

**GESTION RATIONNELLE DES STOCKS
DE COQUILLES St. JACQUES
EN BAIE DE SEINE**

Rapport N° 3 C.N.E.X.O - C.O.B



GESTION RATIONNELLE DES BANCS DE COQUILLES SAINT-JACQUES

EN BAIE DE SEINE

RAPPORT N° 3 - MARS 1978

Préparé par l'Equipe de l'Unité Pêche du

C.N.E.X.O. - C.O.B.

Le soutien de l'Etablissement Public de Basse-Normandie aux opérations de valorisation de la façade maritime a permis aux comités locaux des Pêches de la Baie de Seine d'amorcer la gestion rationnelle des bancs de C.S.J.

S O M M A I R E

CHAPITRE 1 : GENERALITES

- 1.1. Aperçu général sur la production coquillière en France
- 1.2. Evolution schématisée d'un gisement coquillier
- 1.3. Les gisements de la Manche Est

CHAPITRE 2 : BIOLOGIE DE LA COQUILLE ST JACQUES - CONSEQUENCES SUR L'EXPLOITATION

- 2.1. L'adulte
- 2.2. La reproduction
- 2.3. Vie larvaire et fixation
- 2.4. La croissance
- 2.5. Principales conséquences sur l'exploitation
- 2.6. Conclusions

CHAPITRE 3 : ELEMENTS DE GESTION DU STOCK DE COQUILLE ST JACQUES EN BAIE DE SEINE

- 3.1. Résultats obtenus par carnets de pêche
- 3.2. Analyse des apports : statistiques de ports et carnets de pêche
- 3.3. La fiche de pêche
- 3.4. Le repeuplement

CHAPITRE 4 : RESUME ET CONCLUSION

ANNEXES ET FIGURES

CHAPITRE 1 : GENERALITES

1.1. APERCU GENERAL SUR LA PRODUCTION COQUILLIERE FRANCAISE

La coquille St Jacques est la seule espèce côtière donnant lieu à des pêches qui la situent dans les dix premières places françaises pour l'importance en tonnage et en valeur. Le tableau suivant situe la coquille St Jacques en tonnage et en valeur dans les apports français (chiffres de 1975) :

TONNAGE		VALEUR	
Lieu noir	53 750 T	Merlu	162,1 10 ⁶ F
Albacore	38 000	Langoustine	123
Merlan	36 250	Morue(gde pêche)	104,3
Maquereau	28 700	Albacore	102,4
Hareng	24 000	Lieu noir	96,8
Sardine	22 400	Merlan	84,9
Morue(gde pêche)	21 000	Coquille	78,2
Coquille St J.	20 860	Baudroie	70,6
Merlu	20 650	Sole	68,0
Cabillaud	17 400	Cabillaud	61,9

Cette production, bien qu'apparemment stable depuis quelques années, est en fait le résultat de l'exploitation des différents gisements sujets à des fluctuations importantes.

Si l'on reprend un bref historique de l'évolution de cette pêche depuis la seconde guerre mondiale, on peut caractériser trois périodes :

Période 1 - Jusqu'en 1960, l'essentiel de la pêche était concentré sur la façade Atlantique, entre Brest et l'île d'Yeu, et le gisement de Brest symbolisait à lui-seul la production française (35 à 40 % de la production dans les années 50). La coquille était consommée fraîche ou en conserve produite dans la région.

Période 2 - L'hiver froid de 1963, joint à un taux d'exploitation élevé au cours des années précédentes, a complètement bouleversé la carte des gisements : apparition du gisement de St Briec, intensification de l'exploitation en Manche-Est, disparition de la coquille en rade de Brest et sur la façade atlantique.

La période 1963-1972 se présente comme une période de transition avec une évolution progressive sauf pour la rade de Brest où la chute est brutale. Cependant, on peut parler d'une augmentation de la production nationale puisque l'on passe de 5-6 000 tonnes à plus de 20 000 tonnes.

Période 3 - Depuis 1972, la production plafonne aux environs de 20 000 tonnes, dont l'essentiel est tiré des gisements de Manche, avec 48 % produits par la Manche-Est et la baie de Seine, 46 % par la baie de St Briec. Le reste, 6 % provient de petits gisements épars tels Morlaix, Brest, les coureaux de Belle-Isle, etc.

Cette évolution est caractéristique des gisements de coquille St Jacques. On peut citer une analyse faite en 1909 qui aurait pu être écrite il y a quelques années : *"La coquille saint-jacques tend à disparaître de nos côtes. Déjà elle n'existe plus en Normandie où elle fut jadis très importante, elle est à peu près détruite sur les côtes ouest, de Nantes au Croisic, pourtant il y a une trentaine d'années il y en avait des quantités. Dans les Côtes-du-Nord, les bancs étaient très productifs, la coquille très belle, aujourd'hui on n'en trouve plus du tout. Dans le Morbihan (baie de Quiberon), on peut encore en pêcher quelques-unes, mais c'est peu relativement à ce qu'il y avait autrefois. Reste la rade de Brest où la coquille saint-jacques est encore abondante mais pour combien de temps, si l'on considère que chaque année elle se fait plus rare. Cet avis est partagé par les expéditeurs et pêcheurs de ce coin privilégié. Cette baie est menacée d'une ruine prochaine et complète"*. (COURTIN : la pêche des coquilles St Jacques. Rapport au congrès national des Pêches maritimes. Les Sables d'Olonne, 1909).

1.2. EVOLUTION SCHEMATISE D'UN GISEMENT COQUILLIER

Dans l'état actuel des connaissances, l'évolution d'un gisement de coquille St Jacques peut être schématisé selon les cinq stades suivants :

- Stade 1 - La coquille St Jacques existe à l'état dispersé un peu partout sur les côtes de Manche et de l'Atlantique. Les prospections continuelles auxquelles se livrent les pêcheurs permettent de détecter de temps à autre une concentration. Celle-ci est alors exploitée et fournit des coquilles avec un large éventail de tailles.
- Stade 2 - La pêche sur une population vierge se traduit par de bonnes captures (sinon elle est abandonnée) ce qui entraîne un mouvement vers cette pêcherie. La production s'accroît de même que la flottille, ce qui a pour effet d'éliminer progressivement les coquilles âgées et de ne laisser subsister que les jeunes, lesquels sont pêchés dès qu'ils atteignent la taille minimum requise pour leur commercialisation.
- Stade 3 - A partir de ce moment, la pêche commence à subir de larges fluctuations de production. En effet, l'éventail de taille des captures étant réduit à une ou deux classes d'âge, cela veut dire que la pêche est tributaire de l'importance d'une ou deux saisons de reproduction. Et les observations montrent que le recrutement naturel d'une année n'est jamais constant mais varie dans de très larges proportions (1 à 50 au minimum). Il est bien entendu que les conditions d'environnement réduisent toujours ces écarts dans les deux ou trois ans que mettra la jeune coquille pour atteindre sa taille commerciale, mais on retrouve sur le stock recruté des différences très notables. La flottille s'est accrue tout en se spécialisant lorsque la productivité du stock augmentait ; elle ne peut plus diminuer en mauvaise année si ce n'est au prix de solutions extrêmes (faillite et désarmement). D'où la naissance d'une situation ambiguë : le maintien d'un état de surexploitation latent, le recours aux aides financières, aux incitations à la reconversion, etc.

Stade 4 - L'état de surexploitation survient lorsque la pêche élimine un trop grand nombre de reproducteurs. On ne sait malheureusement pas estimer le seuil minimal de densité des animaux qui fait basculer un gisement à ce stade.

On ne pêche alors plus que des coquilles de plus en plus âgées et de plus en plus rares jusqu'au moment où l'exploitation s'éteint par manque de rentabilité (retour au stade 1).

Stade 5 - Enfin, il faut signaler que le gisement lui-même suit une dynamique encore mal connue : il y a une phase d'expansion suivie d'une phase de régression. En phase d'expansion, l'apport se fait par une reproduction supérieure à la moyenne. En phase de régression, le recrutement devient aléatoire, lié notamment au faible nombre de géniteurs.

Cette alternance de périodes de bonnes ou mauvaises années a été notée depuis longtemps mais les mécanismes biologiques sont mal appréhendés. Il est vraisemblable qu'existent des relations avec les prédateurs (exemple : le développement des étoiles de mer au point qu'elles éliminent les coquilles) ou avec les compétiteurs (occupation de la place par d'autres espèces comme les ophiures) de même que le milieu lui-même évolue (transport des larves par les courants, ensablement des zones où le naissain se fixe, etc.

1.3. LES GISEMENTS DE MANCHE-EST

Les gisements de Manche-Est forment un ensemble hétérogène dont le seul lien est l'unicité de la flottille. Celle-ci est en effet très mobile. Généralement elle se retrouve en début de saison en baie de Seine pour s'éparpiller ensuite par petits groupes. On ne connaît pour l'instant que les débarquements par ports.

Deux ensembles biologiques peuvent être distingués :

- a) la zone "littorale", constituée de la baie de Seine dans son ensemble et de la bande côtière jusqu'à Boulogne, y compris les ridins du Vergoyer et de Bassure. Les coquilles se différencient par une vitesse de croissance élevée (taille commerciale à 2 ans) et la pression de pêche y est très intense (les captures ne comportent qu'un petit nombre de coquilles âgées). Une fraction de la pêche "du large" est effectuée près des côtes anglaises (Beachy Head, baie de Lyme) où l'on retrouve des gisements de caractère "littoral", ou intermédiaires entre "littoral" et "large".
- b) la zone "du large", où il faut plutôt parler d'une mosaïque de petits gisements. L'exploitation est plus modérée comme l'atteste la présence d'une fraction importante de coquilles âgées. Ceci est dû évidemment à la taille réduite des différentes taches de coquille St Jacques, à la dispersion des taches de densité rentable, et aux difficultés d'exploitation (utilisation de 10 à 12 dragues par bateau, courants violents, mauvais temps fréquent). La croissance des animaux est lente, vraisemblablement liée à la profondeur plus grande des gisements (température, disponibilité en nourriture) et ils n'atteignent leur taille commerciale qu'au bout de 3-4 ans. Ceci confère à cet ensemble Manche-Est une relative stabilité de production : la production de la zone centrale est peu soumise à une fluctuation dans le recrutement puisque la pêche exploite 5 à 6 classes d'âge : s'il y a une mauvaise reproduction une année donnée, elle n'aura que peu d'incidence sur les captures.

En revanche les zones littorales connaissent des variations beaucoup plus nettes et le meilleur exemple est celui de la baie de Seine : de 1971 à 1974 on a pu exploiter avec succès la bande côtière à la suite d'une - ou plusieurs - reproductions exceptionnellement bonnes qui ont permis la colonisation de ces fonds.

