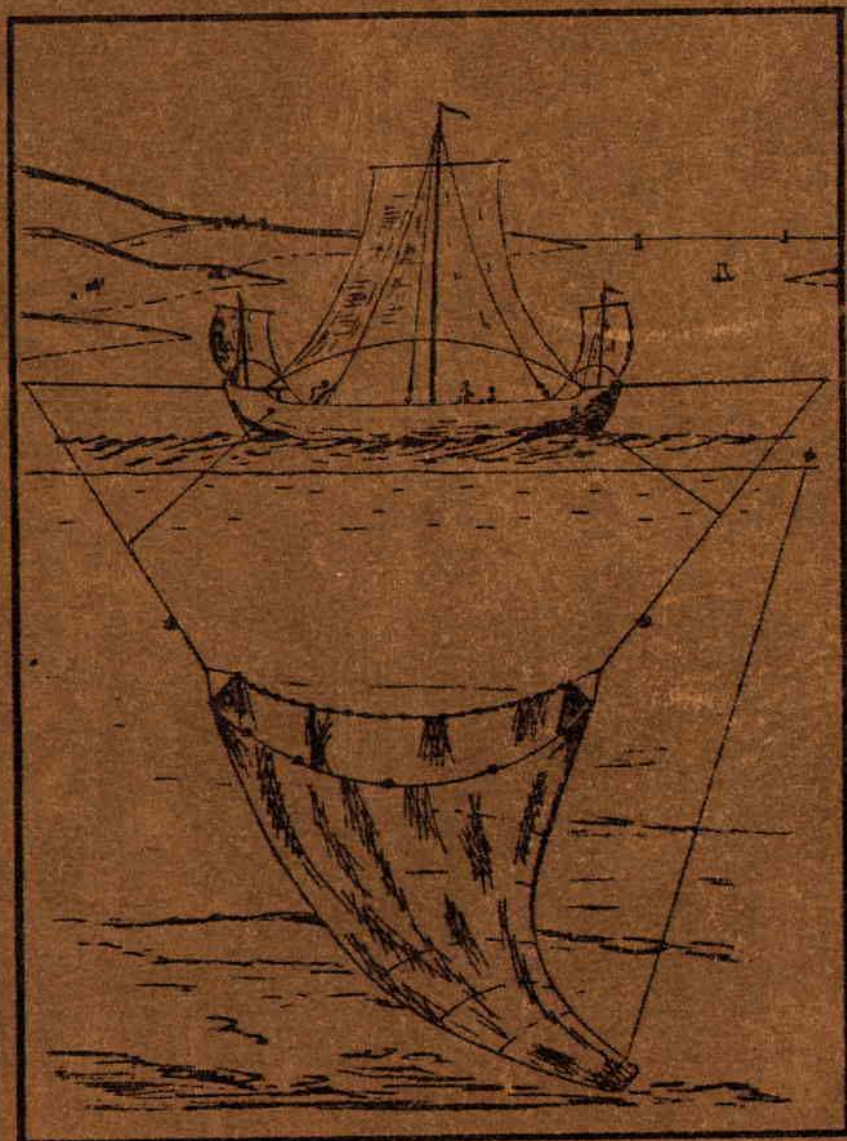


INSTITUT SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE
DES PECHES MARITIMES

EFFETS DE L'EXPLOITATION
DES AGREGATS MARINS
SUR LES ACTIVITES HALIEUTIQUES



RUE DE L'ILE D'YEU - BP 1049 - 44037 NANTES CEDEX

INSTITUT SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE DES PECHES MARITIMES

EFFETS DE L'EXPLOITATION DES AGREGATS MARINS
SUR LES ACTIVITES HALIEUTIQUES

CONTRAT CNEXO/ISTPM N° 77/1876-32

RAPPORT DE FIN D'ETUDE

PAR

Y. DESAUNAY, D. DOREL, J.L. DURAND ET P. BEILLOIS

LABORATOIRE "RESSOURCES HALIEUTIQUES LITTORALES"

AVEC LA COLLABORATION DE MM. LEMOINE, CADIOU ET DELAPORTE

RESPONSABLE SCIENTIFIQUE : G. KURC

DACTYLOGRAPHIE : R. EMONNET

FEVRIER 1980

Illustration de la couverture : "Chatte de la Bernerie" d'après un dessin du XVIIIème siècle.

1ere PARTIE : <u>CADRE DES ETUDES ET METHODOLOGIE</u>	2
I. - <u>CADRE DES ETUDES</u>	3
I.1. - LA SITUATION DES GRANULATS MARINS ET LEUR EXPLOITATION	3
I.2. - ORGANISATION DES ETUDES PREALABLES	4
II. - <u>METHODOLOGIE</u>	6
II.1. - MOYENS ENGAGES	6
II.2. - OPERATIONS REALISEES	6
2eme PARTIE : <u>RESSOURCES ET ACTIVITES HALIEUTIQUES DANS LES PARAGES DU GISEMENT DU PILIER SN3</u>	10
I. - <u>IMPORTANCE DES ACTIVITES HALIEUTIQUES</u>	11
I.1. - IMPLANTATION DE LA PECHE DANS LA REGION	11
I.2. - DESCRIPTION DES FLOTTILLES DE PECHE	11
I.3. - TYPES D'ACTIVITES DE PECHE CONCERNES	14
I.4. - IMPORTANCE DES RESSOURCES EXPLOITEES SUR LE SECTEUR	15
II. - <u>ETUDE DES RESSOURCES BENTHO DEMERSALES CHALUTABLES</u>	16
II.1. - TRAVAUX REALISES	16
II.2. - COMPOSITION DES RESSOURCES CHALUTABLES	16
II.3. - ANALYSE DE LA RESSOURCE BASE	17
III. - <u>EFFETS POSSIBLES DES EXTRACTIONS DE GRANULATS SUR LES RESSOURCES VIVANTES ET LEUR EXPLOITATION</u>	24
III.1. - RAPPEL DES PROJETS D'EXTRACTIONS	24
III.2. - EFFETS POSSIBLES DES EXTRACTIONS	24
III.3. - AVIS SUR LES POSSIBILITES D'EXTRACTION DE GRANULATS	25
3eme PARTIE : <u>RESSOURCES ET ACTIVITES HALIEUTIQUES DES GISEMENTS DE GRANULATS DES PERTUIS CHARENTAIS</u>	27
I. - <u>IMPORTANCE DES ACTIVITES HALIEUTIQUES</u>	28
I.1. - IMPLANTATION DE LA PECHE DANS LA REGION	28
I.2. - DESCRIPTION DES FLOTTILLES DE PECHE	30
I.3. - ACTIVITES DE PECHE ET FLOTTILLES CONCERNES PAR LES EXTRACTIONS DE GRANULATS	32
I.4. - PRODUCTION DE LA PECHE	33
II. - <u>ETUDE DES RESSOURCES BENTHO DEMERSALES CHALUTABLES</u>	34
II.1. - TRAVAUX REALISES	34

II.2. - COMPOSITION DES RESSOURCES CHALUTABLES	34
II.3. - ANALYSE DE LA RESSOURCE BASE PAR SECTEUR	41
II.3.1. - CARACTERISATION DE CHAQUE SECTEUR	41
II.3.2. - RESSOURCE BASE DES PERTUIS INTERNES	41
II.3.3. - RESSOURCE BASE DES PERTUIS EXTERNES	46
II.3.4. - VALEUR HALIEUTIQUE RESPECTIVE DES QUATRE SECTEURS	46
III. - <u>EFFETS POSSIBLES DES EXTRACTIONS DE GRANULATS SUR LES RESSOURCES VIVANTES ET LEUR EXPLOITATION</u>	51
III.1. - RAPPEL DES PROJETS D'EXTRACTION	51
III.2. - EFFETS POSSIBLES DES EXTRACTIONS	51
III.3. - AVIS SUR LES POSSIBILITES D'EXTRACTION DANS LE SECTEUR DES PERTUIS CHARENTAIS	53
4 ^{eme} PARTIE : <u>RESSOURCES ET ACTIVITES HALIEUTIQUES DANS LES PARAGES DES GISEMENTS DE GRANULATS DE LA REGION DE BAYONNE</u>	56
I. - <u>IMPORTANCE DES ACTIVITES HALIEUTIQUES</u>	57
I.1. - IMPLANTATION DE LA PECHE DANS LA REGION	57
I.2. - DESCRIPTION DES FLOTTILLES DE PECHE	57
I.3. - TYPES D'ACTIVITES DE PECHE CONCERNES - SECTEURS DE PECHE	61
I.4. - APERCUE DE LA PRODUCTION	62
II. - <u>ETUDE DES RESSOURCES BENTHO DEMERSALES CHALUTABLES</u>	64
II.1. - TRAVAUX REALISES	64
II.2. - COMPOSITION DES RESSOURCES CHALUTABLES	64
II.3. - ANALYSE DE LA RESSOURCE BASE	70
III. - <u>EFFETS POSSIBLES DES EXTRACTIONS DE GRANULATS SUR LES RESSOURCES VIVANTES ET LEUR EXPLOITATION</u>	74
III.1. - RAPPEL DES PROJETS D'EXTRACTIONS	74
III.2. - EFFETS POSSIBLES DES EXTRACTIONS	74
III.3. - AVIS SUR LES POSSIBILITES D'EXTRACTION DE GRANULATS	76
<u>CONCLUSION</u>	77
<u>BIBLIOGRAPHIE</u>	79

1^{ERE} PARTIE

CADRE DES ETUDES ET METHODOLOGIE

I. - CADRE DES ETUDES

I.1. - LA SITUATION DES GRANULATS MARINS ET LEUR EXPLOITATION

- Les granulats marins, siliceux ou calcaires, sont appelés à prendre le relai des ressources minérales terrestres recherchées pour la construction, la confection des routes, l'utilisation comme ballast, remblai, amendement des sols... Selon les secteurs, les besoins sont plus ou moins pressants, en fonction de la ressource terrestre (ou fluviale) et des contraintes économiques ou "environnementales".

Ainsi, la région parisienne est nettement déficitaire, sa consommation de granulats en 1975 étant évaluée à 43,5 millions de tonnes alors que la production en Ile de France n'est que de 24 Mt. Le département côtier de la Charente Maritime a consommé à la même époque 2,7 Mt, et en a produit seulement 1,5 Mt. L'exploitation des sables de Loire, entre Nantes et Ancenis (plusieurs millions de tonnes par an) est appelée à disparaître rapidement étant donné l'amenuisement des ressources (et son influence non négligeable sur la remontée des eaux salées). -

De tous temps, les sables marins ont été exploités, surtout le long des côtes bretonnes, mais à une échelle artisanale. Cette activité connaît depuis moins de vingt ans un développement important qui porte certaines entreprises à un niveau industriel. Les entreprises privées extraient environ 3 millions de tonnes par an de granulats siliceux, auxquels il faut ajouter 0,6 Mt de maërl. En outre, les vastes travaux portuaires nécessitent souvent des dragages de plusieurs dizaines de millions de tonnes, dont une faible partie seulement est déposée à terre pour être commercialisée. L'armement français des sablières rassemble une soixantaine de navires souvent de très faible capacité, (moins de 200 tonneaux de jauge brute, chargeant environ 150 mètres cube) et ne comporte que quelques unités de 500 à 1 000 tjb. La majorité de ces navires est répartie sur les côtes bretonnes. A l'heure actuelle, l'acquisition de moyens puissants (dragues aspiratrices de capacité supérieure à 1 000 m³) est limitée pour des raisons économiques (investissement lourd, amortissement incertain, compétitivité difficile vis à vis des entreprises étrangères).

Pourtant, les ressources apparaissent très importantes déjà dans l'espace littoral. Les prospections géophysiques et sédimentologiques entreprises par le CNEXO dès 1969 ont mis en évidence des accumulations de sédiments meubles à l'extérieur des trois milles côtiers (où l'on ne souhaite pas développer les activités extractives) et en deçà de l'isobathe - 25 mètres. En première approximation, les "réserves exploitables" sont supérieures à 600 millions de mètres cubes selon CRESSARD, LEMAIRE et LENOBLE (1977) :

Secteur de Wissant	: 10 M.m ³
Dieppe	: 100
Baie de Seine	: 400
Lorient	: 18
Loire	: 24
Pertuis charentais	: 65
Adour	: 10

I.2. - ORGANISATION DES ETUDES PREALABLES

L'ISTPM a été sollicité par le CNEXO pour entreprendre des études régionales sur les effets que pourraient avoir les exploitations de granulats sur les ressources vivantes et les activités halieutiques. Un premier contrat d'étude a permis d'apprécier les effets réels du creusement d'une souille de dragage (1 million de mètres cube) au large du Havre, (DESAUNAY, BEILLOIS, 1976). Il s'agissait d'un travail pluridisciplinaire portant sur l'ensemble des problèmes liés aux extractions marines, travail dont les premières conclusions ont été présentées au Conseil international pour l'Exploration de la Mer (BOUCHOT et al., 1975). Pour les autres sites d'étude, il a été convenu que l'ISTPM devrait établir des estimations des effets possibles de futures extractions, ces travaux étant en partie financés par le CNEXO. Ainsi, le site de la baie d'Etel a été prospecté et les conclusions et avis de l'ISTPM ont été exprimés (DESAUNAY et al., 1977).

Enfin, dans le cadre de contrats successifs entre les deux organismes (n° 77/1676 et 77/1876), le même type d'études préalables a été réalisé pour les gisements suivants :

- gisement du "Pilier", situé dans l'estuaire externe de la Loire, où 24 millions de mètres cube de granulats seraient disponibles ;
- gisement du "Pertuis breton extérieur" (30 à 35 M m³) ;
- gisement du "Pertuis d'Antioche extérieur" (35 à 40 M m³) ;
- gisements de la côte des Landes, au nord de l'Adour (10 M m³).

Ces études halieutiques portent sur la description des ressources présentes sur les secteurs concernés, sur l'importance des activités de pêche qui s'y déroulent et sur les effets possibles des extractions. Elles ont été confiées au laboratoire de l'ISTPM chargé des "Ressources halieutiques littorales" et elles ont été parfois incorporées aux programmes plus généraux de ce laboratoire, ce qui permet de relativiser les observations effectuées ponctuellement sur les secteurs-cibles.

II. - METHODOLOGIE

II.1. - MOYENS ENGAGES

Personnel scientifique

L'équipe de recherche ayant participé aux travaux est composée de trois chercheurs de l'ISTPM, biologistes des pêches et d'un aide-technique (contractuel dans le cadre de la convention CNEOX/ISTPM jusqu'à la fin 1978).

Moyens nautiques

Afin de pouvoir réaliser des prélèvements comparables d'un secteur à l'autre, et dans la mesure où les campagnes à la mer ont été intégrées à des prospections à plus vaste échelle, le recours à un navire unique était préférable. Aussi, la majorité des pêches expérimentales ont été effectuées par le N/O "Roselys", de l'ISTPM. Il s'agit d'un chalutier pêche arrière de 20 mètres, coque bois, équipé d'un moteur Beaudouin 360 CV. L'équipement "pêche" comprend un treuil hydraulique avec tambour enrouleur, Le positionnement est effectué à l'aide d'un radar à "range marker" ou des systèmes de radio localisation de type Decca ou Toran.

II.2. - OPERATIONS REALISEES

L'ensemble de l'étude comporte des enquêtes à terre, des campagnes de pêche et un traitement au laboratoire de l'ensemble des données.

Enquêtes à terre

Effectuées à plusieurs occasions dans les différents ports concernés, elles ont permis de rencontrer les représentants des Affaires maritimes, des organisations professionnelles de pêcheurs (Comités locaux des Pêches maritimes, Syndicats des Pêcheurs) et, à titre individuel, de nombreux pêcheurs. Les renseignements recueillis portent sur la description des flottilles locales et de leur évolution, des activités de pêche pratiquées, des secteurs et saison de pêche, de même que sur l'évaluation de la production des pêches. Ces renseignements sont de valeur inégale selon les cas.

Un travail récent de l'ISTPM (GUILLOU et N'JOCK, 1978) fournit une intéressante description de la structure des flottilles, ce dernier nous a souvent été très utile pour la réalisation des études qui suivent.

Campagnes à la mer (fig. 1)

Entre novembre 1976 et novembre 1979, huit campagnes du Roselys ont été consacrées à l'étude halieutique des secteurs cibles d'extraction. Le gisement du Pilier-SN3 a été prospecté à 7 reprises, les deux secteurs externes des Pertuis charentais l'ont été 6 fois. Le secteur Bayonne a été étudié à trois saisons (hiver, printemps, automne) en 1977.

Les pêches expérimentales sont réalisées à l'aide d'un chalut de fond standard (chalut 20 m PM Le Drézen) muni d'une double poche de mailage 60 mm (maillage réglementaire) et 24 mm. Cette technique permet d'évaluer globalement la fraction exploitée et la fraction qui constitue la part non exploitée des stocks (juvéniles). Les renseignements concernant les caractéristiques techniques du chalutage sont consignés sur une série de fiches regroupées par traits puis transcrites selon un codage conforme aux normes du BNDO dans un fichier sur disque d'accès rapide. Les animaux récoltés sont examinés en totalité selon le schéma ci-après (fig. 2).

Date	Pilier	Pertuis breton	P. d'Antioche	Bayonne
Novembre 76	X	X	X	
Février 77	X	X	X	X
Mai 77	X	X	X	X
Octobre 77	X	X	X	X
Novembre 77	X			
Juin 78		X	X	
Mai 79	X	X	X	
Novembre 79	X			

Fig. 1. - Chronologie des campagnes de prospections.

