

# DIRECTION DE L'INGÉNIERIE ET DE LA TECHNOLOGIE

Contrat de Plan Etat-Région Bretagne

1984 - 1988

Mytiliculture sur Filières

Bilan des travaux



**IFREMER**



Centre de Brest

B. P. 70 - 29263 PLOUZANÉ  
Tél. 98.22.40.40 - Télex 940627

Rapport numéro

DIT/SOM 89.69

<b>Titre :</b> CONTRAT DE PLAN ETAT/REGION BRETAGNE 1983/1988 MYTILICULTURE EN MER OUVERTE - BILAN DES TRAVAUX -	<b>Date :</b> JANVIER 1989
<b>Auteur(s) :</b> A. MULLER FEUGA - X. BOMPAIS <b>Origine :</b> DIT / SOM.AI	<b>Nbre pages :</b> 32 <b>nbre figures :</b> 15
<b>Contrat/Projet IFREMER</b> <b>Intitulé :</b> Mytiliculture en mer ouverte (371231)	<b>N° :</b>

**Résumé :**

Le document dresse le bilan des actions menées par l'IFREMER en matière de mytiliculture en mer ouverte, dans le cadre du contrat de plan Etat/Région Bretagne 1983/88.

Il présente les résultats des études théoriques, les moyens d'information déployés auprès du grand public et des professionnels, ainsi que le programme d'élaboration et de mise au point de la nouvelle filière mytilicole dite "Sub Flottante".

**Mots-clés :** MYTILICULTURE - LONGUES-LIGNES - MER OUVERTE  
CONTRAT DE PLAN

Ce document, propriété de l'IFREMER, ne peut être reproduit ou communiqué sans son autorisation.

Diffusion :

RESTREINTE

IFREMER, Centre de Brest  
DIT/SOM/AI n° 89.69  
371231

CONTRAT DE PLAN ETAT/REGION BRETAGNE 1983/1988

MYTILICULTURE EN MER OUVERTE

BILAN DES TRAVAUX

ooo

Rédacteurs : A. MULLER-FEUGA  
X. BOMPAIS

## SOMMAIRE

	<u>Page</u>
Introduction .....	5
1ère partie : Les études théoriques réalisées en collaboration avec l'ENSM .....	6
2ème partie : L'étude des moyens navals confiée à la SBERN .....	11
3ème partie : Le film "Les Fruits de l'Aventure" .....	15
4ème partie : Les journées d'information de BOUZIGUES et BREST .....	16
5ème partie : Les réalisations des frères COMMUNAL .....	17
6ème partie : La conception et l'expérimentation de la filiale sub-flottante .....	20
7ème partie : Les perspectives .....	26
Conclusion .....	30
Annexe : Liste des documents disponibles .....	31



## INTRODUCTION

La disponibilité en espace apparaît comme l'un des principaux freins au développement de l'aquaculture marine et notamment de la mytiliculture. Celle-ci est en effet limitée à l'estran ou à des étangs littoraux localisés où les élevages atteignent des densités pouvant devenir critiques.

Face à cette situation, des professionnels et des collectivités locales tentent, depuis quelques années, d'élever des moules en mer ouverte, notamment en cultures suspendues. Cette volonté d'échapper à l'emprise des estrans et zones abritées se heurte aux conditions rigoureuses de l'environnement "mer ouverte", et les progrès en ce domaine ont été lents, faute d'outils adaptés aux côtes françaises.

Dans le cadre du contrat de plan Etat / Région Bretagne 1983/88, l'IFREMER s'est fixé pour objectif de contribuer à la conception d'équipements capables de s'accommoder des conditions environnementales de la mer ouverte, sans pour autant perdre de vue les contraintes ergonomiques et économiques de la mytiliculture.

Dans ce but, des études ont été confiées à l'ENSM (Ecole Nationale Supérieure de Mécanique) de Nantes et à la SBERN (Société Bretonne d'Etudes et de Réalisations Navales) de Lorient. Les travaux de la SBERN ont permis la définition de bateaux adaptés au travail sur filières. Ceux de l'ENSM ont notamment montré l'inadaptation du matériel d'élevage aux conditions rencontrées sur les côtes de la Manche et de l'Atlantique et ont entraîné la conception d'une nouvelle filière d'élevage de moules : la filière sub-flottante (SF).

Parallèlement, l'IFREMER a soutenu des mytiliculteurs, les frères COMMUNAL, dans leurs efforts de mise au point de structures d'élevage de moules.

Les résultats de ces travaux ont été présentés pour leur grande part aux professionnels lors des journées d'information organisées à Brest et à Bouzigues. Un film, co-produit par FR3, a permis une meilleure information sur l'activité prometteuse que représente la mytiliculture en mer ouverte.

Une filière sub-flottante expérimentale est mise actuellement en exploitation au Conquet (Finistère) dans le cadre d'un contrat passé avec une coopérative maritime. L'année 1989 devrait voir l'élargissement des essais à d'autres sites et la poursuite des recherches en matière d'ergonomie, d'industrialisation et de coût.

PREMIERE PARTIE : LES ETUDES THEORIQUES REALISEES EN  
COLLABORATION AVEC L'ENSM

### Enquête

A la demande et à l'initiative de l'IFREMER, une enquête a été réalisée par l'ENSM durant les premiers mois de l'année 1985 auprès des groupements de conchyliculteurs qui avaient entrepris des expériences d'élevage de moules en mer ouverte sur le littoral breton, entre la baie du Couesnon et l'estuaire de la Loire.

Cette technique, apparue sur les côtes bretonnes en 1981, s'était développée sur quelques sites. Après quatre années d'essais plus ou moins fructueux, il devenait indispensable de faire un bilan. L'enquête, après avoir résumé les motivations des professionnels, a recensé en détail les différentes installations et les problèmes rencontrés sur chacune d'elles. Elle a mis en évidence des faiblesses notoires des suspentes d'élevage soumises aux sollicitations imposées par la houle : les moules se décrochaient des supports d'élevage (phénomène de "dégrappage"). Malgré les efforts de mise au point de nouveaux types de suspensions (avec amortisseurs, souples, rigides...), il était déjà pressenti que c'était le principe même de la filière de surface qui était à mettre en cause pour la majorité des sites.

Partant de ce constat, l'IFREMER et l'ENSM ont décidé d'orienter leurs recherches vers la compréhension des phénomènes mécaniques mis en jeu de façon à mieux évaluer les différentes solutions retenues jusqu'alors.

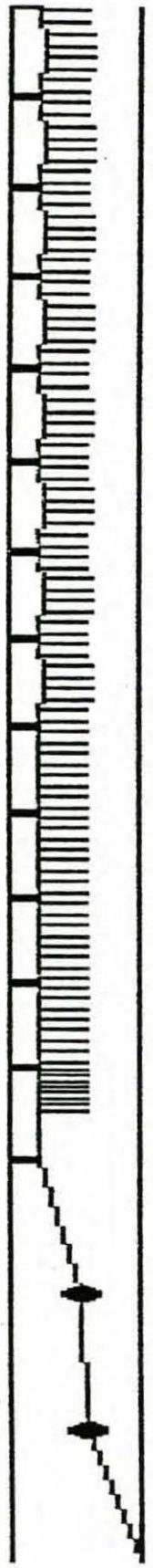
### Evaluation des solutions par modélisation

La modélisation du comportement dans le courant de structures (rigides, de surface, de sub-surface, etc), sur micro-ordinateur, a constitué la première étape de la démarche d'évaluation (fig. 1).

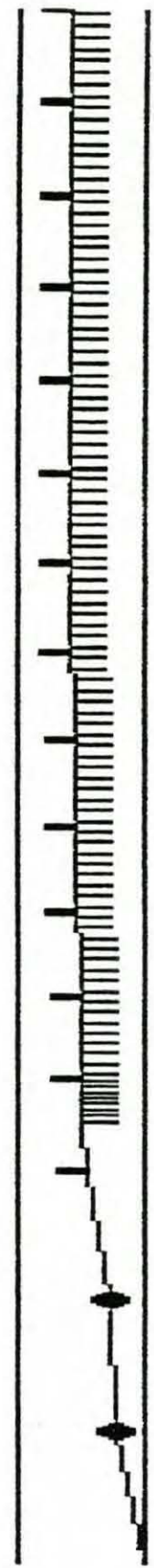
Des essais en bassin ont permis la détermination de paramètres indispensables au bon fonctionnement des modèles mis en place (coefficients de traînée, de masse ajoutée...). L'un d'eux, concernant les filières de sub-surface fait encore l'objet d'un contrat avec l'ENSM : une fois mis au point (fin mai 89), il permettra la conception, le dimensionnement et l'étude du comportement de nouvelles filières d'élevage. Ces filières, testées ensuite en mer, sur les côtes méditerranéennes, permettront de vérifier les hypothèses, de caler éventuellement les paramètres du logiciel et devraient permettre l'amélioration des coûts et des conditions d'exploitation.