Ainsi on peut estimer que la zone baie de Seine et bande littorale serait dans la situation du stade 3 et la zone centrale du stade 1 (+2).

CHAPITRE 2 : BIOLOGIE DE LA COQUILLE ST JACQUES
CONSEQUENCES SUR L'EXPLOITATION

2.1. L'ADULTE

La coquille St Jacques est un mollusque qui vit sur les fonds meubles, à demi enfoncée dans une dépression. Elle se nourrit, en filtrant l'eau, de particules vivantes ou inertes en suspension. Bien que capable de nager, elle se déplace peu. Les densités des gisements sont extrêmement variables. Elles vont de 1 animal par 50 ou 100 m² (gisements du centre de la Manche) jusqu'à 1 à 2 au m² dans les cas de populations exceptionnellement denses (baie de St Brieuc).

2.2. LA REPRODUCTION

C'est un animal hermaphrodite. La glande génitale possède les deux sexes : c'est ce qu'on appelle le corail ou la langue. Cette glande fortement colorée (l'ovaire est rouge, le testicule blanc) apparaît à des périodes variables suivant les gisements. Une coquille St Jacques émet en moyenne 10 millions d'ovules ; la fécondation se fait en plein eau ; il n'y a jamais d'autofécondation.

2.3. VIE LARVAIRE ET FIXATION

La larve de coquille St Jacques est planctonique. Elle est transportée passivement par les courants pendant 3 à 6 semaines. A une taille d'environ 0,25 mm, elle tombe sur le fond à la recherche d'un support pour se fixer et fabriquer une coquille. Elle peut encore, à ce stade, se détacher et être transportée par les courants de fond.

2.4. CROISSANCE

La croissance dépend des conditions écologiques qui sont essentiellement : la quantité de nourriture disponible, la profondeur et la nature du fond. La croissance se fait surtout au cours des 4 premières années de la vie ; cependant, selon les gisements, la taille commerciale est atteinte à 2, 3 ou même 4 ans. La longévité est assez élevée : sur des gisements inexploités, on a trouvé des coquilles de 15 ans (Côtes d'Irlande).

2.5. PRINCIPALES CONSEQUENCES SUR L'EXPLOITATION

a. Adaptation des engins de pêche

Les méthodes de pêche se sont naturellement adaptées au comportement semi-enfoui de la coquille. L'adresse habituelle des pêcheurs fait que les engins mis au point sont remarquablement bien adaptés non seulement à la coquille mais aussi aux différents types de fond, et sélectionnent correctement les classes de tailles commerciales. Les modifications des engins de pêche ne sont donc pas un objectif prioritaire dans la gestion de stock de coquille.

b. Relation entre le prix et la maturité

La langue (ou corail) est un facteur commercial de toute première importance. Sa présence dicte le prix de vente ; ainsi, l'absence de corail chez la coquille de la baie de St Brieuc pendant la saison de pêche la déprécie par rapport à la coquille normande, "coraillée" dès décembre. Celle-ci voit son prix augmenter en fonction de l'apparition du corail, d'octobre à janvier. En fait, la saison de pêche en vigueur en France est mal - ou n'est pas - adaptée à la valeur marchande maximale du produit.

c. Relation entre le stock et ses capacités de renouvellement

La fécondation croisée obligatoire fait que, malgré la forte quantité d'ovules émis, ceux-ci n'ont que peu de chance de rencontrer des spermatozoïdes s'ils ne sont pas émis dans le même temps par un animal voisin. Des densités d'adultes de l'ordre de $1/50$ ou $1/100 \text{ m}^2$ rendent ces gisements pratiquement incapables de se renouveler d'eux-mêmes ; on suppose actuellement que la colonisation de tels gisements (une grande partie de la Manche-Est, rappelons-le) se fait à partir de la dissémination des larves produites sur les zones de forte densité d'adultes (baie de St Brieuc, partie centrale de la baie de Seine par exemple). Ceci veut donc dire qu'en matière de gestion de stock, il faut apporter une attention toute particulière aux zones à forte densité, quitte à y restreindre l'effort de pêche, si leur surexploitation met en péril l'ensemble des gisements.

d. Le captage de naissain

La recherche d'un support et le passage par un stade fixé chez la jeune coquille St Jacques a permis de mettre au point des techniques de captage de naissain dont le principe a été exposé (cf. rapport n°2). Le captage, allié à l'obtention de naissain en éclosérie (actuellement à l'étude) permet d'envisager dans des délais raisonnables (moins de 10 ans) de stabiliser puis d'augmenter la production de coquille St Jacques par réensemencement dans des zones favorables, dont fait partie la baie de Seine.

e. Taille et âge à la capture

Le fait que les coquilles St Jacques aient une vitesse de croissance différente selon les gisements a une grande importance sur la pêche. Les modèles mathématiques de dynamique de population permettent de situer le niveau des captures en fonction de la taille limite légale et de l'effort de pêche déployé. Appliqué aux gisements normands, le modèle de RICKER a montré qu'en moyenne la taille limite légale était correctement choisie.

Toutefois, il apparaît qu'en cas de croissance particulièrement bonne, ce qui est le cas pour la classe d'âge née en 1976, la taille limite légale (10 cm de longueur) est atteinte dès le mois de février 1978 dans les secteurs à plus forte croissance comme la zone du "Creux". Un échantillonnage récent (16 et 17 février 1978) effectué à la criée de Port en Bessin a montré que 5 à 10% de coquilles de 18 mois étaient présentes dans les apports provenant du "Creux". Ces coquilles ne devraient pas être pêchées, bien qu'elles fassent la taille réglementaire. Elles représentent la génération exploitable en 78/79, et ne se sont pas encore reproduites. Si on considère le modèle de rendement par recrue (figure 1, 2, 3), ceci revient à capturer la coquille St Jacques dès 1 an et demi. Cette exploitation précoce, si elle se prolonge les saisons à venir, aura le double effet d'abaisser le rendement par recrue (donc les rendements de pêche) et le taux de renouvellement naturel du stock : l'essentiel de la reproduction dans ce secteur est en effet assuré par les coquilles de 2 ans, qui, normalement, ne pondent qu'une fois avant d'être capturées.

2.6. CONCLUSIONS

Ainsi, la pêcherie est relativement bien adaptée à l'espèce et à sa biologie par certains côtés (efficacité des engins, taille minimale en année de croissance moyenne), mais elle nécessite des aménagements sur des points importants.

a. Valorisation des produits débarqués

La figure 4 montre l'évolution des prix à Port en Bessin au cours de 7 saisons successives. La tendance générale est à une augmentation des prix de l'ouverture jusqu'à janvier, puis à une stabilisation. Ceci n'est pas seulement dû au fait que les apports diminuent généralement d'octobre à décembre. Si on compare les prix moyens de novembre et de février pour les saisons où les apports ont été sensiblement égaux au cours de ces mois (tableau 1 et figure 5) : 71/72, 72/73, 73/74, 76/77) on constate un prix plus élevé en février. Ceci est dû à l'apparition du corail, modifiant la valeur marchande du produit. On conçoit donc que le report de l'ouverture de la baie de Seine à décembre, janvier ou même février se traduirait normalement par des apports élevés à un moment où le cours est meilleur.

b. Protection des coquilles non recrutées

Toute capture de jeunes coquilles (10 cm ou moins) met en danger l'équilibre du stock et revient, pour prendre une image agricole, à manger le blé en herbe. Plus encore que le recrutement précoce d'une classe d'âge à forte croissance (qui pourrait être évité en portant la taille légale à 10,5 cm ou 11 cm pour la baie de Seine) c'est l'exploitation systématique et frauduleuse des coquilles de moins de 10 cm (qui, en baie de Seine, serait pratiquée tout au long de la saison) qui représente un danger. Cette pratique, dont s'accusent mutuellement les différents ports, n'a pas encore été constatée, les moyens de contrôle étant insuffisants.

Un autre problème se pose pour les coquilles nées au cours de l'été précédant l'ouverture de la pêche.

Entre son arrivée sur le fond et l'ouverture de la pêche (de juillet-août à octobre) la jeune coquille St Jacques n'a atteint que 1,5 à 2,5 cm de longueur. Le passage des dragues sur ces petites coquilles encore fragiles cause des dégâts probablement plus importants que lorsque la pêche n'ouvre que tard dans la saison. L'ouverture au 15 novembre en baie de Seine a sans doute eu pour effet de diminuer la mortalité chez les jeunes coquilles de l'année. Il n'existe pas d'espèce, pour l'instant, pour laquelle on puisse chiffrer la mortalité due aux engins de pêche sur la population prérecrutée (jeunes individus). Cependant, ces éléments seront à prendre nettement plus en considération lorsque les jeunes individus auront été volontairement disposés sur le fond par ensemencement : la rentabilité du repeuplement ne pourra se passer d'une protection efficace contre la destruction précoce des semis par les engins de pêche.

c. Connaissance de l'effort de pêche et des quantités pêchées

Gérer un stock c'est, en grande partie, connaître la taille de ce stock et réguler la ponction faite par la pêche. L'acquisition des données de base fournies par les fiches de pêche va au-delà de la seule motivation scientifique, c'est la base même de la gestion rationnelle du stock naturel.

En effet, la fiche de pêche donne des renseignements fondamentaux, indispensables à toute gestion de stock et qui ne sont pas contenus dans les statistiques de débarquement :

- elle donne un indice d'abondance (rendement) et sa variabilité.
- elle permet de mieux connaître la distribution spatiale de la ressource et de l'effort de pêche.
- elle permet de constituer une série statistique fiable : les variations à long terme et les tendances peuvent ainsi être dégagées.

Ceci suppose que la fiche de pêche soit bien conçue et correctement remplie ; la participation consciente des pêcheurs est donc indispensable.

CHAPITRE 3 : ELEMENTS DE GESTION DU STOCK DE COQUILLE
ST JACQUES EN BAIE DE SEINE

La principale interrogation était : l'effort de pêche est-il adapté au stock en baie de Seine ? La réponse donnée par le modèle de dynamique de population de RICKER satisfait en partie à cette question :

dans l'hypothèse où le gisement ne connaît ni accroissement ni diminution notables de façon naturelle, l'effort de pêche est équilibré. Toujours dans cette même hypothèse, il a été montré que toute augmentation de l'effort se traduirait par une sensibilisation du stock aux variations du renouvellement naturel de la ressource, et par une précarité de la rentabilité des unités de pêche.

