydrographique de la Marine.

Les fonds sont en pente douce comme le montre l'isobathe des 10 m qui est distante d'environ 1 mille de la côte et (celle des 20 m qui en est à 6 milles) (fig. 2).

Les courants de flot et de jusant sont relativement faibles et n'atteignent pas 2 noeuds même en période de vive-eau:

marée de vive-eau	: vitesse maximum du courant de flot 1,9 noeud
	: vitesse maximum du courant de jusant 1,6 noeud
marée en morte-eau	: vitesse maximum du courant de flot 0,9 noeud
	: vitesse maximum du courant de jusant 0,8 noeud

A chaque marée le courant de flot et le courant résiduel portent en direction du Tréport et de la baie de Somme (fig. 3).

Le Groupe d'Etude atomique de Cherbourg a étudié en mars 1977 sur le site de Penly la dérive à l'aide de flotteurs lestés. Les résultats de cette étude révèlent qu'il existe une dérive vers le nord nord-est de 3,5 km par cycle de marée.

Les études menées par le Laboratoire national d'Hydraulique, concernant la courantologie et la dispersion des eaux réchauffées par une centrale installée sur le site de Penly, ont montré que la tache thermique correspondant à une élévation d'environ 1°C de la température serait de l'ordre de 5 km². Cette tache thermique aurait tendance à être portée par le courant de flot et le courant résiduel en direction du Tréport (fig. en annexe).

La majorité des renseignements utilisés dans le présent rapport ont été recueillis, soit auprès de l'Administration des Affaires maritimes de Dieppe et de St-Servan, soit au cours de contacts régulièrement établis avec des marins pêcheurs des ports de Dieppe, du Tréport et du Hourdel que nous remercions ici de leur coopération.

II. - ENQUETES SUR LES ACTIVITES ECONOMIQUES

Pour estimer l'importance des pêches effectuées sur le site et aux environs, nous avons cherché à connaître le niveau et le rôle socio-économique des activités halieutiques du littoral relevant de l'Administration maritime de Dieppe.

A. - CONCHYLICULTURE

En tant qu'activité structurée, elle est pratiquement inexistante ; il ne s'agit là que d'une activité de cueillette exercée sur des moulières naturelles par des pêcheurs à pied dont il sera question plus loin (fig. 4).

B. - PRODUCTION D'ALGUES

Elle est pratiquement inexistante.

C. - LA PECHE DANS LE QUARTIER MARITIME DE DIEPPE

1. - LES MOYENS DE PRODUCTION

1.1.- PECHE A PIED

a) Pêche aux filets fixes

Chaque année, les Affaires maritimes de Dieppe délivrent un certain nombre d'autorisations pour la pratique de cette pêche mais sur les 269 personnes enregistrées en 1975, par exemple, 2 seulement l'ont exercée de manière régulière. Les pêcheurs posent en général des trémails mais certains calent des verveux ou des filets droits. Ils répartissent leurs activités sur le littoral du Quartier de Dieppe de la façon suivante :

entre le Hourdel et Le Tréport	104
entre le Tréport et Dieppe	121
entre Dieppe et St Aubinc	44

Nous nous sommes intéressés particulièrement au secteur compris entre Le Tréport et Dieppe qui couvre approximativement la tache thermique théorique. Toutefois, il n'est pas possible d'être rigoureux dans les données indiquées car les autorisations délivrées par les Affaires maritimes ne précisent pas un emplacement de pose et celle-ci peut être effectuée en n'importe quel point du littoral du Quartier maritime. Cependant, dans la pratique, des habitudes se font jour.

Aussi nous prendrons en compte Pourville, proche de Dieppe à l'ouest et, à peu de distance du Tréport, à l'est, sur la Bresle, Eu et Mers, dont les résidents autorisés peuvent être amenés à pêcher dans la zone de la tache thermique.

Les pêcheurs opérant dans le secteur Dieppe-Le Tréport peuvent être originaires soit de communes littorales de ce secteur, soit de diverses régions (tabl. 1) ; ce sont en général des retraités ou des personnes qui ne sont pas inscrites maritimes, pour lesquelles il s'agit d'une activité annexe.

! Résidence ! ! sur les ! ! communes ! ! du secteur !	! Nombre ! ! d'auto- ! ! risations !	! Résidences ! ! principales ! ! extérieures ! ! au Quartier ! ! maritime !	! Nombre ! ! d'auto- ! ! risations !	! Lieux de ! ! pose sur ! ! le secteur !	! Nombre ! ! de ! ! pêcheurs !
! Pourville !	! 12 !	! Rouen !	! 7 !	! Pourville !	! 10 !
! Dieppe !	! 32 !	! Seine-Maritime !	! 28 !	! Dieppe !	! 22 !
! Berneval !	! 4 !	! Paris !	! 23 !	! Puy !	! 5 !
! Criel !	! 21 !	! Somme !	! 7 !	! Berneval !	! 4 !
! Mesnil Val !	! 8 !	! Maine !	! 2 !	! Penly !	! 4 !
! Le Tréport !	! 17 !	! Oise !	! 1 !	! Biville !	! 1 !
! Eu !	! 17 !	! Nord !	! 2 !	! Mesnil Val !	! 12 !
! Mers !	! 14 !	! Seine-et-Marn !	! 2 !	! Criel !	! 29 !
		! Loiret !	! 1 !	! Le Tréport !	! 23 !
				! Mers !	! 11 !
! Total !	! 125 !		! 73 !		! 121 !

Tabl. 1. - Secteur de Dieppe-Le Tréport : répartition de 198 autorisations aux filets fixes, en fonction de l'origine du demandeur et de 121 en fonction des lieux de poses.

Pour 253 pêcheurs du Quartier maritime de Dieppe, la catégorie socio-professionnelle a pu être précisée ; elles sont très différentes et seulement 10 des personnes autorisées sont des inscrits maritimes (tabl. 2).

Profession	Nombre
Pêcheurs professionnels	2
Marins	8
Retraités marins	7
Autres retraités	32
Ouvriers en bâtiment et travaux publics	19
Ouvriers verriers	30
Autres ouvriers	59
Employés	26
Femmes sans profession	2
Hommes sans profession	14
Commerçants	15
Professions libérales	9
Agriculteurs	4
Chauffeurs routiers	6
Divers	23

Tabl. 2. - Qualifications professionnelles des poseurs de filets fixes

Les principales espèces capturées sont le maquereau, le "celan" (ou grosse sardine), le bar, la plie, la morue ..., mais il est pratiquement impossible d'estimer la quantité pêchée. Les captures sont principalement utilisées pour la consommation familiale mais peuvent également être vendues de gré à gré à des restaurateurs.

b) Pêche à la "rocaille"

Cette appellation régionale désigne une forme de cueillette qui se pratique à marée basse en toutes saisons, le long de la côte et porte sur les bigorneaux, crabes, crevettes et moules dont la vente, notamment pour les deux dernières espèces, peut constituer dans certains cas un salaire d'appoint. Pour les mêmes raisons que précédemment, il est difficile de connaître la production annuelle de ce type de pêche. Toutefois, on estime qu'environ 300 t de moules sont pêchées chaque année entre Dieppe et Le Tréport.

1.2. - PECHE ARTISANALE

Depuis 1972 les chalutiers de type industriel ou semi-industriel ont pratiquement disparu en raison de l'arrêt de l'activité des derniers armateurs.

En revanche, la pêche artisanale des ports de Dieppe et du Tréport marque un certain essor qui se traduit par des investissements en navires neufs conduisant à un accroissement de l'effort de pêche. Cette rénovation de la flottille dieppoise est prévue dans le cadre d'un plan d'action prioritaire (P.A.P.).

a) Caractéristiques générales de la pêche artisanale

La forme d'exploitation type de la pêche artisanale des ports de Dieppe et du Tréport se caractérise de la manière suivante :

chalutier : long de 10 à 23,5 m, jauge 10 à 75 tx,
équipage : 5 hommes (dont le patron-armateur),
marée d'une durée moyenne de 48 h,
rémunération à la part.

b) Les flottilles

Le Quartier maritime de Dieppe comporte trois ports principaux, Dieppe, Le Tréport et Le Hourdel ainsi que de petites flottilles de doris à Quiberville, Pourville et St Martin plage. Ces différents éléments vont être détaillés en considérant pour les flottilles des trois ports : l'âge, la jauge, la puissance motrice, les équipements, le temps de travail en mer.

b 1) Flottille de Dieppe

En 1976 elle se répartit selon les catégories suivantes :

pêche artisanale côtière : chalutiers petite pêche	3
	pêche côtière 45
	doris 7
	canoës 4
" " au large :	13

Age (fig. 5). Bien que l'on y trouve encore 6 chalutiers ayant de 30 à 35 ans, l'effort de rajeunissement de la flottille de pêche artisanale côtière est sensible, puisque 23 navires dont 18 chalutiers ont moins de 10 ans, soit près de 36 % de l'ensemble des navires de pêche côtière. Les nouvelles unités sont généralement construites dans le cadre de la "S.I.A. Nord Normandie" et correspondent au chalutier de 20,45 m ayant une valeur estimée au 31 décembre 1976 de 2 005 000 F.

Jauge. Il a déjà été indiqué que les chalutiers de pêche côtière constituant cette flottille ont des jauges variant de 10 à 100 tx (fig. 5 et 6), ce qui pour l'ensemble représente 2010 tx ; en ajoutant les canots et les doris nous obtenons au total 2070 tx.

Depuis 1967 le remplacement des navires de jauge inférieure à 25 tx et supérieure à 50 tx se fait par des chalutiers ayant des jauges comprises entre 25 et 50 tx (fig. 6).

Puissance motrice. Les moteurs des chalutiers armés en petite pêche ont une puissance allant de 100 à 215 ch ; celle des navires armés en pêche côtière est comprise entre 100 et 430 ch (fig. 5) tandis que pour les canots, elle varie de 6 à 80 ch.

Equipements. Sur le total des 53 chalutiers côtiers, 47 ont une coque en bois, les 6 autres sont en acier ; les 4 canots sont en bois. On compte 36 chalutiers de type classique "latéral" et 16 sont des "pêche-arrière". La plupart de ces navires sont équipés de Radar, Decca, sondeur et radiophonie.

Durée moyenne des sorties en mer. Pour les chalutiers armés en pêche côtière, la durée moyenne d'une sortie en mer est de 48 h. Elle ne dépasse pas 12 h pour les canots et pour les chalutiers armés en petite pêche (fig. 7).

b 2) Flottille du Tréport

Au Tréport, on recense 15 canots et 14 chalutiers.

Age (fig. 8). La flottille tréportaise est depuis 1967 une flottille jeune ; dans l'ensemble 70 % de son effectif a moins de 10 ans. En 1976, les canots sont âgés de 1 à 21 ans et les chalutiers ont entre 2 et 21 ans.

Jauge (fig. 9). En 1976, la jauge totale est de 490 tx dont 110 tx pour les canots et 380 tx pour les chalutiers. Au cours des 7 dernières années, 50 % des navires ont moins de 10 tx.

Puissance. Les chalutiers et les canots ont des moteurs ayant une puissance comprise entre 115 et 600 ch pour les premiers, 45 et 150 ch pour les seconds. Nous pouvons constater que les navires ayant entre 50 et 100 ch sont en assez grand nombre et correspondent, en général, à des crevettiers (fig. 10).

Equipements. Les 15 canots possèdent une coque en bois ; sur les 14 chalutiers, 10 sont en bois et 4 en acier. Sur les 14 navires, 7 sont armés en pêche-latéral et 7 en pêche-arrière dont 4 avec rampe.

Plus de la moitié des chalutiers possèdent à la fois le Decca, un Radar, un sondeur, la radio ; l'un d'eux utilise en outre un netzsonde (sondeur dont l'émetteur est placé sur le chalut).

Durée moyenne des sorties en mer. En moyenne les chalutiers font des sorties de 24 h et les canots de 12 h (fig. 7).

b 3) Flottille du Hourdel

Ce petit port, situé à l'entrée de la baie de Somme, abrite 14 canots capturant essentiellement la crevette.

Age. En 1976, les navires sont âgés de 1 à 23 ans (fig. 8). Depuis quelques années la proportion des canots de moins de 10 ans augmente rapidement car les pêcheurs prennent plus de risques et les avaries plus nombreuses entraînent au renouvellement des canots.

Jauge et puissance. La pêche à la crevette, activité essentielle du port, ne nécessite pas l'emploi de navires très puissants. Ceci explique les jauges inférieures à 25 tx (fig. 9) et la faible puissance de ces canots, de 22 à 110 ch (fig. 10).

Equipements. Tous les navires sont en bois, armés en pêche classique. Ils ne sont équipés d'aucun appareil d'aide à la navigation.

Durée moyenne des sorties en mer (fig. 7). L'ensemble de la flottille effectue des sorties de 12 heures, essentiellement en baie de Somme mais aussi entre Dieppe et la baie de la Canche. La faible distance entre le port et la zone de travail explique le peu d'équipement de ces navires.

b 4) Les doris

Les doris, en dehors de ceux de Dieppe (au nombre de 7) se répartissent sur 4 plages : Varengeville (1), Quiberville (5), Pourville (5) et St Martin-plage (2).

Les doris de Quiberville pêchent dans un secteur compris entre Ailly et St Aubin, tandis que ceux de Pourville et de Dieppe exercent leurs activités entre Ailly et Le Tréport. Quant aux doris de St Martin-plage (près de Penly), ils calent leurs filets, ou casiers, entre Belleville, St-Martin-plage et Penly.

Age. Les doris ont de 1 à 41 ans (tabl. 3).

Ports	Age (en années)									
	1	2	3	4	8	11	12	22	30	
Dieppe	3	1			1	1			1	
St Martin-plage	1								1	
Pourville		1	1			2		1		
Quiberville	2				2		1			
Varengeville	1									

Tabl. 3. - Age des doris

c) Population maritime

Depuis plusieurs années, sur le Quartier maritime de Dieppe comme dans d'autres régions, le nombre d'inscrits maritimes à la pêche a tendance à diminuer.

c 1) Emplois "toutes pêches" de 1964 à 1976 dans le Quartier de Dieppe

Le nombre de marins effectivement embarqués à l'année sur les navires dépendant du Quartier de Dieppe a évolué en 12 ans, de 1964 à 1976 de la manière suivante :

1964	838	;	1965	838	;	1970	630	;	1975	565
	66		707		71	659			1976	564
	67		733		72	612				
	68		709		73	565				
	69		684		74	556				

c 2) La population maritime de pêche artisanale côtière en 1976 dans le Quartier de Dieppe

On recensait au 31 décembre 1976, 715 marins-pêcheurs inscrits, mais la flottille n'offrait en fait que 564 emplois, faisant vivre de 1 500 à 2 000 personnes : 388 emplois à temps complet pour la pêche côtière (chalutiers et canots), 42 pour la pêche industrielle et 134 pour la pêche semi-industrielle.

En 1976, la pêche artisanale côtière a employé 418 marins à plein temps (1), 15 à temps partiel (embarquant chaque année pour la campagne harenguière) et 130 embarquant occasionnellement. Les 418 marins ont occupé successivement les 388 emplois disponibles à plein temps en 1976, 30 d'entre eux étant arrivés à l'âge de la retraite ou ayant changé d'activité au cours de l'année.

Lors de la saison de pêche à la coquille Saint-Jacques d'octobre à mai ou de la campagne du hareng de fin octobre à mi-décembre, un grand nombre des occasionnels précités s'embarquent. Ils n'ont en général aucune formation professionnelle. En 1976, 67 marins ont été embarqués dans ces conditions pendant les mois de septembre, octobre et novembre. Certains n'ont navigué que durant une marée de 48 heures. Les patrons-armateurs ont recours à cette catégorie de marins, car la campagne de pêche de la coquille est souvent suivie d'une période d'arrêt d'activité (tout l'été) du fait qu'un grand nombre de "coquillards" n'arment pas au chalut si les cours de vente du poisson sont mauvais.

Sur l'ensemble du Quartier maritime de Dieppe, au 31 décembre 1976, les classes d'âge qui se répartissent entre 16 et 35 ans représentaient près de 70 % de l'ensemble de la population maritime embarquée sur des navires de pêche côtière (fig. 11).

Dieppe. En 1976, la pêche côtière a employé 372 hommes. Les marins âgés de moins de 35 ans représentaient près de 65 % de l'ensemble de ceux embarqués sur la flottille de pêche côtière. Pendant le 1er semestre 1977, les moins de 35 ans ont représenté de 60 à 73 % de cette même population (fig. 12). Presque tous les patrons sont propriétaires du navire sur lequel ils embarquent.

A Dieppe, sur un bateau de pêche artisanale côtière, on trouve 4 catégories de marins : patron, mécanicien, matelot et novice. En plus de sa fonction, le patron assume parfois celle de mécanicien. Selon le navire et le type de pêche, l'effectif de l'équipage peut ainsi varier de 1 à 8 hommes (fig. 13).

(1) Selon les monographies des Affaires maritimes du Quartier de Dieppe :
à plein temps, correspond à au moins 90 % du temps de travail embarqué ;
à temps partiel, correspond à 30 à 90 % du temps de travail embarqué.