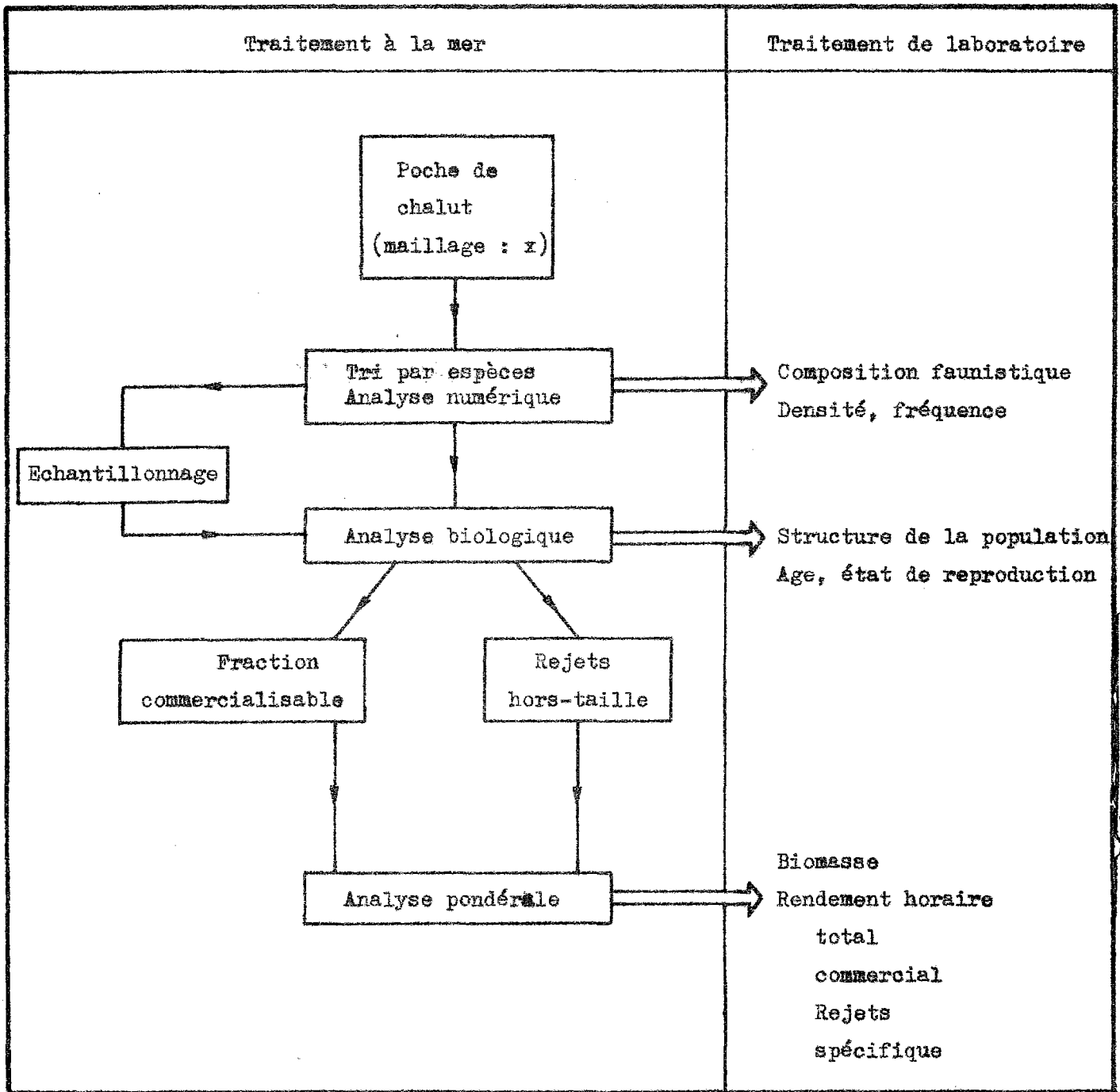


Fig. 2. - Schéma de traitement des prélèvements réalisés dans chaque poche de chalut.

Traitement des données

Les observations d'ordre biologique (croissance, reproduction, ...) sont effectuées en partie à bord du navire (mensurations, pesées, examen des organes) ou, plus tard, au laboratoire (lecture d'otolithes). Les analyses démographiques sont traitées grâce aux programmes informatiques du Centre de Calcul de l'ISTPM. De même, tous les renseignements concernant les rendements commerciaux, totaux, les évaluations de rejets, les calculs de densités, ... sont obtenus par calcul informatique à partir des données de base stockées sur disque.

L'interprétation de ces données est faite à la lumière d'études bibliographiques nombreuses.

2^{EME} PARTIE

RESSOURCES ET ACTIVITES HALIEUTIQUES DANS LES PARAGES
DU GISEMENT DU PILIER-SN3

I. - IMPORTANCE DES ACTIVITES HALIEUTIQUES

I.1. - Implantation de la pêche dans la région

Le secteur du Pilier-SN3 est situé dans une région dont la vocation maritime est très ancienne et très diversifiée. Si l'estuaire de la Loire est surtout connu par ses flottes de navires de commerce, jadis, grands voiliers transatlantiques transportant le nitrate du Chili ou l'ébène d'Afrique, maintenant, cargos vraquiers, porte conteneurs ou pétroliers, consacrés aux transports de matériaux divers (bois, soja, hydrocarbures), les activités de pêche ont cependant toujours été importantes de Saint-Nazaire à Noirmoutier. Les premiers chalutiers : les "Chattes de la Bernerie" furent utilisés au XVIII^e siècle et jusqu'à la fin du XIX^e (BEAUDOUIN, 1975). Puis, les chaloupes pontées de la baie de Bourgneuf leur ont succédé. "Surtout utilisées pour la pêche au chalut à perche, elles servaient aussi de navires de charge entre l'île de Noirmoutier, les ports de la baie et Nantes. Vers 1910, il y avait environ 150 chaloupes à naviguer dans la baie" (GAUVIN, 1978).

Les ports de pêche, qui peuvent dans une bonne mesure se passer d'infrastructures lourdes, donc subsister dans de petites localités côtières, sont éparpillés le long de la côte. Les ports intéressés par le secteur "Pilier-SN3" sont essentiellement Saint-Nazaire, Pornic et L'Herbaudière (cart, fig. 3), Paimboeuf, Le Collet, Beauvoir et Noirmoutier-en-l'Île sont moins concernés, les flottilles étant constituées d'unités de très faible tonnage.

I.2. - DESCRIPTION DES FLOTILLES DE PECHE

Une étude réalisée par le CORPECUM (Comité Régional des Pêches et Cultures Marines) des Pays de Loire en 1975 fournit la composition des flottilles de pêche de cette région. Nous en retiendrons les éléments ci-après :

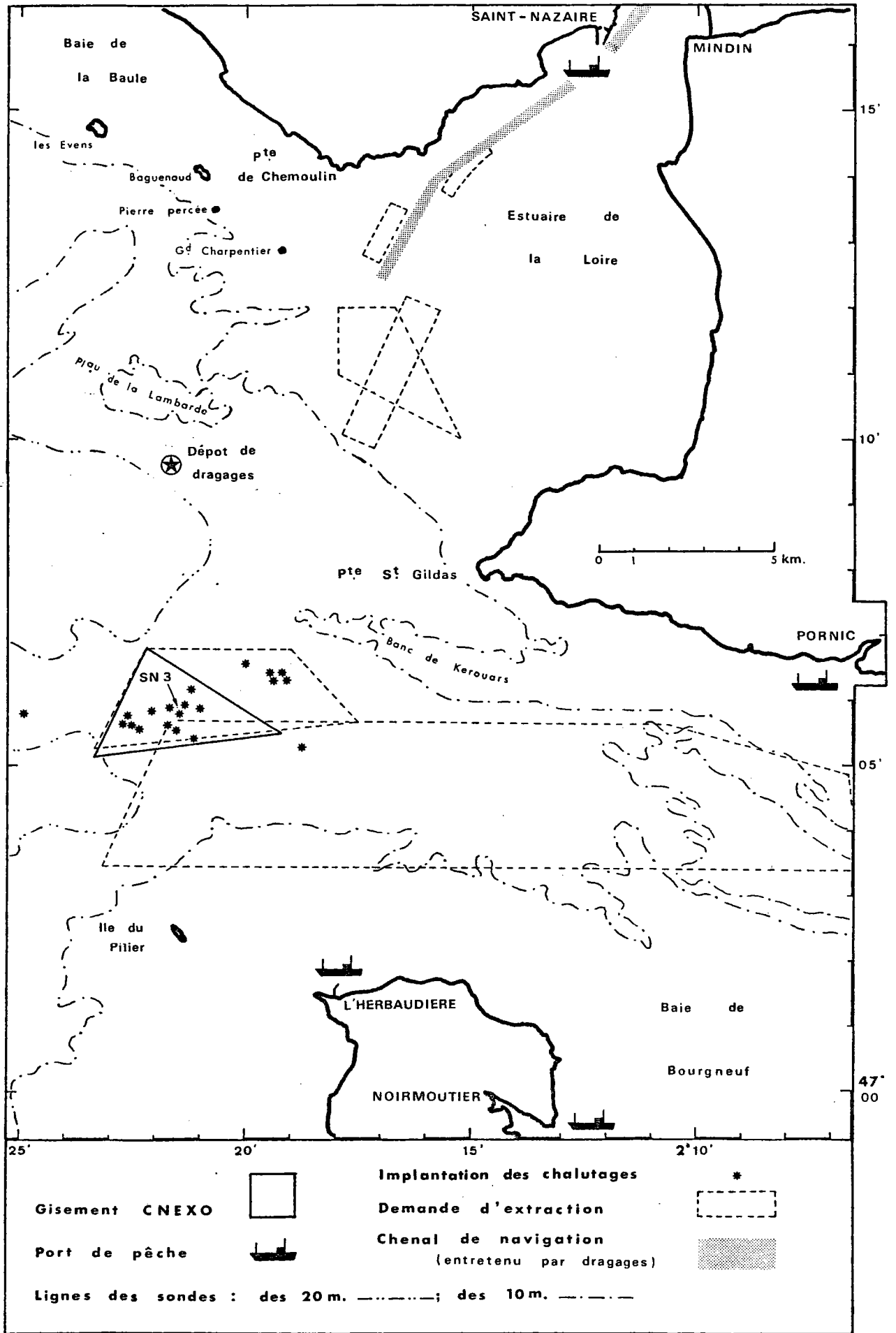


Fig. 3. - Implantation de la pêche pour le secteur du Pilier.

Quartiers maritimes	Saint Nazaire	Nantes	Noirmoutier	Total "Estuaire Loire"
Moins de 10 tjb	419	210	501	1 130
10-25	47	3	33	83
25-50	34	0	0	38
Total Q.M.	500	213	538	1 251
% flottille pêche	100 %	99 %	100 %	

Fig. 4. - Navires immatriculés à la pêche en 1974 (d'après CORPECUM).

La totalité des navires de pêche est donc constituée de petites unités, qui exercent leurs activités dans la zone littorale. La présence de l'estuaire et de la baie de Bourgneuf, secteurs en général bien abrités explique l'abondance de ces "canots". L'activité essentielle est la pêche de la civelle, typique des estuaires de la façade atlantique, qui requiert des moyens nautiques très faibles et un équipage réduit. Cependant, cette flottille est l'outil de travail d'un nombre non négligeable de pêcheurs.

En 1974, Quartier de Nantes : 286 pêcheurs inscrits maritimes
 St Nazaire : 924 " " "
 Noirmoutier : 721 " " "
 Total 1931 " " "

(Armements "petite pêche" et "pêche côtière" seulement, rassemblant les navires effectuant des sorties de moins de 96 heures, le plus souvent de 12 à 15 heures).

Depuis 1974, l'évolution des effectifs a été peu sensible. Pour le Quartier de Nantes, on recense 188 navires et 257 marins pêcheurs en 1978 (baisse de 10 %). Pornic rassemble à lui seul 44 % des navires du quartier. Pour Noirmoutier, 478 navires sont immatriculés en 1978, dont 270 pratiquent la pêche, les autres étant réservés à la conchyliculture en baie de Bourgneuf. La flottille de pêche du Quartier de Saint-Nazaire maintient son effectif constant, ou en légère augmentation pour la tranche 0-25 tonnes.

I.3. - TYPES D'ACTIVITES DE PECHE CONCERNES

Hormis la flottille de La Turballe et les plus gros navires du port de Saint-Nazaire, les flottilles artisanales de pêche de la région sont constituées pour une large part de petits chalutiers qui opèrent, selon leurs caractéristiques (pêche spéciale de la crevette grise ou pêche au chalut à poisson), entre l'estuaire de la Loire, en aval du Pont de Saint-Nazaire, la baie de Bourgneuf et à l'est d'une ligne Le Croisic-Noirmoutier.

Sont directement intéressés par le projet d'extraction sur SN3 :

des chalutiers de fond : environ 12 chalutiers de Saint-Nazaire, 3 chalutiers de Pornic et 7 chalutiers de l'Herbaudière qui sont des navires de plus de 100 chevaux travaillant également dans les zones du large. Ce secteur leur sert de zone de repli lorsque les mauvaises conditions météorologiques empêchent des sorties plus lointaines. Au printemps, des chalutiers d'autres ports (Le Croisic, La Turballe) pratiquent également ces parages lorsque les rendements en seiche sont importants. En automne, le secteur est à nouveau fréquenté lorsque les animaux regagnent le large (seiche, rouget, bar, ...).

des caseyeurs de Noirmoutier. Environ 75 caseyeurs de faible tonnage travaillent les fonds proches de l'île : Chaussée de la Banche, des Boeufs, côte ouest et nord de Noirmoutier. Leur activité dans les parages immédiats du SN3 est cependant faible dans la mesure où le passage fréquent de navires de commerce constitue une gêne (destruction des bouées et filières). Les espèces recherchées sont surtout le tourteau et le homard.

des palangriers de Noirmoutier. A la recherche de raies, congres et surtout de bars, une trentaine de palangriers mouillent leurs lignes sur les côtes nord et ouest de l'île. Ils rencontrent les mêmes difficultés que les caseyeurs dans les zones de navigation (SN3).

Au total, environ 120 navires seraient concernés par la mise en exploitation du gisement de granulats de SN3, dans une mesure malgré tout assez faible.

I.4. - IMPORTANCE DES RESSOURCES EXPLOITEES SUR LE SECTEUR

Il est impossible compte tenu du niveau de précision des documents statistiques existants et de la dispersion géographique des apports, de connaître la production des flottilles opérant sur le seul secteur Pilier-SN3. C'est pourquoi il paraît préférable d'estimer l'importance des ressources à partir des pêches expérimentales effectuées dans le cadre de l'étude et décrites plus loin. Cette estimation ne concernera cependant que les ressources démersales chalutables.

II. - ETUDE DES RESSOURCES BENTHO-DEMERSALES CHALUTABLES

II.1. - TRAVAUX REALISES

Sept campagnes de chalutages de fond du N/O "Roselys" ont donné lieu à des prospections sur le gisement "Pilier-SN3" ou dans ses parages immédiats (campagnes en novembre 76, février, mai, octobre et novembre 77, mai et novembre 79). La carte (fig. 3) indique l'implantation des stations. Etant donné les dimensions réduites du gisement, le nombre de chalutage a été faible (20 au total) mais ces prospections s'inscrivent dans un programme plus vaste, ce qui permet d'effectuer des comparaisons avec des secteurs voisins.

II.2. - COMPOSITION DES RESSOURCES CHALUTABLES

Du point de vue qualitatif on se reportera à la liste faunistique (fig. 5) qui rassemble les espèces de poissons récoltées ainsi que les crustacés et mollusques d'intérêt commercial.

Une approche quantitative a été réalisée en procédant d'abord au classement des 48 espèces selon les critères suivants : fréquence (présence), abondance (nombre d'individus récoltés), rendement pondéral. La combinaison des classements (moyenne des trois rangs) permet de dégager les 20 espèces principales constituant les "espèces de base" (fig. 6).

Parmi ces espèces, certaines doivent être écartées car leur valeur halieutique réelle peut être discutée : certaines ne sont jamais commercialisées et constituent des "stocks fourrage" (ex. : le dragonnet), d'autres sont mal échantillonnées par le chalut de fond étant donné leur comportement (ex. : congre, sprat, lançon, ...).

Il en ressort un groupe d'espèces benthiques et démersales (fig. 7) qui constitue en fait la "ressource base" exploitée par les chalutiers professionnels et dont il est possible d'évaluer le volume au cours de chaque campagne.

II.3. - ANALYSE DE LA "RESSOURCE BASE"

Les données utilisées pour cette analyse sont regroupées dans les tableaux suivants (tabl., fig. 8) qui indiquent, par campagne et pour les 10 espèces constituant la "ressource base" les rendements moyens (spécifiques ou globaux) la part des rejets "hors taille" et la part représentée par la "ressource base" dans la pêche totale.

RHE : Rendement horaire moyen (g/h) par espèce

RHCE : Part commercialisable de RHE

% REJ : Pourcentage des rejets hors taille, en poids

% RB : Pourcentage de la ressource base totale

% RBC : Pourcentage de la part commercialisable de la ressource base

% Σ R : Part de la ressource base dans la pêche totale

% Σ RC : Part de la ressource base commercialisable dans la pêche
totale commercialisable

% Rejets : Rejets de la ressource base par rapport aux rejets
totaux.

Les caractéristiques essentielles de la "ressource base" apparaissent les suivantes :

- la variabilité du rendement pondéral est importante (minimum 22 kg/h, maximum 279 kg) ;
- l'espèce dominante est toujours le tacaud (de 35 à 95 %) de la ressource base), espèce ubiquiste de peu de valeur économique, dont les variations d'abondance expliquent le point précédent ;
- la ressource base correspond bien à la majorité des captures, exception faite de la pêche de mai 77 marquée par la dominance pondérale de mulots et de congres, espèces non incluses dans la ressource base étant donné leur fréquence taille ;
- la part des rejets est très faible (maximum 13 %) ce qui indique clairement que le secteur n'est pas une nurserie ;
- les espèces pour lesquelles les rejets hors taille sont parfois notables sont le merlu dont la taille commerciale est relativement élevée (30 cm) et surtout le rouget en automne, période où les jeunes, après avoir passé leurs premiers mois en zone côtière, gagnent le large. Par contre, les juvéniles de sole sont rares.