3.1. RESULTATS OBTENUS PAR CARNETS DE PECHE

Au cours de la saison 76/77, 7 patrons pêcheurs de la baie de Seine ont accepté de remplir des carnets de pêche, dont un modèle est présenté en annexe (figure 5). L'analyse de ces carnets a permis d'aboutir aux résultats suivants (figure 6) :

- les secteurs de pêche fréquentés par les unités de la baie de Seine (navire travaillant avec 2 ou 4 dragues) sont concentrés au centre de la baie (dont une fraction se situe au nord de la limite Barfleur/Antifer). L'effort se concentre principalement sur la zone appelée "le creux" (paléovallée de la Seine).
- la taille moyenne des coquilles pêchée (ou "moule") est variable sur ces secteurs, mais les plus petites coquilles - qui sont en fait les animaux de 2 ans et demi - se trouvent dans la portion centrale du "creux".
- les jeunes coquilles de taille inférieure à la taille légale (7 à 10 cm ou 1,5 an à 3 cm ou 0,5 an) se trouvent principalement dans la zone centrale du "creux", et accessoirement dans les zones périphériques du "creux".

Les dragages expérimentaux effectués au cours des étés 75, 76, et 77 dans la zone du creux ont confirmé les données des carnets de pêche (figure 7) : les coquilles de 2 ans font constamment au minimum 67 % des captures, parfois même jusqu'à 97 % (1975). Les essais de captage de naissain au cours des trois mêmes étés ont montré (figure 8) que le secteur central de la baie était une zone de concentration probable de naissain.

3.2. ANALYSE DES APPORTS : CARNETS DE PECHE, STATISTIQUES DE PORTS

a. Grandcamp, 75/76 et 76/77

Les résultats sont présentés sur la figure 9 . On a suivi l'évolution du rendement par sortie pour les navires de plus de 20 tonneaux d'une part, de moins de 20 tonneaux d'autre part, en raison de la différence de tactique de pêche entre ces deux catégories. En effet, seuls les navires de plus de 20 tonneaux s'équipent de 8 à 12 dragues légères pour pêcher dans la partie centrale de la Manche. La diminution des rendements dans la partie gauche de la courbe correspond à la fréquentation de la baie de Seine : l'exploitation intense fait baisser les rendements pour les deux catégories. Mais, alors que les navires de plus de 20 tonneaux peuvent, en quittant la baie, revenir à des rendements identiques à ceux de début de saison, les petits voient leur rendement se stabiliser de décembre à avril, avec seulement une légère hausse en février et mars. Leur tonnage et leur outil de pêche (généralement 2 dragues) ne leur permettent pas de fréquenter les gisements éloignés du port d'attache. Ce n'est que lorsque les rendements sont arrivés à la moitié de ceux de début de saison qu'ils prennent le risque de pêcher plus loin (nord et nord-est de la baie de Seine). Le mois d'avril, qui voit baisser les rendements pour les deux catégories, correspond à un retour en baie de Seine, où, malgré un appauvrissement en nombre, les coquilles St Jacques restantes ont grandi et développé leur langue (corail). En mai, la pêche est officiellement interdite en baie de Seine, la conservation à bord difficile pour des sorties de plus de 36 ou 48h ; aussi on voit baisser des rendements des plus de 20 tonneaux (sorties plus courtes), augmenter les rendements des moins de 20 tonneaux (en 1977), les conditions climatiques leur permettant de pêche plus au large.

b. Port en Bessin, de 1970 à 1977 (figure 10 et 11)

La flottille coquillière de Port en Bessin fréquente la baie de Seine et ses parages, quelque soit le tonnage des bateaux, ils sont équipés de 2 dragues lourdes (rarement 4).

De 1970 à 1974, les rendements par sortie décroissent jusqu'à janvier, se stabilisent puis remontent en fin de saison (mars, avril, mai). En 75 et 76, l'ouverture retardée fait que les rendements d'octobre et début novembre ont été plus faibles qu'en fin octobre 75 et novembre 76, où a lieu le "rush" sur la baie de Seine. Quand les rendements se stabilisent à un bas niveau, la flottille se disperse, préférant le risque et la fatigue de marées plus longues aux marées courtes mais

peu rentables. Cependant, les rendements ne rejoignent jamais ceux de début de saison. Lorsqu'on regarde le nombre moyen de sortie mensuel, on voit, de 70 à 75 une diminution d'octobre à décembre, correspondant au départ des navires bretons vers la baie de St Brieuc, une stabilisation jusqu'à avril où une désaffectation se fait : de nombreux bateaux arment au chalut quand les conditions climatiques s'améliorent. En 1976/77, le nombre de sorties par quinzaine montre nettement le peu d'attrait pour les gisements hors baie de Seine jusqu'au 15 novembre, puis le "rush" sur la baie (novembre-janvier). La diminution de février correspond à un accroissement du rendement par sortie (dispersion au large de la baie). En mars, a lieu le retour en baie de Seine (augmentation des sorties, diminution des rendements) ; en avril, de nombreux bateaux quittent la drague pour le chalut.

Ces données sont confirmées par les rendements horaires calculés d'après les carnets de pêche de Port en Bessin (figure 12). On constate une fréquentation prépondérante du gisement central, où les rendements baissent régulièrement au long de la saison, et quelques prospections sur le gisement côtier où les rendements sont faibles, et sur les gisements du large, en février-mars, où les rendements horaires sont très nettement supérieurs mais les conditions de pêche beaucoup plus difficiles : éloignement du port, exposition au mauvais temps, présence de cailloux obligeant à travailler, pour les dragues portaises, par traits de 30 à 45 minutes. Il faut noter que les navires et équipages bretons basés à Port en Bessin prennent plus facilement ces risques et que leurs gains sont de ce fait plus élevés.

Tout navire pêchant la coquille hors baie de Seine (Manche centrale, banc du Kief, etc) est capable de pêcher en baie de Seine. C'est pourquoi, à l'ouverture de la baie, toutes les flottilles (Dieppe, Fécamp, St Vaast et quartier de Caen) s'y retrouvent. En revanche, les navires de petite taille (20 tonneaux ou moins) ou d'équipage réduit (4 à 5 hommes) ne peuvent s'équiper pour travailler sur les bancs du large. La baie de Seine est donc le siège d'une concentration de l'effort de pêche.

3.3. LA FICHE DE PECHE

Deux questions restent pour l'instant sans réponse précise :

- a. comment se répartit l'effort de pêche ?
- b. quelles sont les quantités pêchées par gisement ?

La réponse doit venir des fiches de pêche, qui ont été mises au point en octobre 77, conjointement par la Marine Marchande, le CNEXO et l'ISTPM. Un fichier est en cours de constitution (figure 13 et 14). Ce fichier, complété par des échantillonnages biologiques, doit être le principal outil de gestion du stock naturel,

car il donnera les éléments nécessaires à la prévision et à la prise de décisions, tant en matière de réglementation (modulation de l'effort, tailles limites, quotas) que de financement (construction, reconversion), et de négociations internationales⁽¹⁾. Mais il ne s'agit pas là d'une étude ponctuelle donnant des résultats définitifs. Au contraire, ce sont des données variables chaque année dont l'intérêt n'apparaît que si elles sont insérées dans un "observatoire biologique".

3.4. LE REPEUPLEMENT

Au sens strict, l'objectif du repeuplement est la restauration d'un stock disparu ou amoindri. Au sens large, le repeuplement (ou sea-ranching) a pour but d'orienter la production d'un écosystème au profit d'une espèce qu'on privilégie. Dans le premier cas, la production de juvéniles est un investissement initial ; dans le deuxième cas, la production de juvéniles doit rester constante de manière à maintenir un surpeuplement.

Les Pectinidés (Coquille St Jacques et Pétoncles) font, en matière de repeuplement, l'objet d'études récentes en France (1973). Il existe une référence de marque puisque le repeuplement et la pectiniculture au Japon se sont traduits par des augmentations spectaculaires de la production et des opérations parfaitement rentables. En France, on en est aux premières applications du repeuplement et du sea-ranching, avec des opérations à grande échelle dès 1978 (Rade de Brest, baie de St Brieuc). Mais, en même temps qu'on envisage un développement important, de nouveaux problèmes se posent :

- financement des opérations : les investissements sont importants et ne peuvent porter des fruits qu'au bout de 2 à 5 ans (deux ans de vie libre sur le fond pour atteindre la taille marchande). Les pêcheurs sont peu préparés à cette pratique et par ailleurs ne disposent pas de fonds propres.
- choix des filières de développement : une infinité de combinaisons existent entre la création de zones limitées à fort surpeuplement ou de zones étendues à bon peuplement pour lesquelles les formules d'exploitation varient. Toute l'organisation à mettre en place dépend des choix initiaux et des objectifs de production.
- commercialisation : les Pectinidés bénéficient de l'existence d'un marché demandeur, avec une forte proportion de commercialisation sous forme de

(1) Le carnet de pêche, beaucoup plus complet mais plus astreignant que la fiche de pêche, n'est rempli que par quelques patrons pêcheurs, convaincus de l'utilité des renseignements qu'ils y portent. Le carnet est donc un complément d'information.

produit transformé (conserves, noix congelées, plats surgelés). Mais le développement rapide de la production devra se faire au rythme de la commercialisation dont on cerne mal les contraintes et les limites.

- juridiction : l'appropriation de zones pour le repeuplement, les contraintes engendrées par l'immobilisation de l'espace, la compétition avec d'autres pêcheries, la gestion et la répression des fraudes, la définition de nouvelles normes d'exploitation sont tous des sujets que l'arsenal juridique français résout incomplètement.
- formation des exploitants : la perception réelle des conséquences du repeuplement ou du sea-ranching est extrêmement faible : les professionnels du milieu maritime ont tendance à penser qu'il y aura amélioration de la situation sans connaître les processus biologiques, économiques ou sociaux, qui peuvent conduire au succès.

En baie de Seine, le repeuplement et le sea-ranching sont parfaitement envisageables : site a priori géographiquement et écologiquement favorable, motivation professionnelle possible (le métier de la coquille y existe depuis 30 ans au moins) marché potentiel (proximité des zones de forte densité urbaine - Paris, Rouen, Nord).

Mais il est évident qu'un tel développement ne peut s'envisager sans une étude fine, abordant les problèmes généraux cités plus haut, et les problèmes spécifiques à la baie : approvisionnement en juvéniles, étude des sites favorables, adaptation de la technologie.