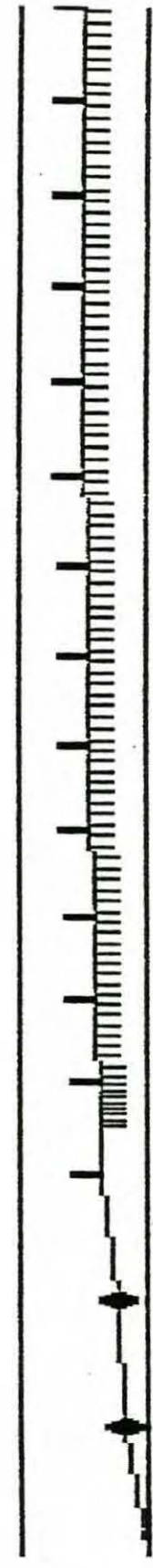
Courant de 0.5 noeud (à 90°)



Courant de 1 noeud



Courant de 1.5 noeud



Courant de 2 noeuds

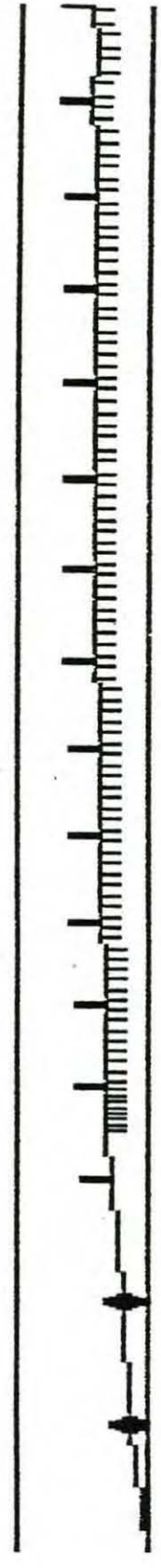


Figure 1 : Simulation sur ordinateur du comportement d'une filière dans le courant (fonds de 10 m)

La seconde étape de la modélisation du comportement des structures d'élevage a consisté à s'intéresser aux efforts induits par la houle sur une suspension de moules. Cette étude a été capitale. Les simulations sur ordinateur et les prises de vues sous-marines en bassin à houle ont confirmé clairement que c'était le principe des filières de surface qui induisait les phénomènes de dégrappage de moules. En présence de la houle, les flotteurs habituellement utilisés, en excédent par rapport au poids des moules, entraînent en effet des accélérations très fortes sur le support d'élevage quel qu'il soit (souple ou rigide) et le phénomène de "coup de fouet" sur les suspensions souples. Ces résultats, présentés sous la forme d'une animation sur écran d'ordinateur (fig.2), ont été communiqués aux professionnels lors des journées d'information de Brest et Bouzigues (cf partie IV). Des missions effectuées chez ces mêmes professionnels par la suite ont montré que cette présentation (didactique) des recherches IFREMER/ENSM avait été appréciée et surtout bien assimilée.

#### Définition d'une nouvelle structure d'élevage

Une fois clairement démontrée l'inadaptation des structures d'élevage utilisées habituellement en Bretagne aux conditions de la mer ouverte, l'étape suivante a consisté à définir un nouveau type de matériel : la filière dite "sub-flottante" (SF).

Dans le but de limiter les effets néfastes de la houle, il a été décidé de maintenir l'aussière principale de la filière (où sont suspendues les moules) sous la surface. De même, la forme des flotteurs (cylindrique et allongée, en forme de crayon, placés verticalement) a été choisie de façon à limiter la transmission des efforts et accélérations dus aux mouvements de la surface (fig. 3). De plus, la flottabilité nécessaire en fin de production n'est pas en place dès le début : on ajoute les flotteurs au fur et à mesure de la pousse des moules. On s'approche ainsi d'un équilibre entre flottabilité totale et masse des moules dans l'eau, copiant de cette manière les filières méditerranéennes qui ont donné dans l'ensemble de bons résultats en matière de tenue du matériel et du cheptel aux conditions extrêmes.

Une fois le principe défini, les essais en bassin à houle ont confirmé, prises de vues vidéo à l'appui, que la filière SF avait un comportement beaucoup plus satisfaisant pour l'élevage que celui des filières flottantes : les mouvements verticaux sont limités, les accélérations atténuées.

Les études confiées à l'ENSM trouvaient là leur aboutissement : après l'enquête sur le terrain et l'évaluation, par modélisation, des différentes structures utilisées, les causes des échecs technologiques ont été mises en lumière et une solution a été définie pour tenter d'y remédier. Il restait maintenant à contacter les industriels et les professionnels pour passer à des essais grandeur nature. Les parties VI et VII traiteront de ce sujet.



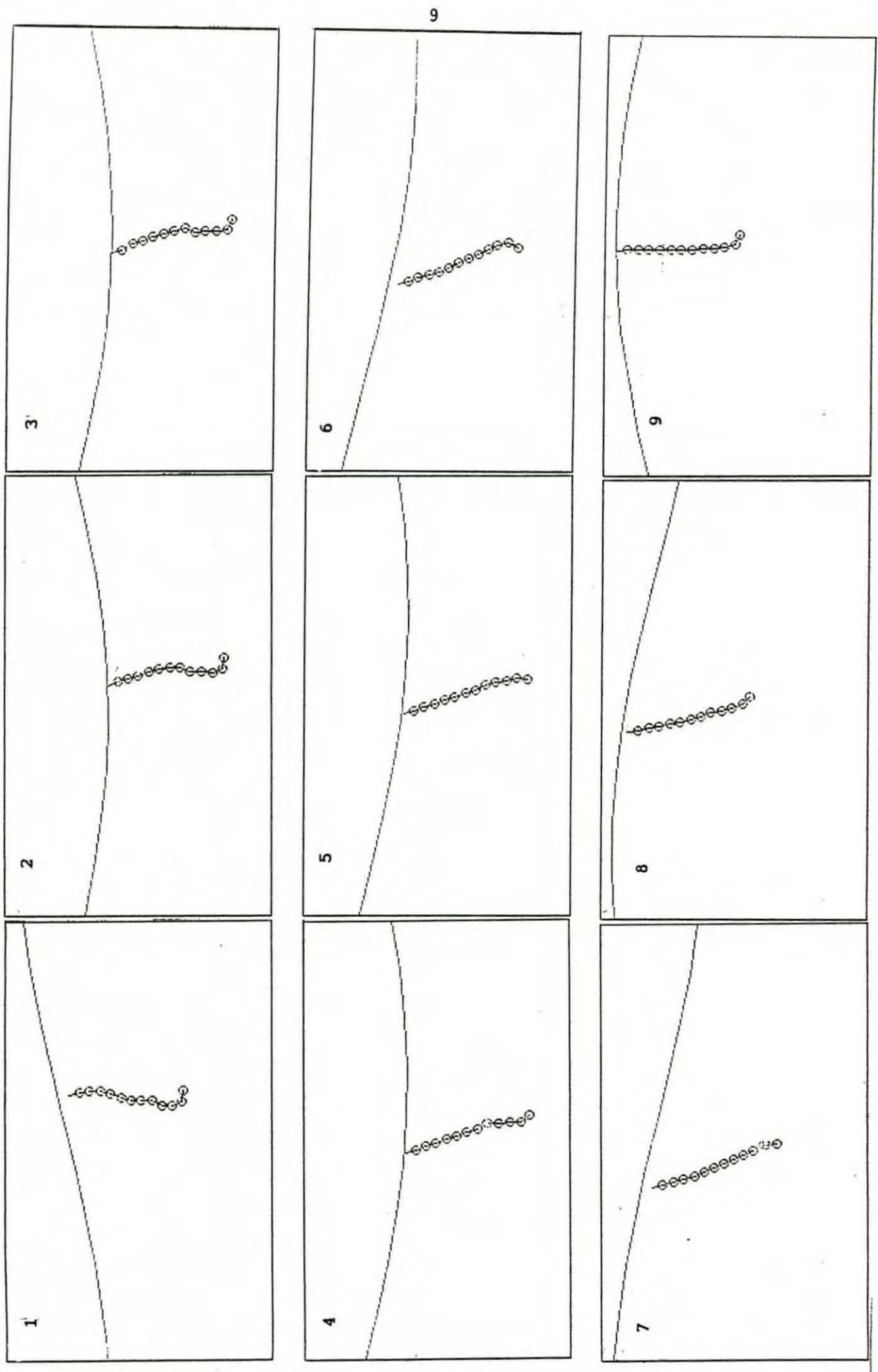


Figure 2 : Simulation sur ordinateur du comportement d'une suspension d'élevage dans le houle