Le Tréport. En 1976, 150 marins ont trouvé à s'embarquer. Les marins de moins de 35 ans sont assez nombreux ; pendant le 1er semestre de l'année 1977 ils représentent près de 75 % de la population maritime de ce port (fig. 14).

La répartition des tâches à bord est la même que celle qui a été notée pour les bateaux du port de Dieppe. Toutefois, l'effectif maximum ne dépasse pas 8 hommes (fig. 13).

Le Hourdel-Cayeux. Cette flottille a pu embarquer en 1976 41 marins dont 45 % de moins de 35 ans. Ce pourcentage se retrouve pendant le 1er semestre 1977 (fig. 14). Cinq hommes à bord au maximum occupent les différents postes de travail cités précédemment (fig. 13).

Les doris. Dans les quatre ports d'échouage, de Quiberville, Pourville, St Martin-plage et Varengeville, les 13 doris s'arment uniquement entre le mois d'avril et le mois de décembre. En moyenne, 15 marins sont embarqués et 9 de ceux-ci ont moins de 35 ans (fig. 14).

Les marins embarqués dans les trois ports et sur les doris sont donc au total 578 pour 564 emplois recensés ; la différence des effectifs résulte principalement des embarquements à temps partiel, soit en cas de remplacement, soit pour les pêches saisonnières.

c 3) Rémunérations des marins pêcheurs

En principe, à la pêche artisanale, la rémunération se fait à la part sur le montant global de la mise à terre, les frais communs (vivres, gas-oil, huile, glace) sont déduits et le reliquat est divisé en deux :

une moitié sert à couvrir les frais du bateau (entretien, réparations, location du matériel d'aide à la navigation, achat des chaluts et autres engins de pêche, assurance),

l'autre moitié est partagée entre les membres de l'équipage, patron compris ; la répartition des parts est la suivante : patron 2, mécanicien $1 \frac{1}{2}$, matelot 1, novice $\frac{3}{4}$.

La valeur de la part varie tout d'abord en fonction du métier (type de pêche) pratiqué ; ensuite pour un même métier, elle varie en fonction du navire,

des qualités de pêcheur du patron, des qualités de son équipage et aussi des conditions atmosphériques. Si bien qu'il est difficile d'évaluer le revenu moyen d'un marin ; toutefois, on peut estimer qu'en moyenne le revenu mensuel d'un matelot peut être de 3 500 F à 6 000 F sur un chalutier et de 4 000 à 8 000 F dont 2 000 F en nature sur un coquillier.

d) Techniques de pêche

Les chalutiers, les "coquillards" et les canots des ports de Dieppe, du Tréport et de Le Hourdel-Cayeux pratiquent principalement trois métiers (toutefois les canots ne font pas la drague) :

le chalutage auquel se livrent les chalutiers et des canots pendant la majeure partie de l'année ; des coquillards se joignent à eux entre les campagnes de pêche à la coquille ; les engins employés sont des chaluts de fond, classiques ou à grande ouverture verticale, et des chaluts boeufs pélagiques ;

la drague, les "coquillards" exploitent les gisements de coquilles Saint-Jacques ;

le filet dérivant, les chalutiers et les canots s'arment en "drifter" lors de la campagne harenguière.

Les doris, pour leur part, sont gréés pour la pêche aux casiers, aux palangres et aux trémails, techniques par lesquelles nous commencerons pour préciser les différents métiers.

En regard de chacun de ces métiers, les espèces principalement capturées sont énumérées ; en revanche nous verrons plus loin, en étudiant la production, les difficultés qui existent pour ventiler les apports par métier et par secteur de pêche.

d 1) Pêche aux casiers

Ce sont des doris qui calent le plus souvent des casiers dans le secteur étudié : 7 à Dieppe, 5 à Pourville et 2 à St Martin-plage.

Les zones de pêche sont généralement assez proches de la côte et des havres d'attache des doris. Les pêcheurs de Pourville et de Dieppe travaillent

entre Berneval et Ailly ; ceux de St Martin-plage restent dans leur secteur. Cette pêche se pratique occasionnellement, pendant les périodes de beau temps.

Les espèces capturées aux casiers sont surtout le tourteau, l'étrille, l'araignée de mer et quelquefois le homard.

d 2) Pêche aux palangres

Elle est pratiquée par les mêmes unités que la pêche aux casiers. Les palangres sont posées près des épaves et des "ridins" par beau temps durant toute l'année. Elles permettent la capture de nombreuses espèces, telles que bar, congre, lieu jaune, turbot et roussette.

En 1976, un chalutier s'est armé à ce type de pêche afin de capturer des taupes (squales du genre Lamna) mais il a dû cesser cette activité qui n'était pas rentable dans ce secteur (contrairement à ce qu'il en est dans certains ports de l'Atlantique).

d 3) Pêche aux trémails

C'est encore la flottille des doris qui exerce cette activité. Les secteurs de pose sont éloignés d'un mille environ de la côte, d'une part entre Ailly, Pourville et Dieppe et d'autre part entre Belleville et Penly. Les trémails sont calés toute l'année, lorsque la mer n'est pas agitée. Ils retiennent bar, morue, sole, turbot, congre, mullet, crabes et parfois de la truite de mer.

d 4) Pêche au chalut de fond classique

Ce chalutage est pratiqué par une grande partie des pêcheurs artisanaux du Quartier maritime, à Dieppe par 18 unités de pêche côtière et 13 de pêche au large, au Tréport par une dizaine de navires.

Au chalut de fond les navires dieppois et tréportais pêchent dans un secteur s'étendant de Fécamp à la baie de Somme et éloigné de 3 à 5 milles de la côte. Les chalutiers de plus de 30 tx travaillent fréquemment dans le nord-ouest de la Manche orientale près des eaux territoriales britanniques. Mais quand les circonstances météorologiques ne permettent pas de séjourner dans ce secteur, ils exploitent les zones que fréquentent les plus petites unités, avec une préférence pour les bancs de la Bassurelle et les zones appelées "Ridins".

Ce type de pêche est pratiqué toute l'année hormis durant la "période du hareng". Les principales espèces recherchées sont des poissons de fond comme la sole, le turbot, le barbu, la plie, la limande, la raie et d'autres espèces telles le grondin, la morue, le lieu jaune, le merlan, le tacaud, la dorade grise la roussette, ainsi que des céphalopodes : l'encornet et la seiche (tabl. 4).

d 5) Pêche au chalut de fond à grande ouverture verticale

Se consacrent à ce genre d'activité : à Dieppe 18 unités de pêche côtière (+ 30 "coquillards" l'été) et 13 unités de pêche au large, au Tréport 10 chalutiers (tabl. 4).

Les dieppois et les tréportais qui utilisent cet engin fréquentent le plus souvent les mêmes zones qui sont pratiquées avec le chalut de fond classique ; l'été les chalutiers côtiers de plus de 30 tx étendent leur champ d'activité en Mer du Nord jusqu'à Smiths et en Manche occidentale jusqu'au cap Lizard (baie de Lyme). Mais ce type de chalut est également utilisé entre 0,5 et 2 milles de la côte, à la faveur de dérogations accordées par l'autorité maritime, sur demande, pour effectuer des "pêches spéciales", c'est-à-dire la pêche d'espèces qui ne se rassemblent qu'à la côte, à certaines saisons ; ces espèces sont principalement la seiche (mai-juin) et le maquereau (été). Quelques chalutiers l'utilisent même toute l'année pour capturer outre ces deux espèces, le merlan, la morue, le grondin et la dorade grise.

d 6) Pêche au chalut pélagique en "boeuf" (chalut trainé par 2 navires)

A Dieppe : 1 chalutier fait équipe avec 1 bateau du Tréport ; au Tréport, 2 paires de "boeufs" existaient jusqu'en décembre 1976.

Les chalutiers-boeufs du quartier de Dieppe fréquentent une zone qui s'étend de la baie de la Canche à Antifer. En principe les tréportais emploient cette technique pour la pêche au maquereau (avril à octobre), de la dorade grise (fin août à octobre) et du hareng (en novembre). Les autres captures sont le sprat, le "celan", la morue, le merlan et le chinchard.

Année	merlan, tacauds, grondin, seiches, poissons plats	crevette grise	maquereau	hareng	coquille St Jacques
	Nbre de navires	Nbre de navires	Nbre de navires	Nbre de navires	Nbre de navires
	Personnels embarqués	Personnels embarqués	Personnels embarqués	Personnels embarqués	Personnels embarqués
1972	45	28	45	59	39
	298	58	298	187	238
1973	46	32	46	36	44
	304	67	304	182	269
1974	53	23	53	36	48
	270	62	270	182	288
1975	41	25	41	52	56
	195	65	195	205	308
1976	40	28	40	47	54
	190	70	190	190	294

Tabl. 4. - Flottille du Quartier de Dieppe de 1972 à 1976 : distribution des navires et du personnel engagé dans la pêche des principales espèces commerciales.

d 7) Pêche à la crevette

Elle est pratiquée par 2 navires à Dieppe, 13 au Tréport (fig. 15 et tabl. 4) et 13 au Hourdel qui ont tous une puissance motrice inférieure à 150 ch, car par arrêté du mois de juin 1972 la pêche à la crevette le long du littoral du Quartier de Dieppe dans la bande des 3 milles est interdite aux navires d'une puissance supérieure.

Cette espèce trouve en effet son biotope à proximité de la côte et les crevettiers travaillent en baie de Somme ou chalutent également dans une bande côtière large de 2,5 milles, s'étendant de Criel-plage à Cayeux. Quant aux deux bateaux de Dieppe armés à cette pêche, ils fréquentent deux zones situées, l'une en face de Pourville et l'autre en face de Belleville.

Les bateaux du Tréport et du Hourdel se livrent à cette pêche une grande partie de l'année. Cependant, beaucoup de crevettiers désarment pendant tout le mois de novembre pour pratiquer la pêche au hareng en "drifter".

d 8) Pêches saisonnières

Il existe principalement quatre pêches saisonnières : au hareng, à la coquille Saint-Jacques, à la seiche et à la dorade grise (tabl. 5).

Ports	Type de navire	Hareng	Coquilles St-Jacques	Crevettes	Divers (P. côtière)	Divers (P. au large)
Dieppe	Chalutiers	14	44		1	13
	Canots et et doris	10			1	
Le Tréport	Chalutiers	11	1	1	1	
	Canots	8		4		
Le Hourdel	Chalutiers	1				
	Canots	6		8		

Tabl. 5. - Effectifs de navires armés à différents types de pêche en novembre 1975 dans le Quartier de Dieppe.

Hareng. A la fin du mois d'octobre, presque tous les chalutiers de petite pêche, canots et doris sont "armés au hareng". Il arrive même que des "coquillards" cessent provisoirement leur métier pour se gréer en drifter.

La pêche aux filets maillants dérivants se pratique lors du passage de hareng à proximité de la côte, passage qui peut se situer entre le début d'octobre et la fin de décembre.

Cette pêche est donc limitée dans le temps et ne dure, à son plein, que de la fin d'octobre au début de décembre (fig. 16). A cette période, le hareng en migration arrive de la Mer du Nord et vient se reproduire en Manche orientale dans les secteurs où le substrat marin convient au dépôt et à la fixation de ses oeufs, constituant pour cette raison ses frayères.

En dépit du fait que ces frayères n'ont pu être déterminées en constatant par les dragages réalisés la présence effective d'oeufs sur le fond (campagnes de la "Thalassa" 1975 et 1976), la capture de harengs parfaitement matures (bouvarde) en différents secteurs où le substrat a des caractéristiques granulométriques à peu près identiques, désigne ceux-ci comme étant des frayères, zones préférentielles de cette espèce pour sa reproduction. Par l'analyse des échantillons de sédiment récoltés sur ces secteurs de concentration des harengs bouvarde, et en réalisant la moyenne des zones étudiées, il se dégage un substrat type de frayère sur lequel le hareng dépose ses oeufs, le "gravier caillouteux" comportant au moins 64 % de fraction grossière et pratiquement aucune vase (sédiment-type : galets 42,2 %, graviers et granules 34,0 %, sables 23,8 %, vases 0,0 %).

C'est ainsi que, pour le secteur qui nous intéresse, ont été reconnues comme frayères, d'une part une longue zone côtière s'étendant de Mesnil-Val au val de Vaucottes soit en gros de la baie de Somme au cap d'Antifer, d'autre part dans le nord-ouest du cap d'Ailly trois zones échelonnées dont la plus éloignée se trouve à 25 milles de la côte, enfin une zone de moindre importance à 10 milles environ dans le nord de Dieppe.

Les drifters travaillent dans la zone côtière. Ils mouillent leurs filets dérivants (dans lesquels les poissons se maillent) de la côte vers le large, à partir de 0,3 mille et sur une longueur de 1 à 1,5 milles.

C'est ainsi que du début d'octobre à la mi-novembre, plus de 60 drif-
ters provenant de différents ports exercent leur activité d'Ault-Onnival (près
du Tréport) à Dieppe (tabl. 5 et 6), alors que de la mi-novembre au début de
décembre, cette pêche se pratique plutôt entre Dieppe et Fécamp. Sur le secteur
compris entre Le Tréport et Dieppe, il est pêché selon les années entre 500 et
900 t de harengs qui sont débarquées à Dieppe et au Tréport.

A Dieppe, Le Tréport et Le Hourdel, en 1976, 190 marins sont embar-
qués sur les 47 navires harenguiers déclarés (tabl. 4).

Quartiers maritimes	Dieppe	Fécamp	Boulogne	Cherbourg	Le Havre
Navires					
Chalutiers	26	1	3		1
Canots et doris	24	1	4	1	

Tabl. 6. - Ports d'attache des navires pratiquant la pêche au
hareng entre Le Tréport et Dieppe (en 1975 de la fin
octobre à la mi-novembre)

Coquilles Saint-Jacques. Il a été dénombré pour la campagne 1976-1977
41 navires à Dieppe, 5 pour Le Tréport (fig. 15 et 17) et 8 provenant d'autres
ports de Manche occidentale.

Les coquillards sont des navires dont la longueur varie entre 15 et
20 m. Ils peuvent tirer 6 à 8 dragues, parfois 12. Ces navires embarquent un
équipage de 7 à 8 hommes.

Il est important de noter que depuis le mois de septembre 1976, la
pêche des coquilles Saint-Jacques a été fermée dans une bande littorale large de
12 milles, allant du cap d'Antifer à la baie de Somme. Ce cantonnement est destiné
à favoriser, par essaimage, le maintien des stocks du large.

Cette mesure a été reconduite chaque année jusqu'à présent et il n'est
pas prévu de date limite pour sa durée.

Les navires travaillent donc au large, à l'ouest sur les bancs de la baie de Seine et d'Antifer, au nord sur la Bassurelle ainsi qu'à une quinzaine de milles au large de Beachy Head, sur la côte anglaise. Les bancs de la baie de Seine sont un peu délaissés actuellement car ils semblent être appauvris par rapport aux années précédentes.

La coquille Saint-Jacques est exploitée du 1er octobre au 8 mai et sans limitation d'horaire (fig. 16). Les 54 navires armés à cette pêche embarquent 294 marins (tabl. 4).

Autres pêches saisonnières. A Dieppe et au Tréport, plusieurs autres types de pêche constituent des activités saisonnières : pêche au maquereau, à la dorade grise et à la seiche.

La pêche au maquereau a été pratiquée, en 1976, entre le mois d'avril et le mois d'octobre (fig. 16). Les navires suivent le déplacement de cette espèce pélagique assez près des côtes ; ils débarquent leurs apports au Tréport, à Dieppe ou à Fécamp. 190 marins ont embarqué sur les 40 chalutiers pratiquant cette pêche (tabl. 4 et fig. 15 et 17).

La dorade grise est capturée entre le mois d'août et le début d'octobre (fig. 16), par des unités de Dieppe, mais également par des chalutiers pêchant en boeuf, venant des ports de Boulogne-sur-Mer et de Fécamp. La zone de pêche de cette espèce est assez côtière et s'étend de la baie de la Canche à Antifer.

La pêche à la seiche s'effectue essentiellement en face de Penly et du Tréport, du début du mois de mai à la fin du mois de juin (fig. 16). Sur ces deux secteurs, on pouvait dénombrer en 1975 près de 100 bateaux venant des différents ports des côtes de la Manche orientale et même occidentale. Cette pêche intensive est vraisemblablement la cause essentielle de la faiblesse des captures réalisées en 1976. Cette même année, 26 navires de Dieppe pratiquaient cette pêche (fig. 15 et 17). Il est considéré que les apports de seiches pêchées sur le secteur compris entre Penly et Le Tréport varient de 200 à 700 t selon les années (en mai et juin 1977 : 350 t).

1.3. - PECHE EN PLAISANCE

Peuvent être pratiquées par les "plaisanciers" les pêches à pied, déjà citées, mais également la pêche en bateau.

Dans le Quartier de Dieppe, un millier de personnes pratique la pêche sur des navires armés à la plaisance.

De plus, du mois d'avril à la mi-décembre, pendant les congés hebdomadaires et les périodes de vacances scolaires, 6 marins propriétaires de canots louent ceux-ci à la journée pour une somme de 600 à 800 F ; le nombre maximum de personnes embarquées sur ces bateaux de location varie de 6 à 8 par navire.