CHAPITRE 4 : RESUME ET CONCLUSIONS

L'état actuel des connaissances permet de dégager les grandes lignes suivantes :

1. La baie de Seine est un secteur de concentration de l'effort de pêche. Cette situation est due à la proximité de nombreux ports de pêche d'un gisement facilement exploitable, alliée à la concentration de la ressource. Le gisement central de la baie se trouve être, depuis la reprise de la pêche coquillière en 1970, la zone de densité maximale en coquille St Jacques. Cet état de fait amène la baie de Seine à devenir le "volant" de production des bateaux de fort tonnage (plus de 20 tx) et le secteur unique de pêche des petits bateaux (moins de 20 tx). Cette concentration de l'effort de pêche, de nouveau constatée en 77/78 rend le gisement d'autant plus sensible aux fluctuations naturelles d'abondance.
2. La baie de Seine est un secteur à fort taux de reproduction naturelle, par rapport à l'ensemble Manche-Est. Les résultats par dragages expérimentaux et carnets de pêche montrent (cf. fig.7) que les jeunes coquilles de moins de 2 ans ne se rencontrent en forte densité qu'au centre de la baie. On peut admettre que pour la partie "française" des gisements, le principal des apports en larves proviendrait de la baie de Seine dans la zone du creux, avec irrigation éparse des autres zones et possibilité de coloniser des zones côtières proches dans le cas d'une année exceptionnellement favorable au développement des larves.
3. Le gisement de la baie de Seine est déjà devenu fragile. Tant que les pêches reposent sur le seul fait d'un renouvellement naturel, la ressource restera à la merci d'une mauvaise année de reproduction, fait particulièrement sensible lorsqu'une seule classe d'âge compose 70 à 80 % des captures. Cette fragilité peut se répercuter sur d'autres gisements, s'il s'avère effectivement que cette zone approvisionne la Manche-Est.
4. La baie de Seine se prête au repeuplement. Les essais menés quant au captage de naissain ont montré qu'à l'heure actuelle on ne pouvait envisager de mener les expériences de repeuplement à partir de naissain capté sur place, les difficultés techniques et les coûts étant trop élevés. Par contre, des solutions

indirectes (approvisionnement à partir d'autres zones, "fabrication" de naissain en éclosérie) sont techniquement envisageables mais doivent donner lieu à des essais préalables (faisabilité économique).

Seule la zone côtière (bande des 12 milles français, fonds \leq 30 mètres) est a priori colonisable et l'on peut recréer la situation de 1971 (et même une situation meilleure) si l'on pratique :

- la création de réserves à haute densité qui servira à produire plus de larves.
- l'exploitation de ces réserves par pêches sur cantonnements en rotation.
- l'entretien des zones (prédateurs, compétiteurs).

-
- CONCLUSION -
-

Le contrat passé entre le C.N.E.X.O. et E.P.R. Basse Normandie a porté sur 3 ans de financement mais sur deux cycles biologiques. Cela permet de disposer d'un constat de situation mais non de cerner quantitativement les tendances d'évolution des gisements. Par ailleurs, l'absence de données détaillées sur la répartition de l'effort de pêche impliquait la mise sur pied d'un réseau de collecte qui existe maintenant mais constitue un outil de gestion précieux non encore exploité.

Les conclusions pratiques qui se dégagent portent sur les points suivants :

1. en baie de Seine l'effort de pêche est déjà à son maximum, mais on ne peut conclure à la surexploitation en absence de données historiques : il manque l'observation de 2 ou 3 cycles biologiques supplémentaires.
2. toute restriction d'effort de pêche sera bénéfique pour la sauvegarde du gisement principal de Manche-Est et les mesures prises depuis 1976 (ouverture différée au 15 novembre) représentent un minimum d'action.
3. il faut un observatoire biologique rigoureux (fichier des données des pêcheurs, échantillonnages) pour suivre les fluctuations naturelles des ressources et envisager à temps des mesures plus sévères si nécessaire (ex. année de mauvaise reproduction).

4. il faut mettre l'accent sur les besoins d'approvisionnement en juvéniles, seule possibilité d'assurer la survie des gisements : le maintien des ressources par la limitation de l'effort de pêche ne peut s'exercer que si le déficit ne touche pas le maintien de l'outil de production. Si les pratiques de repeuplement s'avèrent économiquement rentables, elles se déploieront largement car les gisements potentiels sont nombreux et les densités que l'on peut pratiquer sont très supérieures à celles que permet le processus naturel.
5. il apparaît clairement que la perception de la gestion rationnelle des fonds marins est mal ressentie par les pêcheurs par manque de connaissance : audiovisuel, écrits accessibles, discussions, sont à développer largement. C'est encore plus vrai si l'on aborde le sujet du repeuplement, qui représente une promesse extraordinaire à la condition qu'il y ait une discipline collective pour le respect des travaux effectués.

Comme pour les autres gisements français (rade de Brest, baie de St Brieuc) il faut signaler que le procédé de gestion rationnelle des ressources de pectinidés (coquille St Jacques et espèces voisines) ne peut être le fait d'une équation technocratique immuable : on est en présence d'un équilibre instable entre la ressource et le pêcheur, équilibre qui varie d'une année sur l'autre, rendant obligatoire un suivi permanent. Le tableau en annexe est une première tentative pour montrer l'impact de ces travaux : la rade de Brest connaît d'ailleurs le coût réel de leur absence puisque 15 ans après l'année à conditions climatiques défavorables et à surexploitation, le gisement reste complètement éteint (75 tonnes au lieu de 1 500).

ANNEXE

INVENTAIRE DES MESURES ET DE LEUR EFFETS ECONOMIQUES

I	GESTION DES RESSOURCES NATURELLES	BILAN GLOBAL (F) annuel
	1. <u>Absence de gestion : surexploitation possible</u>	
	- Hypothèse favorable, seule la baie de Seine est touchée (- 1 500T)	- 8 000 000
	- Hypothèse défavorable, la reproduction en Manche Est est touchée (- 5 000T)	- 30 000 000
	2. <u>Gestion rigoureuse</u>	
	- Organisation du marché et des pêches à partir de prévisions à 1 an (qualitatif) à 6 mois (quantitatif)	+ (inchiffrable)
	- Gestion de la palléo-vallée de la Seine exploitation à partir Février, sauvegarde des jeunes classes	<u>≤ + 1 650 000</u>
	3. <u>Rétablissement des ressources au niveau 1973</u>	
	- Investissement préalable en juvéniles pour ramener la population au niveau 1971-1973. Gestion ultérieure sans apport complémentaire	+ 16 à 20 000 000
II	EXPLOITATION DES GISEMENTS A LEUR MAXIMUM DE POTENTIALITES	
	- Repeuplement systématique à la densité 5 fois supérieure Mais charges annuelles de l'ordre de 15 à 30 % des ventes	+ 85 à 100 000 000

.../...

DEVIS APPROXIMATIF DES TRAVAUX
ENVISAGEABLES (1978 ET 1979)

I. GESTION DES RESSOURCES : OBSERVATOIRE BIOLOGIQUE

- 1 chercheur plein temps : 23 900 x 12 missions		287 000
- 10 sorties en mer (dragages de surveillance, réseau léger de collecteurs)		25 000
- traitement des données, secrétariat		10 000
- vulgarisation, réunions et préparation documents		15 000
		337 000

II. MISE EN ROUTE D'UN PROGRAMME DE REPEUPLEMENT

Année 1

- <u>Etude de site de repeuplement</u> -			14 000
. caméra sous-marine ou plongée	1/2 mois	12 000	
. enquêtes de climatologie	matériel	2 000	
. enquêtes commodo-incommodo avec les pêcheurs			
- <u>Transformation du site en cantonnement</u> -			15 000
. législation			
. balisage	matériel	15 000	
- <u>Achat naissain (1 000 000 unités)</u> -			
. contrat SATMAR, 2ct/naissain 2 mm (sous condition de succès)		20 000	
- <u>Prélevage naissain</u> -			
. matériel 2 filières (durée vie 3-5 ans)		16 000	
paniers (durée vie 3-5 ans)		12 500	
paniers petit naissain (durée vie 3-5 ans)		2 000	50 500
. technicien 4 mois		61 600	61 600
. surveillance élevage - 3 sorties		6 000	6 000
		147 100	

Année 2

- Etude de 2 autres sites	2 x 12 000	24 000	
Transformation des sites en cantonnements			
matériel	3 x 15 000	45 000	
- Naissain (10 000 000 unités) - achat -		200 000	
- Prélevage (achat de matériel pour 9 000 000 animaux)	30 500 x 9	274 500	
- Technicien : 1 an (avec 8 mois réel d'utilisation + gestion du matériel)		185 000	
Main d'oeuvre complémentaire (pêcheurs) 4 mois		25 000	
- Surveillance	3 x 10 sorties	60 000	
		813 500	

	MOIS	OCT	NOV	DEC	JAN	FEV	MAR	AVR	MAI	TOTAL	
70/71	Apports	80	56	50	38	55	60	40	6	384	Tonnes
	Nombre de sorties	86	73	50	42	46	71	42	8	418	Sorties
	Rendement/sortie	0,930	0,767	1,000	0,905	1,200	0,845	0,952	0,750	0,919	T/sortie
71/72	Apports	494	289	286	224	277	252	104	49	1973	Tonnes
	Nombre de sorties	199	263	285	314	468	390	161	48	2128	Sorties
	Rendement/sortie	2,482	1,098	1,004	0,713	0,592	0,646	0,646	1,021	0,927	T/sortie
72/73	Apports	255	169	144	214	177	278	165	66	1468	Tonnes
	Nombre de sorties	334	161	126	171	175	205	149	58	1379	Sorties
	Rendement/sortie	0,763	1,050	1,143	1,251	1,011	1,356	1,107	1,138	1,064	T/sortie
73/74	Apports	825	400	336	314	324	392	262	65	2918	Tonnes
	Nombre de sorties	668	423	370	335	286	326	215	69	2692	Sorties
	Rendement/sortie	1,235	0,946	0,908	0,937	1,133	1,202	1,219	0,942	1,084	T/sortie
74/75	Apports	497	322	238	200	198	168	162	37	1822	Tonnes
	Nombre de sorties	426	336	237	244	177	164	150	31	1765	Sorties
	Rendement/sortie	1,167	0,958	1,004	0,820	1,119	1,024	1,080	1,194	1,032	T/sortie
75/76	Apports	127	1299	250	274	173	129	111	85	1465	Tonnes
	Sorties	102	1205	211	214	195	136	122	89	1290	Sorties
	Rendement	1,245	1,459	1,185	1,280	0,887	0,948	0,910	0,955	1,063	T/sortie
76/77	Apports	52	38	138	233	164	182	174	85	1102	Tonnes
	Sorties	57	35	115	242	167	168	189	107	1111	Sorties
	Rendement	0,912	1,086	1,200	0,963	0,982	1,083	0,921	0,794	0,992	T/sortie

Tableau 1 : APPORTS ET EFFORT DE PECHE A PORT EN BESSIN

Pour 75/76 et 76/77 : le pointillé vertical figure l'ouverture de la baie de Seine