Il ressort de ceci que le secteur prospecté n'est pas une zone d'intérêt fondamental et que les ressources chalutables paraissent modestes, compte tenu de la part prépondérante du tacaud. Toutefois, il convient de noter qu'il s'agit d'une zone de transition entre les zones de nurseries côtières de l'estuaire de la Loire et de la baie de Bourgneuf et les zones de pêche du large. Des passages saisonniers de certaines espèces (rouget, seiche) peuvent rendre temporairement les pêches plus fructueuses.

Fig. 5. - LISTE FAUNISTIQUE DES ESPECES RECOLTEES AU COURS DES CHALUTAGES

POISSONS

<i>Scyliorhinus canicula</i>	Petite roussette
<i>Squatina squatina</i>	Ange de mer
<i>Raja microocellata</i>	Raie souris
<i>Raja montagui</i>	Raie douce
<i>Raja undulata</i>	Raie brunette
<i>Clupea harengus</i>	Hareng
<i>Sprattus sprattus</i>	Sprat
<i>Conger conger</i>	Congre
<i>Merluccius merluccius</i>	Merlu
<i>Merlangius merlangus</i>	Merlan
<i>Pollachius pollachius</i>	Lieu jaune
<i>Trisopterus minutus</i>	Tout-nu
<i>Trisopterus luscus</i>	Tacaud
<i>Ciliata mustela</i>	Motelle
<i>Dicentrarchus labrax</i>	Bar
<i>Trachurus trachurus</i>	Chinchard
<i>Mullus surmuletus</i>	Rouget-Barbet
<i>Spondyliosoma cantharus</i>	Dorade grise
Labridés	Labres, vieilles
<i>Gymnammodytes semisquamatus</i>)
<i>Hyperoplus lanceolatus</i>	(Lançons
<i>Hyperoplus immaculatus</i>	(
<i>Trachinus draco</i>	Grande vive
<i>Trachinus vipera</i>	Petite vive
<i>Gobius sp.</i>	Gobie
<i>Callionymus lyra</i>	Dragonnet
<i>Chelon labrosus</i>	Mulet
<i>Liza aurata</i>	Mulet
<i>Atherina presbyter</i>	Petit prêtre

<i>Trigla lucerna</i>		Grondin perlon
<i>Arnoglossus laterna</i>)	
<i>Arnoglossus imperialis</i>	(Arnoglosses
<i>Pleuronectes platessa</i>)	Plie, carrelet
<i>Platichthys flesus</i>		Flet
<i>Solea vulgaris</i>		Sole
<i>Solea lascaris</i>		Sole-pole
<i>Buglossidium luteum</i>		Petite sole jaune
<i>Microchirus variegatus</i>		Sole perdrix
<i>Lophius piscatorius</i>		Baudroie

MOLLUSQUES

<i>Chlamys opercularis</i>	Pétoncle, vanneau
<i>Loligo sp.</i>	Encornet
<i>Allotheuthis sp.</i>	"Petit encornet"
<i>Sepia officinalis</i>	Seiche

CRUSTACES

<i>Crangon crangon</i>	Crevette grise
<i>Palaemon serratus</i>	Crevette rose
<i>Cancer pagurus</i>	Tourteau
<i>Maja squinado</i>	Araignée
<i>Macropipus puber</i>	Etrille

Espèces	Abondance		Rendement		Fréquence		Valeur sommée des 3 rangs
	Nb total	Rang	Poids total	Rang	% présence	Rang	
Tacaud	16 069	1	993	1	100	1	3
Tout-nu	8 940	2	154	2	90	2	6
Merlan	331	6	60	7	81	4	17
Dragonnet	1 026	5	48	8	48	9	22
Petite roussette	184	12	125	4	62	7	23
Merlu	188	11	28	10	86	3	24
Sole	177	13	43	9	76	5	27
Rouget barbet	220	9	9	19	57	8	36
Raie souris	58	22	67	6	43	10	38
Grande vive	96	19	16	14	67	6	39
Congre	33	27	143	3	38	11	41
Sprat	2 479	3	21	11	14	30	44
Lançon	258	7	19	12	19	26	45
Chinchard	136	16	9	20	38	11	47
Petit prêtre	1 484	4	13	18	19	26	48
Encornet	133	17	15	16	29	19	52
Mulet	115	18	16	15	14	30	63
Plie	40	24	100	5	33	16	65
Petit encornet	177	13	3	28	33	16	57
Petite vive	149	15	2	32	38	11	58

Fig. 6. - Classement des 20 espèces les plus significatives (espèces de base) en fonction de leur abondance numérique et pondérale et de leur fréquence.

Espèces de base	Critères de classement		Ressource-base
	Manque d'intérêt commercial	Médiocre accessibilité au chalut de fond	
Tacaud			Tacaud
Taut nu	X		
Merlan			Merlan
Dragonnet	X		
Petite roussette			Petite roussette
Merlu			Merlu
Sole			Sole
Rouget barbet			Rouget barbet
Raie souris			Raie souris
Grande vive			Grande vive
Congre		X	
Sprat		X	
Langon		X	
Chinchard		X	
Petit prêtre		X	
Encornet			Encornet
Mulet		X	
Plie			Plie
Petit encornet	X		
Petite vive	X		

Fig. 7. - Détermination de la "ressource base" exploitable par les chalutiers de fond.

Fig. 8. - Analyse de la "Ressource Base" pour le secteur du Pilier

PILIER	RHE	RHCE	% RES	% RB	% RBC	RHE	RHCE	% RES	% RB	% RBC	RHE	RHCE	% RES	% RB	% RBC
Tacaud	20 160	20 160	-	57,6	58,6	8 340	8 340		37,6	39,2	9 990	8 030	19,6	43,4	39,9
Merlan	900	750	16,7	2,6	2,2	180	-	100,0	0,8	-	1 270	1 200	5,5	5,5	6,0
Pte roussette	5 710	5 710	-	16,3	16,6	7 900	7 900	-	35,6	37,1	1 480	1 480	-	6,4	7,4
Merlu	365	-	100,0	1,0	-	570	140	75,4	2,6	0,7	360	235	34,7	1,6	1,2
Sole	3 070	3 020	1,6	8,8	8,8	640	510	20,3	2,9	2,4	1 180	1 180	-	5,1	5,9
Rouget	285	270	5,3	0,8	0,8	150	80	46,7	0,7	0,4	245	150	38,8	1,1	0,7
Raie souris	3 340	3 340	-	9,5	9,7	4 000	4 000	-	18,0	18,8	4 400	4 260	3,2	19,1	21,2
Grande vive	270	270	-	0,8	0,8	330	330	-	1,5	1,5	2 900	2 900	-	12,6	14,4
Encornet	300	300	-	0,9	0,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Plie	590	590	-	1,7	1,7	90	-	100,0	0,5	--	1 180	700	40,7	5,1	3,5
Ressource base	34 990	34 410	1,7	100,0	100,0	22 200	21 300	4,1	100,0	100,0	23 005	20 135	12,5	100,0	100,0
	64,7 % Σ R	67,0 % Σ RC	21,7 % Σ Rej.			81,2 % Σ R	85,0 % Σ RC	37,8 % Σ Rej.			28,9 % Σ R	28,6 % Σ RC	31,6 % Σ Rej.		
Date et nombre de traicts	6 traicts en novembre 1976					3 traicts en février 1977					3 traicts en mai 1977				

PILIER	RHE	RHCE	% RES	% RB	% RBC	RHE	RHCE	% RES	% RB	% RBC	RHE	RHCE	% RES	% RB	% RBC	RHE	RHCE	% RES	% RB	% RBC
Tacaud	96 500	88 720	8,1	95,0	95,0	12 730	12 200	4,2	34,8	34,5	107 660	97 380	9,5	84,9	88,2	233 100	226 150	3,0	83,4	84,0
Merlan	720	720	-	0,7	0,8	630	580	7,9	1,7	1,6	10 160	5 440	46,5	8,0	4,9	16 540	16 470	0,4	5,9	6,1
Pte roussette	-	-	-	-	-	9 640	9 640	-	26,4	27,2	2 000	2 000	-	1,6	1,8	16 000	16 000	-	5,7	5,9
Merlu	1 400	1 300	7,1	1,4	1,4	1 290	1 070	17,1	3,5	3,0	1 380	420	69,6	1,1	0,4	7 290	4 900	32,8	2,6	1,8
Sole	1 930	1 700	11,9	1,9	1,8	3 760	3 530	6,1	10,3	10,0	2 520	2 460	2,4	2,0	2,2	170	150	11,8	0,1	0,1
Rouget	10	-	100,0	-	-	390	290	25,6	1,1	0,8	-	-	-	-	-	1 310	450	65,6	0,5	0,2
Raie souris	310	310	-	0,3	0,3	6 740	6 740	-	18,5	19,0	-	-	-	-	-	270	270	-	0,1	0,1
Grande vive	130	130	-	0,1	0,1	490	490	-	1,3	1,4	2 680	2 680	-	2,1	2,4	210	210	-	0,1	0,1
Encornet	25	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100-	-	-	2 290	2 290	-	0,8	0,9
Plie	520	520	-	0,5	0,6	860	860	-	2,4	2,4	440	-	100,0	0,3	-	2 260	2 260	-	0,8	0,8
Ressource base	101 545	93 425	8,0	100,0	100,0	36 530	35 400	3,1	100,0	100,0	26 840	110 380	13,0	100,0	100,0	279 440	269 150	3,7	100,0	100,0
	86,4 % Σ R	87,7 % Σ RC	58,2 % Σ Rej.			61,4 % Σ R	63,4 % Σ RC	30,8 % Σ Rej.			68,4 % Σ R	93,3 % Σ RC	24,6 % Σ Rej.			87,8 % Σ R	95,0 % Σ RC	29,5 % Σ Rej.		
Date et nombre de traicts	2 traicts en octobre 1977					3 traicts en nove-déc. 1977					1 traict en mai 1979					2 traicts en novembre 1979				

III. - EFFETS POSSIBLES DES EXTRACTIONS DE GRANULATS SUR LES RESSOURCES VIVANTES ET LEUR EXPLOITATION

III.1. - RAPPEL DES PROJETS D'EXTRACTIONS (carte fig. 3)

Sur l'ensemble de l'estuaire externe de la Loire, les possibilités d'extractions sont diverses. En premier lieu, il convient de rappeler que des dragages d'entretien des chenaux de navigation concernent plusieurs millions de mètres cubes par an. Plus récemment, le chenal d'accès au complexe portuaire Saint Nazaire-Montoir-Donges a fait l'objet de dragages de plus de 50 millions de mètres cubes, pour une période de deux ans. Ces produits ont été soit utilisés comme remblais (21 M m³ répartis sur 400 ha) soit clapés en mer sur le secteur de la Lambarde (22 M m³), soit stockés en vue d'une commercialisation (5 M m³). La dernière phase de dragage, destinée à réaliser le port méthanier de Montoir, amènera à déposer 8 M m³ sur le banc de Bilho, en amont de Saint Nazaire. Aucune étude préalable de l'impact de ces dragages et rejets sur les ressources halieutiques n'a été réalisée.

Le CNEXO a défini, à la suite de prospections sismiques et d'analyses sédimentologiques, un secteur susceptible d'être exploité avec les techniques actuelles. Il s'agit du gisement du Pilier-SN3, objet prioritaire de cette étude.

Des sociétés privées de dragage ont exprimé leur intention d'exploiter plusieurs zones dans l'estuaire, soit sur le gisement défini par le CNEXO, soit dans ses parages.

III.2. - EFFETS POSSIBLES DES EXTRACTIONS

Les extractions de granulats modifient de façon plus ou moins durable les caractéristiques du milieu, tant au niveau du substrat qu'au sein de la masse d'eau. Les effets sur le biotope, déjà décrits par ailleurs (notamment in BOUCHOT et al., 1975), intéressent surtout les peuplements benthiques qui constituent le support alimentaire de nombreuses espèces benthodémersales d'intérêt halieutique. Cette gêne peut n'être effective

que durant la phase d'exploitation des gisements, les peuplements étant susceptibles de se reconstituer en quelques années sous réserve que la nature finale du substrat ne soit pas sensiblement différente de ce qu'elle était à l'origine.

La topographie des fonds peut être bouleversée par les dragages. La présence de souilles pouvant atteindre plusieurs mètres de profondeur constitue un réel danger pour les chaluts de fond. Etant donné la lenteur probable du comblement de ces souilles après cessation des dragages, il faut considérer que le secteur est rendu définitivement impraticable pour les arts traînants.

Dans le cas précis du gisement "pilier-SN3", on peut donner un ordre de grandeur de la destruction maximale qui serait opérée par "stérilisation" d'un kilomètre carré, selon les rendements observés. La pêche la plus forte ayant fourni, en novembre 1979, 279 kg à l'heure, équivaut à une biomasse de 4,3 tonnes/km², dont 3,7 tonnes de tacaud. Or, il est certain que les dragages ne peuvent entraîner une destruction intégrale des ressources présentes.

III.3. - AVIS SUR LES POSSIBILITES D'EXTRACTION DE GRANULATS

Il sera très difficile de quantifier les effets d'extractions dans un secteur restreint sur les activités de pêche qui sont très diversifiées, qui s'étendent sur un secteur géographique vaste et pour lesquelles les données de production font presque totalement défaut. Nous avons pu observer, cependant, que le secteur d'extraction proposé par le CNEXO ne constitue pas une zone d'intérêt fondamental, les ressources exploitables étant modestes et la fréquentation par les flottilles de pêche régionales étant faibles.

Aussi, peut-on fournir un avis de principe favorable à un projet d'extraction dans ce secteur, en souhaitant certaines garanties : la surface occupée par les dragages devra être aussi réduite que possible. Les

modalités de mise en exploitation devront être étudiées tant sur le plan des techniques de dragages que sur celui des effets hydro-sédimentologiques (dispersion des eaux turbides de la surverse, évolution des souilles selon l'orientation par rapport aux courants, ...) et des effets biologiques (comportement des espèces vagiles à proximité des souilles, influence sur les migrations, ...). Ainsi, l'installation d'une industrie nouvelle dans une zone où les métiers traditionnels de la pêche artisanale jouissaient d'un certain monopole peut être envisagée avec la garantie que les interactions entre ces activités seront réduites à un minimum tolérable.

3^{EME} PARTIE

RESSOURCES ET ACTIVITES HALIEUTIQUES DES GISEMENTS
DE GRANULATS DES PERTUIS CHARENTAIS

I. - IMPORTANCE DES ACTIVITES HALIEUTIQUES

I.1. - IMPLANTATION DE LA PECHE DANS LA REGION (carte, fig. 9)

La configuration des côtes entre Les Sables d'Olonne et la Gironde aussi bien que le rôle essentiel du port de La Rochelle dans l'histoire des flottilles militaires, marchandes et de pêche, expliquent la prolifération des ports et la diversité des activités maritimes de cette région. En ce qui concerne la pêche, les grands ports se sont développés à partir des flottilles hauturières, notamment des thoniers puis, à partir de la fin du XIX^e siècle, grâce au chalutage, technique pourtant ancienne, mais d'introduction assez récente pour les pêches au large. Les deux activités (thon et chalut) constituèrent alors la base du calendrier des pêches : au retour de la campagne thonière, en septembre, les navires étaient armés à la "grande drague" pour exploiter les fonds du golfe de Gascogne durant tout l'hiver, jusqu'en avril. L'apport des flottilles bretonnes, spécialement des chaloupes de Groix fut vital pour le développement de La Rochelle et des Sables d'Olonne, à partir de 1856, date de l'arrivée du chemin de fer. "L'implantation des marins bretons dans la capitale de l'Aunis est en outre facilitée par le déclin des activités maritimes traditionnelles de La Rochelle : la marine commerciale s'y meurt, qui fut florissante au XVIII^e siècle, et l'industrie des pêches qui la remplace est assumée par les hommes venus de Bretagne". (Ar vag).

De nos jours, si les campagnes thonières intéressent toujours certains chalutiers des Sables d'Olonne, l'activité des flottilles basées sur les côtes vendéennes et charentaises peut être caractérisée par la dominance du chalutage de fond pour les artisans du "large" et par celle des "petits métiers" pour les unités très nombreuses qui exploitent les zones abritées. Il convient de noter également le développement récent des activités conchylicoles qui, bien souvent, sont exercées en parallèle avec la pêche. Tout ceci explique le nombre élevé des ports de pêche, dont seuls, quelques uns sont concernés par les projets d'exploitation des granulats marins.