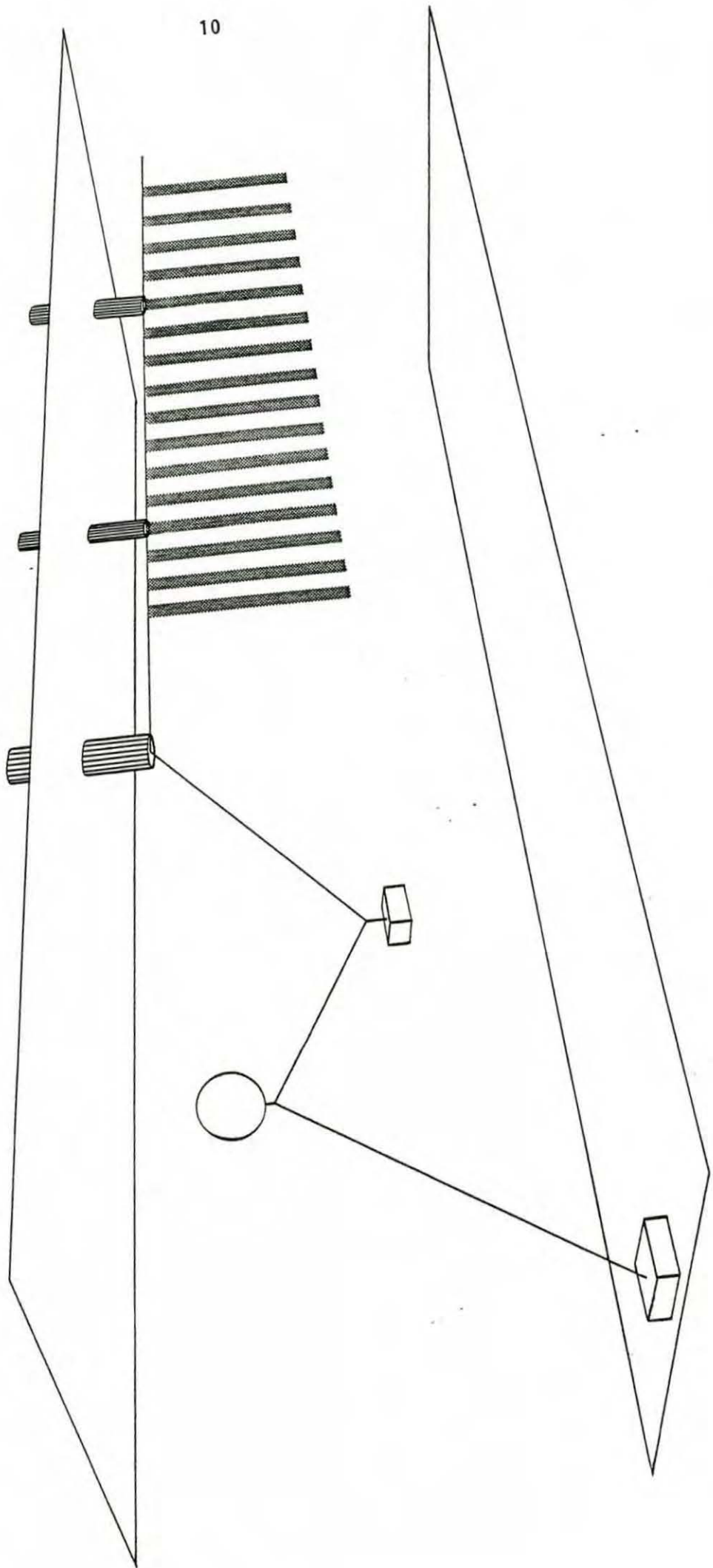


Figure 3 : Filière sub-flottante - définition du concept

## DEUXIEME PARTIE : L'ETUDE DES MOYENS NAVALS CONFIEE A LA SBERN

Les moyens navals font partie intégrante du système d'exploitation et ont fait, à ce titre, l'objet d'une étude confiée à la Société Bretonne d'Etude et de Réalisation Navales, basée à LORIENT. Cette société a été choisie pour sa compétence dans le domaine des petites unités, de pêche notamment.

Dans un premier temps, un cahier des charges a été élaboré sous l'égide du Comité Interprofessionnel de la Conchyliculture, lors d'une réunion tenue à Paris le 6 novembre 1985. A cette occasion, six ébauches de la SBERN ont été étudiées et critiquées. Elles étaient conformes à un premier cahier des charges réalisé par l'IFREMER :

- chaland à relevage par potences,
- chaland à relevage par poulies,
- chaland à relevage par tapis roulant,
- catamaran asymétrique à relevage par potences,
- catamaran asymétrique à relevage par potences et rampes.

L'étude a porté autant sur le plan du pont que sur les carènes et la propulsion.

Suite à cet examen, trois avant-projets ont été définis : un 12 m avec cabine avancée (fig. 4), un 14 m avec cabine avancée (fig. 5) et un 14 m avec cabine arrière (fig. 6).

Le travail réalisé, qui est illustré par les plans joints, a été présenté lors des journées d'information de BOUZIGUES et de BREST qui sont décrites plus loin.

Les analyses auxquelles il a été ainsi procédé en liaison avec la profession ont inspiré quelques acheteurs et chantiers navals pour des unités qui ont été commandées depuis 1988, en Méditerranée notamment. Aucun achat breton d'unité spécialisée n'est encore à signaler en raison probablement du niveau encore trop bas de l'activité. Son développement devra avoir une incidence favorable sur les carnets de commandes des petits chantiers de pêche côtière.





Centre de Brest

CARACTERISTIQUES

- Longueur hors tout	12,00 m
- Longueur de flottaison	10,65 m
- Longueur entre D'	10,20 m
- Largeur maxi	7,00 m
- Creux milieu	1,68 m
- Surface de travail environ	60 m <sup>2</sup> .