SAISON	70/71	71/72	72/73	73/74	74/75	75/76	76/77
Valeur apports(francs)	1 559 416	6 734 220	6 197 849	11 616 812	7 848 775	7 165 014	6 861 101
Prix moyen/kg	4,06	3,41	4,22	3,98	4,31	4,89	6,23
Rendement franc/sortie	3731	3165	4494	4315	4447	5554	6176
Variation du prix	-	- 16%	+ 24%	- 6%	+ 8%	+ 13%	+ 27%
Variation des rendements en francs/sortie	-	- 15%	+ 42%	- 4%	+ 3%	+ 25%	+ 11%
Variation des rendements en kg/sortie		+ 1%	+ 15%	+ 2%	- 5%	+ 10%	- 13%

Tableau 2 : RENDEMENTS EN VALEUR

ZONE COTIERE

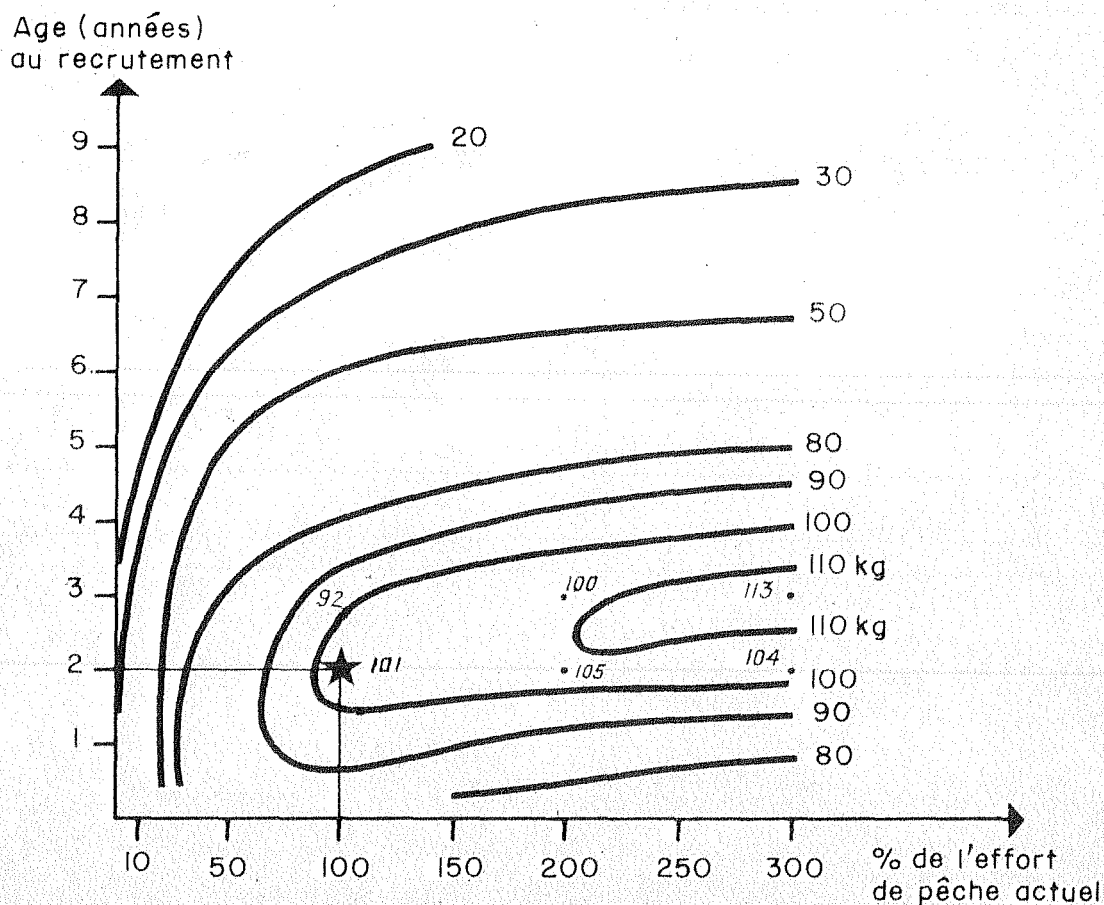
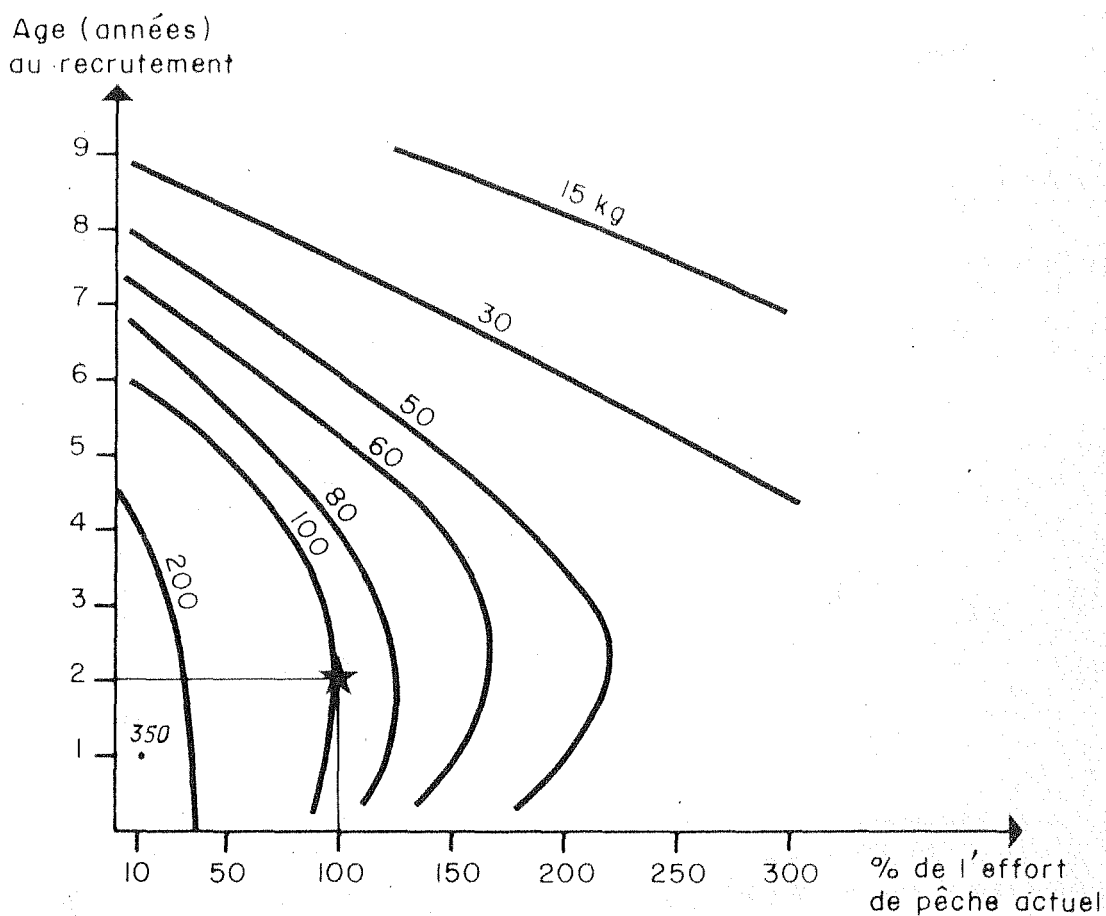
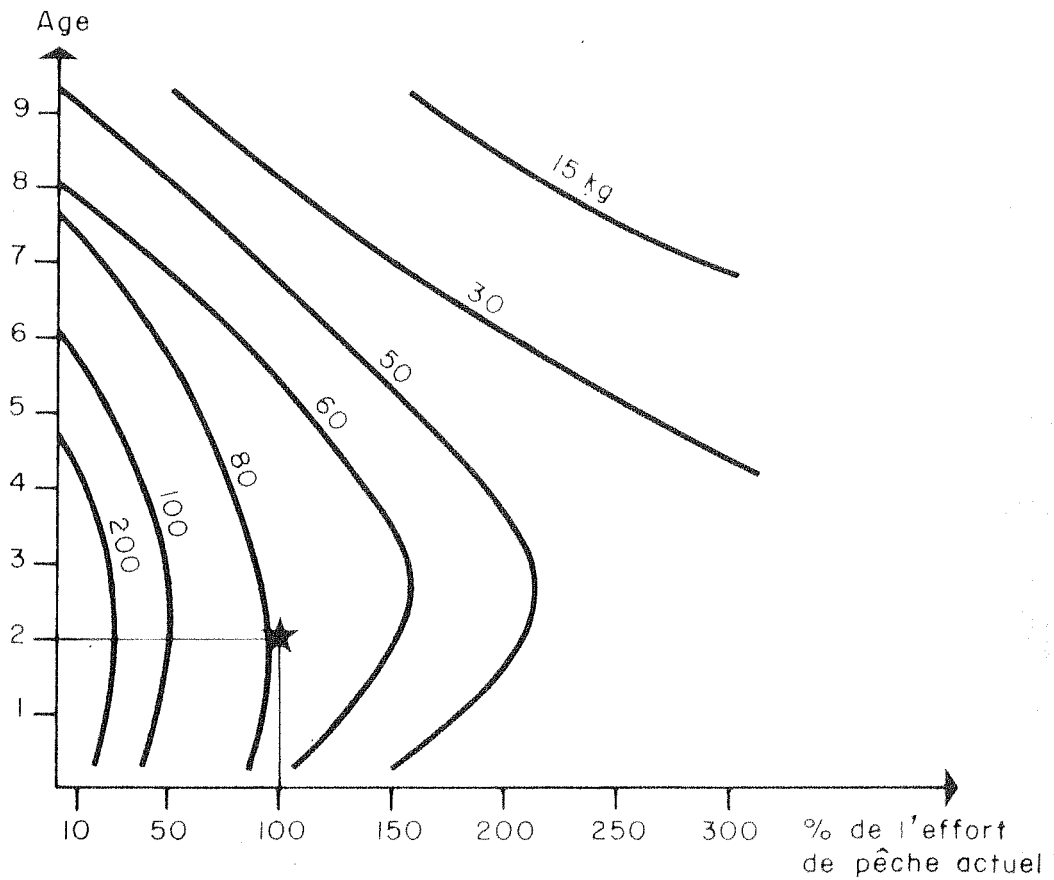
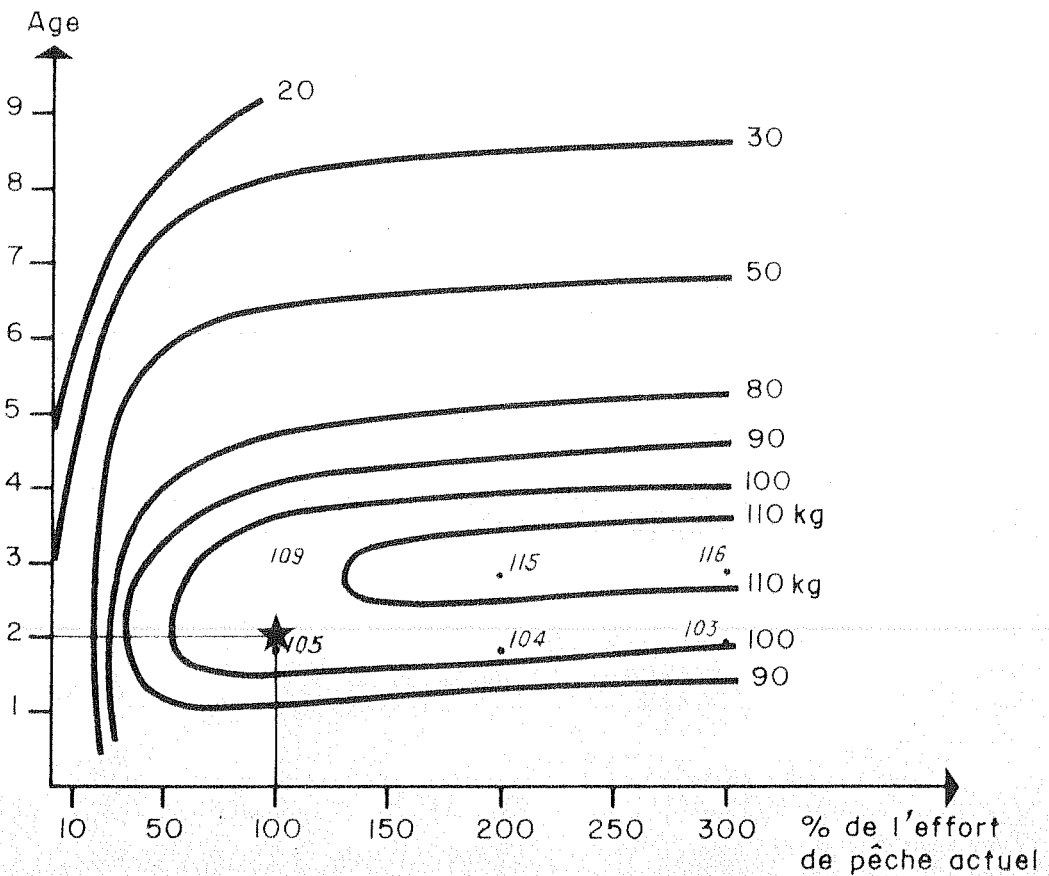