2. - LA PRODUCTION DE LA FLOTTILLE ARTISANALE DU QUARTIER DE DIEPPE

Les apports du Quartier de Dieppe représentent en 1975, par rapport à la production nationale, près de 2 % de l'ensemble des captures de poissons frais, plus de 7 % des pêches de crevettes et plus de 20 % des apports en coquilles St Jacques (tabl. 11).

En 1976, 95,6 % du tonnage de poissons débarqués dans les différents ports de Dieppe, Le Tréport et Le Hourdel, provenaient de la Manche orientale.

2.1. - FLOTTILLE DE DIEPPE

Tout d'abord il faut préciser que les statistiques qui concernent les apports de poissons sont inexactes à Dieppe comme dans de nombreux ports français, en raison des défauts et des carences du système de commercialisation de la pêche qui ne permet pas une saisie rationnelle des données. La réglementation des ventes et la tenue des statistiques de pêches sont actuellement en pleine organisation en France.

On trouve ainsi une douzaine de chalutiers et canots armés en petite pêche, des doris également, qui vendent directement leurs apports aux consommateurs, aux poissonniers ou à des restaurateurs, et leur produit n'est pas déclaré auprès des syndicats ou de la criée. Il s'agit là de quantités relativement faibles mais

qui représentent néanmoins une valeur financière certaine car il s'agit essentiellement de crustacés et de poissons de choix (sole, turbot, barbue, plie, morue et bar). Quoi qu'il en soit, il n'était pas possible dans le cadre d'une étude d'Avant-projet de mettre en place un système de fiches de pêche dont l'efficacité reste par ailleurs aléatoire même dans le cadre d'une étude plus longue comme l'est une étude de Projet, en raison de la mentalité des pêcheurs qui acceptent mal tout ce qui, pensent-ils, pourrait contribuer à permettre de contrôler leurs revenus.

En règle générale, on peut considérer que les navires de moins de 100 tx sont armés en pêche côtière ; c'est pourquoi les services de la Marine marchande séparent pour chaque espèce, les apports des navires de moins de 100 tx et ceux des navires de jauge supérieure (fig. 18) ce qui, en principe, permet de distinguer les apports de la pêche côtière de ceux de la pêche au large. Toutefois, en 1976, pour les apports des chalutiers de moins de 100 tx figurent, outre des navires vendant directement en criée de Dieppe et des navires d'autres ports dont les jauges sont inférieures à 100 tx, 6 chalutiers dieppois armés en pêche au large et dont les jauges varient de 49 à 96 tx (tabl. 8) ; ces 6 navires fréquentent les mêmes zones que ceux de jauges supérieures à 100 tx et leurs apports sont à peu près identiques. De tels détails expliquent les difficultés rencontrées pour, à l'aide d'états non standardisés et de présentation différant parfois d'une année à l'autre, établir des bilans annuels qui puissent être comparés pour permettre de dégager l'évolution de la production.

En 1975, l'apport de la flottille artisanale du port de Dieppe représente 63,9 % des apports totaux de poissons passant en criée dans ce port, dont 25,7 % pour la pêche côtière et 38,2 % pour la pêche au large (tabl. 7).

En 1976, sur l'ensemble des apports du Quartier de Dieppe, les navires de pêche côtière, basés à Dieppe ont débarqué (tabl. 8) 50 % environ (49,76 %) des apports en poissons (3 783 t contre 7 603 t) représentant un peu plus de 33 % des apports totaux (11 414 t) (poissons, céphalopodes, coquilles St Jacques, et crevettes).

Type de pêche	Port de provenance des navires	Nombre de navires	Jauge des navires (tx)	Apports			
				Quantités		Valeurs	
				Tonnes	%	Milliers de francs	%
Côtière	Dieppe	20	+ de 40	1 208,5	16,6	3 687,5	17,1
		23	21 à 40	366,5	5	1 258,4	5,8
		24	1 à 20	291,5	4	787,6	3,6
	Total	67	1 à 40	1 866,3	25,6	5 733,5	26,5
	Le Tréport	6	+ de 40	1 349,8	18,6	3 420,4	15,9
17		11 à 40	222,9	3,0	596,6	2,7	
Total	23	1 à + 40	1 572,7	21,6	4 017,0	18,6	
Côtière	Le Hourdel	6	- de 10	48,6	0,7	125,0	0,6
	Total Quartier de Dieppe	96	1 à + 40	3 487,6	47,9	9 975,5	45,9
Côtière	Boulogne	44	-	585,8	8,0	2 209,0	10,2
	Fécamp	4	-	42,3	0,6	103,8	0,5
Large	Dieppe	13	+ de 40	2 774,3	38,2	8 129,7	37,7
	Autres ports français	45	-	372,5	5,1	1 214,6	5,6
	Ports belges	2	-	2,1	0	5,8	0
Ensemble des ports		204	-	7 264,6		21 538,4	

Tabl. 7. - Pour 1975, tonnages et valeurs des produits traités (poissons principalement et céphalopodes, exclus crustacés et coquillages) en criée de Dieppe

Type de pêche	Port de base des navires	Jauge des navires (tx)	Poissons		Coquilles St Jacques		Céphalopodes		Crustacés	
			Tonnes	%	Tonnes	%	Tonnes	%	Tonnes	%
Côtière	Dieppe	- 100	3 783,0	33,14	3 512,4	30,77	5,2	0,04	3,3	0,03
	Le Tréport	- 100	1 100,0	9,63	152,0	1,33	20,3	0,18	41,7	0,36
	Le Hourdel	- 100	108,1	0,94	-	-	-	-	75,0	0,66
	Autres ports	- 100	35,3	0,31	-	-	0,6	0	-	-
Large	Dieppe	+ 100	1 506,4	13,20	-	-	0,4	0	-	-
	Autres ports	- 100	902,9	7,91	-	-	0,4	0	-	-
	Total	-	2 409,3	21,11	-	-	0,8	0	-	-
	Autres ports	- 100	167,0	1,46	-	-	0,1	0	-	-
Total des débarquements dans le Quartier de Dieppe			7 602,9	66,61	3 664,4	32,10	27,0	0,22	120,0	1,05

Tabl. 8. - Pour 1976, répartition selon le type de pêche et les deux catégories de jauge (jauge des navires inférieure ou supérieure à 100 tx) des apports effectués par les flottilles dans les différents ports du Quartier de Dieppe ; les pourcentages sont établis par rapport à l'ensemble des apports : 11 414,3 t

Il demeure néanmoins inutile, par exemple, de comparer les débarquements de poissons de la flottille de Dieppe en 1975 et 1976 (cette dernière année semblant enregistrer une nette progression) car on ignore les quantités qui ont échappé à tout contrôle l'une et l'autre année, soit qu'elles aient été livrées directement du bateau au "vendeur de détail" (poissonnier, restaurateur, ...), soit que les mareyeurs les aient enlevées à bord après avoir conduit la transaction avec le Patron du navire.

a) Tonnages et valeurs débarqués

En général, les apports totaux des pêches artisanale et industrielle ont diminué depuis 1957 ; toutefois il semble que ceux de la pêche artisanale côtière aient moins regressé. 1971 étant la dernière année de la pêche industrielle à Dieppe, si nous prenons les chiffres de 1971, 1972 et 1976, nous avons (tabl. 9 et fig. 18).

	1971	1972	1976
Navires de - 100 tx	4 707 t	5 061 t	5 026 t
Navires de + 100 tx	2 001 t	1 681 t	1 506 t

Tabl. 9. - Apports en 1971, 1972 et 1976, par catégories de navires

En observant sur plusieurs années l'ensemble des mises à terre, il apparaît en revanche que certaines espèces dont le grondin, le tacaud et la limande, représentent en moyenne une fraction croissante (tabl. 10).

En 1976, les espèces rapportées par les chalutiers de pêche au large étaient principalement le merlan, le maquereau, le tacaud et le grondin (tabl. 10 et fig. 18). Par ailleurs l'examen des états de vente en criée met en évidence la variété des espèces débarquées par la pêche côtière. Il a été possible d'estimer la part de poissons de faible valeur marchande débarqués par les deux types de pêche artisanale, celle du large d'une part, celle côtière d'autre part, cette dernière débarquant toutefois des espèces "fines" (sole, plie, limande, turbot, barbue, ...), représentant 12 % des apports du port de Dieppe (tabl. 10 et annexes et fig. 19 à 22), donc en faible quantité mais de haute valeur commerciale.

Espèces	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1964	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976
Sole		110	145	170		110			75	60	90	80	90	85	90
Plie	320	465	420	480	330	410	440	430	400	460	350	360	360	280	275
Limande	110	104	96	80	60	75	160	140	180	250	400	330	240	260	255
Morue	680	600	450	500	460	430	780	640	600	970	970	400	320	200	165
Merlan	5 800	3 790	2 940	3 130	4 200	2 420	4 400	1 700	1 280	990	960	890	1 770	1 870	2 030
Tacaud	440				380		550	780	470	580	555	560	850	740	1 040
Grondin	600			725	500	270	400	540	540	920	740	800	1 000	690	720
Maquereau	1 000	2 030	1 015	1 330	1 600	1 890	1 400	1 130	630	280	785	380	370	480	700
Hareng	2 100	2 610	1 650	1 580	2 300	4 115	1 700	1 500	1 640	1 000	920	590	320	1 210	510
Dorade grise		260	230	375		150			70	65	90	70	225	160	140
Raie	1 300	920	1 050	890	800	880	460	290	240	440	360	310	310	250	480
Roussette	200				160		240	130	170	210	160	170	210	180	210
Total des apports	19 432	19 374	15 961	15 000	17 582	16 779	15 237	9 000	7 572	6 708	6 742	6 356	6 960	7 145	6 786
Coquille St Jacques						2 150				2 785	2 710	4 280	3 980	4 130	3 510

Tabl. 10. - Apports (en tonnes) des principales espèces de poissons ainsi que des coquilles St Jacques débarquées de 1957 à 1976 à Dieppe (excepté 1963 et de 1965 à 1968) en regard du total des apports de poissons en criée de Dieppe

b) Les retraits en 1975 et 1976

En 1976, l'organisme FROM-NORD (Fond de retrait et d'organisation du marché) a garanti 266 t de poissons qui ont été vendues pour la pisciculture et 273 t vendues aux fabricants de sous-produits. Ces retraits ont essentiellement porté sur le merlan, le grondin, le tacaud et la plie, espèces de valeur commerciale moyenne. En 1975, ce même organisme avait garanti au total 572 t (merlan, grondin, plie et hareng). Le FROM-NORD intervient soit en effectuant des retraits de productions pour le soutien des cours, garantissant ainsi un prix minimum au producteur, soit en limitant ou en interdisant les apports de quelques espèces, dans certaines tailles ou à certaines périodes.

En 1976 les services vétérinaires de leur côté ont retiré de la vente 70 t de produits considérés impropres à la consommation. En outre, les marins ont dû vendre, hors criée, à la pisciculture, 218 t de poissons en dépit de sa qualité de fraîcheur.

Ce sont donc 827 t au total (provenant aussi bien de la pêche côtière que de celle du large) qui ne sont pas prises en compte dans les ventes en criée, sur 7 630 t de poissons et céphalopodes débarqués dans le Quartier soit 10,8 %.

2.2. - FLOTTILLE DU TRÉPORT

Les bateaux de ce port ayant vendu constamment en criée de Dieppe sont au nombre de 6 en 1975 et de 5 en 1976 et font plus de 40 tx de jauge. Ils ont livré en 1975, en halle de Dieppe, 1 350 t pour une valeur marchande de 3 420 000 F. Les autres unités, canots et chalutiers, débarquent la plus grande partie de leur pêche sur place et la vendent à une clientèle locale (restaurants, détaillants) ou à quelques mareyeurs dieppois représentés au Tréport. De ce fait, nous n'avons que des données estimatives (tabl. en annexe et fig. 23 à 28). En 1976 il a été débarqué 1 120 t de poissons et céphalopodes (tabl. 8).

2.3. - FLOTTILLE DU HOURDEL-CAYEUX

Très peu de bateaux vendent à Dieppe. Le Hourdel est un port qui pratique la pêche à la crevette, aux poissons plats et au hareng (novembre-décembre). Les navires font des marées d'une nuit et vendent directement leurs apports, soit aux consommateurs, soit à des restaurateurs ou à des poissonniers, soit enfin à quelques mareyeurs-expéditeurs dieppois. Les données ne sont que des valeurs estimées (tabl. en annexe et fig. 29 à 33).

2.4. - ESPECES RECHERCHEES DANS LE QUARTIER DE DIEPPE

Dans les trois ports les espèces les plus recherchées sont : différents poissons plats, divers poissons démersaux et pélagiques, la crevette grise et la coquille Saint-Jacques.

a) Les poissons plats

Parmi les poissons plats, sont particulièrement recherchées la plie, la limande et la barbue. Ces espèces représentent en 1975 respectivement 11,5, 13,5 et 17,4 % des apports totaux français de chacune d'elles. Par contre, la quantité de sole débarquée dans les ports dieppois correspond seulement à 3 % des apports français de cette espèce (tabl. 11).

b) Les poissons pélagiques

Les captures dépendent de beaucoup de facteurs (température, comportement du poisson, fluctuation des populations, ...) c'est pourquoi d'une année sur l'autre, les apports peuvent varier dans des proportions importantes. En 1971 et en 1975 les quantités de maquereaux et de harengs pêchées dans les trois ports du Quartier de Dieppe ont représenté, par rapport aux apports totaux français pour chacune des espèces, entre 1,3 et 2,9 % pour les premiers et 3 et 6,7 % pour les seconds (tabl. 11).

c) Autres poissons

Dans les trois ports du Quartier, les espèces comme la morue, le merlan, le tacaud et le grondin tiennent à l'échelon national un rang qui n'est pas insignifiant (tabl. 11). La quantité de grondin correspond par exemple à 12 % environ de celle débarquée en France.

d) Crevette grise

Les apports en crevette, espèce de bon prix, des ports du Tréport et du Hourdel ne sont pas négligeables puisqu'ils représentent en moyenne 6,4 % des apports nationaux (tabl. 11).

Espèces	1971	1972	1973	1974	1975
Barbue	)	)	15,72)	10,98)	17,41)
Turbot	) 5,40	) 7,52	) 7,21 5,18)	) 4,65 3,23)	) 5,73 2,92)
Sole	2,14	3,18	3,23	3,14	3,03
Plie	11,47	10,25	11,04	13,26	11,51
Limande	8,59	13,28	15,81	13,43	13,54
Flet			34,36	45,03	60
Ensemble des poissons plats	7,09	8,87	9,66	9,72	9,10
Cabillaud	4,27	4,27	2,55	2,13	1,35
Merlan	4,01	3,99	3,27	5,55	5,33
Tacaud	9,48	7,95	8,35	10,73	9,69
Grondin	12,86	9,77	11,76	14,35	11,79
Roussette	17	1,70	5,66		6,04
Hareng	6,76	4,27	3,07	1,39	5,97
Maquereau	1,45	2,95	4,40	1,27	2,20
Raie bouclée	)	)	1,05	1,01	0,14
Pocheteau	) 3,93	) 3,48	6,38	6,92	7,42
Ensemble des poissons frais (poissons plats inclus)	2,10	2,04	1,57	1,98	2,14
Crevette grise	8,48	3,16	5,65	7,70	7,12
Coquille St Jacques	16,39	15,23	18,70	20,28	20,56

Tabl. 11. - Quartier de Dieppe : pourcentage des captures par rapport à la production française

Jauge (en tx)	1975			1976		
	Nbre de navires	Nbre total de sorties	Moyenne (en kg)	Nbre de navires	Nbre total de sorties	Moyenne (en kg)
< 30	6	29	80	5	46	66
30 à 40	8	52	57	9	56	62
40 à 50	15	135	60	16	148	50
50 à 70	4	37	43	4	46	50
> 70				1	12	47

Tabl. 12. - Rendement moyen par catégories de navire, définies à partir de leurs jauges ("moyenne" désigne la moyenne des apports par marée et par tonneau).

Puissance (en ch)	1975			1976		
	Nbre de navires	Nbre total de sorties	Moyenne (en kg)	Nbre de navires	Nbre total de sorties	Moyenne (en kg)
150	2	15	12	2	13	15
160 à 172	7	37	12	5	32	11
200 à 240	9	49	8	11	82	8
260 à 287	7	49	10	6	45	8
300 à 380	7	112	10	9	116	7
430	1	20	6	2	24	8

Tabl. 13. - Rendement moyen par catégories de navires définies à partir de leur puissance ("moyenne" désigne la moyenne des apports par marée et par cheval)

e) Coquille Saint-Jacques

La pêche à la coquille St Jacques, produit au cours fluctuant mais souvent élevé, est une des activités principales du port de Dieppe et le tonnage débarqué dans ce port représente en moyenne plus de 18 % du total débarqué en France (tabl. 11).

2.5. - RENDEMENT DES FLOTTILLES DU QUARTIER DE DIEPPE

A Dieppe, les chalutiers artisanaux côtiers de jauge comprise entre 20 et 70 tx débarquent en moyenne 2,36 t de poissons par marée de 36 à 48 h ; les chalutiers tréportais de jauge comprise entre 40 et 50 tx ont, pour des marées de 24 à 36 h, un apport moyen de 1,81 t.