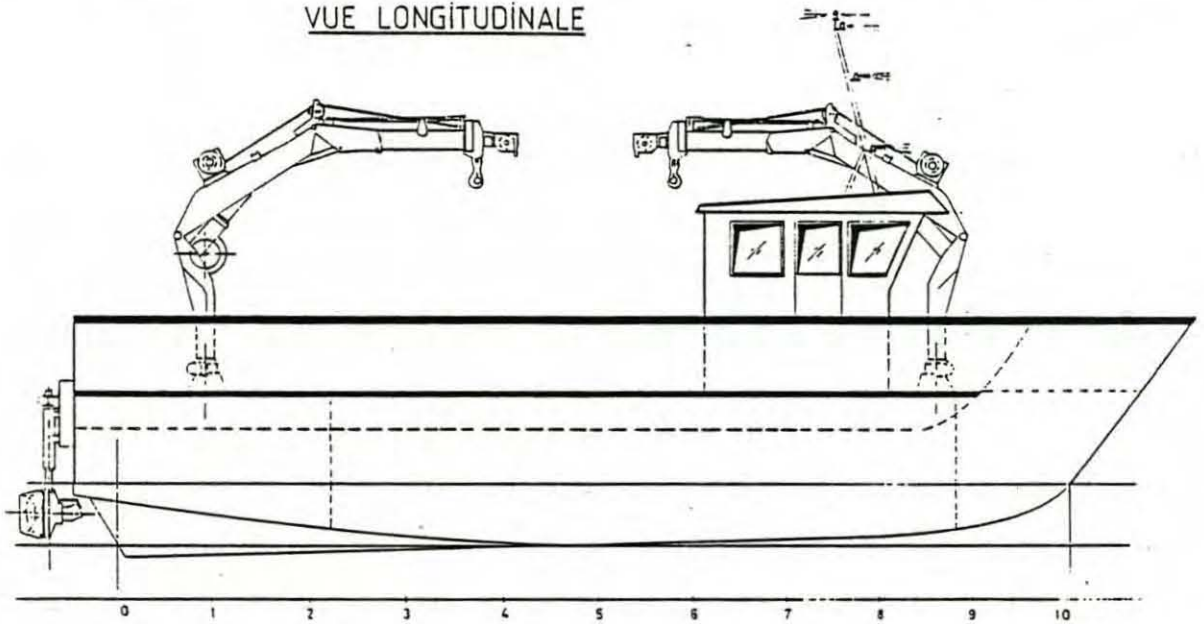
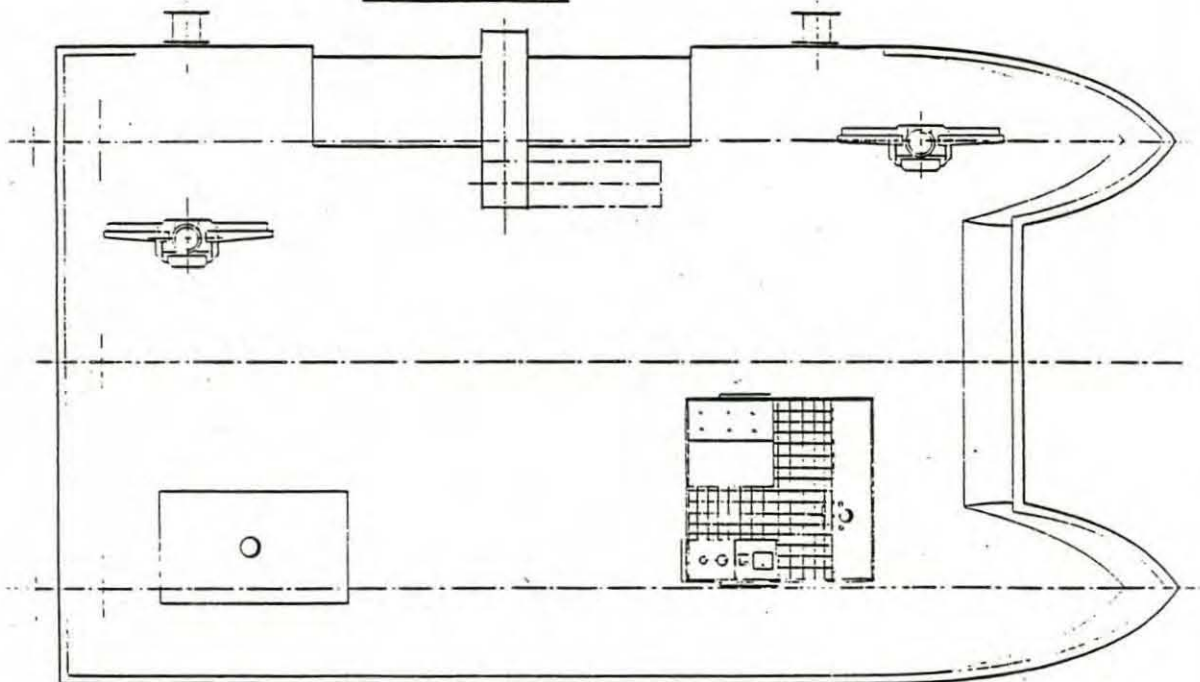
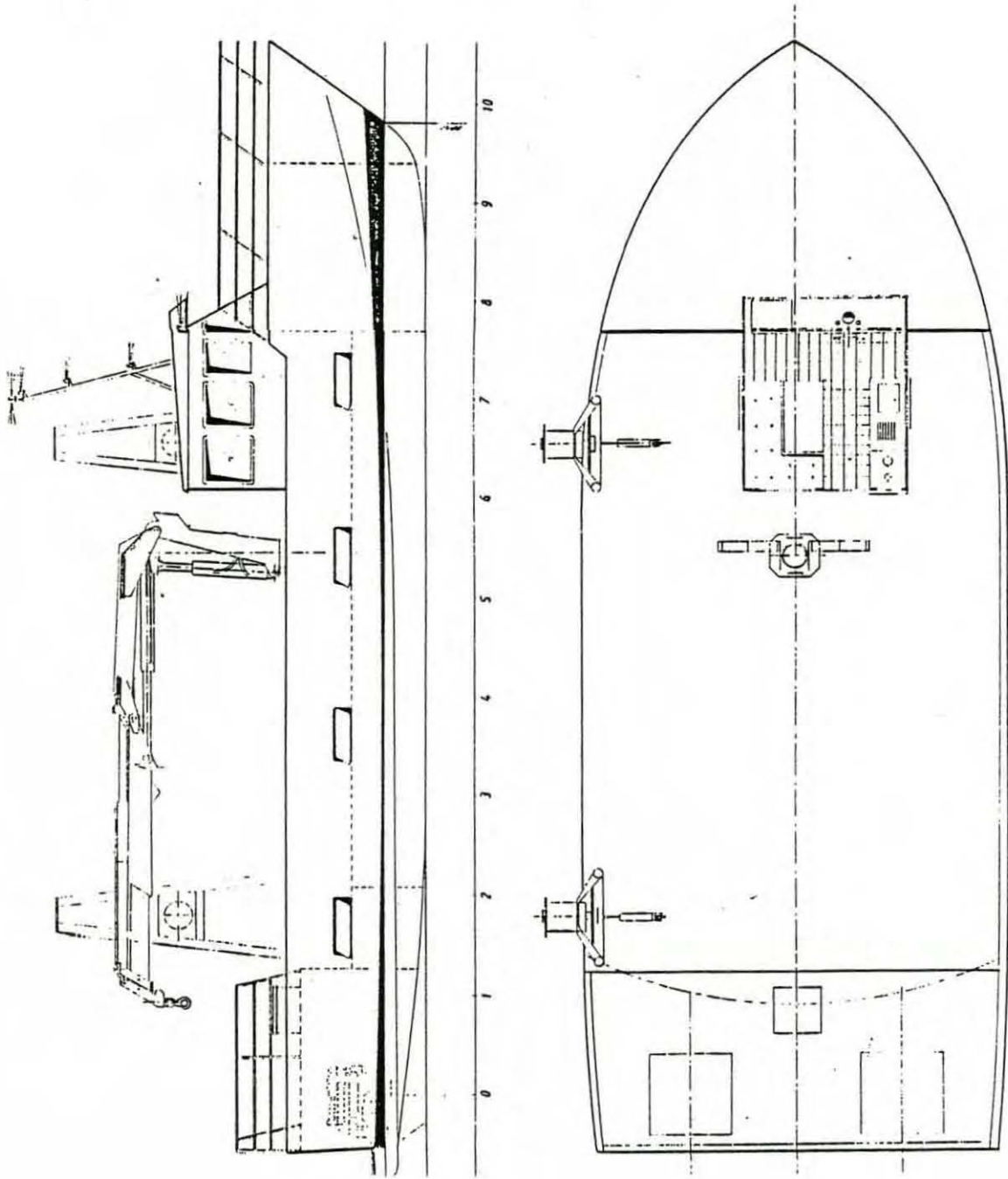
VUE LONGITUDINALEVUE SUR PONT

Figure 4 : Etudes IFREMER / SBERN - avant projet n° 1



**CARACTERISTIQUES**

- Longueur hors tout 14,00 m
- Longueur de flottaison 12,85 m
- Longueur entre l'F 12,20 m
- Largeur maxi 5,20 m
- Creux milieu 0,90 m
- Surface de travail 37,6 m<sup>2</sup>  
(sans gaillard avant et dunette)

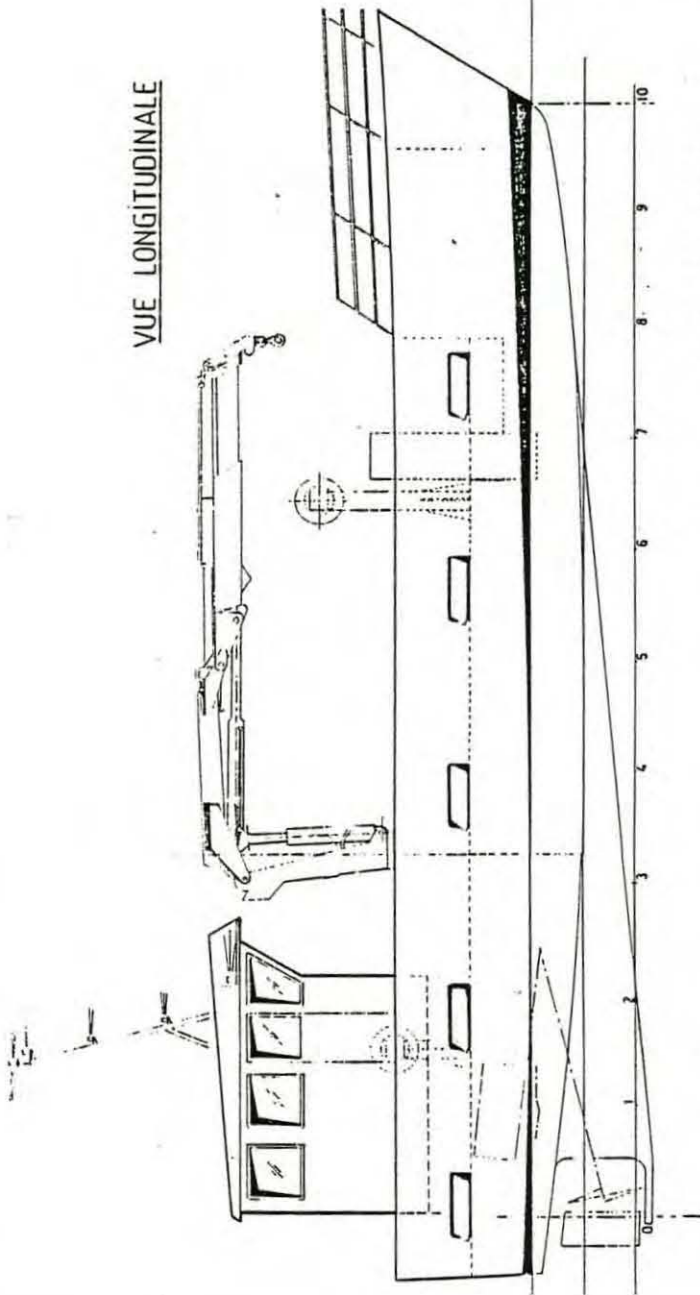
**SBERN**  
 CABINET D'ARCHITECTURE NAVALE  
 88, Avenue de la Perle  
 56100 LORIENT  
 Tél. : 07.37.40.82  
 Télax : 960 012