Fig. 1

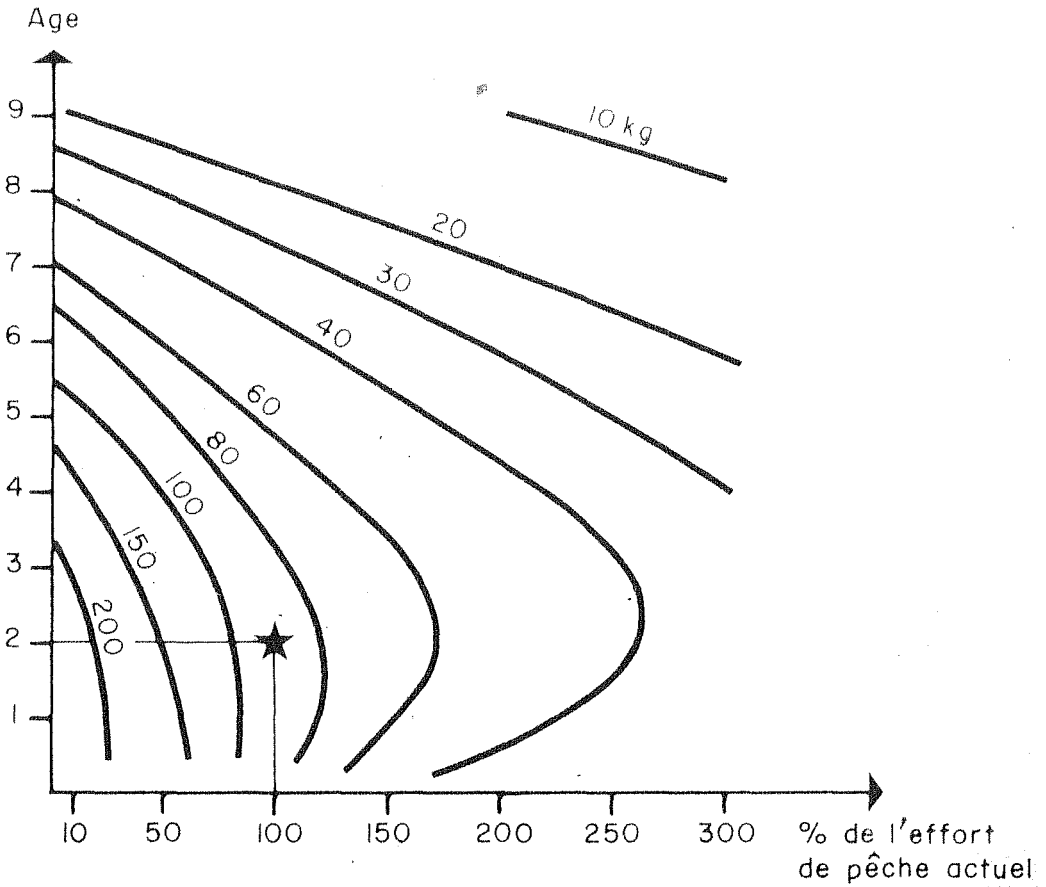
ZONE DU "CREUX"



