

MISE EN VALEUR DES RESSOURCES
NATURELLES DE COQUILLE SAINT-JACQUES
EN BRETAGNE

BUESTEL D., DAO J.C. et MULLER-FEUGA



C. N. E. X. O.

C. O. B.

MISE EN VALEUR DES RESSOURCES
NATURELLES DE COQUILLE SAINT-JACQUES
EN BRETAGNE

BUESTEL D., DAO J.C. et MULLER-FEUGA A.

Ce rapport a été rédigé par l'Equipe de recherche halieutique du COB. Trois années de recherches ont été entreprises sur la coquille Saint-Jacques et les espèces voisines en rade de Brest et en baie de Saint Brieuc.

Le travail a été poursuivi grâce à la collaboration entre le COB, la profession, les Affaires Maritimes et les organismes de recherche. Ce rapport rend compte aux coopérants des résultats obtenus : on peut envisager une action précise pour sauvegarder et développer les gisements en Bretagne par une politique de repeuplement. La première étape, réalisable en 1976 a été détaillée.

INTRODUCTION.

La pêche de la coquille Saint-Jacques a atteint environ 18 500 tonnes en 1974, la production étant assurée par de nombreux gisements épars, principalement concentrés en Manche et dans ses abords atlantiques. Il s'agit d'une exploitation côtière. Ces mollusques bivalves reposent sur des sédiments meubles, légèrement enfouis, par des profondeurs de 10 à 50 mètres. La pêche s'effectue au moyen d'engins qui grattent le fond, les dragues, remorquées par de petites unités de pêche de 8 à 18 mètres.

La Bretagne est une région privilégiée produisant à elle seule 50 % des quantités pêchées en France. Il s'agit d'une activité rentable mais fragile comme le montre une première analyse :

- Sur le gisement de Saint Brieuc, premier gisement français avec 8 à 9 000 tonnes annuelles, l'exploitation est très intensive : 80 % des captures sont constitués d'animaux de deux ans. Aussi les quantités pêchées dépendent-elles essentiellement de la réussite de la saison de reproduction deux ans auparavant, laquelle est assujettie à de bonnes conditions climatiques au cours de l'été. De ce fait il apparaît de larges fluctuations annuelles dans les apports ; ces fluctuations rendent une gestion rationnelle difficile car la structure de production et de commercialisation s'y adapte mal.

- Sur les autres gisements bretons, notamment ceux de Brest et de Quiberon, on assiste à un effondrement de la production : les 160 tonnes produites en rade de Brest en 1974 sont à comparer aux 1 500 tonnes 12 ans auparavant.

Il importe donc de stabiliser cette activité. Différentes solutions sont en cours d'élaboration dans les équipes de recherche halieutique (ISTPM et COB). Cependant, la coquille Saint-Jacques présente, par rapport aux autres espèces marines exploitées par la pêche deux avantages :

- possibilité d'une gestion rationnelle des ressources existantes.
- possibilité d'un accroissement considérable de la production par un procédé de repeuplement.

Si sur le premier point, il s'agit d'appliquer les modèles de gestion bien définis maintenant, sur le second point il s'agit de transposer les techniques appliquées au Japon sur une espèce voisine. On y a en effet mis au point une méthode de captage du naissain qui a été à l'origine d'une politique de repeuplement massif. Les résultats sont spectaculaires : la production est passée de 7 000 tonnes en 1967 à 40 000 tonnes en 1971 et à 100 000 tonnes en 1974, dont près de 50 % par la seule action du repeuplement. Les essais menés depuis 1973 par le COB, depuis 1974 par UNICOMA et 1975 par l'ISTPM, montrent que l'on peut maintenant disposer d'une méthode fiable de collecte de naissain (COB, 1975).

Il y a donc une possibilité de mise en valeur de ressources naturelles de coquilles Saint-Jacques par l'utilisation des résultats scientifiques pour adapter la structure de production existante et en même temps développer les gisements dans des conditions adéquates. Le programme proposé représente une meilleure utilisation des stocks avec dans un premier stade une rentabilité accrue des flottilles en place et une nette augmentation de la valeur à la production, avec la stabilisation de cette pêche par

une exploitation adaptée et un apport complémentaire de naissain. Déjà à ce niveau, la collecte de naissain exigera une main d'oeuvre abondante et spécialisée que seuls les pêcheurs sont en mesure d'apporter. Par la suite, serait envisagée une croissance de la production, calculée en fonction des perspectives d'évolution du marché, qui semblent, sur cette espèce, être très prometteuses.

Mais il s'agit de créer une activité nouvelle qui exige une mise de fonds importante que les professionnels ne peuvent financer, et qui correspond à l'achat et à la mise en oeuvre par les bateaux d'un important matériel de collecte de naissain. Ceci ne peut se réaliser sans une surveillance biologique très élaborée. Ce n'est qu'après les premières années de mise en place que ce programme pourra être intégralement pris en charge par les exploitants et apporter sur le littoral breton le développement que connaissent leurs homologues japonais.