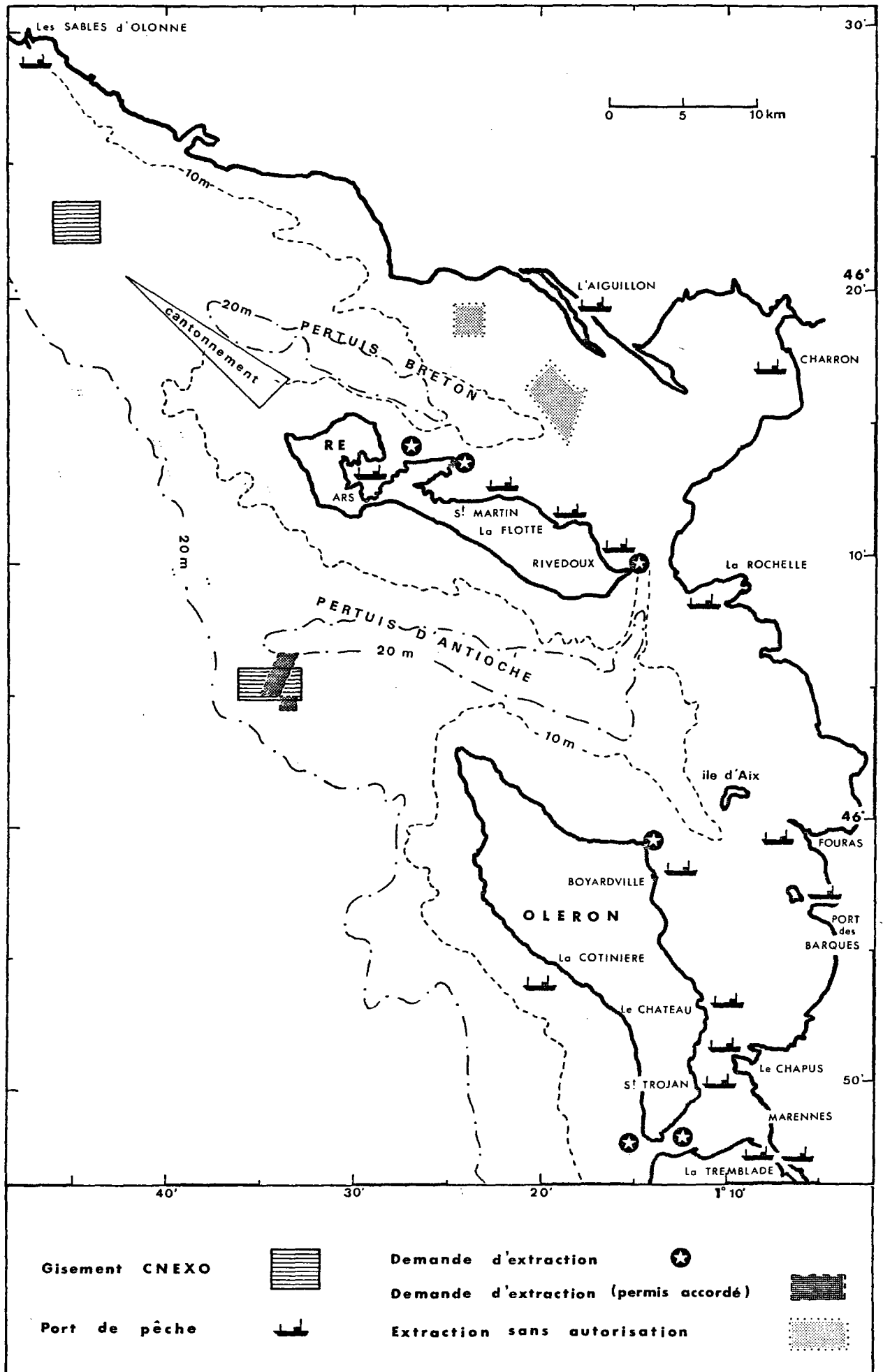


Fig. 9. - Implantation de la pêche dans les Pertuis.

D'un point de vue administratif, les ports dépendent de quatre Quartiers des Affaires maritimes :

Quartier maritime des Sables d'Olonne. Ports de Saint-Gilles-Croix-de-Vie et des Sables d'Olonne ;

Quartier maritime de La Rochelle. Ports de l'Aiguillon, Charron, La Rochelle et de l'île de Ré ;

Quartier maritime d'Oléron. Ports de la Cotinière, Saint-Trojan, Le Chateau, Boyardville,

Quartier maritime de Marennes. Ports du Chapus, port des Barques, Marennes, La Tremblade, Mornac, Meschers, Royan.

I.2. - DESCRIPTION DES FLOTTILLES DE PECHE

Les données concernant l'ensemble de la flottille sont difficiles à rassembler, essentiellement à cause de leur multiplicité et du caractère très polyvalent des navires, dont la majorité est constituée de très petites unités (embarcations ostréicoles très nombreuses, souvent inférieures à 2 tonneaux de jauge brute).

Aussi est-il apparu préférable de considérer les ports et les catégories de navires concernés à priori par les projets d'extraction de granulats au large des Pertuis d'Antioche et Breton. Il s'agit surtout des ports armant des flottilles de chalutiers de petite pêche ou de pêche côtière. Les chiffres cités n'ont souvent qu'une valeur relative, les sources différentes fournissant des utilisations parfois très différentes (DOREL, 1975 ; GENEY, 1975 ; Monographies des Affaires maritimes).

Quartier maritime des Sables d'Olonne

Seul le port des Sables est concerné par les projets d'extraction, la flottille de Saint-Gilles opérant surtout au nord des Sables. Sur un total de 168 navires armés à la pêche, en 1978 (518 hommes embarqués), 97 pratiquent le chalutage de fond, soit toute l'année soit en complément de métiers saisonniers comme le thon. On peut estimer entre 30 et 50 le nombre des chalutiers côtiers qui effectuent des marées courtes et fréquentent régulièrement les fonds proches dont le secteur d'extraction potentiel du Pertuis Breton fait partie. Caseyeurs et ligneurs (palangres et ligne de traîne) sont évalués à une cinquantaine de bateaux.

Quartier maritime de La Rochelle

Les navires de pêche immatriculés dans ce quartier sont, soit des chalutiers industriels dont la flottille est en régression depuis 1974, soit des "artisans du large" (48 navires en 1977, 44 en 1978 pour 187 hommes), soit des navires pêchant presque exclusivement à l'intérieur des Pertuis et souvent dénommés "coureauteurs" soit encore des embarcations conchylicoles. Les gisements de granulats de la sortie des deux Pertuis sont donc à la limite externe des zones d'action des petites unités et à la limite interne des secteurs travaillés par les artisans du large. La plupart des ports secondaires abritent des unités relativement modestes, armés à la petite pêche, et qui effectuent des sorties de quelques heures.

Nous ne décrivons pas ici les flottilles exclusivement intéressées par les zones internes des Pertuis et les travaux conchylicoles (Charron, Fouras). Les ports de l'île de Ré abritent plus de 100 navires, dont la moitié est occupée à la pêche et presque exclusivement à la pêche aux casiers (40 navires sur 49), le chalutage étant pratiqué saisonnièrement par 15 bateaux.

Dans le Pertuis breton, les ports de l'Aiguillon et de la Tranche (107 navires immatriculés) sont surtout des navires mixtes "pêche-conchyliculture" (70), ou strictement conchylicoles (22 navires). Outre les 6 chalutiers purs, une quarantaine des précédents font également du chalutage, presque toujours à l'intérieur du Pertuis breton. Seuls trois chalutiers de plus de 100 chevaux sont susceptibles de travailler à l'extérieur et notamment sur le gisement de granulats.

Les "coureauteurs" de La Rochelle sont plus franchement "pêcheurs" que ceux du Pertuis breton, la part de la conchyliculture étant moindre et le marché de poisson frais plus important. 80 navires pratiquent la pêche, dont 50 exclusivement (35 chalutiers) et 29 navires sont utilisés pour la conchyliculture.

Quartier maritime de Marennes

Le seul port de pêche dont l'activité porte sur la zone externe des Pertuis est Royan, dont les navires travaillent au sud d'Oléron, donc en dehors des secteurs qui nous préoccupent ici.

Quartier maritime d'Oléron

Si l'île de Ré est tournée totalement vers l'intérieur du Pertuis breton, Oléron possède, outre trois ports de "courealeurs", Boyardville, Le Château d'Oléron et Saint-Trojan, un port "atlantique" La Cotinière. Ce port abrite 90 navires de pêche, dont 79 sont polyvalents, 7 sont exclusivement caseyeurs, 4 exclusivement ligneurs. Le chalutage intéresse 60 navires (132 hommes). La majorité des navires sont armés en petite pêche (sorties de moins de 24 h) et travaille entre la Cotinière et l'embouchure de la Gironde. Les navires armés à la pêche au large remontent jusqu'au noroît de l'île de Ré. Les secteurs de pêche (et la durée des marées) tendent à s'étendre, ce qui dénote un appauvrissement des fonds côtiers.

I.3. - ACTIVITES DE PECHE ET FLOTTILLES CONCERNEES PAR LES EXTRACTIONS DE GRANULATS

Les deux gisements déterminés par le CNEOX à la sortie des Pertuis Breton et d'Antioche sont des fonds chalutables dont la fréquentation par les flottilles locales est conditionnée par l'abondance des ressources, la proximité d'un port et, pour les plus faibles unités, par l'état de la mer. Ces fonds sont certainement moins fréquentés que les zones internes des Pertuis, d'une part, pour les "courealeurs" et que les vasières du large (à partir des sondes de 50 mètres) en ce qui concerne les navires de pêche au large. Le gisement au sud des Sables (Pertuis Breton) est cependant souvent chaluté par les navires sablais (30 à 50 navires concernés) et occasionnellement par les plus forts chalutiers de l'Aiguillon (maximum 3 navires).

Le gisement du Pertuis d'Antioche extérieur intéresse sans doute moins de pêcheurs. Il s'agit d'un secteur parfois travaillé par quelques chalutiers rochelais parmi les 44 artisans du large ou les 35 courealeurs et par quelques chalutiers de la Cotinière dont la zone de pêche habituelle se situe plus au sud.

La pêche aux casiers et aux palangres peut être également concernée dans la mesure où les fonds de pêche sont assez proches mais de façon indirecte, tout comme la pêche au chalut pélagique.

L'examen des interactions possibles entre la pêche et les extractions de granulats revêt, pour cette région, un aspect particulier. En effet, alors que le maximum de garanties est pris pour éviter l'apparition de nuisances ou de conflits sur les gisements déterminés scientifiquement, il faut souligner que l'exemple même de ce qu'il conviendrait d'éviter est présent depuis plusieurs années dans cette même région. Dans le Pertuis Breton, sur les fonds les plus productifs pour la pêche et la conchyliculture, à une distance très faible de la côte, des extractions industrielles (entre 0,5 et 1 million de mètres cubes par an) sont menées sans autorisation préfectorale.

Pendant le même temps, des demandes d'extraction à l'intérieur des Pertuis sont repoussées, "considérant que le principe de l'extraction de matériaux marins sur le Domaine Public Maritime est en contradiction avec les dispositions du SAUM ... qui interdit toute extraction d'agrégats marins (...) hors du gisement d'agrégats reconnu par le CNEOX et l'ISTPM au débouché du Pertuis d'Antioche"

I.4. - PRODUCTION DE LA PECHE

Il est impossible, à l'aide des faibles données existantes de cerner la production au niveau d'un secteur particulier. Aussi, aura-t-on une meilleure notion de l'importance des ressources d'après les pêches expérimentales effectuées dans le cadre de cette étude et dont les résultats portent particulièrement sur les gisements potentiels d'extraction.

II. - ETUDE DES RESSOURCES BENTHO DEMERSALES CHALUTABLES

II.1. - TRAVAUX REALISES (carte, fig. 10)

Les 7 campagnes de chalutages expérimentaux ont été menées entre novembre 1976 et novembre 1979. Elles ont permis de prospecter les deux secteurs-cibles d'extractions potentielle de granulats, à la sortie du Pertuis d'Antioche et à la sortie du Pertuis Breton, ainsi que les fonds situés à l'intérieur même des Pertuis, ce qui permet d'établir des comparaisons.

II.2. - COMPOSITION DES RESSOURCES CHALUTABLES

Dans une première approche de la composition globale des ressources, l'ensemble des prélèvements effectués dans les secteurs ci-dessus sera étudié. Ainsi, la liste faunistique jointe (fig. 11) est établie à partir de 95 chalutages réalisés répartis ainsi ;

Pertuis breton intérieur	: 25 chalutages
Pertuis breton extérieur	: 33
Pertuis d'Antioche intérieur	: 19
Pertuis d'Antioche extérieur	: 18

Le classement des 82 espèces à ce niveau, en fonction de leurs fréquences, de leur abondance numérique et de leur rendement pondéral permet d'établir la liste des "espèces de base", dont les 20 plus importantes sont indiquées dans les tableaux suivants (fig. 12).

L'image des ressources benthodémersales accessibles au chalutage de fond et présentant un intérêt commercial notable est obtenue à partir de cette liste, en éliminant les espèces qui ne sont pas commercialisées et celles qui sont échantillonnées par l'engin de capture.

Il en ressort un ensemble de 11 espèces qui constituent la "ressource-base" pour l'ensemble du secteur prospecté, entre le sud des Sables d'Olonne et le sud-ouest de l'île d'Oléron (fig. 13).

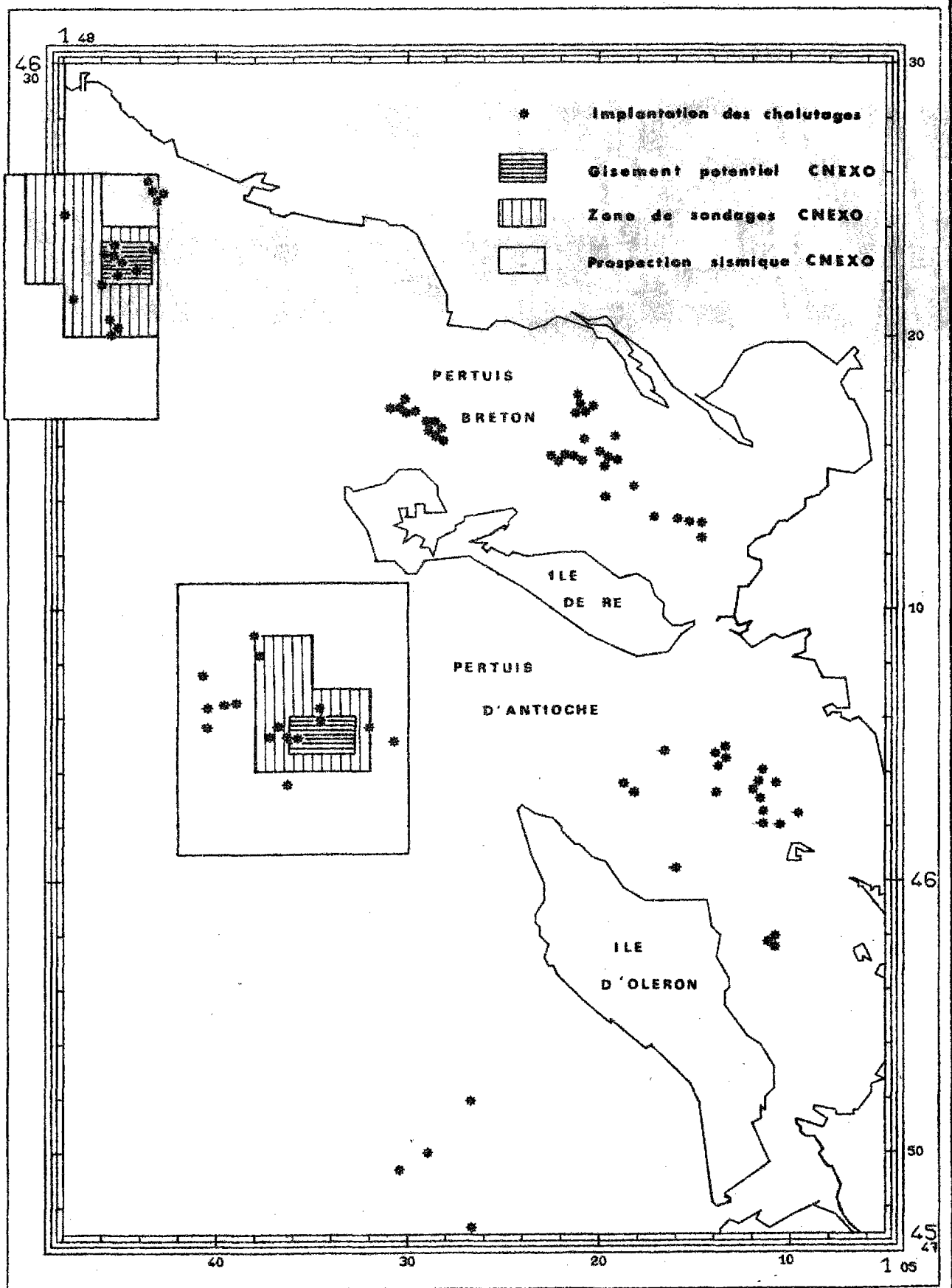


Fig. 11.

Fig. 11. - LISTE FAUNISTIQUE DES ESPECES RECOLTEES AU COURS DES

<u>POISSONS</u>	CHALUTAGES
<i>Scyliorhinus canicula</i>	Petite roussette
<i>Squatina squatina</i>	Ange de mer
<i>Torpedo marmorata</i>	Torpille
<i>Raja clavata</i>	Raie bouclée
<i>Raja microocellata</i>	Raie souris
<i>Raja montagui</i>	Raie lisse
<i>Raja undulata</i>	Raie brunette
<i>Dasyatis pastinaca</i>	Pastenague
<i>Myliobatis aquila</i>	Aigle de mer
<i>Clupea harengus</i>	Hareng
<i>Sardina pilchardus</i>	Sardine
<i>Sprattus sprattus</i>	Sprat
<i>Alosa alosa</i>	Alose
<i>Alosa falax</i>	Alose feinte
<i>Engraulis encrasicolus</i>	Anchois
<i>Anguilla anguilla</i>	Anguille
<i>Conger conger</i>	Congre
<i>Belone belone</i>	Orphie
<i>Merluccius merluccius</i>	Merlu
<i>Merlangius merlangus</i>	Merlan
<i>Pollachius pollachius</i>	Lieu jaune
<i>Trisopterus minutus</i>	Tout-nu
<i>Trisopterus luscus</i>	Tacaud
<i>Ciliata mustela</i>	Motelle
<i>Ciliata septentrionalis</i>	Motelle
<i>Gaidropsarus vulgaris</i>	Motelle
<i>Dicentrarchus labrax</i>	Bar, loubine
<i>Dicentrarchus punctatus</i>	Bar moucheté
<i>Trachurus trachurus</i>	Chinchard
<i>Argyrosomus regius</i>	Maigre
<i>Umbrina canariensis</i>	Ombrine
<i>Mullus surmuletus</i>	Rouget-barbet
<i>Sparus aurata</i>	Daurade royale

<i>Boops boops</i>	Bogue
<i>Pagellus erythrinus</i>	Pageot rose
<i>Pagellus acarne</i>	Pageot acarné
<i>Pagellus bogaraveo</i>	Dorade rose
<i>Spondyllosoma cantharus</i>	Dorade grise
<i>Hyperoplus immaculatus</i>	Lançon
<i>Hyperoplus lanceolatus</i>	Lançon
<i>Trachinus draco</i>	Grande vive
<i>Trachinus vipera</i>	Petite vive
<i>Scomber scombrus</i>	Maquereau
<i>Gobius sp.</i>	Gobie
<i>Gobius niger</i>	Gobie noir
<i>Callionymus lyra</i>	Dragonnet
<i>Chelon labrosus</i>	Mulet lippu
<i>Liza ramada</i>	Mulet porc
<i>Liza aurata</i>	Mulet doré
<i>Atherina presbyter</i>	Petit prêtre
<i>Trigla lyra</i>	Grondin lyre
<i>Trigla lucerna</i>	Grondin perlon
<i>Aspitrigla cuculus</i>	Grondin rouge
<i>Eutrigla gurnardus</i>	Grondin gris
<i>Scophthalmus rhombus</i>	Barbue
<i>Phrynorhombus norvegicus</i>	Turbot nain
<i>Psetta maxima</i>	Turbot
<i>Arnoglossus laterna</i>	Arnoglosse
<i>Arnoglossus imperialis</i>	Arnoglosse
<i>Pleuronectes platessa</i>	Plie
<i>Limanda limanda</i>	Limande
<i>Platichthys flesus</i>	Flet
<i>Solea vulgaris</i>	Sole
<i>Solea lascaris</i>	Sole pole
<i>Solea senegalensis</i>	Sole sénégalaise
<i>Buglossidium luteum</i>	Petite sole jaune

Dicolocoglossa cuneata

Microchirus variegatus

Lophius piscatorius

Céteau

Sole perdrix

Baudroie

MOLLUSQUES (commercialisés)

Buccinum undatum

Spisula ovalis

Ostrea edulis

Pecten maximum

Chlamys opercularis

Loligo sp.