Il semble que les chalutiers dieppois de jauges inférieures à 40 tx et de puissance inférieure à 172 ch aient les rendements les meilleurs (tabl. 12 et 13). Mais deux chalutiers de jauge et de puissance semblables peuvent avoir des apports différents. Cette différence peut provenir de la qualité du patron, de l'équipage et de l'équipement de chacun des navires.

D. - ACTIVITES INDUITES PAR LES PECHEES

Une cinquantaine d'entreprises dépendent plus ou moins de la pêche. Certaines d'entre elles sont spécialisées dans la distribution et le conditionnement ou le traitement du poisson, d'autres dans la réparation ou la construction navale. Ces entreprises plus ou moins directement liées à la pêche et auxquelles s'ajoutent les armements offrent des emplois à près de 900 salariés au total.

1. - ENTREPRISES ET EMPLOIS DE DIEPPE

a) Circuits de distribution et de conditionnement. Armements

Les entreprises de distribution et de conditionnement des produits de la mer se répartissent selon les catégories suivantes :

mareyeurs	36
entreprises de salaison et fumaison	2
entreprises de congélation	2
entreprises de filetage	4
fabrique de sous-produit	1

Il faut préciser que sur les 36 mareyeurs, un bon nombre ne sont en fait que des poissonniers qui, disposant d'une "stalle" de marée à la halle, ont aussi l'avantage de pouvoir acheter directement en criée. Ils se répartissent selon les diverses catégories suivantes :

Mareyage (expéditions)	Détaillants (poissonniers)	Mareyage de détail	Mareyage consignation	Activités diverses
6	16	4	6	4

Les mareyeurs conditionnent le poisson et l'expédient par camion frigorifique, soit dans un rayon de 150 km autour de Dieppe pour 55 % du tonnage total, soit à Paris-Rungis (20 %) et le reste est commercialisé sur place.

La grande majorité des apports de coquilles Saint-Jacques ne passe pas en criée. Tous les navires coquilliers sont affiliés à la coopérative "La Dieppoise" et lui livrent une grande partie de leur pêche. Elle commercialise environ 80 % des apports dieppois en coquilles.

Cette coopérative est aussi le premier acheteur du port en traitant 867 t de poissons et 3 522 t de coquilles Saint-Jacques. Le deuxième mareyeur ne négocie déjà plus que 605 t de poissons et coquilles Saint-Jacques ; enfin le dernier n'en achète que 7 tonnes.

Les ateliers de salaison et de fumage traitent surtout du hareng (1 400 t), mais dont une grande partie provient de l'importation.

Une des entreprises de froid a congelé 284 t de produits en 1976 et a vendu plus de 5 300 t de glace aux navires. Les quatre entreprises de filetage ont traité pour cette même année 578 t de poissons et la fabrique de sous-produit a acheté 1 238 t de poissons pour produire 198 t de farines et 49 t d'huile. Bien

que n'ayant pas la possibilité de le vérifier, sauf pour les produits congelés, on peut avancer que, excepté le hareng importé, la plus grande part de ce tonnage (2 100 t) est de production locale, par pêche côtière ou au large.

Approximativement, 360 personnes sont employées dans ces types d'entreprises (tabl. 14).

Type d'entreprise	Emplois à temps complet	Emplois occasionnels
Mareyage	138	
Criée	25	
Coopérative maritime (avitaillement)	9	
Ateliers salaison fumage	51	23
Entrepôts de congélation	12	
Ateliers de filetage	73	
Dockers	30	3

Tabl. 14. - Répartition des emplois par type d'entreprise en 1976

b) Industries de construction et de réparation navales

Elles sont représentées par trois chantiers navals. Deux d'entre eux d'intérêt surtout régional, assurent l'entretien et la réparation des chalutiers. Le troisième, "les Ateliers et Chantiers de la Manche", à l'échelle nationale, spécialisé dans la construction de chalutiers de pêche industrielle et de thoniers s'est en grande partie reconverti, en raison de la crise que subit la pêche française en général et a diversifié ses activités (construction de remorqueurs).

Les trois chantiers qui emploient au total 511 salariés sont les suivants :

construction :	Ateliers et Chantiers de la Manche	330
réparation :	Chantiers de Normandie	101
	Groupe d'ateliers dieppois	80

2. - ENTREPRISES ET EMPLOIS DU TREPORT

En fait ce sont les mareyeurs de Dieppe qui assurent la distribution et le conditionnement au Tréport. Cependant 2 détaillants sont établis dans ce port ; leur chiffre d'affaire n'est pas très important. Un atelier de salaison utilise 11 personnes à temps complet et 2 saisonniers. Il n'existe pas d'entreprise de construction et de réparation navale.

III.- ETUDE DE BIOLOGIE HALIEUTIQUE

Afin de compléter les connaissances acquises à partir des recherches bibliographiques et des enquêtes dans les ports, nous avons effectué également des observations en embarquant sur des chalutiers professionnels dans la région proche de Penly.

A. - MATERIEL ET METHODE

Les mesures et les prélèvements ont été effectués en novembre et décembre 1975, en février 1976 et pendant la période comprise entre mai et septembre 1977 sur une série de stations éloignées de 0,5 à 1 mille de la côte et localisées (fig. 34 à 39) :

en face Pourville,
entre Berneval et Belleville (Val du Prêtre),
en face du Fond de Penly,
en face du Val du Mesnil (Mesnil en Caux).

1. - RELEVÉ DES CONDITIONS DU MILIEU

Des observations hydrologiques (température, salinité) ont accompagné les prélèvements afin d'établir les relations existant éventuellement entre les distributions des espèces et l'évolution du milieu.

Ces relevés, effectués entre les mois d'octobre 1975 et de septembre 1977, ont révélé que la température moyenne de l'eau peut varier dans ce secteur entre 6,34° et 17,64°C, et que la salinité est généralement inférieure à 34,41 ‰ (tabl. 15).

2. - CHALUTAGE

Sur le site du Fond de Penly, huit séries de chalutages ont été effectuées à bord de deux chalutiers artisanaux, le "Notre-Dame-de-Paris" et le "P'tit-Jean", basés à Dieppe. Ces huit séries se sont réparties de la façon suivante :

2 entre le 1er novembre et le 31 décembre 1975,
1 en février 1976,
5 entre les mois de mai et de septembre 1977.

! Période de prélèvement !	! T (°C) !	! Salinité (‰) !
! 1975 ! Octobre !	! 12,99 !	! 33,78 !
! 1975 ! Novembre !	! 9,37 !	! 33,23 !
! 1975 ! Décembre !	! 7,51 !	! 33,29 !
! 1976 ! Février !	! 6,34 !	! 33,72 !
! 1977 ! Mars !	! 8,05 !	! 32,81 !
! 1977 ! Mai !	! 9,93 !	! 33,10 !
! 1977 ! Juin !	! 13,95 !	! 33,74 !
! 1977 ! 3 août !	! 17,13 !	! 34,01 !
! 1977 ! 31 août !	! 17,64 !	! 34,41 !
! 1977 ! Septembre !	! 16,31 !	! 34,37 !

Tabl. 15. - Températures et salinités moyennes enregistrées entre octobre 1975 et septembre 1977.

Matériel de prélèvement

Cinq types d'engins ont permis de récolter l'échantillonnage des espèces.

1°) Un chalut-perche expérimental de 3 m (maillage de la poche : 10 mm de côté) utilisé par l'I.S.T.P.M. pour l'étude d'autres sites, Gravelines notamment, ainsi que par des laboratoires maritimes des pays riverains de la Manche et de la Mer du Nord ; cet engin d'échantillonnage semble le mieux adapté à l'évaluation quantitative des juvéniles de poissons plats.

Les traits, d'une durée de 15 mn, sont effectués parallèlement à la côte, la vitesse de chalutage étant de 2,5 noeuds environ.

2°) Trois chaluts de fond, un chalut à crevettes. Ces chaluts sont ceux qu'utilisent les professionnels dans le secteur et ils ont les caractéristiques suivantes :

le chalut à seiche (chalut de fond) a un maillage de 32 mm de côté de maille dans la poche (fig. 40) ;

les deux autres chaluts de fond : l'un est monté avec 11 m de corde de dos et 14,50 m de bourrelet, possède une poche en maille de 32 mm de côté (fig. 41), tandis que l'autre présente une plus grande ouverture, avec 15 m de corde de dos et 21 m de bourrelet ; la poche de ce dernier chalut possède un maillage de 36 mm (côté de maille) ;

le chalut à crevettes a 9,5 m de corde de dos et 12 m de bourrelet ; il est équipé d'une poche en maille de 12 mm (côté de maille) (fig. 42).

B. - RESULTATS

Au cours de cette étude d'Avant-projet, 35 traicts de chalut ont été effectués. Les poissons capturés ont fait l'objet des opérations suivantes : tri, détermination, mensuration, pesée, reconnaissance de sexes et proportions relatives (sex-ratio). Sur quelques échantillons des captures des estomacs ont été prélevés et fixés dans une solution d'eau de mer et de formol du commerce à 10 %. Les contenus stomacaux ainsi prélevés ont été étudiés en laboratoire, qualitativement et quantitativement, en mesurant avec une éprouvette graduée le biovolume de chaque espèce ingérée. Toutes ces observations ont permis de mieux percevoir la biologie et la distribution spatiale des espèces présentes à différentes époques et d'évaluer l'importance des juvéniles de poissons plats.

1. - COMPARAISON ENTRE LES STATIONS

C'est sur les stations côtières (0,5 mille de la côte) du Fond de Penly et du Val du Prêtre (Berneval) que les captures ont été les plus importantes. Les prises sont constituées essentiellement de poissons plats : Limanda limanda, Buglossidium luteum, Solea vulgaris et pour les autres espèces de Trisopterus luscus, Trisopterus minutus, Callionymus sp.

2. - POISSONS

Un grand nombre de poissons ont été capturés dans les 35 traicts de chalut effectués entre les mois de novembre 1975 et d'octobre 1977 (liste en annexe).

Les histogrammes de fréquence des tailles pour chacune des espèces capturées ont été établis à partir des relevés effectués à chaque sortie. Pour novembre et décembre 1975, les paramètres caractéristiques (tailles et poids) ont été regroupés en raison de la similitude de la distribution des tailles (tabl. 16 et 17).

Nous avons observé parmi les captures un bon nombre de jeunes individus principalement de raies et de poissons plats ; leur présence serait un indice de l'existence d'une zone de nurserie.

2.1. - COMPOSITION ET REPARTITION DES CLASSES DE TAILLE

Dix espèces ont été pêchées en quantité suffisante pour permettre l'établissement de la composition en taille des captures ; les résultats sont présentés par espèce et comprennent :

des histogrammes (fig. 43 à 50),

un tableau où sont représentés les différents paramètres nécessaires à l'étude d'une distribution (tabl. 16 et 17), N = nombre total d'individus, Répartition des tailles, X = la moyenne, σ = écart-type.

a) Poissons plats

Ils représentent en nombre 15 % de l'ensemble des captures (1) :

minimum observé : 5,55 % en décembre 1975

maximum observé : 29,57 % en novembre 1975.

(1) Tous les pourcentages présentés dans cette partie sont exprimés en nombre d'individus.

Espèces	Prélèvement de		N	Répartition des tailles (en cm)	X	σ
<u>Solea vulgaris</u>	1975	Nov.-Déc.	44	8-39	14,6	8,56
		Mai	30	9-43	17,2	7,20
	1977	3 août	15	12-27	17,7	4,52
		31 août	23	6-28	14,9	7,46
		Septembre	43	5-30	17,5	6,66
<u>Pleuronectes platessa</u>	1975	Nov.-Déc.	25	23-50	38,0	6,55
	1976	Février	63	12-50	31,1	10,27
	1977	Mai	17		29,7	8,85
		Septembre	53	22-49	35,7	7,32
<u>Limanda limanda</u>	1975	Nov.-Déc.	101	10-35	20,7	3,90
	1976	Février	92	10-32	18,2	4,10
		Mai	120	8-29	15,5	4,92
	1977	Juin	17	11-14	12,6	0,97
		3 août	94	3-22	5,7	3,41
		31 août	126	4-31	6,5	4,33
<u>Buglossidium luteum</u>	1976	Septembre	173	4-30	9,8	6,57
		Juin	50	5-11	6,9	1,09
	1977	3 août	64	6-11	7,5	0,87
		31 août	76	3-11	8,3	1,15
<u>Platichthys flesus</u>	1977	Septembre	50	3-12	8,5	1,56
		Septembre	79	18-46	32,6	6,86

Tabl. 16. - Poissons plats : paramètres de la distribution des tailles

Espèces	Prélèvements de	N	Répartition des tailles (en cm)	X	σ	
<u>Merlangius merlangus</u>	1975 ! Nov.-Déc.	79	16-43	24,6	4,77	
	1976 ! Février	32	26-36	24,9	3,35	
	1977	Mai	18	21-27	23,3	1,53
		Septembre	16	19-32	26,9	3,17
<u>Trisopterus luscus</u>	1975 ! Nov.-Déc.	126	14-31	18,6	3,22	
	1976 ! Février	114	12-21	17,8	1,94	
	1977	Mai	38	11-21	16,6	2,64
		3 août	335	5-15	9,3	3,28
		31 août	592	5-21	11,0	2,60
Septembre		49	5-16	13,1	7,46	
<u>Trisopterus minutus</u>	1975 ! Nov.-Déc.	476	5-21	14,6	3,87	
	1977	Mai	71	8-19	11,1	1,74
		3 août	62	9-17	9,8	3,40
		31 août	115	5-18	9,8	3,90
		Septembre	64	8-12	8,8	0,70
<u>Callionymus lyra</u>	1975 ! Nov.-Déc.	38	11-22	15,3	2,12	
<u>Spondyliosoma cantharus</u>	1977 ! 3 août	50	10-14	12,6	0,99	

Tabl. 17. - Autres espèces : paramètres de la distribution des tailles

Tout d'abord sont présentés les principaux caractères de la distribution des poissons plats capturés lors des prélèvements, ensuite nous nous intéresserons plus particulièrement à la répartition de leurs juvéniles.

a 1) Aspects généraux de la répartition

• Espèces à valeur commerciale

La majorité des captures porte sur quatre espèces : la sole, la plie, la limande et le flet.

Limanda limanda. La limande est le poisson plat le plus abondant. Elle représente en moyenne 6 % du total des captures et 47,9 % des poissons plats. La station côtière de Penly semble la plus riche en cette espèce ; nous y avons dénombré 33,56 individus pour 1 000 m² à la fin du mois d'août. L'ensemble de la zone comprise entre Dieppe et Criel apparaît comme un secteur favorable à la présence de limandes et en particulier de jeunes individus. Les histogrammes de distribution mensuelle des tailles (fig. 43) mettent en évidence l'abondance des juvéniles : 73 % des captures totales de limande. L'étude quantitative conduit à estimer une densité moyenne de 4 juvéniles sur 1 000 m² pour tout le secteur et sur l'ensemble des prélèvements.

Solea vulgaris. La sole représente 1,7 % du total des captures et 12,5 % de l'ensemble des poissons plats. Bien que présente sur toutes les stations elle semble plus abondante dans la zone côtière ; ainsi, des maximums ont été constatés à la station du Val du Mesnil où nous avons dénombré 930 individus sur 1 000 m² en mai et, sur les stations du Val du Prêtre et de Penly, respectivement 6,21 et 6,27 individus sur 1 000 m² à la fin du mois d'août. La présence de jeunes individus a été constante sur l'ensemble du secteur entre novembre 1975 et septembre 1977 (fig. 44).

Pleuronectes platessa. La plie constitue en moyenne 2,5 % de l'ensemble des captures. Elle a été pêchée surtout pendant le mois de février 1976, 63 individus sur l'ensemble des traicts, et en septembre 1977, 53 individus en 15 minutes, représentant respectivement 9,4 % et 2,2 % des captures. Au cours du mois de septembre 1977, l'échantillonnage a permis de mettre en évidence l'abondance relative des femelles : 67,6 % de femelles et 32,4 % de mâles. Très peu de jeunes individus ont été observés (fig. 45).

Platichthys flesus. Le flet est présent sur les stations côtières au droit du Val du Prêtre et de Penly. Cette présence semble s'expliquer par une certaine dessalure des eaux marines proches du rivage. Aucun juvénile n'a été trouvé (fig. 50).

D'autres espèces commerciales ont été également observées, mais en petit nombre (tabl. 18 à 22). Au mois de septembre, la présence de jeunes turbots et de jeunes barbues a été notée sur presque toutes les stations.

• Autres poissons plats

Deux espèces de poissons plats non commercialisées ont été capturées : Buglossidium luteum (la "solenette") et Arnoglossus laterna (la "sole maudite") sorte de fausse limande de petite taille.

Buglossidium luteum. Il représente entre les mois de mai et de septembre 1977, 3,3 % de l'ensemble des captures et 28,8 % des poissons plats. La première maturité sexuelle étant atteinte dès la taille de 7 cm (WHEELER, 1969), les histogrammes de la figure 46 montrent que la majorité des individus capturés étaient déjà adultes. Le "sex-ratio" observé est de 60,4 % de femelles.

La densité maximale en B. luteum a été de 33,56 individus pour 1 000 m² à la station du Val du Prêtre, à la fin du mois d'août 1977 (tabl. 18).