Centre de Brst

Figure 5 : Etudes IFREMER / SBERN - avant projet n° 2

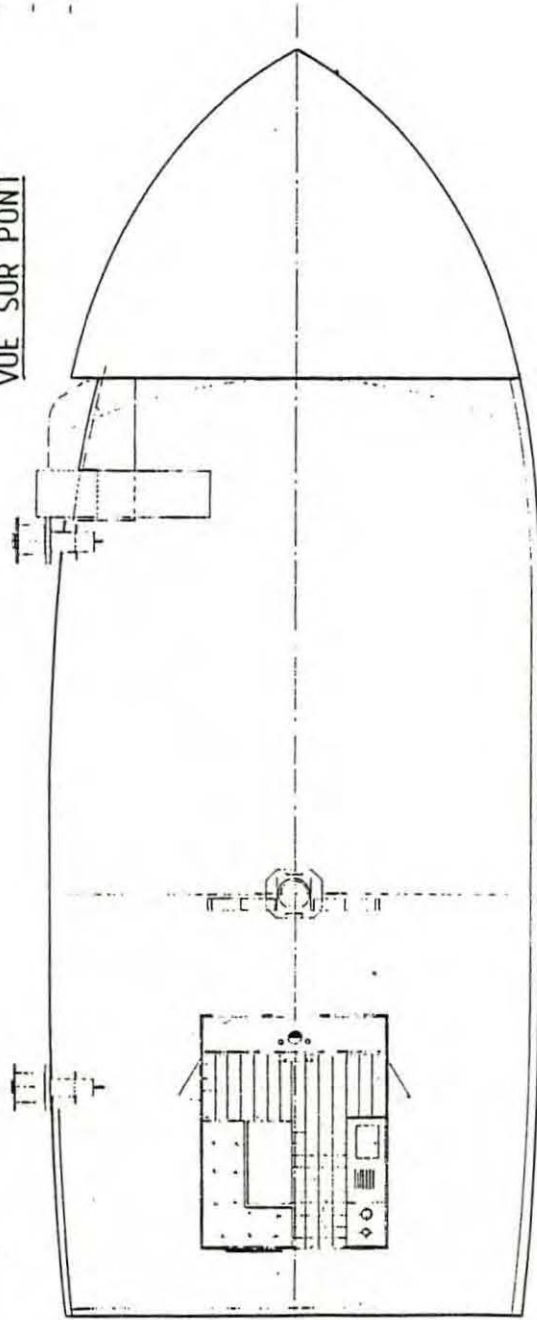
VUE LONGITUDINALE



CARACTERISTIQUES

- Longueur hors tout 14,00 m
- Longueur de flottaison 12,85 m
- Longueur entre PP 12,25 m
- Largeur maxi 5,60 m
- Creux milieu 1,21 m
- Surface de travail environ 50 m<sup>2</sup> (sans gaillard)

VUE SUR PONT



Centre de Brest

Figure 6 : Etudes IFREMER / SBERN - avant projet n° 3



TROISIEME PARTIE : LE FILM "LES FRUITS DE L'AVENTURE"

Afin de sensibiliser le grand public à la pratique de l'élevage des moules en mer ouverte et pour donner à la profession en émergence un début de notoriété, l'IFREMER a mis en place, avec FR3 Bretagne Pays de Loire, une collaboration pour la production d'un court métrage vidéo de grande diffusion.

Le scénario comporte des prises de vues sous-marines en Bretagne (Ouessant) et en Méditerranée (Marseillan), des plans du travail des filières et du produit, des interviews de professionnels et techniciens.

Le film intitulé "Les Fruits de l'Aventure", a été présenté aux actualités régionales de Bretagne. Plusieurs copies ont été mises à la disposition des écoles d'apprentissage maritime en Bretagne comme en Languedoc Roussillon.

QUATRIEME PARTIE : LES JOURNEES D'INFORMATION DE BREST ET BOUZIGUES

Afin de faire connaître aux professionnels les résultats des études confiées à l'Ecole Nationale Supérieure de Mécanique de Nantes (ENSM), d'une part, de recueillir leurs réactions et d'être ainsi à l'écoute de leurs problèmes généraux d'autre part, il a été organisé deux journées d'étude, l'une à Bouzigues (34), le 9 février 1987, et l'autre à Brest (29), le 13 mars 1987.

Les échanges d'informations entre les deux principales façades maritimes concernées devant être favorisées, tous les professionnels concernés auraient dû être invités indifféremment aux deux réunions. Toutefois, l'activité étant plus avancée en Languedoc-Roussillon, la journée de Bouzigues a attiré beaucoup de monde (plus de 200 personnes), alors que celle de Brest a eu, volontairement, un caractère plus confidentiel (60 personnes). Elle a toutefois rassemblé tous les intervenants de la Région Bretagne. Le programme de la journée de Brest comportait :

- l'étude des performances comparées des différentes structures d'élevage,
- l'examen des forces hydrodynamiques et de leur influence sur le mouvement des suspensions,
- la présentation des programmes d'essai,
- l'étude des moyens navals adaptés à l'exploitation mytilicole en mer ouverte.

Le but essentiel de la journée du 13 mars était de faire comprendre aux exploitants bretons le caractère néfaste du principe consistant à équiper une filière d'une flottabilité excédentaire : en suivant, sans l'amortir, le mouvement de la surface, elle transmet des accélérations importantes à la suspension et aux moules, au point de provoquer un ralentissement de leur croissance, une altération de leur qualité, voire leur décrochage.

Pour faire passer ce message, un important effort didactique a été déployé avec des moyens vidéo rendant compte des résultats des essais sur maquette et de la simulation numérique.

Le concept de nature à pallier ces inconvénients a été présenté : il s'agit de la filière sub-flottante (SF).

La réaction de la profession a été relativement molle, mais une réflexion fructueuse pouvant aboutir à des changements importants a été amorcée à cette occasion.



### CINQUIEME PARTIE : LES REALISATIONS DES FRERES COMMUNAL

L'IFREMER accompagne les efforts de MM. Jean-Yves et Joël COMMUNAL, exploitants à ASSERAC (Loire-Atlantique) qui ont procédé, depuis quelques années, aux essais de différentes structures d'élevage mytilicole en mer ouverte.

Les premiers essais des frères COMMUNAL en ce qui concerne la mytiliculture en mer ouverte ont porté sur l'exploitation de structures rigides. La première d'entre-elles était constituée d'un tube métallique long de 27 mètres, positionné en surface, auquel était associée une double rangée de nappes de filet réalisant le support de l'élevage. Cette structure s'est avérée trop sollicitée par la houle.

La seconde étape de leur démarche a consisté à ramener la taille des tubes à 9 mètres et à les immerger. Cette étude a fait l'objet d'un contrat avec l'IFREMER, en 1984 (n° 84/7585/Y). Le rapport technique et financier faisait apparaître que, si le résultat du compte d'exploitation prévisionnel d'une entreprise mytilicole basé sur ce type de structures était très intéressant, l'on butait encore sur des problèmes techniques, liés surtout à la difficulté de contrôler l'homogénéité de la population de moules en place.

Deux autres contrats avec l'IFREMER, en 1986 et 1988 (n° 86/2.370.343/Y et 88/2.321.138/Y), ont permis la poursuite de la recherche sur ce type de matériel, notamment en ce qui concerne l'association de tubes rigides et de structures d'élevage souples ainsi que la mécanisation de la mise sur cordes des moules.

En 1987, malgré quelques problèmes techniques que MM COMMUNAL ont analysés dans leur rapport de fin de contrat et auxquels ils ont en grande partie remédié en 1988, les résultats ont été encourageants: la production a atteint 40 tonnes environ.

En 1988, les structures se sont bien comporté et les techniques d'exploitation ont été affinées: en fin de campagne, la production devrait atteindre une centaine de tonnes.

Les appareils employés sont de deux types:

- les premiers sont constitués d'un lest (de 800 kg) reposant au fond, d'un flotteur aluminium immergé (d'une flottabilité de 220 litres) et d'une structure d'élevage tendue entre ces deux éléments. La structure d'élevage est constituée d'un réseau vertical de cordes au nombre de 8 ou 9 (selon les modèles), de 5 à 7m de long et espacées d'environ 30 cm (fig. 7);

- les seconds appareils sont de dimension plus réduite et constitués d'un lest, d'une bouée et d'une suspension (fig. 8).

L'intérêt de cette double démarche qui tient essentiellement à son originalité par rapport au concept de filière, a justifié le soutien de l'IFREMER. Les résultats obtenus aujourd'hui laissent à penser que le bilan économique final incitera d'autres professionnels à choisir des systèmes de production analogues.