Allotheuthis sp.

Sepia officinalis

Buccin

Spisule, venus blanche

Huître plate

Coquille Saint-Jacques

Pétoncle blanc, vanneau

Encornet

Petit encornet

Seiche

CRUSTACES (commercialisés)

Crangon crangon

Palaemon serratus

Cancer pagurus

Maja squinado

Macropipus puber

Crevette grise

Crevette rose

Tourteau

Araignée

Etrille

Espèces	Abondance		Rendement		Fréquence		Valeur sommée des 3 rangs
	Nb total	Rang	Poids total	Rang	% présence	Rang	
Tacaud	206 412	1	3 257	1	97	1	3
Merlan	14 801	4	640	3	88	4	11
Sole	9 274	6	390	4	94	2	12
Merlu	4 634	11	676	2	92	3	16
Dragonnet	8 848	9	191	7	70	6	22
Chinchard	9 107	7	268	5	46	14	26
Crevette grise	20 667	2	33	24	81	5	31
Petit encornet	15 435	3	53	21	62	8	32
Seiche	1 194	19	211	6	53	12	37
Céteau	2 317	15	73	16	67	7	38
Gobie noir	4 266	13	92	11	40	17	41
Sprat	8 931	8	92	11	26	23	42
Encornet	1 845	17	95	10	37	19	46
Rouget barbet	2 316	16	72	18	50	13	47
Bar	698	23	140	9	42	15	47
Gobie	9 776	5	18	36	61	9	50
Pte sole jaune	2 399	14	20	32	60	10	56
Araignée	201	31	87	13	42	15	59
Coquille St Jacques	640	24	87	13	24	25	62
Anchois	4 351	12	50	22	23	28	62

Fig. 12. - Classement des 20 espèces les plus significatives (espèces de base) en fonction de leur abondance numérique et pondérale et de leur fréquence.

Espèces de base	Critères de rejet du classement		Ressource base
	Manque d'intérêt commercial	Médiocre accessibilité au chalut de fond	
Tacaud			Tacaud
Merlan			Merlan
Sole			Sole
Merlu			Merlu
Dragonnet	X		
Chinchard		X	
Crevette grise			Crevette grise
Petit encornet	X		
Seiche			Seiche
Céteau			Céteau
Gobie noir	X		
Sprat		X	
Encornet			Encornet
Rouget barbet			Rouget-barbet
Bar			Bar
Gobie	X		
Petite sole jaune	X		
Araignée			Araignée
Coquille St Jacques		X	
Anchois		X	

Fig. 13. - Détermination de la "ressource-base".

II.3. - ANALYSE DE LA "RESSOURCE BASE" PAR SECTEUR

II.3.1. - Caractérisation de chaque secteur

L'ensemble des observations au niveau des Pertuis charentais porte en fait sur quatre secteurs distincts : deux secteurs internes et deux secteurs externes qui se différencient, d'une part, du point de vue des caractéristiques du milieu et, dans le cadre de cette étude, par la situation des gisements potentiels d'agrégats. Il a paru utile d'analyser les ressources chalutables au niveau de chacun de ces secteurs pour effectuer des comparaisons. Aussi a-t-on effectué à nouveau le classement des espèces, puis la détermination de la "ressource-base" à ce niveau. Du point de vue de la composition spécifique (fig. 14), les différences par rapport à l'ensemble du secteur "Pertuis" sont faibles mais méritent quelques commentaires.

A l'exception du Pertuis d'Antioche externe, quatre espèces sont très dominantes : le tacaud, le merlan, le merlu et la sole.

Le Pertuis Breton interne est caractérisé par sa diversité spécifique et par le fait que plusieurs espèces faiblement représentées dans les autres secteurs le sont beaucoup plus ici, essentiellement grâce à une abondance numérique plus forte (rouget barbet, seiche, bar, ...).

Le Pertuis d'Antioche extérieur est différencié par la faible représentation d'espèces telles que la crevette grise, le rouget-barbet, le bar, l'araignée, ... et par l'importance notable de la grande vive, espèce assez caractéristique des fonds de sables grossiers propres, de même que de l'encornet.

II.3.2. - "Ressource-base" des Pertuis internes

Les tableaux suivants (fig. 15 et 16) fournissent les éléments chiffrés permettant d'analyser la ressource de ces deux zones :

Ensemble des Pertuis	P. Breton intérieur	P. d'Antioche intérieur	P. Breton extérieur	P. d'Antioche extérieur
Tacaud	Tacaud	Tacaud	Tacaud	Tacaud
Merlan	Merlan	Sole	Merlan	Vive
Sole	Sole	Merlu	Merlu	Merlu
Merlu	Merlu	Merlan	sole	Encornet
Crevette grise	Rouget barbet	Crevette grise	Crevette grise	Sole
Seiche	Crevette grise	Céteau	Seiche	Merlu
Céteau	Seiche	Seiche	Céteau	(Bar)
Encornet	Bar	Bar	(Bar)	(Seiche)
Rouget barbet	Céteau	Encornet	(Rouget barbet)	(Céteau)
Bar	Encornet		(Encornet)	
Araignée	Araignée			
	Flet			

Fig. 14. - Détermination de la "ressource-base" chalutable par secteur.
 (Entre parenthèses : espèces faiblement représentées). Classement par importance décroissante.

- RHE : Rendement horaire moyen (g/h) par espèce
RHCE : Rendement commercialisable
% RES : Pourcentage de rejets hors taille en poids
% RB : Pourcentage de la ressource base totale
% RBC : Pourcentage de la ressource base commercialisable
% Σ R : Part de la ressource base dans la pêche totale
% Σ RC : Part de la ressource base commercialisable dans la pêche totale commercialisable
% Σ Rej. : Part des rejets de la ressource base dans les rejets de la pêche totale

Les deux caractéristiques essentielles de la ressource-base sont le niveau élevé du rendement pondéral et la part très importante des rejets hors-taille. Ceci indique nettement qu'il s'agit de zones très productives, à forte biomasse mais dont la fraction immédiatement exploitable est assez faible par rapport au potentiel biologique représenté par les immatures.

La sole est certainement l'espèce qui mérite le plus d'intérêt étant donné son abondance et le fait que les juvéniles sont concentrés strictement dans les fonds côtiers. La part des individus hors-taille (inférieurs à 24 cm), donc âgés de deux ans au plus, est presque toujours supérieure à 60 % en poids, ce qui correspond à une abondance numérique très prépondérante.

La fraction immature des merlans et des merlus est souvent voisine de 100 % et les deux secteurs constituent également une nurserie pour ces espèces, mais de façon moins exclusive, les zones côtières "ouvertes" pouvant aussi être riches en juvéniles de ces espèces. (La taille légale de commercialisation du merlan est de 23 cm, celle du merlu 30 cm).

P. breton interne	RHE	RHCE	% RES	% RB	% RBC	RHE	RHCE	% RES	% RB	% RBC	RHE	RHCE	% RES	% RB	% RBC
Tacaud	10 940	9 480	13,3	27,5	36,1	3 760	3 640	3,2	22,1	39,6	2 820	2 790	1,1	8,0	17,8
Merlan	13 350	8 885	33,4	33,6	33,8	1 900	50	97,4	11,2	0,5	4 940	470	90,5	13,9	3,0
Sole	7 560	2 550	66,3	19,0	9,7	6 260	2 470	60,5	36,7	26,8	14 030	5 350	61,9	39,6	34,2
Merlu	30	-	100,0	0,1	-	1 150	-	100,0	6,7	-	8 265	2 130	74,2	23,3	13,6
Rouget barbet	4 155	1 685	59,4	10,5	6,4	1 150	250	78,3	6,7	2,7	80	20	75,0	0,2	0,1
Crevette grise	-	-	-	-	-	50	50	-	0,3	0,5	270	270	-	0,8	1,7
Seiche	1 000	1 000	-	2,5	3,8	-	-	-	-	-	1 600	1 600	-	4,5	10,2
Bar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100	100	-	0,3	0,6
Céteau	10	-	100,0	-	-	30	-	-	0,2	-	70	60	14,3	0,2	0,4
Encornet	200	200	-	0,5	0,8	-	-	100,0	-	-	-	-	-	-	-
Araignée	2 470	2 470	-	6,2	9,4	1 730	1 730	-	10,2	18,8	3 240	2 870	11,4	9,1	18,3
Flet	-	-	-	-	-	1 010	1 010	-	5,9	11,0	-	-	-	-	-
	39 715	26 270	33,9	100,0	100,0	17 040	9 200	46,0	100,0	100,0	35 415	15 660	55,8	100,0	100,0
	76,3 % Σ R	74,5 % Σ RC	86,8 % Σ Rej			46,6 % Σ R	43,3 % Σ RC	51,2 % Σ Rej			76,4 % Σ R	76,2 % Σ RC	76,7 % Σ Rej		
	2 traicts en novembre 1976					4 traicts en février 1977					2 traicts en mai 1977				

Fig. 15. - Analyse de la "Ressource Base". Pertuis breton interne.

Pertuis breton interne	RHE	RHCE	% RES	% RB	% RBC	RHE	RHCE	% RES	% RB	% RBC	RHE	RHCE	% RES	% RB	% RBC	RHE	RHCE	% RES	% RB	% RBC
Tacaud	85 770	49 835	41,9	72,5	68,3	117 640	68 570	41,7	67,5	77,3	27 760	16 990	38,8	45,6	52,7	43 910	29 610	32,6	54,0	55,2
Merlan	6 830	1 450	78,8	5,8	2,0	5 220	260	95,0	3,0	0,3	235	-	100,0	0,4	-	20 670	15 650	24,3	25,4	29,2
Sole	7 420	3 605	51,4	6,3	4,9	3 060	890	70,9	1,8	1,0	9 200	2 060	77,6	15,1	6,4	1 890	710	62,4	2,3	1,3
Merlu	210	-	100,0	0,2	-	39 680	10 265	74,1	22,8	11,6	9 840	530	94,6	16,2	1,6	3 245	2 840	12,5	4,0	5,3
Rouget barbet	90	90	-	0,1	0,1	30	-	100,0	-	-	1 770	710	59,9	2,9	2,2	3 365	570	83,1	4,1	1,1
Crevette grise	-	-	-	-	-	560	560	-	0,3	0,6	750	750	-	1,2	2,3	140	140	-	0,2	0,3
Seiche	2 080	2 080	-	1,8	2,9	6 380	6 380	-	3,7	7,2	8 180	8 180	-	13,4	25,4	10	10	-	-	-
Bar	245	245	-	0,2	0,3	790	760	3,8	0,5	0,9	70	-	100,0	0,1	-	6 560	2 915	55,6	8,1	5,4
Céteau	400	370	7,5	0,3	0,5	40	40	-	-	-	1 495	1 410	5,7	2,5	4,4	560	550	1,8	0,7	1,0
Encornet	15 270	15 270	-	12,9	20,9	330	330	-	0,2	0,4	-	-	-	-	-	40	40	-	-	0,1
Araignée	-	-	-	-	-	540	540	-	0,3	0,6	1 040	1 040	-	1,7	3,2	630	310	50,8	0,8	0,6
Flet	-	-	-	-	-	120	120	-	0,1	0,1	550	550	-	0,9	1,7	270	270	-	0,3	0,5
	118 315	72 945	38,3	100,0	100,0	174 390	88 715	49,1	100,0	100,0	60 890	32 220	47,1	100,0	100,0	31 290	53 615	34,0	100,0	100,0
	70,3 % Σ R	81,3 % Σ RC	57,7 % Σ Rej			80,2 % Σ R	74,4 % Σ RC	87,2 % Σ Rej			80,0 % Σ R	73,4 % Σ RC	89,0 % Σ Rej			77,2 % Σ R	81,7 % Σ RC	69,7 % Σ Rej		
	2 traicts en octobre 1977					5 traicts en juin 1979					7 traicts en mai 1979					11 traicts en novembre 1979				

Na

Fig. 16. - Analyse de la "ressource-passe", Parcuis d'Antioche interne.

P. d'Antioche interne	RHE	RHCE	% RES	% RB	% RBC	RHE	RHCE	% RES	% RB	% RBC	RHE	RHCE	% RES	% RB	% RBC
Tacaud	4 250	3 570	16,0	15,0	17,6	29 280	14 915	49,1	49,4	60,9	36 400	34 300	5,8	63,4	83,9
Sole	7 900	990	87,5	27,8	4,9	3 950	770	80,5	6,7	3,1	6 420	3 375	47,4	11,2	8,3
Merlu	180	-	100,0	0,6	-	15 780	1 050	93,3	26,6	4,3	11 150	1 070	90,4	19,4	2,6
Merlan	340	200	41,2	1,2	1,0	2 285	100	95,6	3,9	0,4	1 360	90	93,4	2,4	0,2
Crevette grise	40	40	-	0,1	0,2	2 410	2 410	-	4,1	9,8	330	330	-	0,6	0,8
Céteau	1 360	1 190	12,5	4,8	5,9	410	390	4,9	0,7	1,6	1 105	1 080	2,3	1,9	2,6
Seiche	7 980	7 980	-	28,1	39,3	2 370	2 370	-	4,0	9,7	520	520	-	0,9	1,3
Bar	350	350	-	1,2	1,7	2 730	2 490	8,8	4,6	10,2	100	100	-	0,2	0,2
Encornet	5 970	5 970	-	21,1	29,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	28 360	20 290	28,5	100,0	100,0	59 215	24 495	58,6	100,0	100,0	57 385	40 865	28,8	100,0	100,0
	69,9 % Σ R	71,6 % Σ RC	65,9 % Σ Rej			82,4 % Σ R	68,7 % Σ RC	95,9 % Σ Rej			92,3 % Σ R	90,3 % Σ RC	97,4 % Σ Rej		
	4 traicts en octobre 1977					5 traicts en juin 1978					6 traicts en mai 1979				
P. d'Antioche interne	RHE	RHCE	% RES	% RB	% RBC										
Tacaud	43 805	39 880	9,0	69,7	77,4										
Sole	4 965	1 850	62,7	7,9	3,6										
Merlu	3 910	1 710	56,3	6,2	3,3										
Merlan	7 780	6 190	20,4	12,4	12,0										
Crevette grise	120	120	-	0,2	0,2										
Céteau	380	360	5,3	0,6	0,7										
Seiche	-	-	-	-	-										
Bar	1 790	1 350	24,6	2,8	2,6										
Encornet	60	60	-	0,1	0,1										
	62 810	51 520	18,9	100,0	100,0										
	86,0 % Σ R	84,7 % Σ RC	92,4 % Σ Rej												
	6 traicts en novembre 1970														

A noter également que les pêches de crevette grise effectuées par le Roselys sont extrêmement faibles et ne sont pas représentatives de cette activité. Ceci est dû au fait que le Roselys est un navire trop important pour chaluter dans les zones extrêmement littorales où se pêche surtout cette espèce.

II.3.3. - "Ressource-base" des Pertuis externes

En examinant les tableaux de valeurs (fig. 17 et 18), il est possible de dégager les conclusions suivantes : Les rendements horaires moyens sont généralement faibles, surtout si l'on exclut la part notable du tacaud, Les rejets hors-taille sont encore très importants chez le merlu et le merlan, ce qui traduit l'extension des nurseries. Par contre, la sole, moins abondante, que dans les pertuis internes, est représentée par une proportion relativement faible de juvéniles, surtout dans le Pertuis d'Antioche externe. Ce dernier secteur présente d'ailleurs des caractères très différents des autres par sa composition spécifique et le niveau de la ressource.

II.3.4. - Valeur halieutique respective des quatre secteurs

Le tableau (fig. 19) regroupe les rendements horaires moyens et la part des rejets par secteur et par campagne. Il en ressort une hiérarchisation assez nette des quatre secteurs, qui place, par ordre d'importance décroissante : le Pertuis breton interne, le Pertuis d'Antioche interne, le Pertuis breton externe et le Pertuis d'Antioche externe.