Arnoglossus laterna. Cette espèce est plus abondante sur les fonds situés au droit du Val du Mesnil et au large de Penly (tabl. 20 et 21).

a 2) Présence de juvéniles

L'étude des répartitions a mis en évidence la présence de jeunes poissons plats sur la zone comprise entre Pourville et Criel. La densité moyenne observée, entre les mois de mai et de septembre 1977, a été de 5,7 juvéniles pour 1 000 m², ces juvéniles constituant 5,5 % des captures totales et 45,4 % des prises de poissons plats. Au cours de tous les prélèvements entre novembre et septembre 1977, la sole et la limande ont toujours été les espèces les plus abondantes

Date	Nbre de traits	Sonde (m)	Type de chalut	Turbot	Barbue	Flet	Sole-nette	Fausse limande
1975	23.11	1	12	Chalut de fond 11/15		0,59		
	15.12	1	12	Chalut crevettes 9,5/12		0,10		
1976	25.2	1	10	Chalut de fond à seiches 11/16		0,29		
1977	5.5	1	10	CP 3		0,27		
	21.6	1	10	CP 3		0,27	1,59	
	3.8	1	9	CP 3		0,27	10,38	
	31.8	1	10	CP 3			33,56	
	20.9	1	8	CP 3		0,27	7,18	
	20.9	1	13	Chalut de fond 15/21	0,14		0,44	0,07

Tabl. 18. - Berneval (Val du Prêtre) 0,5 mille environ du rivage

Date	Nbre de traits	Sonde (m)	Type de chalut	Turbot	Barbue	Flet	Sole-nette	Fausse limande
1975	23.11	1	12	Chalut de fond 11/15				
	15.12	1	10	Chalut crevettes 9,5/12				
1976	25.2	1	12	Chalut de fond à seiches 11/16				
1977	5.5	1	9	CP 3			0,27	
	21.6	1	8	CP 3			9,31	
	3.8	1	8	CP 3			2,66	
	31.8	1	11	CP 3			9,94	
	20.9	1	11	CP 3			0,53	4,52
	20.9	1	8	Chalut de fond 15/21			4,04	0,27

Tabl. 19. - Penly (Fond de Penly) 0,5 mille environ du rivage

Date	Nbre de traits	Sonde (m)	Type de chalut	Turbot	Barbue	Flet	Sole-nette	Fausse limande
1975	23.11	1	Chalut de fond 11/15			0,29		
	15.12	1	Chalut crevettes 9,5/12					
1976	25.2	1	Chalut de fond à seiches 11/16			0,10		
1977	5.5.	1	CP 3			0,62	2,79	0,31
	21.6	1	CP 3				2,17	
	3.8	1	CP 3				0,70	
	31.8	1	CP 3				0,37	
	20.9	1	Chalut de fond 15/21	0,8		0,60	0,08	0,34

Tabl. 20. - Criel (Val du Mesnil) 0,5 mille environ du rivage

Date	Nbre de traits	Sonde (m)	Type de chalut	Turbot	Barbue	Flet	Sole-nette	Fausse limande
1977	5.5	1	CP 3				0,80	0,53
	21.6	1	CP 3				0,53	0,27
	3.8	1	CP 3				1,86	
	31.8	2	15-18	CP 3			0,13	
	20.9	1	Chalut de fond 15/21	0,03	0,03	0,07		0,26

Tabl. 21. - Penly (Criel) 1 mille environ du rivage

Date	Nbre de traits	Sonde (m)	Type de chalut	Turbot	Barbue	Flet	Sole-nette	Fausse limande
1977	3.8	1	CP 3	0,27	0,27		1,33	
	31.8	1	CP 3				0,80	
	20.9	1	Chalut de fond 15/21	0,07	0,07	0,44	0,08	

Tabl. 22. - Pourville 0,5 mille environ du rivage

Sole. La densité moyenne en individus des groupes 0+ et 1 est de 1,19 par 1 000 m² (1).

Selon les stations, les périodes et les chaluts utilisés, nous avons observé de 0,03 à 6,83 individus des groupes 0+ et 1 pour 1 000 m². Pendant le mois de mai 1977, un nombre assez important de juvéniles a été noté à la station côtière du Val du Mesnil : 4,03 du groupe 0+ et 2,17 du groupe 1. Le même phénomène a été constaté à la fin du mois d'août 1977, aux stations du Val du Prêtre et du Fond de Penly (tabl. 24 et 25). Les prélèvements effectués au large semblent moins riches en juvéniles.

Bien que les résultats portent sur des échantillonnages effectués au cours d'années différentes (variation des classes d'âge) nous avons essayé de comparer nos valeurs à celles qui ont été obtenues sur des secteurs reconnus comme nurseries : Gravelines et Baie des Veys (tabl. 23). Les densités maximales recueillies sur le site de Penly (1,03 par 1 000 m² pour le groupe 0+) sont loin d'atteindre celles qui ont été observées sur le site de Gravelines que nous citons à titre de comparaison (17,24 pour 1 000 m² pour le même groupe en 1976). Toutefois les valeurs observées à Penly ne sont pas négligeables (tabl. 23). Nous pouvons penser que les prélèvements ont été réalisés, soit à la limite d'une zone de nurserie située en baie de Somme, soit sur une nurserie plus localisée mais en dehors de la période de concentration maximale.

Limande. Entre les mois de mai et de septembre 1977 la densité en juvéniles de limande est supérieure à celle qui a été observée pour les jeunes soles ; la densité moyenne en individus des groupes 0+ et 1 est de 4,6 pour 1 000 m².

Selon les stations, les périodes et les chaluts utilisés, la densité en jeunes limandes peut varier énormément : elle évolue entre 0,04 et 32,94 individus par 1 000 m². De même que pour la sole, les juvéniles semblent se développer dans la zone la plus littorale (tabl. 24 à 28).

(1) Densité d'après les prélèvements effectués entre les mois de mai et de septembre 1977 à l'aide du chalut à perche de 3 m.

GRAVELLINES

Date	Nbre de traits	Sonde (m)	Type de chalut	Sole	Plie	Limande
				<13 cm 13-19 cm	<13 cm 13-19 cm	<11 cm 11-14 cm
1975	3	5-10	à anguille 14/20	0,03 0,39	0,18 2,18	0,40 5,04
	4	7-10	à anguille 14/20	0,01 0,16	0,94 0,25	0,01 0,44
1976	4	8-14	de fond 14/20	0,40 0,02	1,49 2,65	0,98 2,75
	3	8-14	de fond 14/20	0,04 0,06	0,29 0,83	0,02 0,47
	2	9-11	à anguille 14/20	17,24 16,41	0,73 6,83	3,97 4,47
1977	2	6-10	"	0,18 2,29	0,34 2,06	0,09 3,83
	2	9-11	"	0,39 18,04	1,50 0,18	1,24 2,06
	2	8-10	"	- 1,87	1,05 0,49	0,05 1,79

BAIE DES VEYS

1976	1	2-5	à crevettes 6/9	2,81 0,36	8,85 5,00	0,75 1,40
	1	8-10	"	2,73 1,87	69,55 1,73	- -

Tabl. 23. - Variations mensuelles exprimées par 1 000 m² en juvéniles de soles, de plies et de limandes sur trois sites : Penly, Gravelines, Baie des Vey's.

Date	Nbre de traits	Sonde (m)	Type de chalut	Sole		Plie			Limande											
				<13 cm	13-19 cm	>19 cm	<13 cm	13-19 cm	>19 cm	<11 cm	11-14 cm	>14 cm								
1975	1	12	de fond 11/15	0,68						1,66	0,10									
															0,58					
1976	1	12	à crevettes 9,5/12	1,24						0,22										
1977	1	10	de fond à seiche 11/16																	
1977	1	10	CP 3																	
1977	1	10	CP 3	0,27		0,54														
1977	1	9	CP 3																	
1977	1	10	CP 3	4,97		1,86														
1977	1	8	CP 3	1,86		0,80														
1977	1	13	de fond 15/21			0,07														

Tabl. 24 . - Berneval (Val du Prêtre) 0,5 mille environ du rivage

Date	Nbre de traits	Sonde (m)	Type de chalut	Sole			Plie			Limande			
				<13 cm	13-19 cm	>19 cm	<13 cm	13-19 cm	>19 cm	<11 cm	11-14 cm	>14 cm	
1975	1	12	de fond 11/15	0,39	0,10	0,59			1,66	0,10			
	1	10	à crevettes 9,5/12	0,57					0,11	0,22	0,11	4,42	
1976	1	12	de fond à seiche 11/16	0,10		0,10	0,10	0,10	2,83	0,39	0,39	3,92	
1977	1	9	CP 3						1,33	4,26	3,73	13,04	
	1	8	CP 3	0,8	0,27				0,27		1,86		
	1	8	CP 3				0,27	0,27		3,46		0,27	
	1	11	CP 3	1,24	2,49	2,48	0,62			32,94		0,62	
	1	11	CP 3						0,53	11,71		0,53	
20.9	1	8	de fond 15/21	0,37	0,29	0,29			0,07	4,85		1,32	

Tabl. 25. - Penly (Fond de Penly) 0,5 mille environ du rivage

Date	Nbre de traits	Sonde (m)	Type de chalut	Sole		Plie			Limande												
				<13 cm	13-19 cm	>19 cm	<13 cm	13-19 cm	>19 cm	<11 cm	11-14 cm	>14 cm									
1975	1	12	de fond 11/15	0,19	0,10	0,10															
	1	12	à crevettes 9,5/12	0,57						0,22			0,22							0,10	
1976	1	13	de fond à seiche 11/16																	1,86	
	1	11	CP 3	4,03	2,17	3,10	0,31			2,17			4,97							2,48	0,93
1977	1	13	CP 3		0,31								0,31							0,93	
	1	16	CP 3	0,47	1,16	0,46							5,36							0,23	
	1	18	CP 3										4,47							0,19	
	1	13	de fond 15/21		0,26								1,18							0,08		0,68

Tabl. 26. - Criel (Val du Mesnil) 0,5 mille environ du rivage

Date	Nbre de traits	Sonde (m)	Type de chalut	Sole			Plie			Limande		
				<13 cm	13-19 cm	>19 cm	<13 cm	13-19 cm	>19 cm	<11 cm	11-14 cm	>14 cm
5.5	1	20	CP 3			0,80						
21.6	1	18	CP 3	0,27		0,27						
3.8	1	15	CP 3		0,27	0,27			1,33	0,80	0,27	
31.8	2	15-18	CP 3			0,15			3,57		0,62	
20.9	1	13	de fond 15/21			0,29			0,33		0,33	

Tabl. 27. - Penly - Criel 1 mille environ du rivage

Date	Nbre de traits	Sonde (m)	Type de chalut	Sole			Plie			Limande		
				<13 cm	13-19 cm	>19 cm	<13 cm	13-19 cm	>19 cm	<11 cm	11-14 cm	>14 cm
3.8	1	6	CP 3						3,46		0,27	
21.8	1	5	CP 3						2,66	0,27	0,27	
20.9	1	10	de fond 15/21		0,07	0,22			1,10	1,10	0,29	

Tabl. 28. - Pourville 0,5 mille environ du rivage

Comme pour la sole, les valeurs observées à Penly ont été rapprochées de celles de Gravelines et de la baie des Veys (tabl. 23). Alors qu'en juin la densité maximale observée à Gravelines était de 3,97 individus du groupe 0+ pour 11 000 m², elle a été de 9,72 à Penly pour ce même groupe en 1977. Les différences observées permettent de penser que le site de Penly présente les caractéristiques d'une nurserie de limande.

Plie. Au cours de l'étude, un nombre très réduit de jeunes plies a été capturé.

b) Autres espèces

L'ensemble des espèces, autres que les poissons plats, à caractère commercial ou non, représente 85 % des captures totales.

● Espèces à valeur commerciale

Gadidés et Rajidés sont les groupes les mieux représentés. Il s'y ajoute un Sparidé : la dorade grise.

Merlangius merlangus. Selon les périodes au cours desquelles les prélèvements ont été effectués, les merlans capturés étaient, soit en majorité adultes (automne, hiver et printemps), soit en majorité jeunes (en été) (fig. 47).

Trisopterus luscus. Cette espèce est présente sur l'ensemble des stations. Elle est souvent pêchée en grande quantité. En décembre 1975, sur la station du Val du Prêtre, 860 tacauds ont été capturés en 20 minutes et en août 1977, sur la station du Val du Mesnil, nous en avons dénombré 615 dans une pêche ayant durée 15 mn. A chaque prélèvement la majorité des tacauds capturés étaient des juvéniles (fig. 48).

Spondyllosoma cantharus. Les dorades grises, capturées entre les mois de mai et de septembre 1977, sont généralement de petite taille (10 à 15 cm). La seule pêche importante a été réalisée le 3 août 1977 au large du Val du Mesnil : 50 individus pour un traict de 15 min (fig. 50).

Rajidés. De très jeunes raies ont été pêchées en nombre non négligeable au mois de septembre 1977 sur 3 stations : Val du Prêtre (0,66 individus par 1 000 m²), Penly à environ 1 mille du rivage (0,51 individus par 1 000 m²) et la station côtière du Val du Mesnil (0,77 individus par 1 000 m²).

● Espèces non commerciales

Les espèces sans valeur commerciale doivent également être prises en compte car elles participent à l'équilibre du milieu et sont un maillon indispensable de la chaîne alimentaire.

Trisopterus minutus. Le "capelan" est abondant dans le secteur de Dieppe. En décembre 1975, sur la station du Val du Prêtre, 850 capelans ont été capturés en 20 mn. Entre les mois de mai et de septembre 1977, il a été particulièrement abondant sur les stations de Penly et du Val du Mesnil (fig. 49).

Callionymus sp. Cette espèce est abondante sur la plupart des stations, puisqu'elle peut parfois représenter 54,4 % des captures (fig. 50).

Gobiidés. Ils sont pêchés en quantité relativement importante sur les stations du Val du Prêtre et de Penly.

Agonus cataphractus. La souris de mer est généralement présente dans les prélèvements effectués sur la station du Val du Mesnil.

Trachinus vipera. Des petites vives ont été capturées essentiellement sur la station située au large de Penly, généralement en très petit nombre (de 1 à 5 individus par traict), une exception cependant le 31 août 1977 avec 45 individus dans un traict de 45 mn.

2.2. - RELATIONS TAILLE-POIDS

Cette relation a été étudiée pour 5 espèces en novembre et décembre 1975 et pour 4 espèces en février 1976. Les pesées ont été effectuées sur des individus non éviscérés. La relation est de la forme $P = qL^n$ où P est le poids, L la longueur, n un coefficient peu différent de 3 et q un coefficient variant en fonction des conditions écologiques (abondance de la nourriture) et physiologiques (ponte).

Sur la figure 51 sont regroupées des représentations graphiques de LogP en fonction de LogL pour chaque espèce. Les points représentatifs se distribuent autour d'une droite dont on détermine les paramètres n et q par la méthode des moindres carrés ; les relations taille-poids exprimées sous forme exponentielle figurent au tableau 29.

Espèces	Période	Nbre individus étudiés	$P_{\text{plein}} = qL^n$	r
<u>Merlangius merlangus</u>	Nov.-Déc. 1975	79	$P = 0,0328 L^{2,599}$	0,91
	Février 1976	32	$P = 0,0002 L^{3,622}$	0,97
<u>Trisopterus luscus</u>	Nov.-Déc. 1975	129	$P = 0,0032 L^{3,460}$	0,91
	Février 1976	114	$P = 0,0093 L^{3,059}$	0,88
<u>Pleuronectes platessa</u>	Nov.-Déc. 1975	25	$P = 0,0312 L^{2,746}$	0,93
	Février 1976	63	$P = 0,0045 L^{3,209}$	0,98
<u>Limanda limanda</u>	Nov.-Déc. 1975	101	$P = 0,1722 L^{2,105}$	0,84
	Février 1976	92	$P = 0,0016 L^{3,622}$	0,96
<u>Solea vulgaris</u>	Nov.-Déc. 1975	14	$P = 0,0634 L^{2,493}$	0,99

Tabl. 29. - Equation $P_{\text{plein}} = qL^n$ pour les différentes espèces
(r = coefficient de corrélation)

La comparaison, pour chaque espèce, des relations taille-poids plein, pour les deux périodes (nov.-déc. 1975 et février 1976) montre qu'à partir de 23 cm chez Limanda limanda et de 30 cm chez Merlangius merlangus le poids est plus important en février, tandis que pour Trisopterus luscus il diminue à partir de 15 cm au cours du même mois. Dans ce cas les variations de poids dépendent essentiellement du stade de développement des gonades (fig. 51). Quoi qu'il en soit des résultats obtenus sur ce premier échantillonnage l'objectif particulier de ces observations et de suivre la relation taille-poids comme un index de condition des

individus ; en effet, par la suite, les variations des conditions de milieu sont susceptibles d'imposer aux espèces des modifications des habitudes alimentaires dont il est utile de pouvoir juger des conséquences.

2.3. - ALIMENTATION, COMPOSITION DES CONTENUS STOMACaux

Cette étude a pour but de déterminer la composition de la nourriture des différentes espèces de poissons vivants sur le secteur considéré. Les résultats sont exprimés en pourcentage de présence des organismes contenus dans les estomacs. Ils sont basés sur l'examen de 110 estomacs dont 56 proviennent de poissons plats et 46 de gadidés (fig. 52 et 53). Ces estomacs ont été prélevés au cours de 3 missions effectuées en novembre-décembre 1975 et février 1976.

a) Poissons plats

L'alimentation de ces poissons de fond est bien évidemment de type benthique. Les proies appartenant à certains groupes zoologiques sont spécifiques de chaque espèce, dans le secteur considéré (fig. 52 et 53).