I. OBJECTIFS DU PROGRAMME.

Le programme a été détaillé en cinq rubriques qui demandent des actions conjointes : il s'agit en effet de (1) stabiliser la production par l'application des résultats des recherches entreprises sur l'état des gisements. On sait maintenant prévoir l'abondance des jeunes d'une année donnée, donc moduler l'effort de pêche engagé pour éviter la surabondance durant une campagne et reporter les excédents sur une année moins bien approvisionnée ; de (2) adapter la structure de production en recherchant les modes de pêche les plus aptes à valoriser les captures. Ceci peut se faire en axant la pêche sur les périodes où la Coquille a une bonne valeur marchande et sur les âges les plus productifs de l'animal.

Ces deux mesures, qui sont indépendantes des suivantes, ne mettent pas l'exploitation vraiment à l'abri des fluctuations naturelles, et il est nécessaire de (3) rétablir et maintenir les gisements par un apport complémentaire en jeunes. C'est au niveau de ce stade qu'intervient la collecte de naissain qui est à l'heure actuelle la seule méthode de production de jeunes économiquement valable ; on ne se limitera pas à ce seul objectif : il faut chercher à (4) développer les gisements, ce qui suppose la mise au point d'une action cohérente allant des plans de collecte de naissain à l'évaluation des besoins du marché.

Les techniques utilisées expérimentalement se sont avérées aptes à la collecte d'autres espèces tout aussi intéressantes bien qu'elles soient moins exploitées que la coquille Saint Jacques. C'est pourquoi le dernier point est de (5) étendre les méthodes de collecte à d'autres espèces de mollusques bivalves qui arrivent en complément de l'activité initiale et peuvent non seulement éviter les risques d'une "monoculture", mais valoriser encore plus la pêche côtière.

I.I. Stabiliser la production

Sur un gisement de coquille Saint-Jacques, on peut faire un inventaire du stock et calculer l'incidence de la pêche. On peut aussi prévoir l'abondance de la population, à un an pour une estimation chiffrée, à deux ans pour une prévision qualitative. Ces résultats scientifiques, qui reposent sur des études de dynamique de population, ont été obtenus au COB et à l'ISTPM et sont déjà entrés dans leur phase d'application.

Ainsi à Saint-Brieuc a-t-il été possible d'avertir les pêcheurs dès le printemps 1975 de la situation des campagnes 1975-1976 et 1976-1977 : il fallait s'attendre à une excellente première saison de plus de 13 000 tonnes, suivie d'une seconde catastrophique, de l'ordre de 4 000 tonnes ou moins. Puisqu'une saison moyenne se traduit par une production de 8 à 9 000 tonnes, cela signifiait une année avec des problèmes d'écoulement des excédents précédant une difficile année pour la plupart des bateaux qui ne peuvent se tourner vers une autre pêche ; cette situation est aggravée par le fait qu'une large fraction de la flottille n'est pas encore amortie.

A la suite de ces estimations, les pêcheurs (Comités locaux des Pêches Maritimes des quartiers intéressés, UNICONOR) ont décidé de restreindre leur effort de pêche et tentent actuellement de tenir un quota de 8 000 tonnes pour sauvegarder leur gisement. Dans ces conditions, il y aura, non seulement report des quantités non pêchées d'une année sur l'autre, mais du fait de la croissance des animaux, la pêche sera plus productive (+ 10 à 20 % en poids).

Ces estimations reposent sur un programme d'échantillonnage et d'enquêtes auprès des pêcheurs avec de fréquentes sorties en mer. Les modèles de gestion mis au point sont maintenant opérationnels mais seront encore affinés par les équipes de recherche concernées.

Sur les autres gisements surveillés (rade de Brest et Coureaux de Belle Ile), la situation s'avère beaucoup plus difficile : il n'est guère possible de stabiliser les gisements déjà trop réduits pour des raisons que l'on connaît mal. Il y a peut-être eu une surexploitation mais vraisemblablement l'intervention d'un facteur écologique inconnu a été prépondérant.

I.II. Adapter la structure de production

Une structure de production comprend une flottille de bateaux de caractéristiques précises qui obéit à des règlements qui limitent ou non le temps de pêche, la nature et le nombre d'engins utilisés, les périodes de pêche et la taille des animaux capturés. Elle répond à un besoin exprimé par un marché et son existence dépend donc de la vente du produit. Sur l'ensemble des espèces exploitées par la pêche, il est difficile sinon impossible de prendre en ligne de compte tous les facteurs énumérés. Sur la coquille Saint-Jacques par contre, la facilité de son étude due au fait qu'elle est très accessible et que l'on peut raisonner sur des échantillonnages démographiques très importants, permet d'aborder le problème dans son ensemble.

L'ISTPM poursuit une étude sur les engins de pêche, leur action sur le gisement, et on peut en attendre des conclusions intéressantes avec des applications pratiques. L'analyse des composantes actuelles de l'exploitation du gisement de la baie de Saint Brieuç a été entreprise (nombre de bateaux, temps de pêche, taille marchande requise) et montre que la modification des règlements existants pour orienter la pêche sur des animaux de trois ans et non de deux, apporterait un gain de productivité (+ 20 % en poids environ).