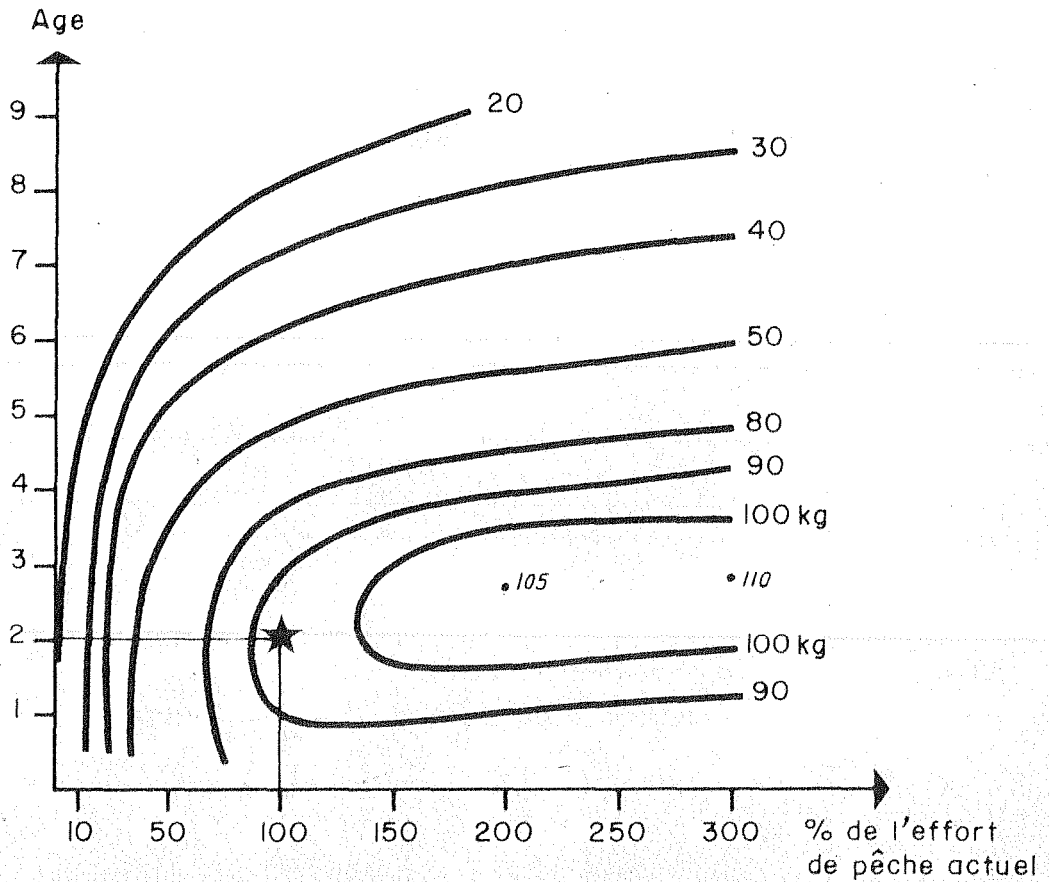
CAPTURE PAR UNITE D'EFFORT



PRODUCTIVITE DE 1000 COQUILLES D'UN AN
FIGURE 2

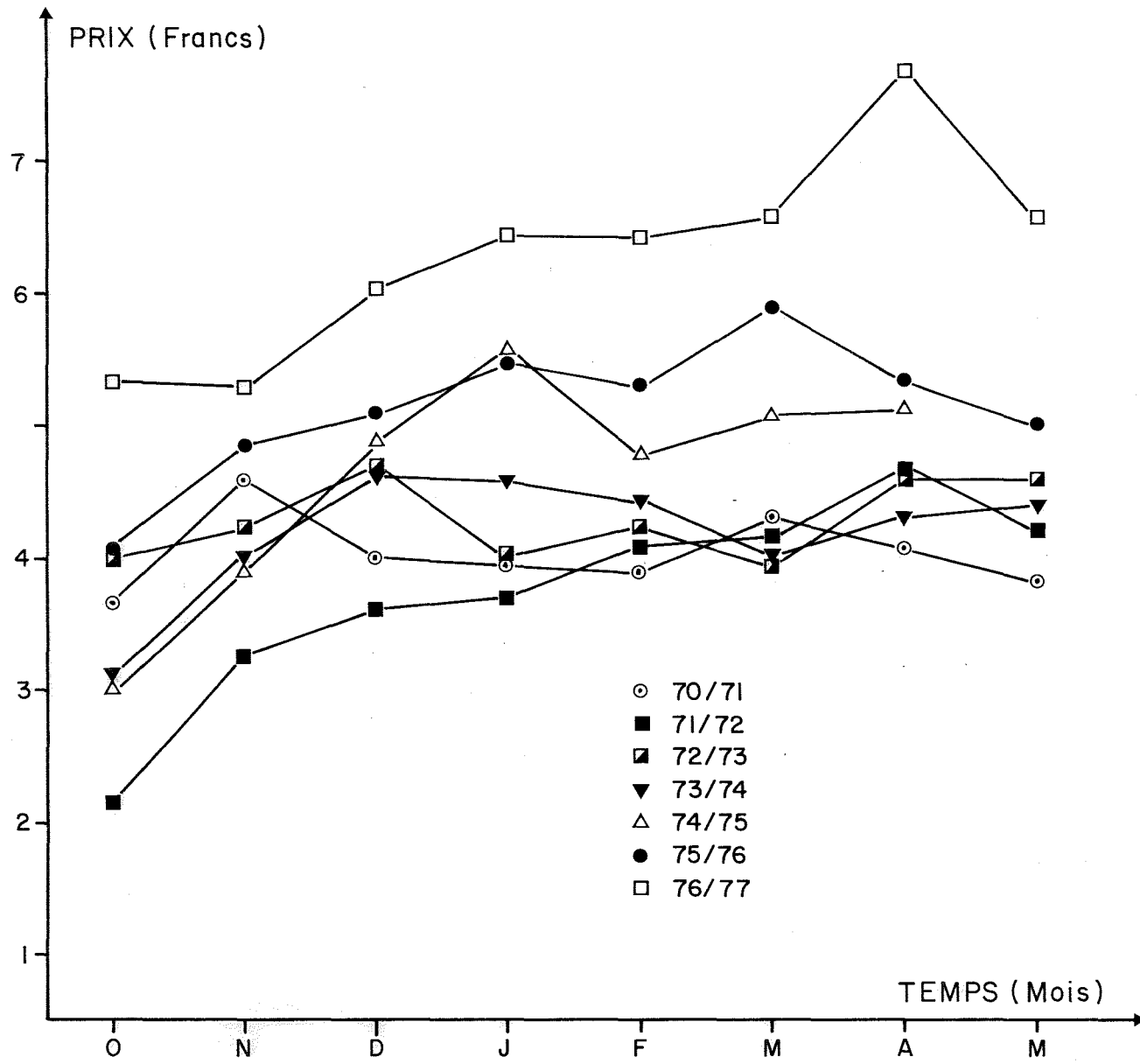


CAPTURE PAR UNITE D'EFFORT



PRODUCTIVITE DE 1000 COQUILLES D'UN AN

FIGURE 2



EVOLUTION DU PRIX MOYEN AU KILO A PORT EN BESSIN

FIGURE 4

FIGURE 5

MAREE N° _____

Départ le àh....mn

Retour le àh....mn

Vente dans quel port ?

Marée effectuée : en une seule zone : la porter sur la carte

en plusieurs zones : les porter sur la carte avec un n°

Indiquer quand le bateau a changé de secteur :

Météo : Etat de la mer : Vent force : Direction :

CONDITIONS		
Zone	Nombre de traits	Durée totale de traîne

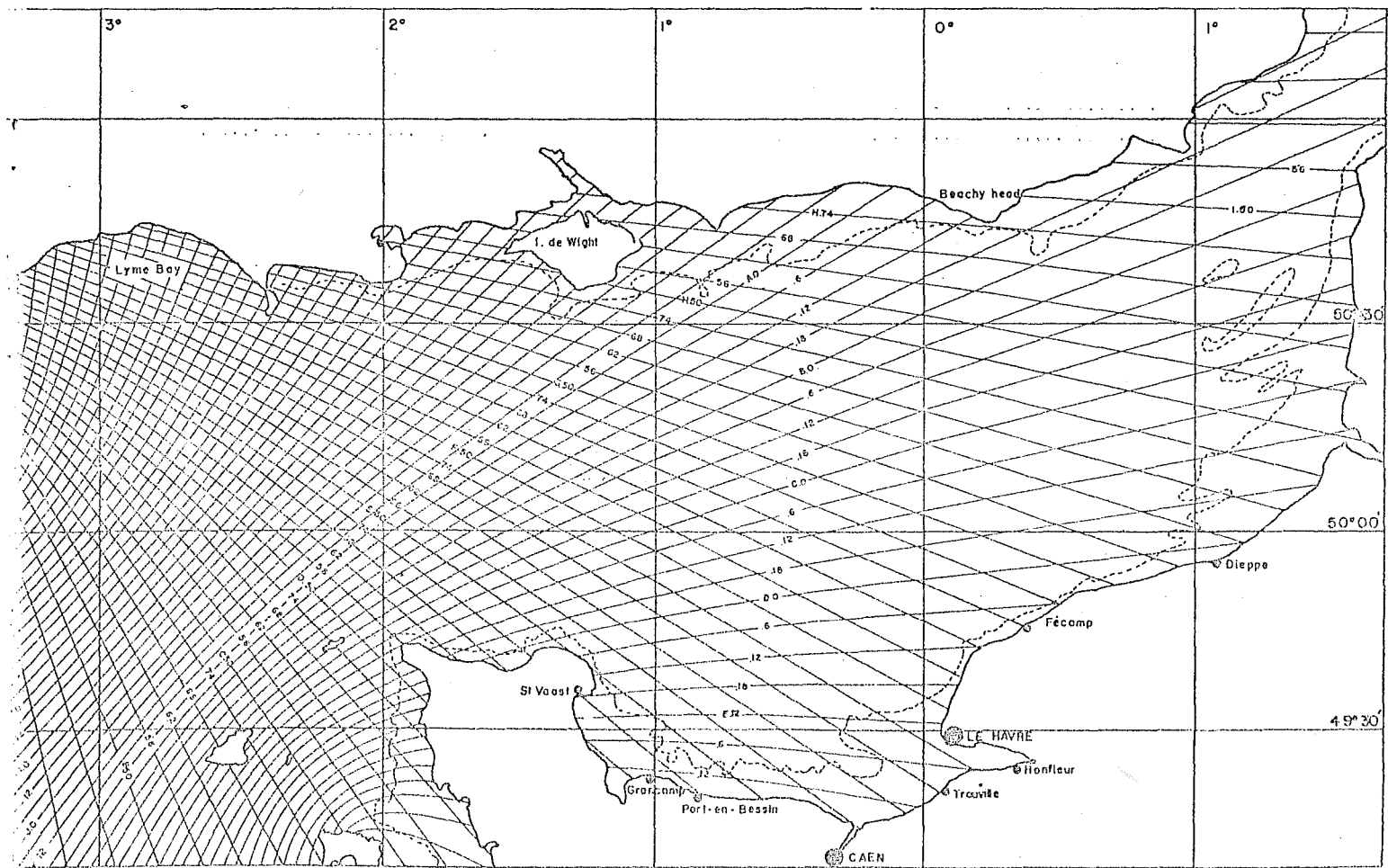
RESULTATS EN COQUILLES			
Poids en kg	Moule *	Petites *	
		3 cm environ	7-8 cm environ

Poisson en kg et par espèce	Faune associée *

* Moule : nombre de coquilles au kg.

* Petites : indiquer absence, quelques unes ou beaucoup.

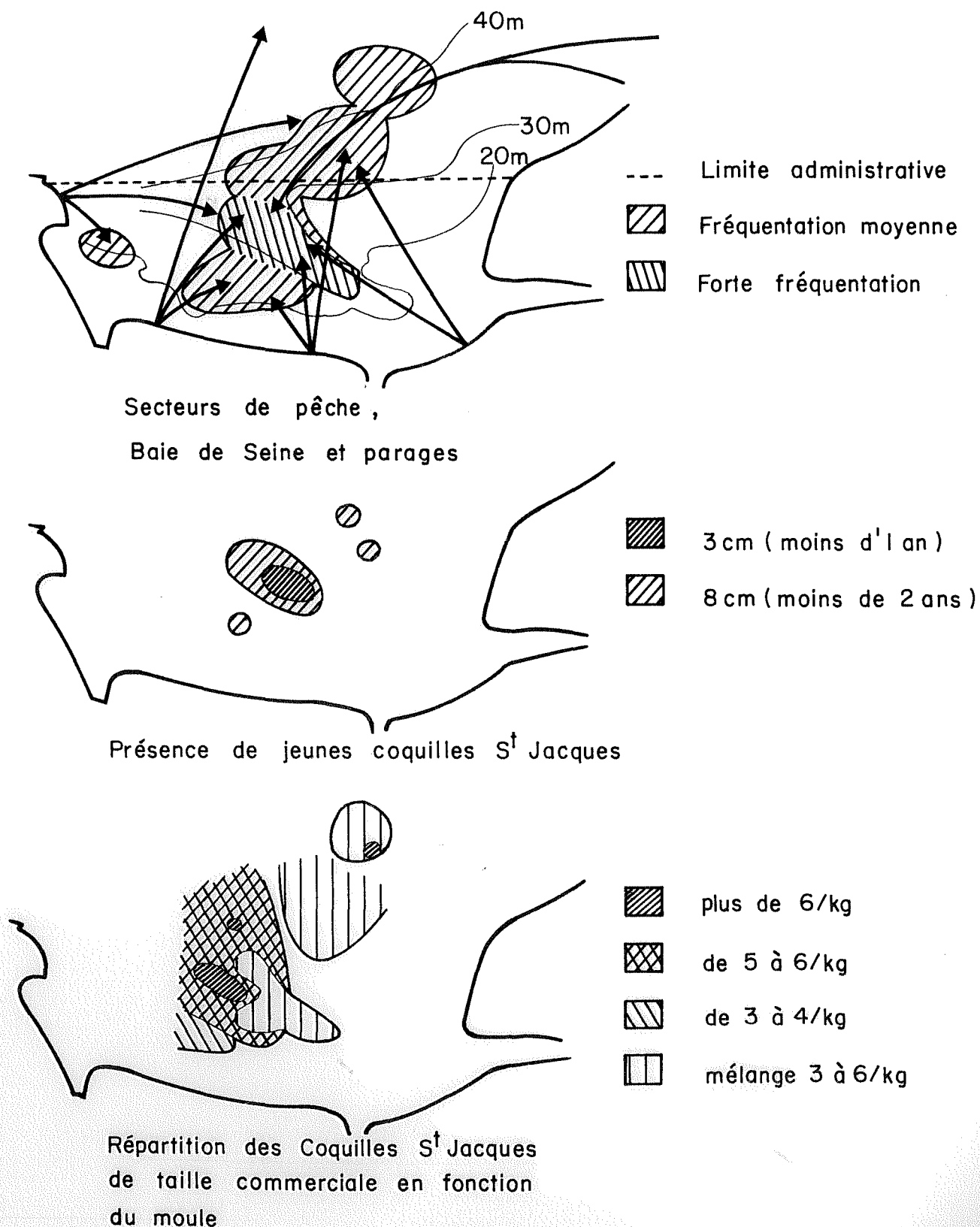
* Faune associée : présence remarquable d'autres animaux, par exemple Ophiures ("cra-cra", tarentule), Crépîdules (belin, gales).