Platichthys flesus. Dans les 11 estomacs étudiés, les bivalves constituent le groupe le plus fréquemment rencontré (fig. 52).

Pleuronectes platessa. Ici les annélides et les bivalves sont les proies les plus abondantes (fig. 52).

Solea vulgaris. La sole comme d'autre pleuronectiformes a une alimentation très diversifiée, essentiellement d'animaux sédentaires (fig. 52).

Limanda limanda. Chez la limande les proies dominantes sont de formes vagiles. Les poissons (Callionymidés) constituent la base de leur alimentation mais des annélides (Sabellidés) sont également ingérés (fig. 52).

b) Gadidés

Nous avons étudié pour les gadidés 30 estomacs de Trisopterus luscus, 4 estomacs de Trisopterus minutus, 11 de Merlangius merlangus et 1 de Gadus morhua. Les proies de la plupart de ces gadidés sont des espèces vagiles comme Pandalus montagui, Palaemon sp., Crangon crangon, Macropipus holsatus, d'autres crustacés et des poissons (fig. 52 et 53).

3. - CRUSTACES A VALEUR COMMERCIALE

Le secteur compris entre Dieppe et Le Tréport est relativement riche en crabes, araignées et crevettes.

a) Crevette grise

Entre les mois de mai et de septembre 1977, une seule espèce a été capturée en assez grande quantité : Crangon crangon (crevette grise).

Répartition géographique des densités de Crangon crangon. Pour la période étudiée (5 mai 1977 au 20 septembre 1977) les densités les plus fortes ont été rencontrées devant Penly. Le maximum observé a été de 134 individus pour 1 000 m² à la fin août, ce qui correspondrait à une densité moyenne de 51 individus pour 1 000 m² sur l'ensemble du secteur compris entre Pourville et Criel.

Variations saisonnières des tailles et de la densité. Il semble qu'au printemps les crevettes présentes dans la zone étudiée sont de taille plus grande qu'en été (fig. 54). Suivant la saison, les variations de densité sont importantes (tabl. 30). Ce dernier phénomène est en rapport avec des migrations de la côte vers le large dont la cause pourrait être d'origine trophique.

Date (1977)	Nbre de chalutages	Type de chalut	Sonde (m)	Densité moyenne par 1 000 m ²	
				Crevettes grises	Araignées
5.5	4	CP 3	9-20	6,5	
21.6	4	CP 3	8-18	0,7	2,34
3.8.	5	CP 3	6-16	21,1	1,03
31.8	6	CP 3	5-18	51,4	1,01
20.9	2	CP 3	8-11	34,5	0,32

Tabl. 32. - Variations des densités moyennes de crevettes grises et d'araignées dans les traits de chalut en 1977

b) Araignée de mer

Des araignées de mer (Maia squinado) ont été capturées entre les mois de juin et de septembre 1977. Celles-ci arrivent dans ce secteur très côtier à la belle saison en phase de croissance, c'est pourquoi nous observons en septembre 1977 des individus de taille plus grande que ceux capturés en juin de la même année (fig.55).

Il apparaît que cette espèce est plus abondante sur le secteur du Val du Prêtre où, au mois de juin, il a été capturé 28 araignées en 15 mn, ce qui représente 7,45 individus pour 1 000 m² ; à cette même période et sur l'ensemble des stations nous avons observé une densité moyenne de 2,34 araignées de mer pour 1 000 m² (tabl. 32).

c) Crabes

Le secteur proche de Penly semble assez riche en différentes espèces de crabes on y a surtout trouvé des étrilles (Macropipus puber) puisque sur la station voisine du Val du Mesnil au mois de novembre 1975, il a été pêché jusqu'à 50 kg de cette espèce en 20 mn. Le dormeur (Cancer pagurus) s'est toutefois montré peu abondant.

CONCLUSION

Au cours de cette étude d'Avant-projet, à la faveur d'une enquête socio-économique et d'observations biologiques nous avons cherché à connaître l'importance sur le plan halieutique, du secteur marin s'étendant de part et d'autre de la Vallée de Penly située entre les ports de Dieppe et du Tréport.

FLOTTILLE ARTISANALE

L'outil de production, en 1976, comporte 133 navires dont nous avons examiné en détail la diversification ; ils pratiquent différents modes de chalutage, le dragage des coquilles Saint-Jacques, la pêche au casier, aux palangres et au trémail.

La plupart des navires de pêche côtière travaillent à peu de distance de leur port d'attache. Ils fréquentent le secteur compris entre la baie de Somme et le Cap d'Antifer. Ils opèrent, soit au delà des 3 milles réglementaires, soit à l'intérieur de cette limite ; dans cette dernière zone les dérogations nécessaires s'appliquent à la pêche à la crevette grise (Crangon crangon), au chalutage de fond pour la capture des seiches, au chalutage pélagique (hareng, sprat, maquereau, dorade grise) ainsi qu'à l'emploi de filets droits, tels les filets dérivants (ou maillants) et les trémails.

La durée maximum d'une sortie en mer n'excède généralement pas 12 h et ne dépasse 48 h que pour quelques chalutiers de Dieppe.

L'activité de cette flottille est actuellement en cours d'évolution grâce à un plan d'action prioritaire institué en Seine Maritime. Le plan vise trois objectifs :

- la rénovation de la flottille, car les bateaux de plus de 50 tx ont de 22 à 23 ans en moyenne et les moins de 50 tx ont généralement plus de 10 ans,
- l'amélioration de la commercialisation,
- la connaissance des ressources de la Manche orientale surtout en coquilles Saint-Jacques (une étude quantitative est en projet dans ce but).

PRODUCTION

Pour 1976, la production totale de poissons et de céphalopodes (seiches principalement et encornets) des trois ports : Dieppe, Le Tréport et Le Hourdel avoisine 8 000 t. Les différentes catégories de navires pratiquant la petite pêche et la pêche côtière en ont débarqué en criée près de 6 400 t, ce qui représente une part importante des débarquements, soit 80 % environ des apports en poissons et céphalopodes ou encore près de 55 % du total des apports, c'est-à-dire coquilles Saint-Jacques comprises dont il est débarqué 3 700 t. Toutefois notons que celles-ci sont généralement draguées à une quinzaine de milles au moins de la côte nettement au-delà du domaine de la tache thermique.

Dans le secteur plus restreint constitué par la bande des 3 milles entre Dieppe et Le Tréport et que la tache thermique parcourera en partie, les captures effectuées ne semblent pas négligeables, bien que difficile à connaître

avec précision. Néanmoins, on peut les estimer selon les années, entre 500 et 2 000 t de poissons et de seiches.

La conchyliculture est pratiquement inexistante dans cette région de la Manche orientale et ne semble pas susceptible d'une implantation en dehors de la baie de Somme. En revanche, on y exerce la pêche à pied, soit en calant des filets fixes (270 autorisations délivrées en 1975) soit en cueillant diverses espèces de crustacés et de coquillages (la zone des moulières naturelles peut produire 300 t en un an).

ETUDE BIOLOGIQUE

Destinée à accroître et préciser par des observations directes les connaissances concernant la zone proche du site acquises au cours de l'enquête socio-économique, elle fournit sur cette zone des données halieutiques qualitatives et quantitatives. Huit sorties en mer ont permis de réaliser 35 pêches au chalut. Celles-ci nous ont révélé que les ressources chalutables sont relativement importantes et les espèces de bonne valeur commerciale assez abondantes. On retiendra que ces espèces commerciales étaient représentées par à peu près un tiers de jeunes poissons.

Au cours de cette étude, une frayère de flet ainsi qu'une plus importante de sole ont été observées. Certaines constatations laissent supposer que le secteur est également le lieu d'une nurserie de poissons plats, particulièrement de limande. En ce qui concerne la sole, on a bien relevé la présence de juvéniles de cette espèce, mais il est nécessaire d'envisager, dans le cadre de travaux ultérieurs, une extension de la zone d'étude afin de vérifier si le secteur de Penly correspond à une nurserie locale de soles ou s'il fait partie d'une nurserie plus étendue dont la densité maximale se situerait plus au nord dans le secteur de la baie de Somme où les conditions propices semblent rassemblées.

Au niveau de cette conclusion partielle nous nous en tenons à ces constatations qui rassemblées avec celles de l'étude de planctonologie halieutique vont nous permettre, en conclusion générale, d'envisager les conséquences que pourraient amener l'implantation d'une centrale dans le secteur considéré.

Chapitre III

CONCLUSION GENERALE

CONCLUSION GENERALE

Au terme de l'exposé détaillé des informations collectées et des résultats acquis au cours de cette étude d'Avant-projet du site de Penly, nous pouvons résumer ce qui nous paraît caractériser le site, dans le domaine qui est de la compétence de l'ISTPM, en envisageant, autant qu'il est possible, comment pourrait s'exercer l'impact éventuel des prise et rejet d'eau de mer d'une centrale, ce qui motivera pour terminer, l'expression d'un avis, du point de vue de l'halieutique, sur l'aptitude de ce site à recevoir une centrale nucléaire.

Les résultats obtenus permettent d'affirmer que dans le Quartier maritime de Dieppe, et aussi bien dans le secteur proche du site, se trouvent, en quantités notables, des ressources marines comestibles se présentant sous deux formes : les unes sont immédiatement utilisables tandis que les autres sont potentielles.

Les premières ont atteint une taille commerciale et leur exploitation, en raison du tonnage des apports débarqués et de leur valeur marchande, confère au secteur étudié une importance indiscutable, en dépit de l'absence de conchyliculture et de production d'algues ; on soulignera que certaines espèces, en particulier le hareng et la seiche, se capturent très près du rivage. Les modalités de cette exploitation qui assure l'existence d'un bon nombre de professionnels résultent, là comme ailleurs, de l'observation souvent renouvelée d'un ensemble de données naturelles cycliques et des aléas qui les perturbent. On peut donc craindre que les rejets d'une centrale ne modifient certaines de ces données et n'obligent ainsi les pêcheurs à "réapprendre" leur secteur ce qui leur occasionnerait des pertes de temps et des frais généraux supplémentaires grevant leurs comptes d'exploitation. Certes, les données d'archives étant quasiment inexistantes et faute d'avoir eu la possibilité de mettre en place en si peu de temps un système de recueil par fiches de pêche d'informations détaillées, nous ne sommes pas en mesure d'indiquer de manière précise ce qui provient de la zone qui sera éventuellement affectée par la centrale.

Mais dans le secteur étudié, les ressources marines comestibles se présentent également sous une autre forme comportant une espérance d'exploitation, ce sont le frai, les alevins, les juvéniles qui constituent la potentialité de recrutement futur sur les territoires de pêche, aussi bien côtiers que du large selon les espèces considérées parmi lesquelles on peut citer les poissons plats, le hareng, le merlan, la seiche. En outre, à ces stades de développement il s'agit d'individus dépourvus d'organes de locomotion ou bien n'ayant que de très faibles possibilités de déplacement, ce qui les fait dépendre étroitement de la quantité et de la diversité des éléments nourriciers à leur portée dans le milieu naturel. Sur ce point l'étude du plancton nous révèle que le secteur du site de Penly offre une assez bonne richesse en zooplancton, même en hiver, la diversité des espèces devenant supérieure au printemps et le trophoplancton des stades jeunes d'espèces commerciales s'y trouvant assez abondant.

Ces espèces commerciales figurent en petit nombre dans le plancton du secteur. Les crustacés (crabes, crevettes) y sont représentés de manière saisonnière par un faible pourcentage d'individus, tandis que certaines familles de poissons, dont les gadidés et les poissons plats, présentes toute l'année, y sont nettement abondantes au printemps.

Il faut rappeler tout particulièrement que sur le site de Penly se trouve la frayère d'un certain nombre de poissons plats (dont la sole) et également la nurserie d'une partie d'entre eux (pour la sole c'est seulement très vraisemblable). On doit donc s'interroger sur le devenir de ces frayères et nurseries et craindre qu'elles ne soient perturbées par un échauffement local des eaux et encore plus par des variations de la température qu'imposerait à certaines périodes la technique d'entretien de la centrale, variations brusques dont le processus serait sans commune mesure avec celui des modifications thermiques naturelles du milieu. L'élévation de température de l'eau du secteur est susceptible de provoquer un décalage de l'époque d'apparition sur la nurserie des proies habituelles convenant à la taille des larves et des poissons juvéniles aux différents stades de leur croissance. Il pourrait alors en résulter une mortalité anormale de ces stades jeunes, pratiquement incapables de se déplacer, faute de trouver sur place une densité suffisante de leur trophoplancton spécifique ou de proies de remplacement, mortalité risquant, à terme, d'entraîner une

diminution de la production halieutique, non seulement dans le secteur littoral mais également au large vers lequel, en général, migrent les individus à mesure de leur croissance. Il est donc impératif, dans le cadre d'une estimation d'impact, de tenir compte du fait qu'à ces stades du début de leur vie, les individus sont plus fragiles qu'à l'âge adulte, car plus sensibles aux modifications de leur biotope spécifique et à la composition des compartiments trophiques successifs qu'ils requièrent durant cette période où leur développement est rapide.

Par ailleurs nous devons également mentionner, toujours en ce qui concerne les larves, les juvéniles et leur trophoplancton, les risques d'impact par effets mécaniques au niveau des systèmes de filtration de l'eau de refroidissement par suite des colmatages et nettoyages successifs.

En définitive, dans l'état actuel des connaissances sur le secteur du site de Penly, et bien que le zooplancton s'y révèle dans l'ensemble assez peu abondant, notre avis est défavorable à l'implantation d'une centrale sur ce site. En effet le secteur dans lequel il est situé, d'une part est le lieu d'une activité halieutique indiscutable et d'autre part abrite une nurserie de poissons plats et vraisemblablement une frayère ; en outre l'étude du benthos par d'autres auteurs fait mention de la grande richesse biologique des fonds côtiers de la bande littorale qui sert de source de nourriture très importante pour les poissons benthiques dont font justement partie les poissons plats.

Toutefois nous estimons que cet avis reste susceptible d'être révisé en fonction de l'étendue de ces nurserie et frayère dont les limites n'ont pu être précisées par cette étude. L'impact d'une centrale sera en effet considéré comme étant plus dommageable s'il atteint la totalité d'une aire de reproduction et de croissance localisée au secteur proche du site, que s'il porte sur une portion restreinte d'une aire beaucoup plus étendue le long de la côte et incluant, dans le cas présent, la baie de la Somme. Il s'imposera donc, dans le cadre d'une étude ultérieure plus poussée, de déterminer les limites de cette aire et les relations pouvant exister avec des nurseries proches, afin que ne soit pas exagérée l'importance de cette caractéristique du site.

BIBLIOGRAPHIES

Chapitre I

ETUDE DE PLANTONOLOGIE HALIEUTIQUE

AUTEURS CONSULTES

- ANONYME, 1976. - Manuel de présentation des rubriques Hydrologie et Biologie utilisées pour la collecte des données dans le cadre de l'étude des sites EDF. - Recueil de codification (tables 106 et 107) CNEXO-COB.
- ARBAULT (S.), BEAUDOUIN (J.) et LACROIX (N.), 1977. - Etude du littoral de Manche orientale ; campagne de la "Thalassa", mars 1976.- Rapport ISTPM pour EDF.
- BERTIN (L.) et ARAMBOURG (C.), 1958. - Super-ordre des téléostéens.- In Traité de zoologie de P.P. GRASSÉ. Paris, MASSON et Cie, Edit. 13 (3) : 2204 - 2500.
- DESCHAMPS (G.), 1976. - Etat d'avancement de l'étude des sites des fonds de Penly et d'Etigue.- Rapport préliminaire ISTPM pour EDF.
1977. - Etude halieutique d'avant-projet du site de Penly.- Rapport en présentation provisoire, ISTPM pour EDF.
- DOREL (D.) et MAUCORPS (A.), 1976. - Note sur la granulométrie des frayères de hareng en Manche orientale.- Cons. int. Explor. Mer, Comité des poissons pélagiques (nord), n° H. 20.
- FURNESTIN (J.), 1939. - Observations diverses sur la ponte de la plie (Pleuronectes platessa, Linné) de l'équille (Ammodytes tobianus, Linné) au Sandettié et sur la présence de la sardine (Clupea pilchardus, Walbaum) et de l'extension de son aire de ponte en Mer du Nord et en Manche.- Cons. int. Explor. Mer. Rapp. et P.V., 111 : 41 - 54.
- HARDING (D.), NICHOLS (J.M.) et TUNGATE (D.S.), 1975. - The spawning of the Plaice in the Southern North and English channel.- Symposium on the change in the North sea fish stocks and their causes, n° 42, Cons. int. Explor. Mer.
- HARDY (A.C.), 1924. - The herring in relation to its animate environment. Part I The food and feeding habits of the herring with special reference to the East coast of England. - Fish. invest., Londres (série II), 7 (3), 53 p.
- HOUGHTON (R.G.) et HARDING (D.), 1976. - The plaice of English channel spawning and migration.- J. Cons. int. Explor. Mer, 36 (3) : 229 - 289.
- HUREAU (J.C.) et MONOD (Th.), 1973. - Catalogue des poissons de l'Atlantique du nord-ouest et de la Méditerranée.- Volumes I et II.- UNESCO, Paris.