Au COB, les modèles de gestion ont été poussés dans une voie analogue, mais en cherchant à intégrer les facteurs économiques. Une première approche consistait à supposer que le prix de la coquille Saint-Jacques était déterminé par la présence du "corail", la glande reproductrice de l'animal, puisqu'aux yeux du consommateur c'est un attrait majeur et un signe de qualité. Or, en baie de Saint Brieuc, on n'en trouve qu'une partie de l'année, de Mars à Juillet, alors que la saison de pêche n'est ouverte qu'entre Novembre et le début Avril. Dans ces conditions, si l'on considère le poids de chair consommable (muscle + corail), l'ouverture retardée à Janvier permettrait, pour une saison de durée identique, d'augmenter de 30 % la productivité et de 50 % si cette mesure s'assortissait d'une modification de la taille marchande à trois ans au lieu de deux.

Ces conclusions ont poussé à tenter une synthèse expérimentale en travaillant sur des modèles qui utilisent directement la valeur du produit au débarquement, la donnée choisie ayant été le cours moyen mensuel, obtenue auprès d'UNICONOR qui commercialise environ 60 % des apports de la baie de Saint Brieuc. Le travail théorique, puisqu'il a fallu simuler les prix durant la période de fermeture de pêche, montre des possibilités de valorisation importante de la structure de production, puisqu'il y aurait une augmentation de 30 % en valeur si l'on retarde les dates d'ouverture au premier Janvier et de 110 % si cette mesure se double d'une réglementation interdisant la pêche des coquilles de moins de trois ans.

Ces résultats doivent être repris dans une étude conjointe entre les chercheurs de sciences économiques de la Faculté de Brest et ceux du COB, afin que l'Administration des Affaires Maritimes et les professionnels puissent trouver les meilleures formules d'utilisation des ressources existantes, incluant éventuellement des variations de l'effort de pêche à l'intérieur même d'une saison pour mieux s'adapter au marché.

I.III. Rétablir et maintenir les gisements

Depuis 1973 les expériences de collecte de naissain sont poursuivies par le COB sur les deux gisements de Brest et Saint Brieuc, depuis 1974 par UNICOMA dans les Coureaux de Belle Ile et depuis 1975 par l'ISTPM dans l'ensemble des gisements du Morbihan. Le développement important de ces recherches a comme origine l'extraordinaire succès obtenu par les Japonais dans la maîtrise des ressources en coquille Saint-Jacques : sur une espèce très voisine a été développée une technique de collecte qui permet d'obtenir des jeunes animaux de 30 mm au bout de quelques mois. Ceux-ci^{se} sont avérés aptes à assurer le repeuplement des fonds puis le développement des cultures suspendues.

L'explication biologique peut être résumée brièvement, et est commune à la plupart des mollusques bivalves :

Après la ponte, les larves ont une vie planctonique qui dure 3 à 6 semaines, puis cherchent un support sur lequel elles rampent à l'aide d'un pied, et se fixent par un byssus. La métamorphose, commencée à ce stade, se continue et donne naissance à une coquille de 0,2 à 0,4 mm. La croissance devient alors extrêmement rapide puisqu'au bout de 3 mois certaines atteignent 30 mm. La vie fixée se poursuit jusqu'au printemps suivant, bien que les jeunes coquilles, dès leurs plus petites tailles, aient la possibilité de rompre leur byssus, se déplacer par battement des valves et se fixer en un autre lieu.

Dans la nature, ces premiers stades sont particulièrement vulnérables et la survie peut se chiffrer entre 1/100 000ème à 1/10 000 000ème. Elle s'explique par une prédation très importante, une grande sensibilité aux conditions de milieu, et une compétition avec tous les organismes qui cherchent à coloniser les surfaces libres. Lorsque le juvénile atteint 15 à 20 mm, sa coquille est alors suffisamment résistante pour représenter une protection efficace.

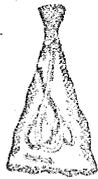
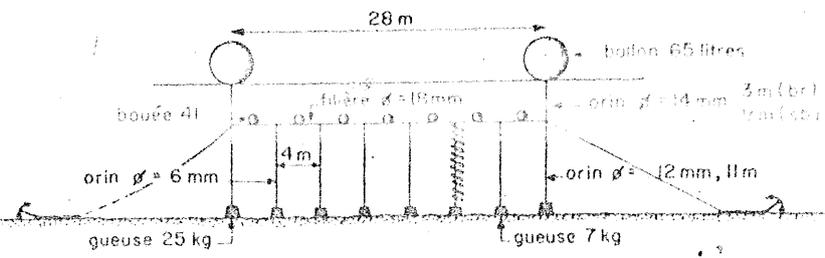
Le principe de la collecte de naissain est d'immerger des supports appropriés au moment opportun, lorsque les larves nageuses cherchent à se fixer. Ils sont enfermés dans un sac à petit maillage afin que d'une part les prédateurs ne puissent pénétrer, et que d'autre part les jeunes coquilles soient retenues prisonnières. Bien que l'on soit tenté de rendre ce maillage extérieur le plus fin possible, il faut cependant réaliser un compromis afin qu'il laisse passer l'eau de mer qui véhicule les éléments nécessaires malgré les salissures qui s'installent.