P. breton externe	RHE	RHCE	% RES	% RB	% RBC	RHE	RHCE	% RES	% RB	% RBC	RHE	RHCE	% RES	% RB	% RBC
Tacaud	14 225	12 980	8,8	75,9	83,1	15 170	15 000	1,1	67,3	80,3	1 170	330	71,8	7,9	6,4
Merlan	1 610	1 205	25,2	8,6	7,7	4 260	1 800	57,7	18,9	9,6	5 030	790	84,3	33,8	15,4
Merlu	40	-	100,0	0,2	-	2 030	1 330	34,5	9,0	7,1	6 860	2 470	64,0	46,1	48,1
Sole	2 770	1 340	51,6	14,8	8,6	910	380	58,2	4,0	2,0	860	600	30,2	5,8	11,7
Crevette grise	60	60	-	0,3	0,4	170	170	-	0,8	0,9	30	30	-	0,2	0,6
Seiche	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	625	625	-	4,2	12,2
Céteau	30	30	-	0,2	0,2	-	-	-	-	-	290	290	-	2,0	5,6
	18 735	15 615	16,7	100,0	100,0	22 540	18 680	17,1	100,0	100,0	14 865	5 135	65,5	100,0	100,0
	61,6 % Σ R	60,6 % Σ RC	66,8 % Σ Rej			72,7 % Σ R	73,2 % Σ RC	70,0 % Σ Rej			65,4 % Σ R	43,6 % Σ RC	81,1 % Σ Rej		
	4 traicts en novembre 1976					4 traicts en février 1977					3 traicts en mai 1977				

Pertuis breton externe	RHE	RHCE	% RES	% RB	% RBC	RHE	RHCE	% RES	% RB	% RBC	RHE	RHCE	% RES	% RB	% RBC
Tacaud	30 240	20 600	31,9	69,1	66,8	39 240	1 150	97,1	60,7	17,5	34 790	28 520	18,0	75,4	84,3
Merlan	6 140	4 385	28,6	14,0	14,2	3 540	370	89,5	5,5	5,6	2 160	490	77,3	4,7	1,4
Merlu	2 100	1 740	17,1	4,8	5,6	21 330	4 570	78,6	33,0	69,5	5 120	1 200	76,6	11,1	3,5
Sole	1 450	830	42,8	3,3	2,7	80	40	50,0	0,1	0,6	1 300	870	33,1	2,8	2,6
Crevette grise	185	120	35,1	0,4	0,4	150	150	-	0,2	2,3	670	670	-	1,5	2,0
Seiche	3 450	3 020	12,5	7,9	9,8	80	80	-	0,1	1,2	1 490	1 490	-	3,2	4,4
Céteau	190	130	31,6	0,4	0,4	215	215	-	0,3	3,3	610	610	-	1,3	1,8
	43 755	30 825	29,6	100,0	100,0	64 635	6 575	91,2	100,0	100,0	46 140	33 850	26,6	100,0	100,0
	80,2 % Σ R	81,8 % Σ RC	74,3 % Σ Rej			74,5 % Σ R	23,8 % Σ RC	98,2 % Σ Rej			70,6 % Σ R	79,0 % Σ RC	88,8 % Σ Rej		
	8 traicts en octobre 1977					3 traicts en juin 1978					3 traicts en mai 1979				

Fig. 17. - Analyse de la "Ressource-base". Pertuis breton externe.

P. d'Antioche externe	RHE	RHCE	% RES	% RB	% RBC	RHE	RHCE	% RES	% RB	% RBC	RHE	RHCE	% RES	% RB	% RBC
Tacaud	30 520	28 800	5,6	80,5	83,7	10 435	9 710	6,9	53,7	67,4	-	-	-	-	-
Grande vive	640	640	-	1,7	1,9	565	435	23,0	2,9	3,0	1 950	1 950	-	46,5	48,0
Merlan	2 830	1 770	37,5	7,5	5,1	3 620	1 120	69,1	18,6	7,8	-	-	-	-	-
Encornet	2 100	2 100	-	5,5	6,1	2 150	2 150	-	11,1	14,9	1 680	1 680	-	40,0	41,3
Sole	1 670	1 100	34,1	4,4	3,2	760	650	14,5	3,9	4,5	170	170	-	4,1	4,2
Merlu	170	-	100,0	0,4	-	1 890	350	81,5	9,7	2,4	395	265	32,9	9,4	6,5
	37 930	34 410	9,3	100,0	100,0	19 420	14 415	25,8	100,0	100,0	4 195	4 065	3,1	100,0	100,0
	73,5 % Σ R	73,4 % Σ RC	75,1 % Σ Rej			60,0 % Σ R	54,2 % Σ RC	87,0 % Σ Rej			41,0 % Σ R	43,4 % Σ RC	15,2 % Σ Rej		
	4 traicts en novembre 1976					2 traicts en février 1977					2 traicts en mai 1977				

P. d'Antioche externe	RHE	RHCE	% RES	% RB	% RBC	RHE	RHCE	% RES	% RB	% RBC	RHE	RHCE	% RES	% RB	% RBC
Tacaud	4 320	2 060	52,3	61,3	43,3	60	30	50,0	1,5	0,8	20 910	15 730	24,8	77,6	76,2
Grande vive	860	860	-	12,2	18,1	3 620	3 620	-	89,2	91,4	2 680	2 680	-	9,9	13,0
Merlan	130	130	-	1,8	2,7	20	-	100,0	0,5	-	450	210	53,3	1,7	1,0
Encornet	850	850	-	12,1	17,9	230	230	-	5,7	5,8	1 530	1 530	-	5,7	7,4
Sole	-	-	-	-	-	110	80	27,3	2,7	2,0	530	150	71,7	2,0	0,7
Merlu	890	860	3,4	12,6	18,1	20	-	100,0	0,5	-	840	350	58,3	3,1	1,7
	7 050	4 760	32,5	100,0	100,0	4 060	3 960	2,5	100,0	100,0	26 940	20 650	23,3	100,0	100,0
	20,2 % Σ R	15,7 % Σ RC	49,8 % Σ Rej			37,9 % Σ R	39,6 % Σ RC	14,6 % Σ Rej			54,1 % Σ R	50,2 % Σ RC	72,7 % Σ Rej		
	2 traicts en octobre 1977					3 traicts en juin 1978					3 traicts en mai 1979				

Fig. 18. - Analyse de la "Ressource-base". Pertuis d'Antioche externe.

Sur l'ensemble des prospections, il apparaît que les rendements moyens, qui sont une image de la biomasse chalutable, sont plus élevés dans les Pertuis internes, et qu'en même temps, la part des rejets, en poids, y est relativement plus forte que dans les zones externes. Ceci reflète l'importance de la fraction de "pré-recrues" et le rôle de nurseries des Pertuis internes.

Si l'on exprime les rejets en nombre d'individus et non plus en poids, la part des juvéniles (ou des poissons hors-taille réglementaires) apparaît encore plus nettement. Nous citerons le cas de la sole (taille légale 24 cm correspondant à des individus âgés d'au moins deux ans) et celui du merlan (taille légale 23 cm, atteinte en moins de deux ans).

Cette analyse (fig. 20) montre, en outre, que les fortes concentrations de jeunes soles sont surtout localisées dans les deux Pertuis internes alors que les nurseries de merlan intéressent la totalité des secteurs prospectés. La valeur halieutique des zones internes est fondamentale puisqu'elle correspond en fait au plus fort potentiel biologique dont dépend le niveau des stocks exploités au large. C'est ce capital de base qu'il convient de protéger en priorité, aussi bien contre les nuisances d'activités industrielles que contre certaines activités de pêche mal adaptées.

	P. breton interne		P. d'Antioche interne		P. breton externe		P. d'Antioche externe	
	RHE	% REJ	RHE	% REJ	RHE	% REJ	RHE	% REJ
Novembre 76	40	33,9			19	16,7	38	9,3
Février 77	17	46			26	17,1	19	25,8
Mai 77	35	55,8			15	65,5 (Merlu Merlan)	4	3,1
Octobre 77	118	38,3	28	28,5	44	29,6	7	32,5 (Tacaud)
Juin 78	174	49,1	59	58,6	65	91,2 (Tacaud)	4	2,5
Mai 79	61	47,1	57	28,8	46	26,6	27	23,3 (Merlu, Merlan)
Novembre 79	81	34	63	18				

Fig. 19. - Rendement (kg/h) moyen et part des rejets hors-taille de la ressource-base pour les quatre secteurs étudiés.

	Sole < 24 cm				Merlan < 23 cm			
	P. breton interne	P. d'Antioche interne	P. breton externe	P. d'Antioche externe	P. breton interne	P. d'Antioche interne	P. breton externe	P. d'Antioche externe
Nov. 76	88		86	60	88		68	81
Fév. 77	89		88	(56)	99		75	84
Mai 77	92		(33)	(0)	95		89	0
Oct. 77	87	98	79	(0)	88	76	69	(0)
Juin 78	90	96	(50)	(25)	100	100	99	100
Mai 79	95	92	74	(93)	(90)	97	88	(75)
Nov. 79	94	93			62	48		

Fig. 20. - Pourcentage des rejets hors-taille (en nombre d'individus) dans les pêches de sole et de merlan.
(x) = échantillon très faible, inférieur à 20 individus.

III. - EFFETS POSSIBLES DES EXTRACTIONS DE GRANULATS SUR LES RESSOURCES VIVANTES ET LEUR EXPLOITATION

III.1. - RAPPEL DES PROJETS D'EXTRACTION (fig. 9)

Des prélèvements de quantités modestes de sable sont régulièrement effectués sur les plages de Ré et d'Oléron. Leur développement a été récemment envisagé en différents points, notamment sur le banc du Bucheron (île de Ré), à la Pointe de Sablanceaux (Ré) et dans le secteur de Boyardville (Oléron). Suivant les avis de l'ISTPM et les directives du SAUM des Pertuis charentais, ces demandes ont généralement été rejetées.

A l'extérieur des Pertuis, les deux gisements mis en évidence par le CNEXO ont été rapidement portés à la connaissance des entreprises intéressées. Deux projets d'extraction industrielle (150 000 tonnes/an chacun) portent sur le gisement du Pertuis d'Antioche. Après avis de l'ISTPM, les autorisations ont été accordées par la Préfecture. Toutefois, les dragages n'ont pas encore débuté.

Par ailleurs, comme il a déjà été signalé plus haut (§ I,3), des extractions très importantes sont effectuées depuis plusieurs années à l'intérieur du Pertuis breton (Pointe d'Arcay), sans que les consultations des différents services n'aient abouti à la délivrance d'une autorisation préfectorale et en contradiction avec les directives du SAUM. Ces extractions sont effectuées sur le secteur le plus important pour les ressources halieutiques puisque dans la zone de pêche des "coureauteurs" et sur une nurserie caractérisée de sole.

III.2. - EFFETS POSSIBLES DES EXTRACTIONS

Ces effets, déjà décrits précédemment (Etude du gisement du Pilier ; études de la souille expérimentale en baie de Seine, BOUCHOT et al., 1975) apparaissent dans le cas des extractions en cours dans le Pertuis breton. Ils sont de deux types :

1) Effets directs, portant sur les fonds eux-mêmes et sur leur peuplement. Certains effets sont bien ressentis par les pêcheurs et conchyliculteurs. La proximité des installations mytilicoles (bouchots à moules) a fait naître des craintes et donné lieu à quelques incidents, mais les sabliers ont accepté de se tenir à une limite raisonnable de ces installations. Plus gênantes sont la modification brutale de la topographie du fond et la présence d'épaves (mouillages, becs d'élinde, ...) qui occasionnent des avaries au train de pêche des chalutiers. Au cours des pêches expérimentales, faites par le "Roselys", il a été possible de se rendre compte des modifications des fonds du secteur dragué (Pointe d'Arcay). La présence de fossés de dragage de 1 mètre constitue une gêne certaine aux chalutiers de faible tonnage tels les crevettiers qui travaillent dans cette région. L'indemnisation des pêcheurs par l'entreprise de dragage, bien qu'étant nécessaire, ne doit pas masquer les autres effets des extractions, qui ne sont pas directement ressentis par les professionnels et qui sont très difficilement chiffrables.

Ainsi, la destruction de la faune benthique inévitable pour la majorité des organismes vivant dans le sédiment ou à son contact, est un préjudice pour la productivité biologique d'un secteur. Cette nuisance est proportionnelle à la surface exploitée et à la biomasse initiale. Trois niveaux de l'écosystème peuvent être affectés, le plus souvent de façon simultanée : la productivité du benthos, source de matière organique, le support trophique, notamment pour les espèces d'intérêt halieutique concentrées sur les zones d'alimentation des juvéniles (nurseries) et le recrutement des espèces commerciales. La nuisance est maximale dans les secteurs où le benthos est le plus riche et où, par conséquent, l'abondance numérique des espèces commerciales est la plus élevée. C'est le cas des zones sablo-vaseuses abritées, et le Pertuis breton en est encore le meilleur exemple.

2) Effets indirects découlant du cumul dans le temps et dans l'espace des premières nuisances. La permanence des extractions empêche la recolonisation des fonds par les larves planctoniques qui donnent lieu normalement à un renouvellement régulier de la biomasse. L'abaissement du niveau de certains stocks peut se répercuter, par ailleurs, sur les régions voisines, selon les déplacements des espèces. Ainsi, les jeunes soles ayant séjourné durant leurs premières années sur les nurseries des baies sablo-vaseuses gagnent les vasières du large, au delà de la sonde - 50 mètres.

3) Estimation de l'impact sur les ressources halieutiques.

La "ressource-base" définie plus haut regroupe les espèces commerciales dépendantes de la qualité du substrat (support physique et support trophique). Si l'on considère que, sur la surface draguée, cette ressource chalutable est totalement détruite (hypothèse pessimiste), on peut estimer, à partir des pêches expérimentales qui ne reflètent que partiellement le volume de la ressource, selon le pouvoir de capture et l'efficacité de l'engin d'échantillonnage (chalut), l'impact immédiat des dragages sur une surface de un kilomètre carré (souille de 2 000 m sur 500 m). Le tableau (fig. 21) indique les estimations de la biomasse chalutable au cours de diverses campagnes.

Pour le Pertuis breton, la destruction porte sur une biomasse chalutable de l'ordre de 1 à 2 tonnes (maximum observé : 2,682 tonnes/km²).

Dans le Pertuis d'Antioche interne, l'impact serait de l'ordre de la tonne au kilomètre carré (maximum observé : 966 kg/km²).

L'exploitation de 1 km² sur le gisement identifié au sud des Sables d'Olonne (Pertuis breton externe) affecterait également environ 1 tonne d'espèces exploitées par les flottilles artisanales (maximum observé : 994 kg/ km²).

La biomasse observée sur le gisement du Pertuis d'Antioche externe apparaît beaucoup plus faible (maximum : 584 kg/Km² dont 470 kg de tacaud) et les extractions (effectivement réalisées depuis le début de l'année 1980) ne peuvent détruire plus de 500 kg par km².

III.3. - AVIS SUR LES POSSIBILITES D'EXTRACTION DANS LE SECTEUR DES PERTUIS CHARENTAIS

Cet avis a déjà été exprimé au cours de réunions administratives et à l'occasion de l'examen de nombreux dossiers de demande d'extraction. Il a été repris également dans la description générale des ressources littorales en granulats des régions Bretagne et Pays de Loire (BRGM, CNEOX, ISTPM, 1978). Pour ce qui est des zones internes des Pertuis charentais, la valeur

	Nov. 76	Fév. 77	Mai 77	Oct. 78	Juin 78	Mai 79	Nov. 79
P. breton interne	611	262	545	1 820	<u>2 683</u>	337	1 251
P. d'Antioche interne				436	911	883	<u>966</u>
P. breton externe	288	393	229	673	<u>994</u>	710	
P. d'Antioche externe	<u>584</u>	299	65	108	63	415	

Fig. 21. - Estimation des biomasses chalutables (kg/km²).

halieutique de ces secteurs et l'importance des activités de pêche qui s'y pratiquent obligent à considérer comme tout à fait défavorable la possibilité d'autoriser des extractions, sauf quand il s'agit de travaux d'entretien justifiés. Le Schéma d'Aménagement d'Utilisation de la Mer des Pertuis charentais, approuvé par arrêté du 8 février 1979, a fait siennes cette disposition et recommandé l'exploitation du gisement du Pertuis d'Antioche externe. Nous rappelons, dans cette optique, la nécessité de mettre fin rapidement aux importants dragages effectués sans autorisation près de la Pointe d'Arcay.

En respectant le principe d'une protection prioritaire des zones côtières les plus riches d'un point de vue biologique, le CNEXO a proposé l'exploitation des deux secteurs externes des Pertuis. Nous savons maintenant que le gisement situé au large du Pertuis breton est un secteur de pêche régulièrement exploité, les ressources benthiques et démersales n'y étant pas négligeables. Il est donc préférable d'y éviter des extractions importantes et permanentes.

Par contre, le gisement du Pertuis d'Antioche externe bien qu'étant loin d'être un désert biologique, renferme des ressources moins importantes et ne peut être considéré comme une zone d'intérêt halieutique fondamental. Aussi, à la lumière des résultats des pêches expérimentales, l'ISTPM a pu fournir des avis favorables à deux demandes d'extractions portant sur des surfaces de l'ordre de 1 km², avis assortis d'un certain nombre de réserves, reprises par les arrêtés d'autorisation (exploitation en profondeur, contrôle du positionnement par système de radiolocalisation de type Toran, possibilité d'effectuer des observations de suivi, balisage de la zone, etc ...).

Ces avis formulés en connaissance de cause, doivent permettre de développer l'industrie des extractions de granulats marins en perturbant le moins possible le milieu vivant et en ne gênant pas de façon intolérable les activités de pêche.

4^{EME} PARTIE

**RESSOURCES ET ACTIVITES HALIEUTIQUES DANS LES PARAGES
DES GISEMENTS DE GRANULATS DE LA REGION DE BAYONNE**

I. - IMPORTANCE DES ACTIVITES HALIEUTIQUES

I.1. - IMPLANTATION DE LA PECHE DANS LA REGION (fig. 22)

Si les pêcheurs basques sont restés célèbres comme pionniers de la pêche à la baleine, si les pêches de "poissons bleus" ont placé Saint-Jean-de-Luz en tête des ports français (premier port français pour la sardine jusqu'en 1959 avec 4 000 tonnes) l'évolution récente des pêches du sud Gascogne a été très défavorable. Des raisons essentiellement économiques (liberté des importations, manque de compétitivité des industries de transformation, ...) ont relégué à un niveau assez bas les pêches de thon, de sardines et d'anchois. Toutefois, les années 80 pourraient voir un développement nouveau de certaines activités déjà amorcées depuis 1976 (chalutage pélagique) dans le cadre d'une gestion communautaire des ressources.