- Institut Scientifique et technique des Pêches maritimes, 1975. - Campagne de la "Thalassa" en Manche orientale, janvier et février 1975.- Rapport. Inst. Pêches marit.
- MACER (C.T.), 1974. - The reproductive biology of the horse mackerel Trachurus trachurus (L) in the North sea and English channel.- J. Fish. Biol., 6 : 415 - 438.
- RUSSEL (F.S.), 1935. - On the value of certain plankton animals as indicators of water movement in the English channel and North sea.- J. mar. biol. Ass. U.K., 20 : 309 - 332.
- SERET (B.), 1976. - Ecologie du littoral entre le Havre et Dunkerque (synthèse documentaire).- Etude réalisée par le C.N.E.X.O. Unité Littoral ; Centre océanologique Bretagne.
- WALLACE (W.), 1924. - First report on young herring in the Southern North sea and English channel. - Part.I Distribution and growth of larva and post-larval stages.- Fish. invest. Londres (série II), 7 (4) : 1 - 73.
- WALLACE (P.O.) et PLEASANTS (L.A.), 1972. - The distribution of eggs and larvae of some pelagic fish species in the English channel and adjacent waters in 1967 and 1968.- Cons. int. Explor. Mer., Comité des poissons pélagiques (sud), n° I.8.

Chapitre II

ETUDE HALIEUTIQUE

BIBLIOGRAPHIE ANALYTIQUE

(Etudes effectuées sur la région et ses environs)

- ANCELLIN (J.), 1952.- Hareng du sud de la mer du Nord et de la Manche orientale. Campagne de 1952-1953.- Cons. int. Explor. Mer, Ann. biol, 9, p. 202-205.
- Sont étudiés ici les déplacements de la pêche française, les rendements, les conditions hydrologiques, la composition des stocks, les données biométriques.
- ANCELLIN (J.), 1957.- Observations sur la faune et les fonds de pêche de quelques secteurs de la Manche et des mers nordiques.- Rev. Trav. Inst. Pêches marit., 21 (4), p. 449-484.
- Les résultats de quelques dragages effectués en Manche orientale nous donnent un aperçu sur les peuplements benthiques.
- ANCELLIN (J.), 1961.- Note sur la mortalité du hareng du sud de la mer du Nord et de la Manche orientale.- Cons. int. Explor. Mer, Rapp. et P.V., 154, p. 186-187.
- Ici est présentée une étude de la mortalité du hareng sur deux périodes, de 1926 à 1937 et de 1945 à 1959. Pour la période de 1945 à 1959, il a été établi une comparaison du coefficient de mortalité pour les secteurs du Sandettié (sud de la mer du Nord) et de l'Ailly (Manche orientale).
- ANONYME, 1960.- L'expansion économique de Fécamp, les problèmes d'un port de pêche normand.- L'Ouest industriel, 100, p. 1-43.
- Dans cet article on insiste sur l'importance du port de Fécamp, orienté surtout sur la pêche du hareng et de la morue ; on essaie de montrer qu'à cette époque la pêche assurait une certaine prospérité pour ce port.
- AUBERT (M.), AUBERT (J.) et GAMBAROTTA (J.P.), 1968.- Inventaire national de la pollution bactérienne des eaux littorales. II - Mer du Nord et Manche.- C.E.R.B.O.M., Rev. int. Oceanogr. médic., suppl. 122 p.
- Recueil de cartes sur la courantologie et sur les stations de prélèvements, ainsi que de figures exprimant des résultats de microbiologie représentés sous forme d'histogrammes.
- AUBERT (M.), AUBERT (J.), DONNIER (B.) et BARELLI (M.), 1971.- Etude générale des pollutions chimiques rejetées en mer. Inventaire et études de toxicité. IV - Manche et mer du Nord. Produits chimiques spécifiques.- C.E.R.B.O.M., Rev. int. Océanogr. médic., 113 p.
- En raison de la présence des usines et manufactures installées sur le littoral, la production de la pollution est étudiée afin de déterminer le seuil de toxicité, la toxicité transmise, la toxicité induite.

AUFFRET (J.P.) et LARSONNEUR (C.), 1975.- Le modèle sédimentaire Manche orientale.- IX^o Congrès international de sédimentologie, Nice, 1975.

Cet exposé traite de la nature des fonds de la Manche orientale.

BAILLY (C.) et ROULLIER (J.M.), 1975.- L'incidence de l'implantation d'une centrale nucléaire sur l'environnement et le milieu économique du littoral de Haute-Normandie.- Rapport réalisé par le Comité d'aménagement et d'expansion du littoral Bray Bresle.

En première partie sont étudiées de façon générale les incidences bénéfiques ou néfastes provoquées par l'implantation d'une centrale nucléaire sur l'environnement. En seconde partie sont énumérées les incidences sous économiques sur la région. L'auteur de cette dernière partie signale, par secteur d'activité, chacune des interactions.

BONNEF (F.), 1976.- Dieppe : une année fort médiocre pour le poisson, bonne à la coquille, exceptionnelle au hareng.- La Pêche maritime, n^o 1175, p. 81-83.

Cet article montre que malgré la baisse sensible des apports (tonnages et valeurs) de la pêche artisanale, on essaie de sauver et de développer cette dernière qui assure en partie l'activité du port de Dieppe.

BRONKHORST (L.), 1928.- La pêche du maquereau.- Société d'éditions géographiques, maritimes et coloniales, Paris, In 8^o, 64 p.

C'est un aperçu sur la grande pêche du maquereau (pratiquée par les armements de Boulogne et de Fécamp), l'armement breton pour les pêches au maquereau de dérive, la petite pêche du maquereau pratiquée, en pêche côtière, de la Manche et du golfe de Gascogne.

BRONKHORST (L.), 1928.- La pêche du hareng.- Société d'éditions géographiques, maritimes et coloniales, Paris, In 12^o, 190 p.

En fonction des ports d'armement, des périodes et des lieux de pêche, l'auteur présente le matériel de pêche, les méthodes et les procédés de capture. Il décrit également la commercialisation et le conditionnement du hareng.

BYGRAVE (W.), 1911.- The plankton of the English channel in 1906.- N. Sea Fish. invest. (Southern area), 3 (c. d. 5546), p. 237-268.

La distribution des organismes planctoniques en Manche.

CABIOCH (L.) et GENTIL (F.), 1975.- Distribution des peuplements, benthiques dans la partie orientale de la Baie de Seine.- C.R. Acad. Sci., Paris, 280 (série D), p. 571-574.

Un recueil des peuplements, des vases d'estuaires, des sables fins plus ou moins envasés, des sables moyens propres, des graviers plus ou moins sableux, entre Antifer et Ouistreham.

CABIOCH (L.) et GLAÇON (R.), 1977.- Distribution des peuplements benthiques en Manche orientale, du cap d'Antifer à la Baie de Somme.- C.R. Acad. Sci. Paris, 285 (série D), p. 209-212.

Présente la structure benthique de la Manche orientale au nord du Pays de Caux.

CANU (E.), 1893.- Ponte, oeufs et larves de poissons osseux utiles ou comestibles observés dans la Manche.- Ann. St. Aq. de Boulogne sur Mer, 1 (2), p. 117-132 ter, pl. VIII à XVI.

CANU (E.), 1894.- Ponte, oeufs et larves de poissons osseux utiles ou comestibles observés dans la Manche.- Ann. St. Aq. de Boulogne sur Mer, 2 (2), p. 63-76.

Dans ces deux volumes, Eugène CANU a entrepris une étude sur les conditions naturelles de reproduction des espèces comestibles et ses applications pour la pisciculture.

CANU (E.), 1894.- Pisciculture marine et son application rationnelle aux côtes françaises de la Manche.- Ann. St. Aq. de Boulogne sur Mer, 2 (2), p. 33-62.

Constatant déjà un appauvrissement des fonds, l'auteur essaie d'en connaître les causes. Pour remédier à une diminution des captures, il conseille d'effectuer un élevage artificiel de quelques semaines et un transport des larves qui sont suffisamment agiles, dans les eaux du littoral les plus propices à la poursuite de leur développement. Il considère que les côtes de la Manche mériteraient d'être choisies pour l'expérimentation de la pisciculture. En fonction de ce choix il établit une liste des espèces de poissons susceptibles d'être élevées (récolte des oeufs, l'éclosion, élevage et transplantation en mer).

CASTRYCK (L.), 1976.- La pêche à pied de Dieppe à Etretat (Seine-Maritime).- E.D.F. Direction des études et recherches, Université de Picardie, station d'étude en Baie de Somme.

Le présent rapport dresse un bilan de la pêche à pied et de la pêche en embarcation. On a essayé de mettre en évidence l'existence d'un équilibre entre le milieu naturel (profil de la côte, les accès à l'estran) et les espèces pêchées.

CHABERT D'HIERES (G.) et LE PREVOST (C.), 1969.- Les niveaux moyens dans les mers littorales.- Cah. océanogr., 21 (3), p. 251-253.

CHABERT D'HIERES (G.) et LE PREVOST (C.), 1970.- Les niveaux moyens semi-mensuels dans la Manche.- Cah. océanogr., 22 (5), p. 435-437.

Ces études concernent toutes les mers littorales ; l'application en est faite pour la Manche. On s'intéresse dans ces articles aux variations liées à la propagation des ondes de marées dans les mers littorales homogènes, de densité constante.

- CORBIN (P.G.), 1950.- Records of Pilchard spawning in the English channel.- J. mar. biol. Assoc. U.K., 29 (1), p. 91-95.
D'après des prélèvements de plancton recueilli en 1947-1948, on essaie de confirmer les conclusions de J. FURNESTIN (1939).
- CUSHING (D.H.), 1957.- The number of Pilchards in the channel.- Fish. Invest., sér. 2, 21 (5), 27 p.
Tentative pour déterminer les zones de captures de sardine et étudier l'écologie de cette dernière.
- DANGEARD (L.), 1929.- Observations de géologie sous-marine et d'océanographie relative à la Manche.- Ann. Inst. océanogr., 6, n.s., (1), p. 1-196.
La première partie de cet ouvrage est un historique général de la géologie sous-marine ainsi que de celle de la Manche ; la deuxième partie est une étude océanographique où l'auteur essaie de déterminer le rôle des organismes perforants et d'analyser les phénomènes de sédimentation.
- DARDEL (E.), 1941.- La pêcherie harengière en France. Etude d'histoire économique et sociale.- Publiée sous le patronage de l'Office sci. et techn. des pêches marit., Presses univ. de France édit., Paris, In. 8°, 320 p.
Après avoir fait un historique de la pêche au hareng, l'auteur s'intéresse à la pêche traditionnelle et il étudie l'influence des conditions économiques du monde contemporain sur ce type de pêche.
- DAVID (M.), 1962.- Du Tréport, de Dieppe, de Fécamp, des pêcheurs sont partis "au hareng".- Présence Normande, janvier 1962.
L'article montre que déjà en 1962, le hareng présentait des signes de raréfaction ; l'auteur tente d'en expliquer les raisons.
- DAVID (M.), 1972.- Un point noir dans l'économie dieppoise : la pêche.- Normandie Actualité, novembre 1972.
Inquiétudes provoquées par la disparition de la pêche industrielle ; l'article se termine par un paragraphe résumant le problème de la pêche à Dieppe sous le titre "La pêche artisanale dernier atout".
- DOREL (D.) et MAUCORPS (A.), 1976.- Note sur la granulométrie des frayères de harengs en Manche orientale.- Cons. int. Explor. Mer, Com. des poissons pélagiques nord, C.M./H : 20.
Les auteurs de cette note essaient de déterminer les critères sédimentologiques du substrat choisi pour la ponte ainsi que les conditions hydrologiques du milieu sus-jacent.

DUPONT (W.) et SALIER (J.P.), 1972.- Faune de Normandie (le littoral).- Cercle naturaliste des étudiants de Haute-Normandie édit., (mars 1972).

Répertoire des espèces les plus communes susceptibles d'être récoltées sur le littoral de Normandie.

FISCHER (E.), 1929.- Sur la distribution et les conditions de vie de Mytilus edulis sur les côtes de la Manche.- J. Conchyliol., 73, p. 109-118.

Etude générale sur la répartition géographique de la moule le long des côtes de la Manche en tenant compte des conditions de distributions (verticale, horizontale) et de la vitesse de croissance de cette même moule selon les secteurs.

FISCHER-PIETTE (E.), 1932.- Répartition des principales espèces fixées sur les rochers battus des côtes et des îles de Lannion à Fécamp.- Ann. Inst. océanogr., 12 (4), p. 105-213.

E. FISHER définit l'ouvrage : "La présente étude comprend d'abord les descriptions des diverses stations étudiées ; ensuite, basée sur ces descriptions, l'étude et la répartition horizontale de chaque espèce et la recherche, vaine le plus souvent, de l'explication de ces faits de répartition. Je groupe ensuite quelques renseignements sur l'influence de la nature lithologique du substratum, sur la répartition des organismes. Enfin j'étudie accessoirement la répartition des espèces dans le sens vertical".

FOLKARD (A.R.), 1969.- Hydrography investigations in the English channel and Southern North sea, January 1969 and Irish sea, November and December 1969.- Cons. int. Explor. Mer, Ann. biol., 26, p. 82-85.

Pour la partie Manche, l'auteur présente les résultats hydrologiques obtenus au cours d'une campagne d'hydrographie et d'inventaire d'oeufs et larves de poissons.

FURNESTIN (J.), 1939.- Observations diverses sur la ponte de la plie (Pleuronectes platessa, Linné), de l'équille (Ammodytes tobianus) Linné) au Sandettié et sur la présence de la sardine (Clupea pilchardus, Walbaum) et de l'extension de son aire de ponte en Mer du Nord et en Manche.- Cons. int. Explor. Mer, Rapp. et P.V. 111, p. 41-54.

Les relations qui lient la température et la salinité en fonction des périodes de ponte, ont été établies après avoir fait des observations (portant sur quatre années consécutives) sur des larves de plie, d'équille et de sardine.

GLAÇON (R.), 1975.- Faune et flore du littoral boulonnais.- Institut biologie maritime et régionale, Labor. marit. de Wimereux.

Catalogue d'espèces maritimes peuplant le milieu marin de la Manche orientale.

HARDING (D.), NICHOLS (J.M.) et TUNGATE (D.S.), 1975.- The spawning of the Plaice in the Southern North and English channel.- Symposium on the change in the North sea fish stocks and their causes, n° 42, Cons. int. Explor. Mer.

Après avoir fait un exposé sur la méthode et le matériel employé pour le prélèvement des oeufs et larves de plies, et d'après les résultats obtenus, les auteurs essaient de déterminer les zones de frayères et les périodes de ponte. En dernière partie, on trouve une étude sur la mortalité des oeufs et des larves.

HARDY (A.C.), 1924.- The herring in relation to its animate environment. Part I the food and feeding habits of the herring with special reference to the East coast of England.- Fish. invest., sér. 2, 7 (3), 53 p.

Une étude sur la nourriture de jeunes harengs et d'adultes, pêchés en Manche orientale et en Mer du Nord. Ce travail a été effectué pendant 2 ans et près de 14 000 estomacs ont été prélevés.

HOUET (M.S.), 1974.- Le problème de la pêche à Dieppe.- Thèse de Doctorat vétérinaire, Ecole vétérinaire d'Alfort, n° 35, 41 p.

L'auteur après nous avoir fait un historique du port de Dieppe, explique la pêche locale, fait le bilan des activités, montre les difficultés présentes de ce port et propose des solutions pour en assurer l'avenir.

HOUGHTON (R.G.) et HARDING (D.), 1976.- The plaice of the English channel spawning and migration.- J. Cons. int. Explor. Mer., 36 (3), p. 229-289.

Cette étude a pour but de déterminer les zones de frayères et les périodes de ponte. Sur des lieux de ponte localisés, des plies ont été marquées afin de mieux définir leurs migrations.

INSERM, 1976.- Côtes de France : diffusion des polluants en mer. IV - Manche et mer du Nord.- C.E.R.B.O.M., Rev. int. Oceanogr. medic.

Ici est présentée une étude générale sur la diffusion des polluants au large des côtes de la Manche et de la mer du Nord.

I.S.T.P.M., 1975.- Campagne de la "Thalassa" en Manche orientale, janvier et février 1975.- Rapport, Convention EDF/ISTPM.

Résultats des différents prélèvements (chalutage, planctonologie...) recueillis sur le littoral de la Manche orientale et du sud de la Mer du nord entre le 15 janvier et le 15 février 1975.

I.S.T.P.M., 1977.- Campagne de la "Thalassa" et du "Roselys" en Manche orientale, mars 1976.- Rapport, Convention EDF/ISTPM.

Résultats de l'analyse du matériel et des données (hydrologie, pêches de plancton, chalutages) recueillis en Manche orientale et dans le Pas-de-Calais de la côte vers le large, afin de mettre en évidence un gradient éventuel.