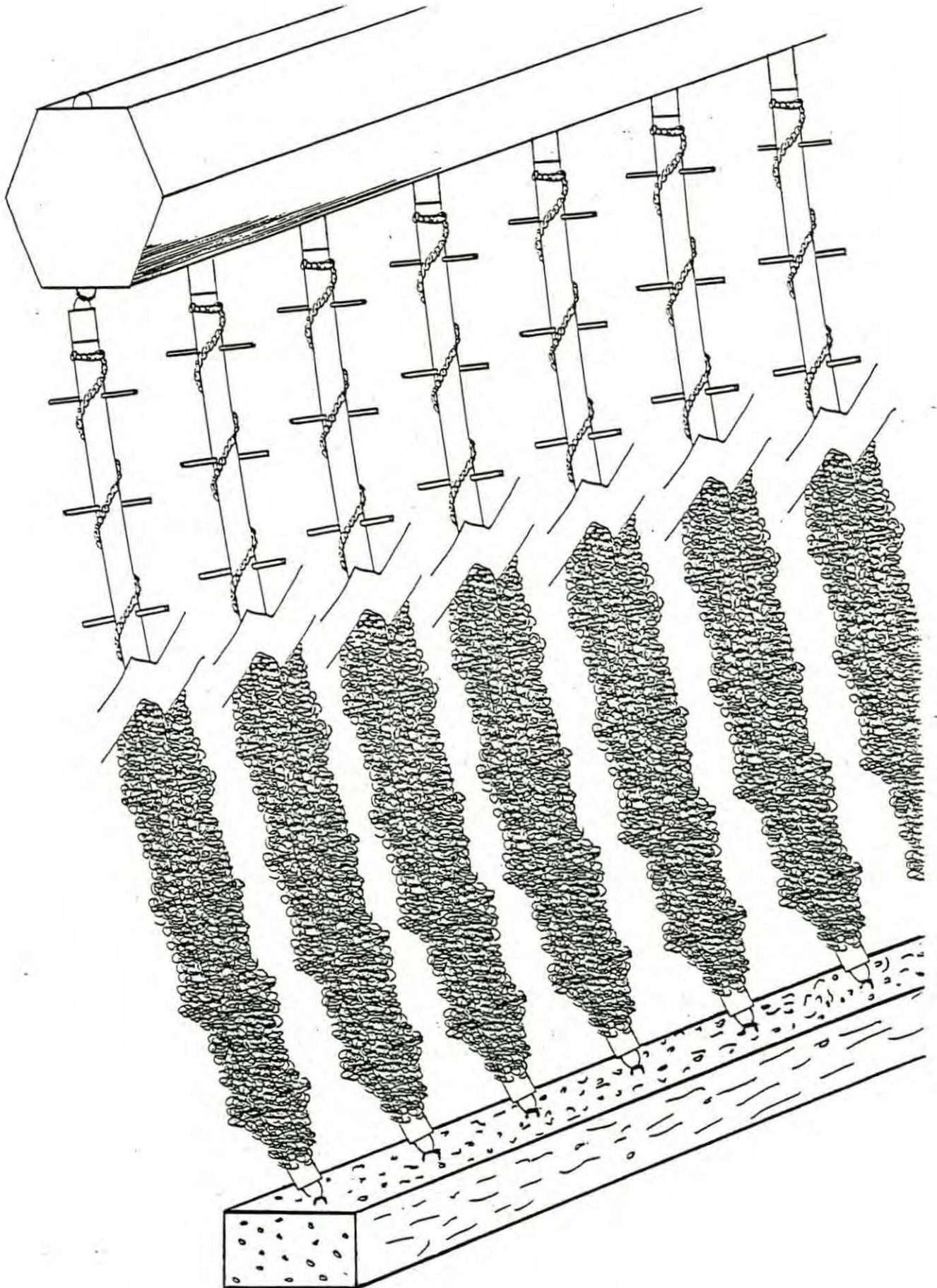


Figure 7 : Structure d'élevage de J. COMMUNAL

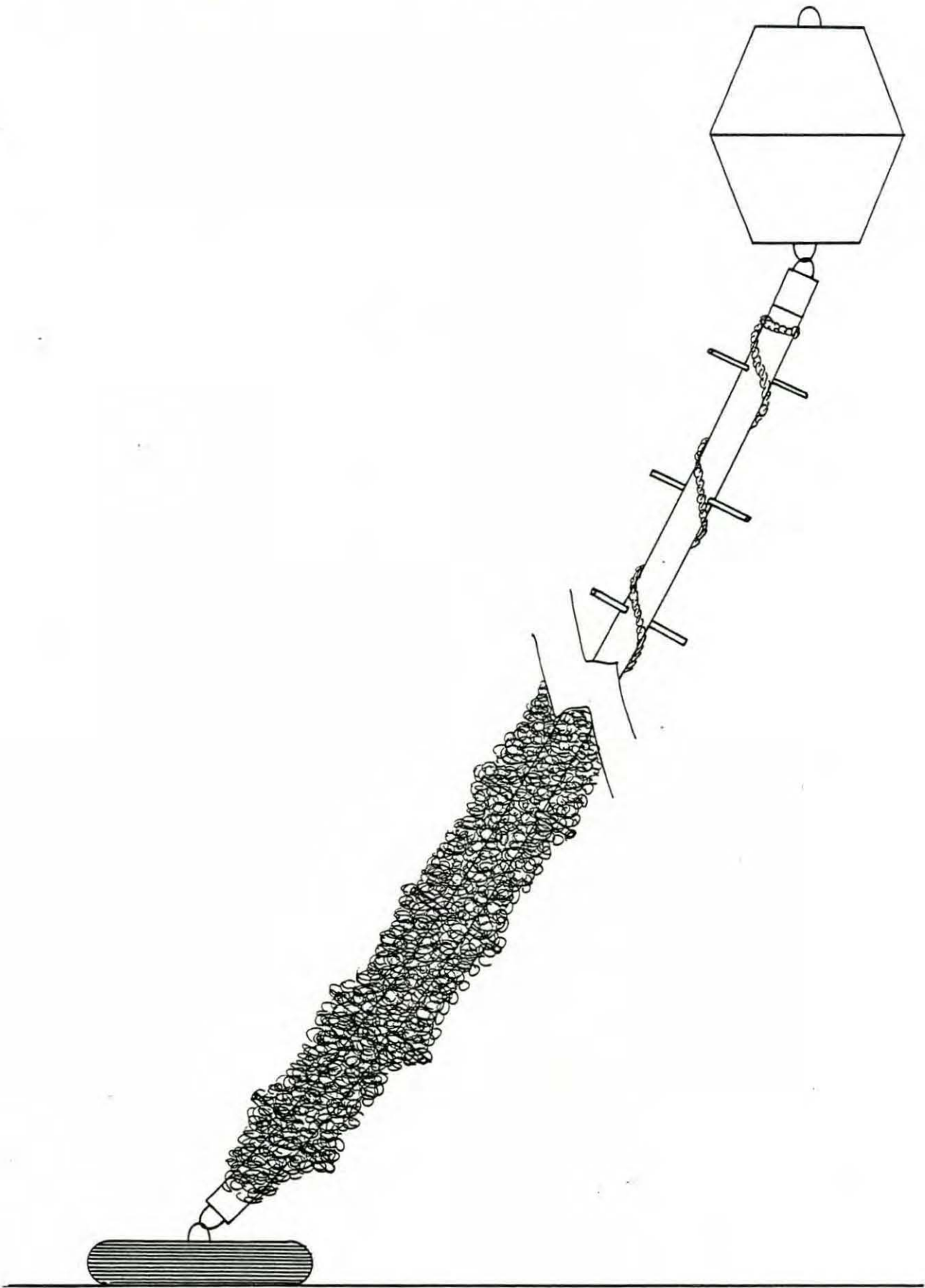


Figure 8 : Structure d'élevage de J.Y. COMMUNAL



## SIXIEME PARTIE : EXPERIMENTATION DE LA FILIERE SUB-FLOTTANTE

### Rappel du principe de la filière sub-flottante

Dans le but de limiter les effets néfastes de la houle sur les moules, les flotteurs de la filière sub-flottante (SF) sont de forme cylindrique et allongée : les accélérations et les coups de fouet imprimés aux cordes d'élevage par les mouvements de la surface sont ainsi évités.

L'aussière horizontale, sur laquelle sont suspendues les cordes d'élevage, est positionnée entre un et deux mètres sous la surface de l'eau. A chaque extrémité de la filière, un système d'amarrage élastique tend l'ensemble tout en s'adaptant aux variations du niveau du plan d'eau et en amortissant, lui aussi, l'action de la houle sur l'installation.

### Caractéristiques principales

La filière sub-flottante, telle qu'elle est définie actuellement, comporte une aussière principale en câble mixte acier/polypropylène (  $\phi$  18 mm) d'une longueur de 190 m. Elle peut supporter 225 cordes d'élevage (espacées de 0,80 m). Elle est soutenue initialement par 7 , puis 13 et enfin 25 flotteurs de 200 litres. A chaque extrémité, le système d'amarrage comporte un flotteur de 600 litres et un lest de 400 kg, pour une longueur au sol d'environ 30 m. La longueur totale de la filière est ainsi de 250 m (fig. 9 et 10).