La région intéressée par les projets d'extraction de granulats est incluse dans le Quartier maritime de Bayonne qui s'étend de Contis à la frontière espagnole. Ce dernier comporte deux ports de pêche importants : St Jean de Luz, Ciboure et Hendaye dont le développement est très récent (1976) ; Cap Breton, Bayonne, Biarritz et Guéthary étant d'une importance moindre, tout au moins en ce qui concerne les projets d'extractions en mer.

I.2. - DESCRIPTION DES FLOTTILLES DE PECHE

L'ensemble de la flottille comprend une très forte proportion de petites unités, jaugeant moins de 10 tonneaux. Ainsi, en 1975, sur les 251 navires armés, 237 (94 % de la flottille) sont inférieurs à 50 tonneaux. La flottille de Bayonne (plus de 100 navires) ne comporte que des petites embarcations, canots, pinasses ou "couralins" dont l'activité se limite presque exclusivement dans l'embouchure de l'Adour ; St Jean de Luz et Hendaye accueillant la totalité des navires qui pêchent sur le plateau continental. Le conflit né de la mise en oeuvre des chalutiers pélagiques a été à l'origine du développement de Hendaye qui s'accroît aux détriments de St Jean (fig. 23, 24, 25).

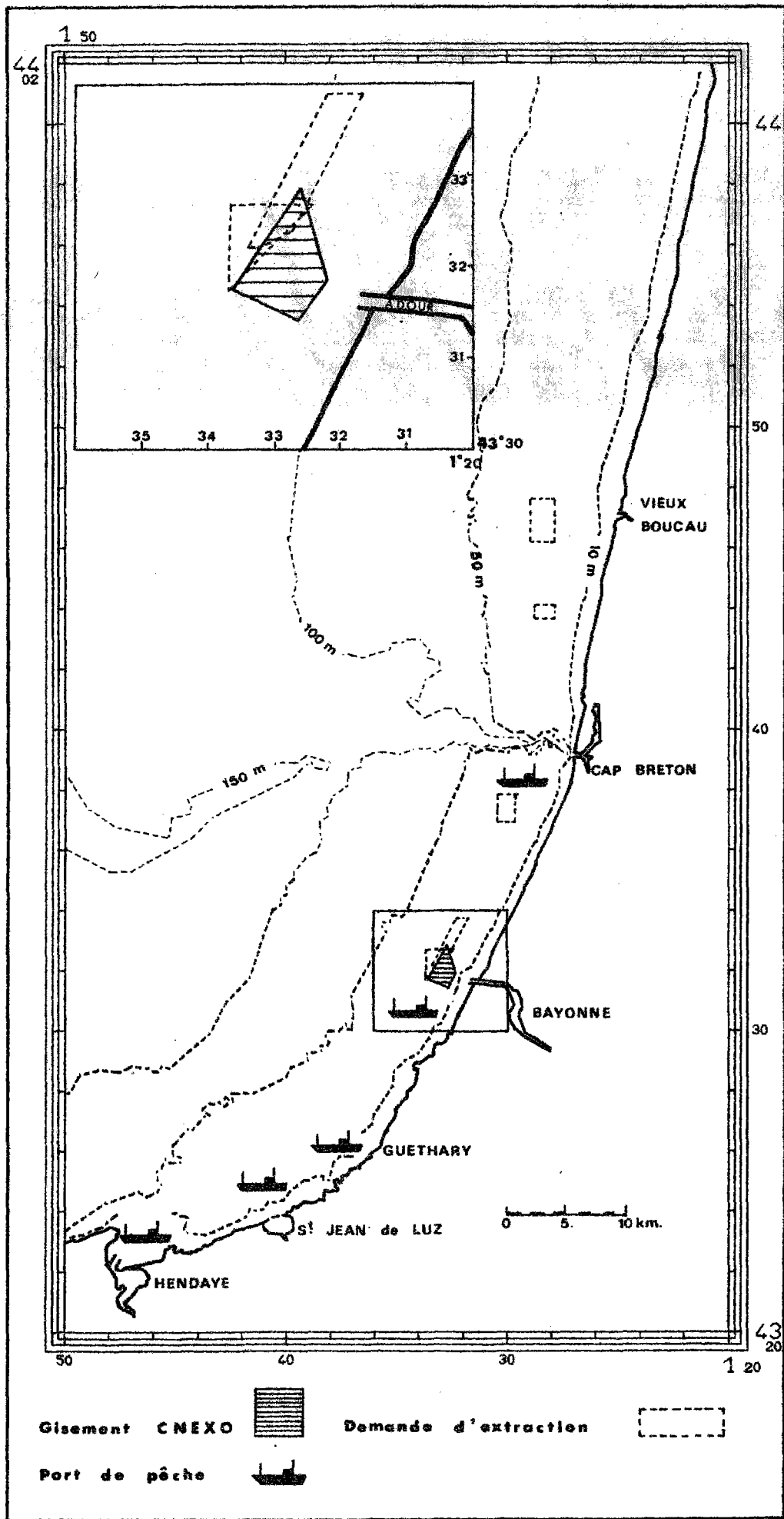


Fig. 22. - Implantation de la pêche dans le secteur de Bayonne.

	Canots et "couralins"	Ligneurs	Sardiniers Thoniers Enchoyeurs	Chalutiers	Thoniers basés en Afrique
Cap Breton	16				
Bayonne	103				
Guéthary		?			
St Jean-Cibouire		36	17	19	23
Hendaye		5	3	9	
	119	41	20	28	23

Fig. 23. - Description de la flottille de pêche. Quartier maritime de Bayonne, Etat 1978 (Source Affaires maritimes).

	Nombre de navires armés	Effectifs embarqués
1975	251	?
1976	277	830
1977	240	640
1978	231	604

Fig. 24. - Evolution globale de la flottille du Quartier maritime de Bayonne.

	Cap Breton	Bayonne	Guéthary	(1) St Jean de Luz	Hendaye	Total
1976	21	110	6	129	11	277
1977	20	104	6	99	14	243
1978	16	103	?	95	17	231

Fig. 25. - Evolution de la Flottille par port.

(1) dont thoniers "africains" : 23 en 1976, 26 en 1977, 23 en 1978.

I.3. - TYPES D'ACTIVITES DE PECHE CONCERNES - SECTEURS DE PECHE

Les activités de pêche des navires basques peuvent être différenciées en pêches lointaines (thoniers basés en Afrique) et en pêches locales. Parmi ces dernières, deux types d'activités différentes apparaissent :

pêches de poissons pélagiques, essentiellement sardine, anchois, maquereau, chinchard et dorades. Elles sont réalisées traditionnellement au filet tournant par les luziens ou, depuis peu d'années, au chalut pélagique par les navires basés à Hendaye. Les thoniers canneurs exploitent le thon rouge et le germon dans des secteurs souvent très éloignés des côtes. Ces activités sont relativement peu concernées par les conséquences d'éventuelles extractions de granulats, puisqu'elles sont indépendantes du substrat. Elles ne seraient affectées que par des modifications sur de vastes étendues de la turbidité de l'eau.

pêches de poissons benthiques ou démersaux. Il s'agit du chalutage de fond, dont les ressources seront étudiées plus loin et, dans une mesure moindre de la pêche au palangres qui se pratique surtout à proximité des zones rocheuses. Le chalutage de fond, exercé en particulier par 27 navires de St Jean de Luz est concerné par les effets des extractions du fait de l'incompatibilité entre les deux activités et par les effets indirects sur le fonctionnement de l'écosystème benthique.

D'autres métiers apparemment "mineurs" auxquels s'adonnent les plus petites unités sont, à proximité des côtes rocheuses (casiers, filets maillants) sur les versants du Gouf de Cap-Breton soit sur l'Adour (pêche de la piballe, de l'anguille, de l'alose et du saumon) et ne sont pas concernés par les extractions le long de la côte.

Les chalutiers de fond exploitent essentiellement les parages très côtiers, bénéficiant d'une dérogation de zone (à l'intérieur des trois milles) et de maillage (40 mm pour la pêche du céteau). Cette zone côtière englobe les secteurs où seraient envisagées des extractions.

I.4. - APERCU DE LA PRODUCTION

Après des années très difficiles, à la suite des problèmes de commercialisation et de transformation des "poissons-bleus", une timide reprise des apports semble s'amorcer, en grande partie grâce à l'apparition du chalutage pélagique, activité qui par ailleurs, pose des problèmes pour la gestion des stocks. Une évolution identique se dessine également en ce qui concerne le chalutage de fond ; en effet, si en 1961, 7 chalutiers ont débarqué 420 tonnes, en 1973, ce type d'activité intéressait 23 chalutiers dont la production atteignait 1 435 tonnes. Les apports de sole, en particulier, espèce typiquement exploitée par ce métier, passaient de 41 tonnes en 1961 à 48 tonnes en 1966, 72 tonnes en 1970 et 161 tonnes en 1975.

Cette reprise des activités halieutiques n'est cependant que relative. En effet, pour l'année 1978, si l'on ajoute la production de St Jean de Luz (3 754 tonnes) à celle de Hendaye (1 745 tonnes), on n'atteint pas le chiffre record de 1972 pour St Jean de Luz (9 022 tonnes) ni même la moyenne annuelle de ce port sur 30 ans (6 000 tonnes).

On observera, dans les tableaux ci-dessous (fig. 26, 27) l'importance des différents types d'activité, en tonnage et en valeur. En ce qui concerne les effets des extractions de granulats, le point important est la part financière prise par le chalutage de fond de la flottille de Saint Jean de Luz : près de 10 millions de francs. C'est une fraction de ce revenu qui serait affectée par les extractions, au prorata des surfaces occupées.

	Tonnage (tonnes)	%	Valeur 10 ³ F	%
Sardine - Anchois - Maquereau - Chinchard	1 971	52,5	4 314	18,4
Thon blanc - Thon rouge	888	23,7	9 575	40,8
Chalut de fond et lignes (19 chalutiers, 36 ligneurs)	895	23,8	9 553	40,8
Production totale	3 754		23 442	

Fig. 26. - Production 1978. Port de St Jean de Luz-Ciboure
(Sources : Affaires maritimes).

	Tonnes (tonnes)	%	Valeur 10 F	%
Sardine - Anchois Maquereau - Chinchard	504	28,9	1 109	7,85
Thon blanc - Thon rouge	149	8,5	1 589	14,25
Chalut pélagique et lignes (9 chalutiers pélagiques, 5 ligneurs)	1 092	62,6	11 427	80,90
Production totale	1 745		14 125	

Fig. 27. - Production 1978. Port de Hendaye
(Sources : Affaires maritimes).

II. -- ETUDE DES RESSOURCES BENTHO DEMERSALES CHALUTABLES

II.1. - TRAVAUX REALISES

Trois campagnes de chalutages de fond ont été menées en hiver (février), au printemps (mai) et en automne (octobre) 1977. L'étendue du secteur prospecté est justifiée par celle des demandes d'extraction qui dépassent au nord les limites de la zone de recherche du CNEOX. L'implantation des prospections est indiquée sur la carte (fig. 28).

Une étude préliminaire des peuplements benthiques et des sédiments superficiels dans les secteurs possibles d'extraction a été réalisée en octobre 1977. Elle fera l'objet d'une note en annexe au présent rapport.

II.2. - COMPOSITION DES RESSOURCES CHALUTABLES

La liste faunistique (fig. 29) des espèces récoltées au cours des 25 chalutages se caractérise par la présence de plusieurs espèces à affinités méridionales.

Le classement des "espèces de base" établi en fonction de fréquence, de l'abondance (1) et du rendement pondéral (2) de chaque espèce est décrit dans le tableau ci-dessous (fig. 30). N'ont été prises en compte dans ce classement que les 20 espèces les plus significatives.

(1) Abondance exprimée en totalisant les nombres d'individus, chaque trait étant ramené à une durée de 60 minutes.

(2) Rendement pondéral exprimé en totalisant les poids horaires par espèce, chaque trait étant ramené à une durée de 60 minutes.

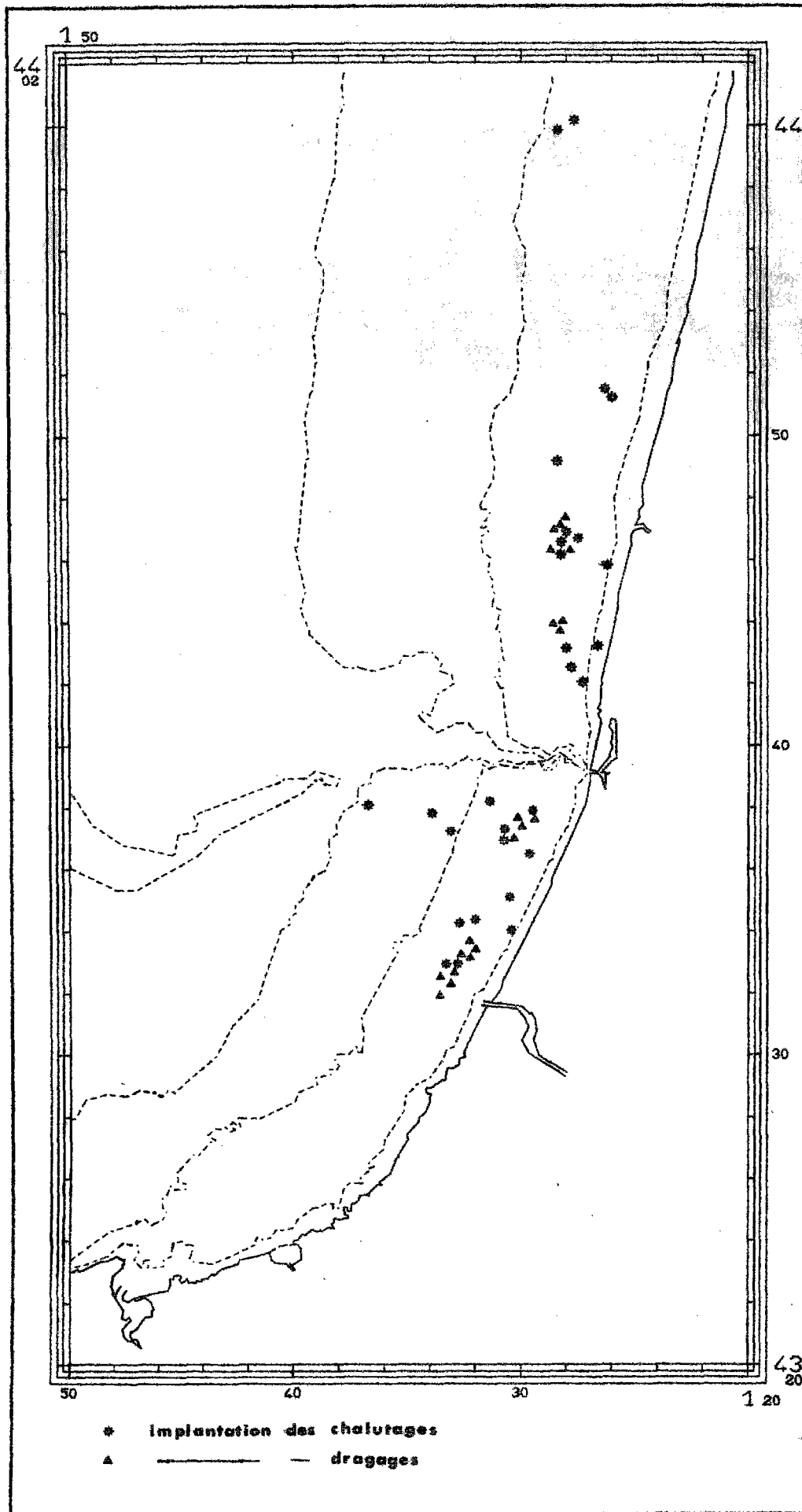


Fig. 28. - Implantation des prospections

Fig. 29. - LISTE FAUNISTIQUE DES ESPECES RECOLTEES AU COURS DES
CHALUTAGES

POISSONS

<i>Scyliorhinus canicula</i>	Petite roussette
<i>Galeorhinus galeus</i>	Hâ
<i>Mustelus mustelus</i>	Emissole lisse
<i>Squalus acanthias</i>	Aiguillat
<i>Squatina squatina</i>	Ange de mer
<i>Torpedo marmorata</i>	Torpille
<i>Raja clavata</i>	Raie bouclée
<i>Myliobatis aquila</i>	Aigle de mer
<i>Sardina pilchardus</i>	Sardine
<i>Sprattus sprattus</i>	Sprat
<i>Alosa alosa</i>	Alose
<i>Alosa fallax</i>	Alose feinte
<i>Engraulis encrasiicholus</i>	Anchois
<i>Argentina sphyraena</i>	Argentine
<i>Conger conger</i>	Congre
<i>Merluccius merluccius</i>	Merlu
<i>Gadiculus argenteus</i>	Gadicule
<i>Micromosistius poutassou</i>	Merlan bleu
<i>Pollachius pollachius</i>	Lieu jaune
<i>Trisopterus minutus</i>	Tout-nu
<i>Trisopterus luscus</i>	Tacaud
<i>Ciliata mustela</i>	Loche, motelle
<i>Dicentrarchus labrax</i>	Bar, louvine
<i>Cepola macrophthalma</i>	Cépole
<i>Trachurus trachurus</i>	Chinchard
<i>Argyrosomus regius</i>	Maigre
<i>Umbrina canariensis</i>	Ombrine
<i>Mullus surmuletus</i>	Rouget-barbet
<i>Sparus aurata</i>	Daurade royale
<i>Boops boops</i>	Bogue
<i>Lithognathus mormyrus</i>	Marbré
<i>Pagellus erythrinus</i>	Pageot rose

<i>Pagellus acarne</i>	Pageot acarné
<i>Pagellus bogaraveo</i>	Dorade rose
<i>Puntazzo puntazzo</i>	Sar tambour
<i>Diplodus vulgaris</i>	Sar commun
<i>Spondylisoma cantharus</i>	Dorade grise, griset
<i>Ammodytes tobianus</i>	Lançon
<i>Gymnammodytes semisquamatus</i>	Lançon
<i>Hyperoplus immaculatus</i>	Lançon
<i>Trachinus draco</i>	Grande vive
<i>Trachinus vipera</i>	Petite vive
<i>Gobius sp.</i>	Gobie
<i>Callionymus lyra</i>	Dragonnet
<i>Liza aurata</i>	Mulet doré
<i>Atherina presbyter</i>	Petit prêtre
<i>Trigla lucerna</i>	Grondin perlon
<i>Aspitrigla cuculus</i>	Grondin rouge
<i>Aspitrigla obscura</i>	Grondin morrude
<i>Eutrigla gurnardus</i>	Grondin gris
<i>Scophthalmus rhombus</i>	Barbue
<i>Lepidorhombus whiffiagonis</i>	Cardine
<i>Psetta maxima</i>	Turbot
<i>Arnoglossus laterna</i>	Arnoglosse
<i>Arnoglossus imperialis</i>	Arnoglosse
<i>Platichthys flesus</i>	Flet
<i>Solea vulgaris</i>	Sole
<i>Solea lascaris</i>	Sole pole
<i>Buglossidium luteum</i>	Petite sole jaune, madeleine
<i>Dicolocoglossa cuneata</i>	Céteau, langue d'avocat
<i>Microchirus variegatus</i>	Sole perdrix
<i>Lophius piscatorius</i>	Baudroie
<i>Lophius budegassa</i>	Baudroie

MOLLUSQUES (commercialisés)

Glycymeris glycymeris

Pecten maximus

Loligo sp.