Le bilan s'est soldé par des rendements de 10 à 30 coquilles par collecteur à Saint Brieuc la première année (COB), chiffre qui a déclenché le développement des recherches et permis d'obtenir des rendements de 30 à 60 à Houat en 1974 (UNICOMA). Le meilleur contrôle de la technologie, le protocole de recherche, ont abouti à des résultats de 300 coquilles par collecteur en 1975 (COB), et à mettre en évidence les disparités entre les gisements que l'on supposait : les rendements restent faibles sur les gisements épuisés.

Ainsi il est possible de collecter du naissain en quantité importante et d'obtenir des juvéniles de taille intéressante en développant le processus mis au point au COB qui assure la collecte à partir d'un plan de surveillance des adultes (dates de ponte) puis de suivi spatio-temporel des essaims de larve de bivalve dans le plancton pour déterminer les lieux et dates de pose des collecteurs.

La technologie des collecteurs doit être perfectionnée : elle explique en partie les déboires de 1974 (COB) ou de 1975 (UNICOMA, ISTPM). Il faut reposer le problème des salissures, de la tenue des structures à la mer, bien que l'on ait déjà une méthode donnant de bons résultats.

COLLECTE DE NAISSAIN



Collecteur nylon

PETONCLE

COQUILLE

1 ^{er} jour	
20 ^e jour	
30 ^e jour	
50 ^e jour	
80 ^e jour	
110 ^e jour	



Par ailleurs, deux études devront être poursuivies pour améliorer le processus : l'une concerne l'identification au sein du plancton des larves de bivalves et de Coquille Saint-Jacques en particulier, car on ne sait pas y reconnaître les différentes espèces ; elle fait l'objet d'une étude en commun entre le COB et la Faculté des Sciences de Brest. L'autre concerne la répartition des larves liée au régime hydrologique des eaux côtières et sera abordée au COB.

Cette première phase d'intervention pour disposer de jeunes étant assurée, il importe de suivre la seconde qui est la réinsertion des coquilles de 20 à 30 mm dans leur milieu naturel. On peut penser que, vu la similitude des espèces japonaises et françaises, les résultats seront analogues et conduiront au succès de cette technique, mais en toute rigueur, le cycle d'élevage n'est pas encore bouclé.

On possède cependant un nombre suffisant de présomptions : un pré-élevage en structure suspendue durant le premier hiver indique des taux de mortalité très faibles, de l'ordre de 0,5 à 2-3 % entre 15 et 35 mm ; des dragages expérimentaux permettent de suivre les jeunes sur le fond dès le mois de Mars, lorsqu'ils font entre 20 et 40 mm, jusqu'à leur taille commerciale et donnent une estimation de la mortalité, comprise aux environs de 20 à 30 %. D'autres expériences sont en cours, notamment par repeuplement expérimental en cages immergées de 2 x 3 m (COB), et devraient fournir des réponses dès la fin de l'hiver 1975-76. Ces résultats, qui concernent les différentes tranches de vie de l'animal, donnent des taux de survie comparables à ce que les Japonais obtiennent pour un repeuplement dans son ensemble.

I.IV. Développement des gisements

Lorsqu'on maîtrise une technique comme la collecte de naissain, on est tenté de rechercher non la seule stabilisation de la production mais son développement : sur un gisement tel que celui de la baie de Saint Briéuc, considéré comme le plus riche de France, il y a environ 0,5 à 1 coquille par mètre carré. Sur

ceux de Brest ou des Coureaux de Belle Ile, il faut parler de 1 coquille pour 10 ou même 100 mètres carrés, alors que les normes japonaises situent aux alentours de 6 coquilles par mètre carré les densités optimales pour un repeuplement. Autrement dit, on pourrait avancer sans risque les chiffres de 50 000 tonnes pour la pêche à Saint Brieuc, 8 à 10 000 tonnes pour celle de Brest.

Un tel développement implique une mutation complète de cette pêche côtière : le naissain récolté fait entre 5 et 25 mm, avec une taille moyenne de 15 mm au mois de Novembre, à l'ouverture de la saison de pêche. Il est primordial d'éviter de faire des lâchers directement sur le gisement car la première année, en raison de leur taille, les jeunes coquilles sont encore très vulnérables à l'action mécanique de la drague. Il faut donc les maintenir à l'écart des zones de pêche, soit par des semis sur des concessions, soit par un maintien en pré-élevage en structure suspendue précédant un lâcher au printemps après la saison de pêche. La première formule sera vraisemblablement la plus rationnelle lorsque le développement aura atteint une envergure suffisante, permettant notamment de jouer sur des concessions rotatives sur trois ans pour n'exploiter que les animaux les plus productifs.