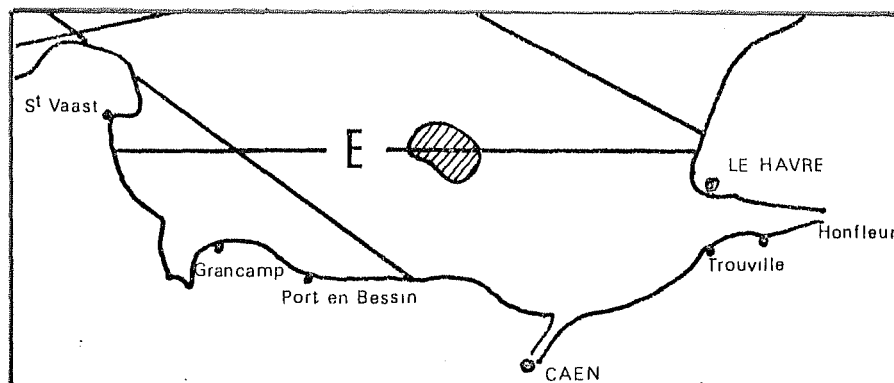


EN BAIE DE SEINE

RESULTATS DES CARNETS DE PECHE

FIGURE 6





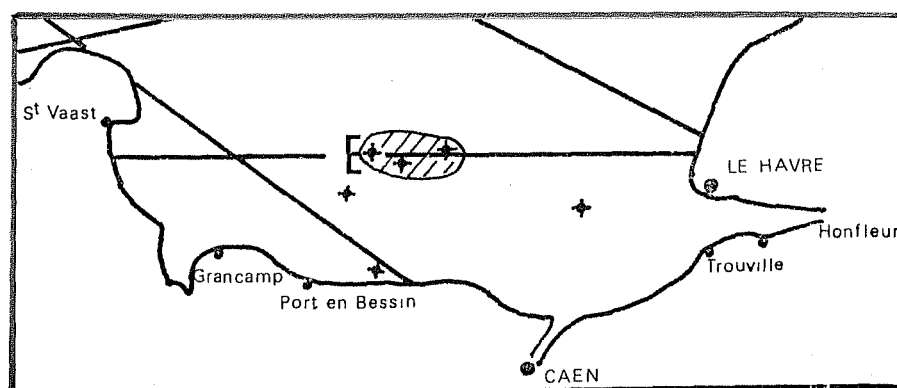
Proportion d'individus de 2 ans dans le secteur central :

1975 : de 80 à 97 %

1976 : de 67 à 74 %

1977 : de 72 à 87 %

FIGURE 7



Points de captage expérimental de naissain de 1975 à 1977.
La zone hachurée regroupe les points où les meilleurs rendements ont été obtenus (50 à 100 naissain/collecteur).

FIGURE 8

FIGURE 9

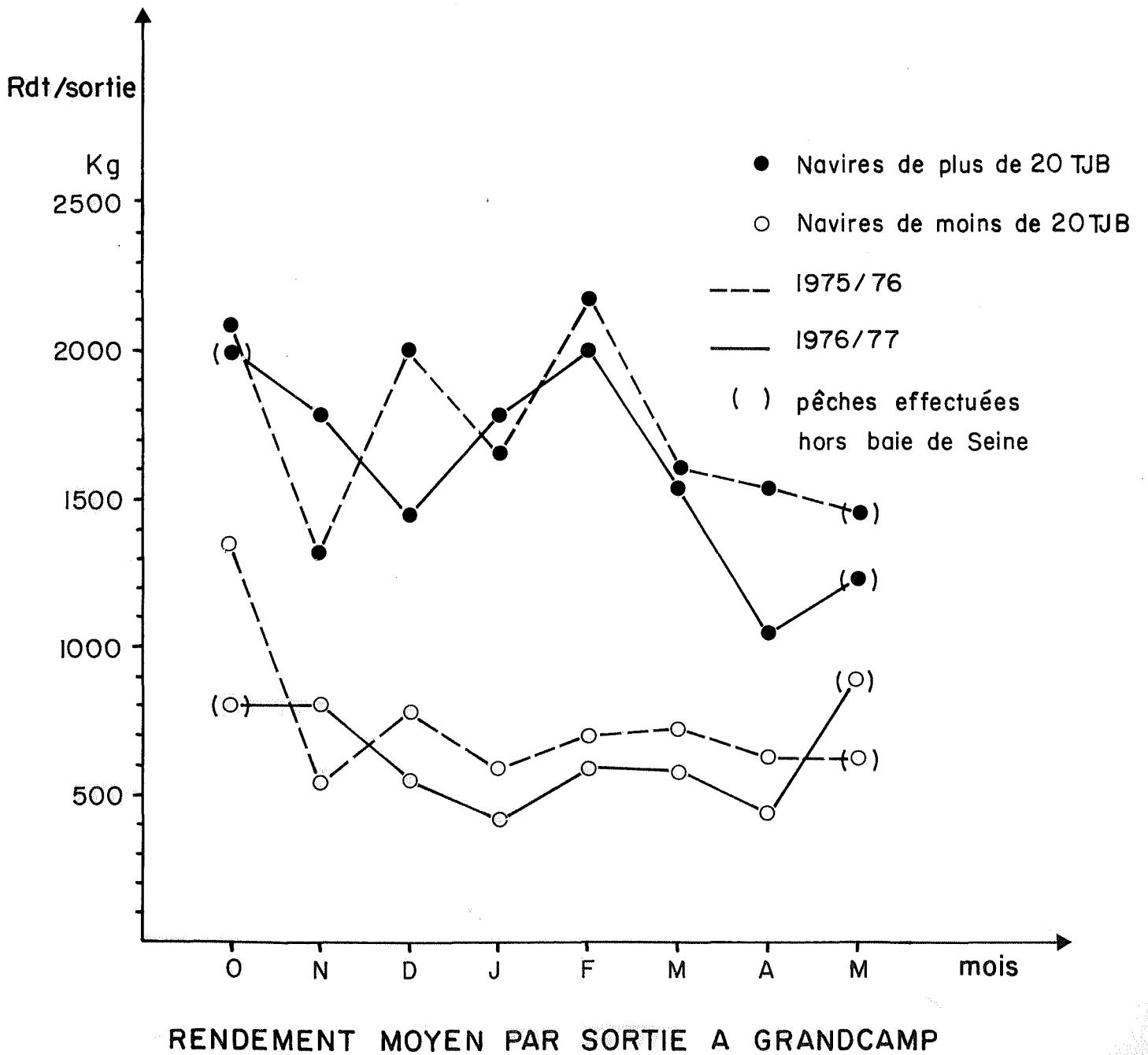
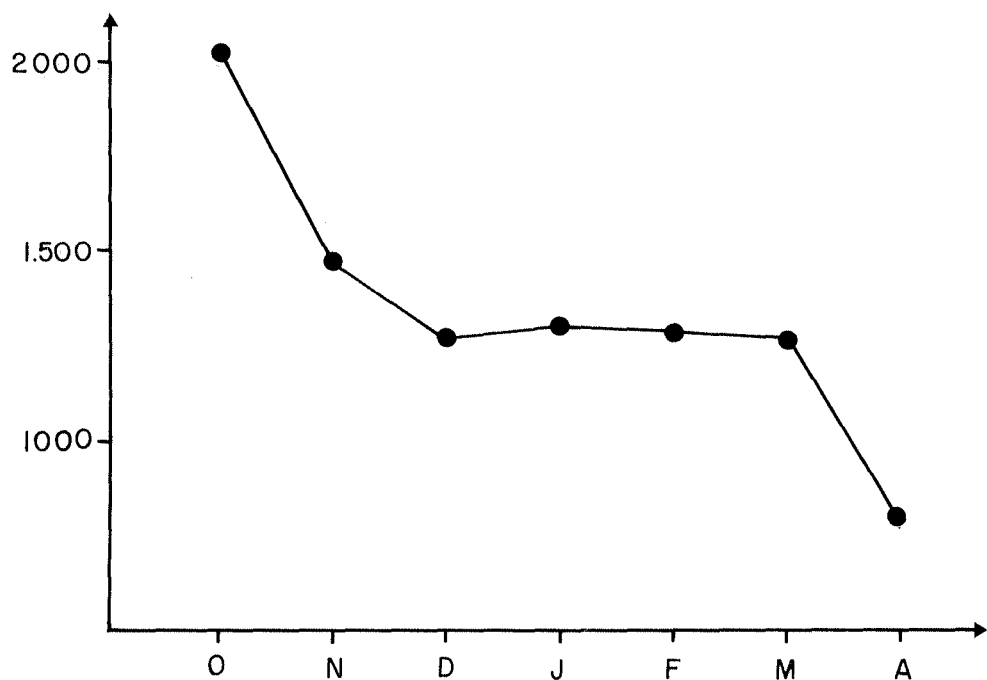
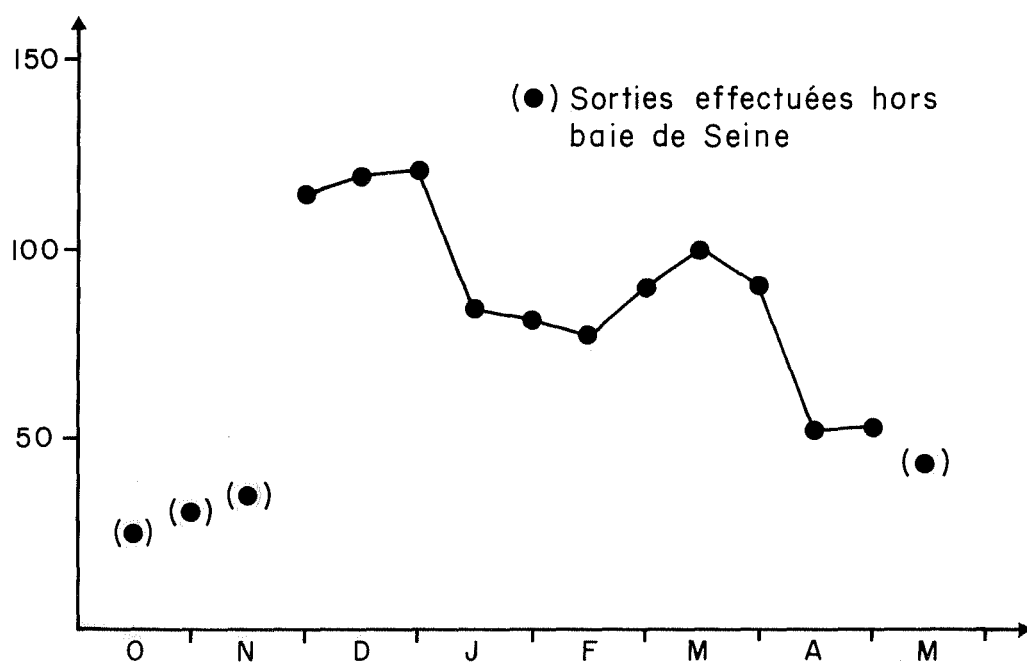


FIGURE 10



Nombre mensuel de sorties, total de 70/71 à 75/76 pour Port-en-Bessin.



Nombre de sorties / quinzaine en 76/77, pendant l'ouverture de la baie de Seine pour Port-en-Bessin