- JACQUET (J.) et COIFFIER (M.), 1959.- Aperçu sur les pollutions bactériennes des côtes de la Baie de Seine et des régions limitrophes.- Cah. océanogr., 21 (10), p. 931-932.
Données concernant les pollutions bactériologiques des côtes du Calvados et des côtes de la Seine-Maritime.
- JOUET (P.), 1951.- La pêche à Dieppe.- Annales de Normandie, Biblio. municip. Dieppe.
Historique de la pêche à Dieppe avec description des différentes techniques de pêche.
- KUHN (J.), 1967.- Etude sur les algues de Puits.- Rèv. Soc. sav. Haute-Normandie, Sciences (47) p. 29-43.
On trouve à Puits, situé à 2 km au nord de Dieppe, environ quarante-cinq espèces différentes d'algues marines ; la liste en a été établie (en respectant l'ordre de l'inventaire de la Flore marine de Roscoff, FELDMAN, 1954).
- LACOMBE (M.), 1951.- Les marées de la Manche.- Bull. Inst. océanogr., n° 989, 22 p.
L'auteur essaie de montrer les vicissitudes que subit l'onde de marée provenant de l'Atlantique lorsqu'elle entre et parcourt la Manche.
- LAMOLET (J.), 1964.- Notes sur les stocks de merlans du sud de la Mer du Nord et de la Mer d'Irlande en 1964.- Science et Pêche, Bull. Inst. Pêches marit., n° 143, p. 5-9.
Cette note donne les résultats d'une campagne d'estimation des stocks de merlans.
- LAMOLET (J.), 1975.- Enquête socio-écologique sur les sites de St Aubin et Vattetot.- Rapport établi par Inst. sci. et techn. Pêches marit.
Renseignements préliminaires recueillis sur la pêche dans ce secteur.
- LARSONNEUR (C.) et HOMMERIL (P.), 1967.- Sédiments et sédimentation dans la partie orientale de la Baie de Seine.- Rev. Soc. sav. Haute-Normandie, Sciences, (47), p. 47-75.
Dans cette note, nous avons une étude de la géologie et de la morphologie de la Baie de Seine. On a essayé de voir les relations présentes entre les facteurs hydrodynamiques (courants de marée et houles) et la sédimentation actuelle.
- LEBLOND (S.), 1974.- Rapport de stage concernant la pêche artisanale en Haute-Normandie.- Chambre de Commerce de Dieppe.
Dans ce rapport de fin d'étude, un étudiant d'H.E.C. analyse les problèmes de la pêche artisanale sous un angle économique ; cette étude montre l'importance de la pêche artisanale, sa flottille, ses emplois, ses apports et les organisations commerciales qui en dépendent.

- LE DANOIS (E.), 1921.- Les poissons comestibles de la Manche et de l'Atlantique français, leur description, leur pêche, leur reproduction.- In 8°, 12, 80 p (Biblioth. J. Mar. mar.).
- Dans ce recueil, les renseignements fournis sur chaque poisson cité sont d'ordre morphologiques, biométriques, biologiques, écologiques et halieutiques.
- LEDUN (J.), 1958.- L'industrie du hareng à Fécamp en 1958.- La pêche maritime, (967), p. 606-608.
- Un compte rendu sur la production et les approvisionnements, la préparation et la conservation du hareng.
- LEFRANC (G.), 1970.- Biologie de la morue du sud de la Mer du Nord et de la Manche orientale.- Rev. Trav. Inst. Pêches marit., 34 (3), p. 277-296.
- Etude de la croissance, de la biométrie, de la nutrition et du parasitisme chez la morue.
- LE GALL (J.), 1928.- Sardine : contribution à l'étude de la sardine des côtes françaises de la Manche et de l'Atlantique.- Rev. Trav. Off. sci. et techn. Pêches marit., 1 (2), 11 p.
- Comparaisons entre les sardines d'Audierne, de Plymouth et de Boulogne sur Mer.
- LE GALL (J.), 1933.- Statistiques biologiques et considérations sur la population harenguière entre Manche orientale et l'entrée sud de la Mer du Nord (1932).- Rev. Trav. Off. sci. et tech. Pêches marit., 6 (2), p. 123-139.
- La migration du hareng de la Manche en Mer du Nord dépendrait des conditions hydrologiques régnant dans le détroit du Pas-de-Calais.
- LE GALL (J.), 1935.- Le hareng (I) population de l'Atlantique Nord-Est.- Ann. Inst. océanogr. 15 (1) ; n.s., p. 1-216.
- Exposé des différentes populations de hareng de l'Atlantique nord ainsi que leur répartition ; on a essayé de montrer l'influence des variations des conditions du milieu sur les déplacements du hareng.
- LE GUEN, (1975.- Schéma de présentation du port de pêche de Dieppe.- Arch. Quartier marit. Biblioth. Chambre de Commerce.
- L'auteur du schéma essaie de définir toutes les caractéristiques de la flottille de pêche de ce port : les pêches pratiquées, les apports et les moyens de commercialisation et de transformation.
- LUMBY (J.R.), 1924.- The salinity and water movements in the English channel and Southern Bight during the period 1920-1923.- Fish. Invest. sér. 2, 7 (7), 37 p.
- Variations de la salinité et du sens du courant, en Manche orientale entre l'hiver et l'été.

- LUMBY (J.R.), 1935.- Salinity and temperature of the English channel.- Fish. Invest., sér. 2, 24 (3), 67 p.
On essaie de comprendre et d'expliquer les résultats obtenus en salinité et en température pour la surface sur une période de 25 ans.
- MACER (C.T.), 1974.- The reproductive biology of the horse mackerel Trachurus trachurus (L.) in the North sea and English channel.- J. Fish. Biol., 6, p. 415-438.
Etude de la reproduction du chinchard en Manche et en Mer du Nord. Ce travail a permis de faire une répartition des oeufs et larves de cette espèce dans ces deux mers, à des instants donnés, et d'établir l'importance du stock en fonction du frai.
- MAIL (R.F.) et SENAY (P.), 1957.- Catalogue des algues marines du littoral compris entre Fécamp et l'estuaire de la Seine.- Bull. Labo. mar. Dinard, (43), p. 94-110.
Après s'être intéressé aux conditions locales des marées existantes entre la Pointe du Hoc et Fécamp, l'auteur a établi une répartition verticale des algues.
- MARTIN DES PALLIERES (G.), 1953.- Le port de Dieppe.- La Pêche maritime, nov., p. 553-560.
Un historique du port démontre que Dieppe a toujours été un port de pêche ; on explique ensuite qu'il est actuellement spécialisé dans la pêche fraîche et notamment celle du poisson fin et d'espèces variées.
- MARTIN DES PALLIERES (G.), 1958.- La pêche au hareng à Dieppe.- La Pêche maritime. (967), p. 603-605.
Aperçu sur l'importance de la pêche du hareng sur le secteur de Dieppe ; à l'époque considérée beaucoup d'étrangers (plus de 250 navires, hollandais, belges et allemands) venaient "chaluter" dans cette région.
- MATTHEWS (D.J.), 1911.- Report on the Physical conditions in the English channel and adjacent waters in 1906 with a note on the mean condition for 1903-1909.- N. Sea Fish. Invest. (Southern area) 3 (c.d. 5546), p. 271-282.
Exposé des observations hydrologiques effectuées mensuellement durant l'année 1906, en Manche occidentale et orientale.
- MAUCORPS (A.), 1969.- Biologie et pêche du hareng en Mer du Nord, son exploitation rationnelle.- Science et Pêche, Bull. Inst. Pêche marit., n° 186, 18 p.
Dans la partie où il expose la biologie du hareng de la Mer du Nord, l'auteur décrit les phases du cycle migratoire annuel de ce poisson dont celle provoquée par la reproduction qui amène les harengs sur les frayères de Manche orientale.

- MONNIOT (C.), 1970.- Sur quatre ascidies rares ou mal connues des côtes de la Manche.- Cah. Biol. mar., 11 (2), p. 145-151.
- Nous trouvons une répartition de ces quatre ascidies ; seule Styela clara (HERDMAN, 1880) existe en Manche orientale, puisqu'elle a été prélevée à Dieppe.
- NESTEROFF (W.D.) et MELLIERES (F.), 1967.- L'érosion littorale du pays de Caux.- Bull. Soc. géol. France, 7 (9), p. 159-169.
- Cette note montre que l'érosion est due à des processus de destruction mécanique et biologiques.
- ORSO (J.), 1950.- Le maquereau (biologie, pêche, utilisation).- Thèse pour le doctorat vétérinaire, Ecole nationale vétérinaire d'Alfort.
- Etude concernant le maquereau pêché dans l'Océan atlantique et en Manche, où l'auteur s'intéresse à sa biologie, à sa pêche (la grande pêche, la pêche au chalut, la petite pêche) et à son utilisation.
- POSTUMA (K.H.), 1963.- The catch per unit effort and mortality rates in the Southern Bight and Channel herring fisheries.- Cons. int. Explor. Mer, Rapp. et P.V., 154, p. 190-197.
- Cet article présente les captures de harengs par les navires hollandais sur les secteurs de l'est de l'Angleterre, pour le sud de la Mer du Nord, et Dieppe pour la Manche orientale, entre les années 1930 et 1960 ; une estimation en pourcentage est faite sur la mortalité pour les deux zones de pêche.
- PRECHEUR (C.), 1960.- Le littoral de la Manche de Sainte Adresse à Ault.- Etude morphologique.- Thèse n° 13850, Faculté des Sciences, Poitiers.
- Analyse de la variété des falaises et de leur érosion.
- ROGALLA (E.H.), 1959.- Hydrographic conditions in the Southern North sea and the English channel in january 1959.- Cons. int. Explor. Mer, Ann. biol., 16, p. 39-41.
- ROGALLA (E.H.), 1960.- Hydrographic conditions in the Southern North sea and the English channel in january 1960.- Cons. int. Explor. Mer, Ann. biol., 17, p. 36-40.
- ROGALLA (E.H.), 1963.- Some results of hydrographic investigations in the Southern North sea and the English channel in january 1961.- Cons. int. Explor. Mer, Ann. biol., 20, p. 39-41.
- ROGALLA (E.H.), 1963.- Hydrographic conditions in the Southern North sea and the English channel in november 1961 and november/décember 1962.- Cons. int. Explor. Mer, Ann. biol., 20, p. 45-47.
- Dans ces quatre dernières références, l'auteur essaie d'interpréter et d'expliquer les résultats hydrologiques obtenus.

RUSSEL (F.S.), 1935.- On the value of certain plankton animals as indicators of water movement in the English channel and North sea.- J. mar. biol. Ass. U.K., 20, p. 309-332.

Essai pour distinguer les espèces indicatrices d'eau occidentale (Sagitta elegans) et les espèces communes en Manche (Sagitta setosa).

SERET (B.), 1976.- Ecologie du littoral entre le Havre et Dunkerque (synthèse documentaire).- Etude réalisée par le C.N.E.X.O., Unité littoral ; Centre océanologique de Bretagne, Brest.

Par cette synthèse, un aperçu des différents peuplements et populations existant entre Dunkerque et le Havre : peuplements benthiques des estrans, des estuaires, des fonds côtiers et populations planctoniques, ainsi qu'une idée sur la pollution et l'écologie littorales.

Service hydrographique et océanographique de la Marine.- Les courants de marée dans la Manche et sur les côtes françaises de l'Atlantique.- Ouvrage 550.

Cartes et explications des courants en Manche par secteur.

Sous-Comité d'Aménagement du Littoral (S.C.A.L.), 1975.- Groupe de travail : activités maritimes (responsable du groupe : M. VESSIERES), Fécamp.

L'accent est mis sur l'historique du développement économique de Fécamp.

Sous-Comité d'Aménagement du Littoral (S.C.A.L.), 1975.- Groupe de travail : Production d'énergie (Président : Docteur DELCOURT).

Le groupe de travail participant au choix de sites de centrale nucléaire, essaie d'estimer la valeur des sites de Haute-Normandie choisis par l'E.D.F. selon les différents critères suivant : brassage de l'eau par les courants, profondeur des fonds, résistance des sols, valeur agricole des terres, valeur moyenne "d'un point de vue technique et économique" ainsi que "d'un point de vue sociologique".

Sous-Comité d'Aménagement du Littoral (S.C.A.L.), 1976.- Rapport de synthèse.- Direction départementale de l'Équipement, Seine-Maritime.

Ce rapport a pour but de présenter les différentes variations retenues pour assurer l'essor futur du littoral haut-normand.

TESCH (J.J.), 1937.- Observations on length age, distribution and growth of herring in the Flemish Bight and off Dieppe.- Cons. int. Explor. Mer, Rapp. et P.V., 105 (3), p. 68-71.

TESCH (J.J.), 1938.- Observations on the herring population in the Flemish Bight and the Eastern part of channel in Winter 1937-1938.- Cons. int. Explor. Mer, Rapport et P.V., 107, (3), p. 21-25.

TESCH (J.J.), 1939.- Observations on the herring population in the Flemish Bight and the Eastern part of Channel in Winter 1938-1939.- Cons. int. Explor. Mer, Rapp. et P.V., 109(3), p. 46-50.

Dans ces trois articles, l'auteur étudie la croissance, la composition en âge et en longueur du hareng des secteurs de la baie flamande et de Manche orientale.

WALLACE (W.), 1924.- First report on young herring in the Southern North sea and English channel.- Part. I Distribution and growth of larva and post-larval stages.- Fish. invest., sér. 2, 7 (4), p. 1-73.

A la suite d'un grand nombre de campagnes, comprises entre septembre 1921 et février 1923, ont été recherchées les principales zones de pontes et la migration des larves de hareng à partir de ces frayères.

WALLACE (P.O.) et PLEASANTS (L.A.), 1972.- The distribution of eggs and larvae of some pelagic fish species in the English channel and adjacent waters in 1967 and 1968.- Cons. int. Explor. Mer, Com. Poissons pélagiques (sud), C.M./J : 8.

Deux campagnes ont été organisées afin de connaître la distribution des oeufs et larves de sprat, de chinchard, de sardine, de maquereau, d'anchois, en Manche, Mer du Nord et Mer d'Irlande.

ZIJLSTRA (J.J.), 1958.- On the herring "races" spawning in the Southern North sea and English channel.- Cons. int. Explor. Mer, Rapp. et P.V., 143 (2), p. 134-145.

Nous avons une comparaison des harengs venant se reproduire sur 3 zones : banc Dogger, Sandettié et Manche orientale ; elle porte sur : la distribution en âge, le nombre de vertèbres, la longueur par rapport à l'âge.

BIBLIOGRAPHIE

(Ouvrages d'ordre général)

- CHEVEY (P.), 1925.- Le tacaud (Gadus luscus).- Rev. Trav. Off. Pêches marit., 2 (1), 73 p.
- CUSHING (D.H.), 1969.- The regularity of the spawning season of some fishes.- J. Cons. int. Explor. Mer, 33 (1), p. 81-92
- DESBROSSES (P.), 1939-1943-1944.- Le merlan (Gadus merlangus L.) de la côte française de l'Atlantique, reproduction et croissance. Part. I. II.- Rev. Trav. Off. Pêches marit., 13 (1-4), p. 177-195.
- EHRENBAUM (E.), 1905-1909.- Eier und larven von fishen.- Nordishes plankton 1, 413 p.
- FURNESTIN (M.L.) et MAURIN (C.), 1966.- Relation quantitative entre plancton et poissons.- Rev. Trav. Inst. Pêches marit., 30 (2), p. 143-163.
- GIRET (M.), NEDELEC (D.), LEBLOND (E.), 1977.- Nurseries de poissons plats et centrale thermonucléaire.- In Influence des rejets thermiques sur le milieu vivant en mer et en estuaire. Journées de la thermoécologie. E.D.F., Direction de l'Equipement.
- KUIPER (B.R.), 1977.- On the Ecology of juvenile plaice on a tidal flat in the Wadden sea.- Netherlands J. Sea, 11 (1), p. 56-91.
- PALOHEIMO (J.E.) et DICKIE (L.M.), 1966.- Food and growth of fishes III. Relations among food, body, size and growth efficiency.- J. Fish Res. Bd. Canada, 23 (8), p. 1209-1248.
- QUASIM (S.Z.), 1956.- Time and duration of the spawning season in some marine teleosts in relation to their distribution.- J. Cons. int. Explor. Mer, 21, p. 144-145.
- SAUVAGE (H.E.), 1893.- La nourriture de quelques poissons de mer.- Ann. Sta. Aq. de Boulogne sur Mer, sér. 1, p. 39-51.
- SAUVAGE (H.E.), 1893.- Examen de l'état de maturité sexuelle de quelques poissons de mer.- Ann. Sta. Aq. de Boulogne sur Mer, sér. 1, p. 86-98.
- SERVIGNAT (L.), 1946.- Le plancton et le benthos, sources de la nourriture des poissons.- La Pêche maritime, 825 (déc.), p. 319-320.
- SMITH (W.R.), 1888.- On the food of fishes.- 7th annual rpt. Fish Brd., Scotland, 3, p. 222-258.
- STEVEN (G.A.), 1930.- Bottom fauna and the food of fishes.- J. mar. biol. Ass. U.K., 16, p. 677-706.
- WHEELER (A.), 1969.- The fishes of the British Isles and North-West Europe.- Macmillan and Co, L.T.D. Edit., Little Essex street, Londres W.C.2