Avec une vitesse d'expansion moyenne, on peut produire plusieurs millions de naissains au départ, pour arriver à environ 350 millions au bout de dix ans. Le repeuplement qui en découle représente près de 40 000 tonnes annuelles et suppose 100 bateaux travaillant un mois pour collecter le naissain et 140 bateaux travaillant six mois de façon très intensive pour le pêcher lorsqu'il aura atteint sa taille commerciale.

La progression de cette activité n'est pas linéaire : la collecte de naissain est proportionnelle à la quantité d'adultes qui se reproduisent, et l'augmentation de la densité sur le fond

des animaux entraînera une croissance des rendements des collecteurs. Cet effet "boule de neige" est spectaculaire au Japon où l'on est passé de 30 coquilles par collecteur à 300 puis 1 000, 10 000 et où les meilleurs résultats font état de 30 000 à 40 000 jeunes par collecteur. Le coût du naissain, estimé entre 5 et 8 centimes sur la base de 300 coquilles par collecteur devrait donc diminuer considérablement.

Cependant, on ne peut s'engager dans cette voie sans résoudre les questions suivantes :

1) le programme est limité par les capacités d'absorption du marché, et ce, vu non sous l'angle de la situation actuelle, mais d'un marché futur. Des renseignements pris auprès des acheteurs indiquent qu'il pourrait se développer de façon considérable si ceux-ci étaient assurés d'une augmentation régulière de la production : il leur faut réaliser des investissements pour la transformation ou le conditionnement du produit, ce qu'ils n'osent pas faire en raison des fluctuations des apports. Les premiers résultats des enquêtes menées par le CNEXO et l'Ecole Supérieure de Commerce de Brest devraient donner en 1976 les premières tendances qui se dégagent.

2) plus on améliore la productivité des gisements et plus il importe de bien connaître l'écologie de l'animal. La coquille Saint-Jacques est soumise aux lois naturelles de l'équilibre entre l'espèce, ses compétiteurs et ses prédateurs, sa sensibilité au milieu lui-même (température, nature du fond, pollution...). Les études sur ce sujet commencent au COB et devront faire l'objet d'un travail approfondi afin de prendre les mesures qui s'imposent (on sait au Japon limiter la prolifération des étoiles de mer, grandes consommatrices de coquillages). Mais il s'agit de travaux de longue durée et il sera nécessaire que d'autres équipes universitaires complètent cette action.

I.V. Etendre les méthodes à d'autres espèces

Les expériences de collecte de naissain ont eu des résultats extrêmement positifs sur d'autres espèces : en 1973 étaient comptés jusqu'à 8 000 pétoncles blancs (*Chlamys opercularis*, le "vanneau") par collecteur (COB), 500 en 1974 à Houat (UNICOMA), et en 1975 5 à 10 000 à Brest (COB) et même une moyenne de 15 à 25 000 à Saint Briec (COB). Un autre mollusque bivalve, proche de la palourde, a été aussi recensé à haute densité en 1975, jusqu'à 30 000 par collecteur en baie de Saint Briec (COB).

La plupart des mollusques bivalves ont un comportement identique à celui de la coquille Saint-Jacques dans leurs premiers stades d'existence. Ceci permet d'envisager l'extension de la collecte de naissain à ce groupe d'espèces (notamment praires, palourdes, pétoncles noirs, coques) si l'on développe une action similaire pour détecter et suivre les concentrations de larves et y adapter un plan de collecte de naissain.

Dans le cas du pétoncle blanc, ce stade est déjà franchi mais pose un problème d'élevage : les animaux collectés font de 0,5 à 2 mm en fin d'été et ne grandissent pratiquement plus en milieu naturel durant les mois froids ; ils doivent être en grande partie la proie des prédateurs. C'est pourquoi il faut trouver une technique pour leur faire franchir l'hiver. 1 000 000 de jeunes ont été placés à Brest dans la "nursérie" d'UNICOB, coopérative ostréicole de pêcheurs, et sont régulièrement suivis par le COB et la Faculté des Sciences de Brest. Après deux mois d'expérience (Novembre et Décembre 1975), on peut affirmer que les techniques d'élevage devraient être rapidement résolues, tant sur le plan scientifique (croissance et survie) que sur leur prix de revient (très faibles besoins de frais d'entretien et de surveillance des installations).

Il y a donc là un développement à attendre qui peut non seulement valoriser le programme de mise en valeur des ressources de coquille Saint-Jacques mais aussi éviter les risques d'un repeuplement monospécifique.