### Essais en mer

Dans le but d'observer le comportement de la filière sub-flottante "sur le terrain", un contrat a été conclu en mai 88 entre l'IFREMER et AQUA BREIZ IROISE, coopérative maritime du Conquet (Finistère) composée en majorité de pêcheurs motivés par une reconversion dans la mytiliculture sur filières.

Une concession sur le domaine public maritime a été accordée à l'IFREMER (à la pointe de Corsen, à trente minutes en bateau du Conquet). Une filière SF, financée par l'IFREMER y a été installée au mois de juin (fig.11). Les jeunes moules ont été mises en place, un mois plus tard, par la coopérative. Celle-ci se charge de l'exploitation courante de l'élevage ( fig.12) tandis que l'IFREMER, par des contrôles réguliers des installations, assure le suivi technique de l'opération. Un suivi biologique et ergonomique de l'expérience est également mené par un bureau d'études brestois.

Jusqu'à maintenant, le matériel mis en exploitation sur la concession de Corsen s'est bien comporté. Le changement des parties jugées inadaptées (flotteurs en aluminium, aussière) s'est déroulé sans problèmes majeurs.



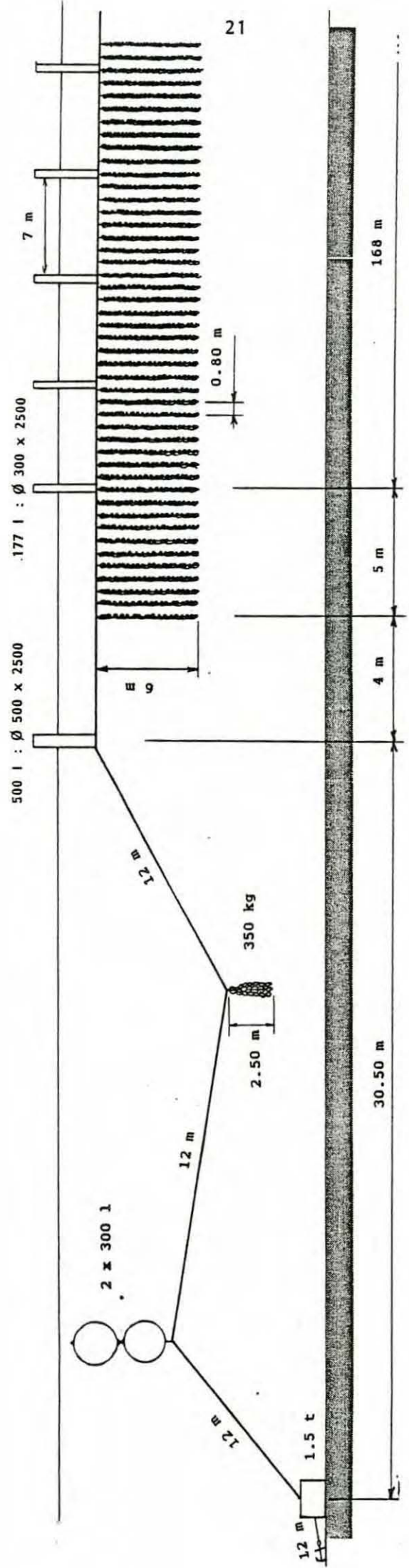


Figure 9 : Filière sub-flottante du Conquet : schéma d'ensemble (moitié gauche)

Flotteur aluminium moussé (500 l)

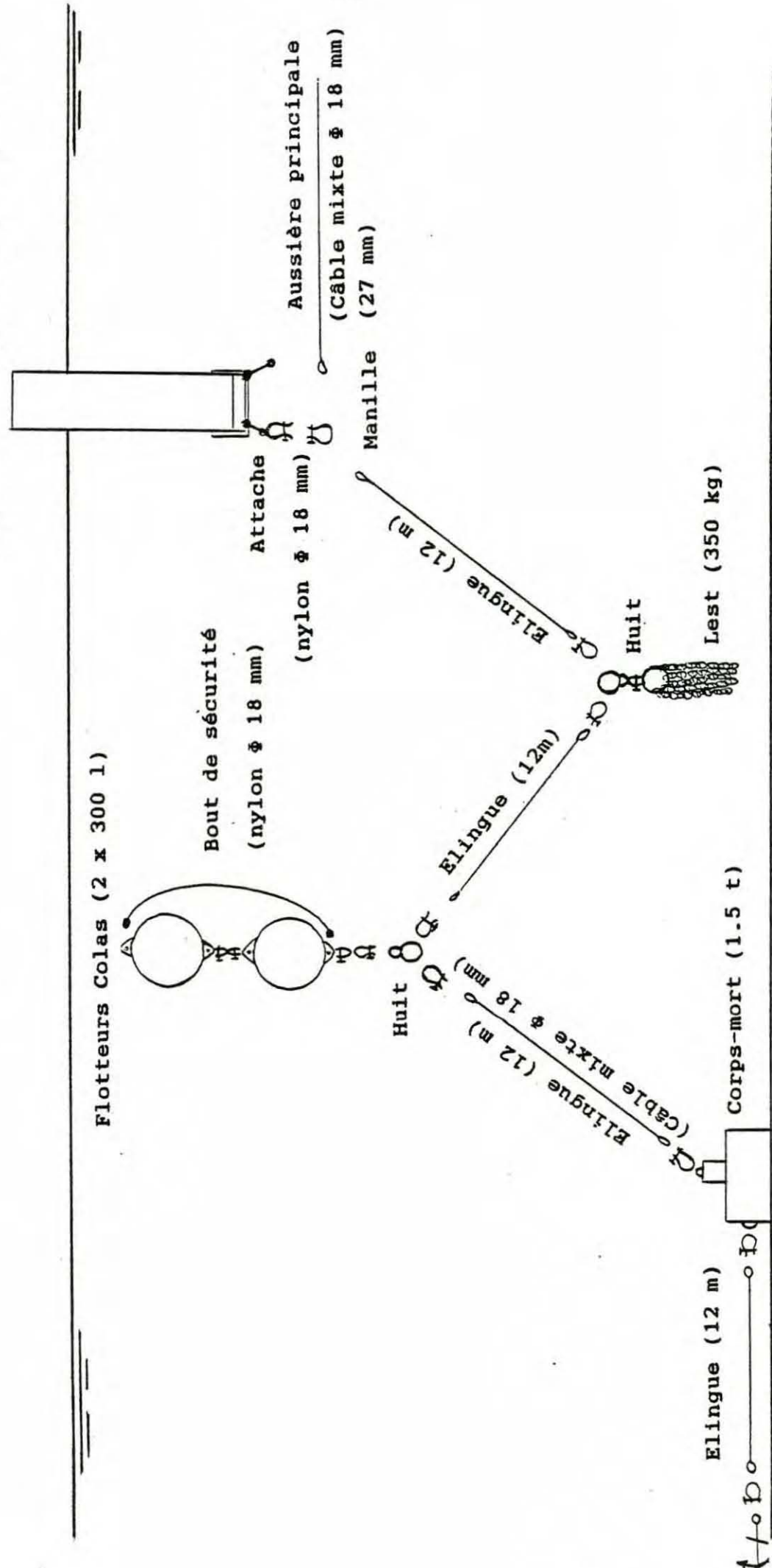


Figure 10 : Filière sub-flottante du Conquet : schéma des amarrages

Ancre AMK2 (60 kg)

La pousse des moules a été bonne (fig. 13 et 14) malgré l'hétérogénéité du chargement initial.

Si tout va bien, le cycle d'élevage s'achèvera à l'été 89. D'ici là, de nombreux enseignements seront retirés de l'expérience. Ils permettront l'élargissement des essais à d'autres sites, l'objectif, à moyen terme, étant la prise en charge complète par la profession de ce nouvel outil.