Allothekthis sp.

Sepia officinalis

Amande

Coquille Saint-Jacques

Encornet

Chiplron

Seiche

CRUSTACES (commercialisés)

Crangon crangon

Palaemon serratus

Cancer pagurus

Maja squinado

Homarus gammarus

Crevette grise

Crevette rose

Tourteau

Araignée

Homard

Espèces	Abondance		Rendement		Fréquence		Valeur sommée des 3 rangs
	Nb total	Rang	Poids total	Rang	% présence	Rang	
Chinchard	4 186	2	131	2	89	1	5
Tacaud	5 588	1	448	1	57	12	14
Merlu	1 076	8	85	4	71	7	19
Pageot acarné	567	11	22	9	82	3	23
Grande vive	555	12	21	11	71	7	30
Anchois	3 498	4	31	7	39	19	30
Tout nu	1 380	7	31	8	36	20	35
Petite sole jaune	745	10	9	21	79	4	35
Encornet	266	15	22	10	61	10	35
Merlan bleu	2 487	5	33	6	21	27	38
Chipiron	1 449	6	7	30	79	4	40
Dragonnet	242	17	12	17	71	7	41
Sole	87	21	13	16	61	10	47
Céteau	128	19	8	25	79	4	48
Arnoglosse	463	13	5	35	89	1	49
Flet	188	18	19	12	29	23	53
Gobie	3 691	3	5	36	50	14	53
Baudroie	68	26	91	3	43	17	56
Grondin perlou	33	32	13	15	50	14	61
Rouget barbet	86	22	5	33	57	12	67

Fig. 30. - Classement des 20 espèces les plus significatives (espèces de base) en fonction de leur abondance numérique et pondérale et de leur fréquence.

Parmi ces espèces qui composent l'essentiel de nos captures, certaines doivent être écartées si l'on souhaite conserver l'image des seules ressources commerciales pour lesquelles le chalutage de fond est le mode d'exploitation le plus adéquat. Ainsi, les espèces pélagiques telles que l'anchois, ou les espèces-fourrage non commercialisées (tout-nu, petite sole jaune, dragonnet, ...) étant éliminées, on obtient la "ressource-base" des chalutiers de fond côtiers (fig. 31). C'est l'analyse quantitative de cet ensemble de 12 espèces qui sera étudiée ci-dessous. Toutefois, il faut noter que l'espèce dominante, le chinchard, est également capturée par les engins pélagiques. Dans cette région, et notamment dans la zone côtière, cette espèce semble distribuée dans toute la colonne d'eau et l'examen des rendements des chalutages de fond justifie sa présence au sein des ressources de base.

II.3. - ANALYSE DE LA "RESSOURCE BASE"

Cette analyse est basée sur la composition pondérale de la ressource-base au cours des trois campagnes saisonnières. Le tableau (fig. 32) fait apparaître, pour chaque campagne et par espèce, l'importance des rendements horaires moyens (RHE), de leur fraction commercialisable, c'est-à-dire répondant aux normes de taille réglementaires (RHCE) et des rejets (% Rej.) donc de la part des captures n'ayant pas la taille commerciale. Rappelons cependant que les chalutages expérimentaux ont été effectués avec un maillage très faible (24 mm) et que cette estimation des rejets ne doit pas être comparée aux écarts existant dans les prises des pêcheurs professionnels. L'intérêt de cette expression est de mettre en évidence la fraction juvénile des stocks. La part de chaque espèce par rapport à la ressource-base (% RB) et à la fraction commerciale de celle-ci (% RBC) est indiquée. De même, on a exprimé la proportion que représente l'ensemble de la "ressource-base" par rapport à la totalité des captures (% Σ R, % Σ RC, % Σ Rejets), ce qui confirme que la ressource-base ainsi définie inclut effectivement la majeure partie des ressources chalutées.

Espèces de base	Critères de rejet du classement		Ressource-base
	Manque d'intérêt commercial	Médiocre accessibilité au chalut de fond	
Chinchard			Chinchard
Tacaud			Tacaud
Merlu			Merlu
Pageot acarné		X	
Grande vive			Grande vive
Anchois		X	
Tout-nu	X		
Petite sole jaune	X		
Encornet			Encornet
Merlan bleu		X	
Chipiron			Chipiron
Dragonnet	X		
Sole			Sole
Céteau			Céteau
Arnoglosse	X		
Flet			Flet
Gobie	X		
Baudroie			Baudroie
Grondin perlou			Grondin perlou
Rouget-barbet			Rouget-barbet

Fig. 31. - Détermination de la "ressource-base" exploitable par les chalutiers de fond côtiers.

Les points essentiels que l'on peut dégager de l'analyse de ces données indiquent :

que la part des rejets "hors-taille" est parfois importante, essentiellement pour le chinchard en février (37,4 %) et en mai (28,3 %), pour le merlu en février (84,9 %) et en octobre (79,8 %) et pour la sole en mai (56,6 %),

que la composition spécifique de la ressource-base varie de façon considérable selon la saison. Ainsi, en février, le flet est apparu de façon importante, en raison de ses déplacements hors des zones saumâtres (Adour) en période froide, En mai, plus de la moitié des captures est représentée par la baudroie, par ailleurs bien représentée dans le secteur littoral à cette saison. En automne, c'est le tacaud qui représente l'essentiel des captures. Il est donc difficile de caractériser de façon simple les ressources de ce secteur. En outre, il est possible que les variations d'abondance spécifique connaissent au cours de l'année bien d'autres variations qui n'ont pas été mises en évidence étant donné le nombre relativement réduit des observations,

que les rendements pondéraux sont faibles, sauf en automne, puisque la ressource-base peut être évaluée à environ 8 kg/h en février (dont 6,4 kg commercialisables) à 11 kg/h en mai (10,5 commercialisables) contre 57,5 kg/h en octobre (52,6 kg commercialisables) mais avec une très forte proportion de tacaud (36 kg/h dont 35,5 kg commercialisables) qui est une espèce assez peu prisée.

Ces conclusions doivent être toutefois modulées en tenant compte de plusieurs réalités : les pêches ont toutes été faites de jour, ce qui peut fournir des rendements nettement inférieurs à ceux des pêches de nuit notamment pour les poissons plats. Le critère de "hors-taille" est purement "réglementaire", or, il est certain que les normes sont très rarement respectées par les professionnels, en particulier en ce qui concerne le merlu et la sole. A contrario, plusieurs espèces ont une taille réglementaire inférieure à la taille minimale de commercialisation citons en particulier le chinchard, le tacaud, la vive, le flet, la baudroie dont la taille réglementaire est de 12 cm, poissons qui ne sont guère commercialisés à moins de 15 ou de 20 cm.

III. - EFFETS POSSIBLES DES EXTRACTIONS DE GRANULATS SUR LES RESSOURCES VIVANTES ET LEUR EXPLOITATION

III.1. - RAPPEL DES PROJETS D'EXTRACTIONS (carte, fig. 22)

Hormis les dragages d'entretien du chenal d'accès au port de Bayonne qui nécessitent périodiquement d'importants travaux, aucune exploitation industrielle ou artisanale de granulats n'a été effectuée jusqu'à présent dans les eaux basques. Le CNEXO, après prospections sismiques et sédimentologiques, a proposé la mise en exploitation d'un secteur de 2,6 km², au sud de la bouée d'atterrissage de Bayonne. Des demandes d'extraction concernant ces mêmes parages ou sur des sites au nord jusqu'à Vieux-Boucau et portant sur des surfaces importantes (mais révisables) ont été déposées par des Sociétés industrielles. En fait, toute la bande comprise entre - 20 et - 30 mètres de l'Adour à Vieux-Boucau constitue une cible potentielle pour les extracteurs.

III.2. - EFFETS POSSIBLES DES EXTRACTIONS

Effets sur les ressources vivantes

Les extractions de granulats sont susceptibles d'apporter une gêne au développement ou au maintien d'espèces d'intérêt halieutiques par leurs effets au niveau du substrat et au sein de la masse d'eau. Les dragages détruisent obligatoirement les peuplements benthiques qui constituent le biotope et la source trophique des espèces commerciales benthiques et démersales. Cet effet se fait sentir durant toute la période de dragage et pendant un temps pouvant atteindre plusieurs années après une éventuelle cessation des extractions. La reconstitution d'un peuplement équilibré est liée en outre aux caractéristiques topographiques et sédimentologiques des fonds après exploitation. Pendant les opérations de dragage, la remise en suspension des particules fines (en général à partir de 300 microns mais surtout à partir de 500 microns) peut entraîner la formation d'une tache turbide qui, diminuant les processus

photosynthétiques, abaisse la densité du phytoplancton, et par conséquent élimine les espèces de poissons planctonophages tel l'anchois qui est activement exploité dans cette région. Toutefois, les analyses granulométriques fournies par le CNEXO indiquent une part très faible des particules fines.

Effets sur les activités de pêche

Sous réserve que la turbidité produite par les dragages reste faible, ce qui apparaît probable, les pêches pélagiques (filet tournant et chalut pélagique) ne seront pas gênées par les extractions. En revanche, le chalutage de fond et la pêche aux lignes (palangres de fond ou de pleine eau) seront rendus impossibles sur les sites d'extraction. En outre, les stocks pourront être affaiblis par suite de la destruction de leur habitat.

Il importe cependant de rappeler que la gêne sera proportionnelle à la surface occupée par les extractions. En émettant l'hypothèse pessimiste que toute la ressource chalutable considérée plus haut comme ressource-base soit supprimée sur l'aire draguée, la destruction opérée peut être estimée en fonction des observations saisonnières.

En février, le rendement observé de 11 kg/h équivaut à une biomasse chalutable de 123 kg/km², ce qui paraît négligeable. En mai, la destruction porterait sur 170 kg/km², et sur 885 kg/km² en octobre, soit un millième de la production officielle annuelle des chalutiers et ligneurs de Saint-Jean-de-Luz.

III.3. - AVIS SUR LES POSSIBILITES D'EXTRACTION DE GRANULATS

Bien qu'il soit nécessaire de préserver toutes les ressources marines exploitables dans le secteur basque où les activités de pêche sont déjà affrontées à de nombreux problèmes, il n'est pas réaliste d'opposer un refus total aux demandes d'extractions de granulats marins. Dans la mesure où des précautions seront prises, en particulier en réduisant au maximum les surfaces draguées (moins de 1 km²), en choisissant les secteurs susceptibles de contenir une fraction très faible de particules fines inférieures à 50 microns, en réalisant au moins dans les premiers mois d'exploitation des observations directes des effets, il est possible de développer cette industrie nouvelle sans affecter notablement les potentialités halieutiques.

CONCLUSION

Le présent travail est le fruit d'une action de recherche coordonnée, réalisée conjointement par plusieurs organismes dont les vocations étaient en la matière différentes mais complémentaires. A la suite des prospections géologiques faites sous l'égide du CNEXO sur les côtes françaises, les biologistes, notamment les halieutes de l'ISTPM ont eu à se pencher sur les relations entre les dragages de sédiments et les ressources vivantes pouvant être exploitées par la pêche.

Les recherches effectuées en 1974-1975 sur le site expérimental de la baie de Seine avaient permis de préciser les influences les plus nettes des dragages sur l'environnement et avaient surtout mis en évidence le besoin de développer certains aspects de la connaissance des ressources halieutiques et des pêches côtières. La transposition de cette expérience aux autres sites de la côte Atlantique a été le moyen de généraliser la démarche scientifique. Il a fallu rechercher les éléments les plus objectifs de nature à préciser l'impact possible des extractions sur la pêche. Or, si il est techniquement réalisable d'évaluer avec une assez bonne précision le volume et les caractéristiques d'un gisement de granulats, matériau stable dans l'espace et dans le temps, il est extrêmement délicat de connaître la nature, le volume et la composition de ressources vivantes diversifiées, variables en très peu de temps d'un secteur à l'autre, et dont l'échantillonnage est souvent aléatoire. Le recours à un nombre important de prospections halieutiques, le traitement d'une masse considérable de données et la sélection des éléments les plus significatifs de ces analyses ont cependant permis de caractériser les grands traits de la ressource et des activités halieutiques pour chacun des gisements étudiés. Ainsi, est-il possible de concevoir une solution tolérable, en égard aux intérêts divergents en cause, pour permettre de développer une industrie nouvelle tout en veillant au maintien des activités traditionnelles de pêche et au respect des ressources vivantes.

Comme en baie de Seine et en baie d'Étel, où une solution a pu apparaître, les biologistes des pêches pourront donner un avis favorable aux projets d'extraction de granulats dans certains secteurs comme le nord de Noirmoutier (gisement "Pilier - SN3"), le large du Pertuis d'Antioche, au nord d'Oléron, certaines zones de la côte basque à la hauteur de Bayonne. Par contre, il apparaît dangereux de maintenir des dragages dans les zones les plus productives (Pertuis breton interne) ou de les développer dans d'autres secteurs comme le sud des Sables d'Olonne (gisement du Pertuis breton externe).

Enfin, il convient de souligner, une fois encore, le besoin impérieux de disposer d'une politique générale en la matière. Cette lacune est due actuellement à l'attente de la parution d'un décret d'application de la loi du 16 juillet 1976, alors que des travaux importants ont été réalisés au début de l'année 1979 sous l'impulsion de la Mission Interministérielle de la Mer afin d'aboutir à une proposition intéressante. Les réflexions sur ce sujet, portées au niveau international grâce au Groupe de travail du CIEM sur les effets des extractions de granulats marins (1) ont amené cette instance à formuler des recommandations pour régulariser les situations imprécises et protéger les zones sensibles (frayères, nurseries). Il est suggéré de suivre l'exemple des Pays-Bas.

Dans ce pays, les extractions sont interdites à moins de 20 km des côtes et dans les fonds de moins de 20 mètres, ce qui n'empêche pas l'industrie hollandaise de dragage d'être très florissante. Mais, cet exemple n'est certainement pas transposable directement au problème des extractions sur les côtes françaises, tout au moins pour les activités déjà existantes.

(1) CIEM : Conseil international pour l'Exploration de la Mer
Groupe de travail réuni en 1974 (Lowestoft), 1975 (Ijmuiden),
et 1979 (Rijswijk, Pays-Bas).

BIBLIOGRAPHIE

- ANON, 1978.- Monographie des Pêches - Périodiques des Directions Régionales des Affaires maritimes de Nantes (Bretagne-Vendée) et Bordeaux (Littoral Sud-Ouest), Quartiers maritimes de Saint-Nazaire, Nantes, Noirmoutier, Les Sables d'Olonne, La Rochelle, Marennes-Oléron, Bayonne (1977-1978).
- , 1976.- Les activités de pêche à Saint-Jean-de-Luz et leurs possibilités de développement.- ISTPM, Document interne.
- , 1979.- Report of the ICES Working Group on effects on fisheries of marine sand and gravel extraction.- Cons. int. Explor. Mer, C.M. 1979/E : 3.
- BOUCHOT (G.) et al., 1975.- Effets des extractions de sables et graviers marins sur l'environnement et la pêche. Bilan des études effectuées depuis mars 1974 dans le cadre d'une exploitation expérimentale.- Cons. int. Explor. Mer, C.M. 1975/E : 17.
- BRGM, CNEEXO, ISTPM, 1978.- Ressources littorales en granulats des régions Bretagne et Pays de Loire. Comité de gestion de la taxe parafiscale sur les granulats.- Réf. 78 SGN 521 MAR Service de l'Industrie et des Mines, région Bretagne, Rennes.
- CRESSARD (A.P.) et AUGRIS (C.), 1977.- Recherche de granulats marins pour l'approvisionnement de la région Poitou-Charentes.- Rapport CNEEXO/COB, Service Géologie appliquée.
- , 1978.- Recherche de granulats marins pour l'approvisionnement de la région de Bayonne.- Rapport CNEEXO/COB, Service Géologie appliquée.
- DESAUNAY (Y.), DOREL (D.), LEMOINE (M.), BEILLOIS (P.), 1977.- Activités et ressources halieutiques en baie d'Etel.- Rapport de fin d'étude, contrat CNEEXO/ISTPM n° 75/1342/B.
- DOREL (D.), 1975.- Enquête sur la pêche côtière au sud de la Loire.- ISTPM, Centre de La Rochelle, rapport interne (Ronéo).
- GUILLOU (A.), et N'JOCK (J.C.), 1978.- Analyse des structures de la pêche dans les ports de la côte atlantique française de 1961 à 1975 et des incidences du chalutage sur les stocks des principales espèces concernées par cette activité dans les mers adjacentes.- Rev. Trav. Inst. Pêches marit., XLII, 1-2
- GENEY (M.), 1975.- Etude de la pêche artisanale dans les Pertuis charentais.- Mémoire ENSAR-ISTPM, Centre de La Rochelle (Ronéo).