I.VI. Conclusions

Le programme de mise en valeur des ressources naturelles de coquille Saint-Jacques repose sur une percée scientifique qui autorise un développement de sa pêche au moment où l'état des stocks, l'extension des eaux territoriales, l'augmentation du prix de l'énergie, menacent très vivement toute la pêche française : la pêche de la Coquille est une activité encore rémunératrice et son extension permettrait, et de maintenir la pêche côtière existante qui repose assez largement sur l'exploitation de cette espèce, et d'absorber une partie de l'effort de pêche qui ne manquera pas de se retourner sur les gisements dès que la limite des 200 milles sera en application.

Cette percée scientifique permet de gérer rationnellement les ressources existantes mais aussi de réaliser un apport complémentaire de jeunes individus qui font actuellement défaut. Le stade de la recherche sur la collecte de naissain est d'ores et déjà franchi car les estimations faites à partir des résultats du COB situent le prix de revient de cette technique entre 5 et 8 centimes par naissain de 30 mm, soit 1/4 à 1/6 du prix du produit en prenant une valeur plancher. Ces chiffres sont à l'origine du programme proposé. Ce dernier devrait être rapidement repris par les pêcheurs eux-mêmes, ceux-ci ayant communiqué leur intérêt.

Le repeuplement doit par ailleurs être envisagé sur un plan autre que biologique : que ce soit par semis sur concession ou par lâcher sur les gisements, il s'agit de nouvelles formes d'exploitation. D'une part elles imposent aux pêcheurs de pouvoir réaliser un investissement qui ne peut être récupéré qu'au bout d'un minimum de deux ans et qui doit être rentable pour être autofinancé. D'autre part, cette activité concerne de grandes étendues du domaine public maritime, sous contrôle de l'Administration des Affaires Maritimes et qui peuvent aussi faire partie du territoire soumis à des règlements de la CEE.

Si sur le premier point la responsabilité des opérations devra être confiée aux exploitants eux-mêmes qui auront à créer un organisme spécialisé chargé de la surveillance biologique des gisements, des plans de collecte de naissain, de l'adaptation de la pêche aux besoins du marché, sur le second point il est nécessaire d'envisager un groupe de travail de juristes. Le COB à ce sujet, a pris contact avec l'Institut du Droit de la Mer de Brest pour réaliser les premières études.

II. DEROULEMENT D'UN PROGRAMME 1976 DE REPEUPLEMENT POUR LES GISSEMENTS DE BREST ET DE SAINT BRIEUC

Le programme 1976 consiste à reprendre sur une plus large échelle le travail réalisé en 1975. Il s'agit de (1) parfaire les techniques de prévision pour suivre les essaims de larve et de (2) réaliser un plan de captage de naissain lequel doit (3) assurer un plan de repeuplement qui inclut la coquille Saint-Jacques et le pétoncle blanc.

II.I. Parfaire les techniques de prévision

Le protocole de recherche mis au point au COB comprend une analyse régulière de l'état de maturité des coquilles Saint-Jacques et un suivi des larves de bivalves dans le plancton. Les bilans ont été réalisés chaque semaine, les dates de ponte étant déterminées sur des lots de 60 à 80 animaux et les essaims de larves comptés sur trois points de prélèvement à 4 immersions différentes.

La surveillance de la collecte s'est faite par trois séries de filière de collecteur qui ne séjournèrent que 45 jours à l'eau, chaque série étant décalée de 15 jours et remplacée pour

pouvoir déterminer les dates et les intensités de fixation. La baie de Saint Brieuc était quadrillée par 12 points sur son côté Est, la rade de Brest par 4 points. Les collecteurs étaient dépouillés immédiatement et les jeunes animaux mis en élevage. Leur croissance était déterminée par un échantillonnage.

Ce travail, qui a nécessité une équipe de 4 à 6 personnes sur le terrain, se poursuit à l'heure actuelle par des analyses de laboratoire, notamment pour reconnaître les larves de coquille Saint-Jacques et de pétoncle et pour détailler le processus de la fixation.

En 1976, ce protocole sera maintenu et amplifié en baie de Saint Brieuc pour effectuer un carroyage systématique. Les analyses porteront sur l'état de maturité des principales espèces de mollusques bivalves, et sur la composition des différentes formes larvaires dans le plancton. Cependant, les constantes observées dans les résultats acquis depuis 1973 sur la localisation spacio-temporelle de la fixation permettent de sélectionner quelques secteurs particulièrement favorables qui serviront de point d'appui pour le programme de collecte.

II.II. Réaliser un plan de collecte de naissain

Toute l'équipe du COB a assuré avec des pêcheurs de Brest et de Saint Brieuc le gréement et la mise en oeuvre des filières de collecteurs. Ce travail rend maintenant possible la formation d'un certain nombre de pêcheurs qui se chargeront des opérations à effectuer et qui recevront régulièrement les indications nécessaires.

Les filières prévues présentent peu de modifications par rapport à celles utilisées en 1975, elles portent simplement plus de collecteurs et les systèmes d'ancrage onéreux ont été changés. Ce sont des filières posées sur le fond comportant une série de 14 lignes de 10 collecteurs chacune. Les collecteurs sont constitués d'une nappe de filet plastique entourée d'un sac de nylon de maille de 1,7 x 2 mm.

Les dates de pose seront commandées par les résultats des analyses de terrain. On identifie en effet des pics d'abondance de larves que l'on peut relier aux pontes de coquilles Saint-Jacques. Il faut alors suivre l'évolution de la croissance de ces larves et déterminer la période et le lieu où elles atteignent la taille de 0,2 mm. C'est à ce moment qu'il faut poser les collecteurs.

L'analyse de collecteurs expérimentaux posés par les scientifiques donnera, comme les années passées, les indications de densité et de croissance au cours de l'été et commandera ainsi le relevé des collecteurs posés par les pêcheurs et le tri du naissain. Ces collecteurs resteront 60 à 80 jours à l'eau, ce qui devrait leur permettre de capter des fixations supplémentaires par rapport aux collecteurs expérimentaux qui ne restent que 45 jours. Les animaux les plus grands seront semés sur une concession et les plus jeunes placés en structures suspendues.

Le déroulement des opérations doit se faire en baie de Saint Brieuc en raison de la très nette supériorité de ce gisement quant aux rendements que l'on peut espérer. Il faut compter pour 1976 un rendement de 200 coquilles par collecteur, chiffre volontairement ramené à ce niveau car les conditions de développement des larves ne seront pas forcément les mêmes qu'en 1975. Par contre, pour le pétoncle blanc, l'action sera menée à la fois à Brest et à Saint Brieuc, les rendements obtenus justifiant le doublement des efforts ; à Saint Brieuc cela n'exigera aucune filière supplémentaire pour capter le nombre d'animaux requis.

Le naissain de pétoncle blanc sera transporté comme en 1975 à la nurserie d'UNICOB pour lui faire passer l'hiver.

II.III. Assurer un plan de repeuplement

Le repeuplement en coquille Saint-Jacques et pétoncle blanc ne peut se faire sur de trop petites surfaces. Ce sont des

animaux capables de faibles déplacements, il faut donc prévoir des étendues suffisantes. Par ailleurs, il faut respecter des densités moyennes, 6 à 8 par mètre carré si l'on se réfère aux données japonaises ou aux observations qui ont été faites en plongée sur des zones non exploitables de la baie de Saint Brieuç.

Le protocole défini au COB prévoit pour cette première tentative de réaliser un repeuplement sur une surface unitaire de 20 hectares au milieu d'une concession demandée à titre expérimental de 50 hectares, avec des densités de 4 jeunes coquilles par mètre carré. Ces chiffres permettront de suivre l'évolution réelle du semis, autant dans sa survie que dans ses éventuels déplacements, et d'éviter de travailler à une charge plus élevée, l'effet d'une colonisation intensive étant mal connu. En rade de Brest, cette concession doit être nettoyée, car les compétiteurs et les prédateurs sont nombreux.

Le naissain de pétoncle blanc devrait avoir de l'ordre de 10 mm après l'hivernage en nurserie. Dans un premier temps, il prendra la place des jeunes coquilles en structure suspendue puis sera semé sur la même concession, à raison de 10 à 15 animaux de 20 mm par mètre carré. Ainsi aura-t-on réalisé une bonne occupation des surfaces préparées tout en maintenant des densités en chaque espèce relativement faibles.

Ces éléments permettent de chiffrer l'ampleur minimale d'un programme de repeuplement et ses nécessaires préparatifs :

1) deux concessions doivent être demandées à titre expérimental, une en rade de Brest, une en baie de Saint Brieuç, de 50 hectares chacune ; le terrain doit être préparé, particulièrement à Brest. Leur emplacement sera choisi après concertation entre les professionnels, l'Administration des Affaires Maritimes et les chercheurs qui examineront les sites en plongée.

2) le plan de semis étant de 4 coquilles Saint-Jacques par mètre carré et de 10 à 15 pétoncles, sur deux fois 20 hectares, il faut :

- 1 600 000 naissains de coquilles Saint-Jacques.
- 6 000 000 naissains de pétoncles blancs.

3) les rendements escomptés pour 1976 sont de 200 Coquilles par collecteur, le besoin est donc de 8 000 collecteurs, soient 57 filières suivant le modèle retenu au COB. Cela nécessite la formation de 6 patrons-pêcheurs qui auront à préparer et à manoeuvrer 10 filières de 140 collecteurs chacun. Ces 8 000 collecteurs fourniront par ailleurs le naissain de pétoncle blanc car on est assuré d'un captage de 1 000 naissains par collecteur au minimum. Cependant, il faudra prévoir 5 à 8 filières identiques à Brest, pour collecter spécifiquement le pétoncle à haute densité.

4) il faut assurer le repeuplement avec les différentes méthodes envisageables, donc :

- réaliser un semis direct avec 50 % des jeunes coquilles, les plus grosses.

- réaliser un pré-élevage du reste du naissain. Les structures suspendues retenues sont des paniers légers accrochés aux filières de collecte placées sur les concessions durant la période allant de Novembre à Avril. Le naissain sera ensuite semé sur les concessions.

- réaliser un hivernage en nurserie de 8 à 10 000 000 de pétoncles. Cette quantité semble parfaitement compatible avec les installations d'UNICOB et les résultats actuellement obtenus.

5) la surveillance devra se poursuivre durant 1977 avec l'entretien des concessions et le suivi de l'évolution du semis.

La pêche des concessions se fera en 1978. Le choix de la méthode d'exploitation doit être rediscuté avec les Comités locaux des Pêches Maritimes. En effet il est possible de :

1) pêcher juste avant l'ouverture et rémunérer les bateaux suivant un critère acceptable (700 F à Saint Briec en 1976). Une partie des captures serait réservée à cet effet et le reste resemé sur le gisement naturel.

2) pêcher et commercialiser l'ensemble des captures. Les bateaux seraient indemnisés sur la même base et l'excédent de pêche serait réservé au financement d'un fond de repeuplement.

3) ne rechercher qu'une action démonstrative et ouvrir la concession à la pêche. Il sera cependant nécessaire de comptabiliser les quantités exactes capturées.

4) d'autres solutions, vraisemblablement intermédiaires peuvent être retenues.

III. FINANCEMENT DEVANT ETRE ASSURE PAR LA PROFESSION

Pour cette première expérience, les organismes scientifiques assureront la surveillance des opérations et l'information des pêcheurs. Les dépenses à prendre en compte sont donc limitées au matériel de collecte, de pré-élevage et sa mise en oeuvre, à l'élevage en nurserie. Le faible rapport des sommes investies s'explique par le fait qu'on achète un matériel amortissable sur plusieurs années, avec des rendements de captage très inférieurs à ceux que l'on peut espérer dès qu'il s'agira d'une opération à son échelle normale.

III.I. Captage et pré-élevage

La filière retenue, de 14 lignes de 10 collecteurs, coûte 3 500 F. Son principe est bien défini mais il est possible de revoir certaines subtilités de gréement qui la rendront d'un ma-

niement beaucoup plus simple et rapide ; le prix n'en sera guère modifié. Une filière expérimentale sera mise à l'eau dès le mois de Février pour étudier le comportement en mer des différentes améliorations envisagées.

Le gréement d'une filière nécessite une journée de travail d'une personne, la pose 1/5 de sortie de bateau, le relevé et le tri des animaux 1/2 sortie. Les dépenses sont comptées de à raison de 100 F/jour (+ charges) le travail de gréement et 700 F la sortie en baie de Saint Brieuc.

Le pré-élevage de 50 % des Coquilles, soient 800 000 naissains, implique des dépenses complémentaires en structures légères rattachées aux éléments d'ancrage des filières. Selon nos estimations, 35 à 40 F devraient être suffisants pour le maintien de 1 000 animaux, sachant que dans les années futures on pourra réduire ce coût.

Achat du matériel de collecte.....	210 000 F
(60 à 65 filières de 140 collecteurs)	
Gréement du matériel et sorties en mer.....	45 000 F
(65 journées de gréement et 50 sorties)	
Pré-élevage de 800 000 naissains.....	30 000 F
(structures suspendues complémentaires)	
<u>TOTAL NAISSAIN DE COQUILLE ST JACQUES</u>	<u>285 000 F</u>

III.II. Elevage en nurserie

Pour 10 000 000 de pétoncles, il faut prévoir une surveillance continue d'une personne qui assurera les différentes manipulations (nettoyage, alimentation, dédoublement) durant la saison hivernale. Ceci devant avoir lieu chaque jour de la semaine, il faut donc compter 1,5 à 2 personnes avec des frais de fonctionnement. Le suivi scientifique de cet élevage n'est pas inclu.

2 techniciens durant 6 mois.....	55 000 F
Frais de fonctionnement.....	10 000 F
Utilisation des structures suspendues au printemps....	10 000 F
<u>TOTAL NAISSAIN DE PETONCLE BLANC</u>	<u>75 000 F</u>

Soit un total général de 360 000 F (TROIS CENT SOIXANTE MILLE FRANCS).

III.III. Valeur du produit mis à l'eau

Au bout de deux ans, le naissain aura subi 30 % de mortalité mais les animaux feront 7 à 8 coquilles Saint-Jacques par kilo et 40 à 50 pétoncles par kilo. Sur la base du prix de Décembre 1975 (2,5 F/kg en coquille, 3 F/kg en pétoncle) cela représente :

Valeur des coquilles à la production.....	350 à 400 000 F
Valeur des pétoncles à la production.....	250 à 310 000 F
<u>VALEUR TOTALE A LA PRODUCTION</u>	<u>600 à 710 000 F</u>

On ne peut cependant comparer seulement le prix de la mise en oeuvre et celui du produit. Pour la reprise en 1977 du même programme, le matériel existant déjà et les rendements par collecteur étant supérieurs (300 coquilles / collecteur), il s'agirait d'un coût d'environ 150 000 F pour une valeur au bout de deux ans de 800 à 945 000 F.