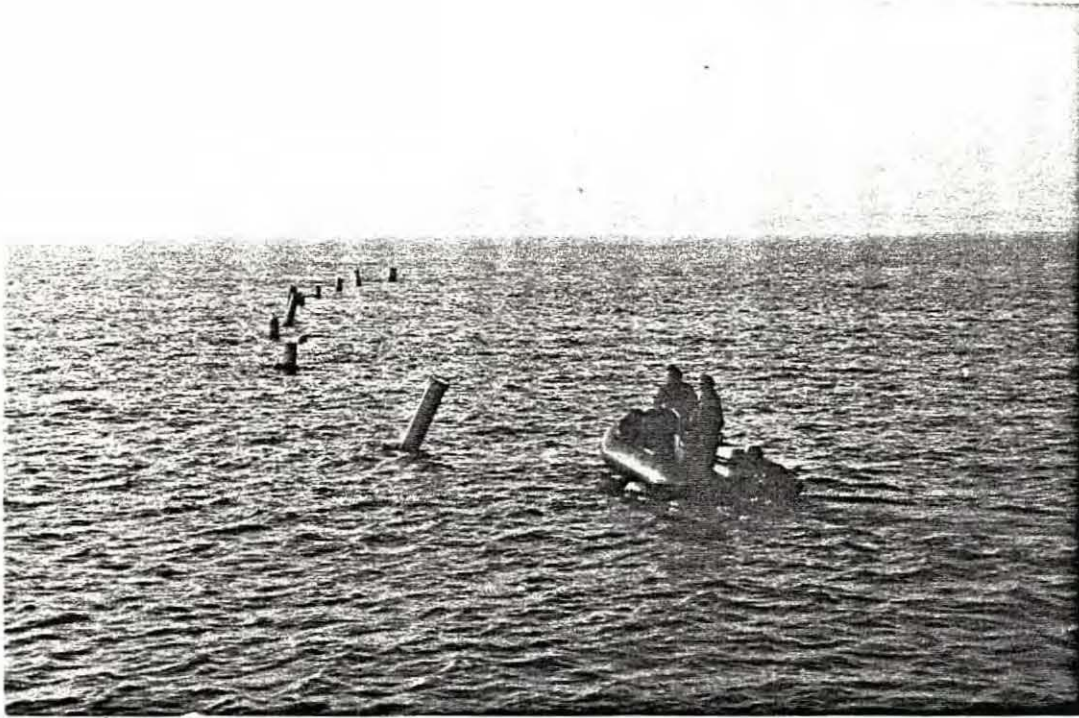


Figure 11 : La filière sub-flottante expérimentée au Conquet



Figure 12 : La filière relevée et posée sur des poulies crantées





Figure 13 : Suspensions de moules lors du relevage de la filière

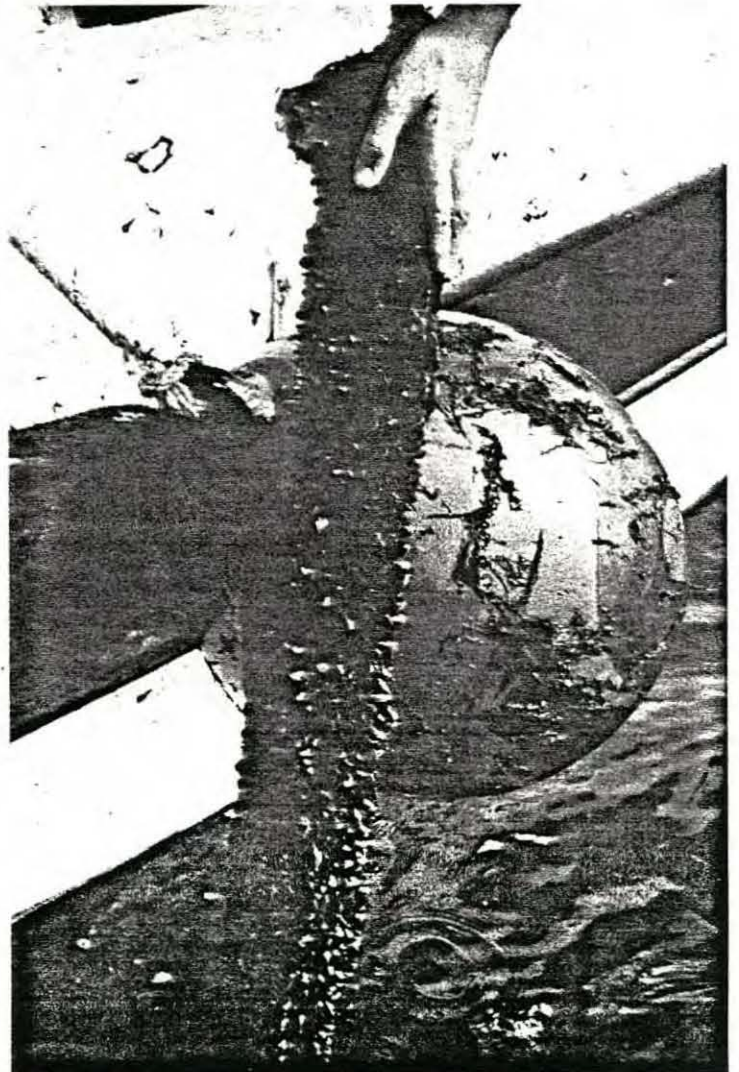


Figure 14 : Détail d'une suspension d'élévage (moules de captage provenant de Groix)

## SEPTIEME PARTIE : LES PERSPECTIVES

En 1989, afin d'élargir le cadre des essais, il est prévu d'étudier le comportement de la filière sub-flottante sur des sites dont les caractéristiques hydrodynamiques, biologiques, socio-professionnelles... sont différentes de celles du Conquet.

C'est ainsi que pour obtenir un échantillonnage le plus représentatif possible du littoral français, quatre sites ont été retenus à priori (fig. 15) :

- sur les côtes de la Manche, à Erquy,
- en Rade de Brest, à Roscanvel,
- dans le Pertuis Breton,
- en Méditerranée, (sur la concession IFREMER de Sète).

Pour chaque essai, un contrat sera passé entre un exploitant et l'IFREMER. Ce contrat, inspiré de celui passé avec la coopérative du Conquet, fixera les apports des deux parties. Sous réserve de plus amples discussions avec chacun, il est prévu que l'IFREMER mette à disposition la filière elle-même (exceptées quelques parties telles que les blocs de béton, les lests et les cordes d'élevage). L'exploitant, quant à lui, se chargera de l'élevage proprement dit : mise sur corde des jeunes moules, entretien, récolte et vente. Le produit de la vente sera laissé à l'exploitant.

Un suivi biologique sera assuré par des équipes de la Direction des Ressources Vivantes de l'IFREMER.

### 1 - Essais sur les côtes de la Manche, à Erquy

Des essais de filières de surface ont été menés ces dernières années sur les côtes de la Manche, sur des concessions situées près de l'île de Bréhat. Dans un premier temps, ce site a été envisagé pour tester la filière sub-flottante. Après discussion avec l'exploitant et le Comité d'Expansion Economique des Côtes-du-Nord, il est apparu que le site de Bréhat ne permettrait pas de tester les possibilités de la filière SF dans de bonnes conditions (beaucoup de courant et peu de houle). C'est en définitive le site d'Erquy qui a été retenu : la hauteur d'eau est suffisante et la houle plus importante.

Les futurs exploitants de ce site, trois jeunes pêcheurs, ont suivi le stage de 840 heures à Beg-Meil. Ils s'orientent vers le grossissement d'huîtres plates et la mytiliculture en mer. L'exploitant de Bréhat les assistera dans cette opération de même que le Comité d'Expansion Economique des Côtes-du-Nord. Les concessions sont demandées et en passe d'être attribuées. La mise à l'eau est prévue en mai 1989.

Le suivi biologique sera assuré par la station IFREMER de la Trinité / Mer.



## 2 - Essais en Rade de Brest, à Roscanvel

Le matériel serait mis à la disposition d'un exploitant, spécialisé actuellement dans la vénériculture qui souhaite diversifier son activité et s'orienter vers l'élevage des moules.

Sa concession, attribuée depuis plusieurs années pour la mytiliculture sur filières, est située à proximité du Centre IFREMER de Brest, à la pointe des Espagnols (1/4 h en bateau du port de Sainte-Anne-du-Portzig).

L'implantation à Roscanvel poursuivrait deux objectifs :

- encourager le développement de la mytiliculture en rade de Brest où les possibilités de captage et de croissance naturelles existent mais sont encore inexploitées,

- tester, en 1990, un mode d'exploitation nouveau qui consiste à disposer, sous la filière, une suspension d'élevage unique et continue, à la manière d'une guirlande. Ce procédé mérite d'être testé car il devrait permettre, grâce à la mécanisation du travail, des gains de temps appréciables lors du garnissage et de la récolte.

## 3 - Essais dans le Pertuis Breton

Le cas du Pertuis Breton, près de la Rochelle, est intéressant puisque des essais de mytiliculture en mer ouverte y sont pratiqués depuis 1987. Malgré les mises en garde de l'IFREMER, à l'époque, les filières utilisées ont été de type "flottante". Les résultats obtenus ont été décevants : perte presque totale des animaux par dégrappage et bris des supports d'élevage. Ceci risque de décourager certains exploitants ou de détourner l'usage des filières : beaucoup pensent les utiliser, non plus pour l'élevage complet, mais pour le pré-grossissement avant transfert sur bouchots. Un essai comparatif des deux types de filières (flottante et sub-flottante) sera utile.

Le suivi biologique devrait être assuré par la station IFREMER de la Tremblade.

## 4 - Essais en Méditerranée, à Sète

Dans le cadre du contrat de collaboration passé entre le CEPRALMAR et l'IFREMER, trois filières d'architecture nouvelle seront testées. Deux seront implantées à Gruissan, la troisième (une filière SF) sera mise à l'eau sur la concession IFREMER de Sète. Une proposition a été envoyée à l'organisation des producteurs, présidée par M. Malizard, pour trouver un mytiliculteur désireux d'exploiter cette filière.

Le suivi biologique devrait être assuré par la station IFREMER de Sète.

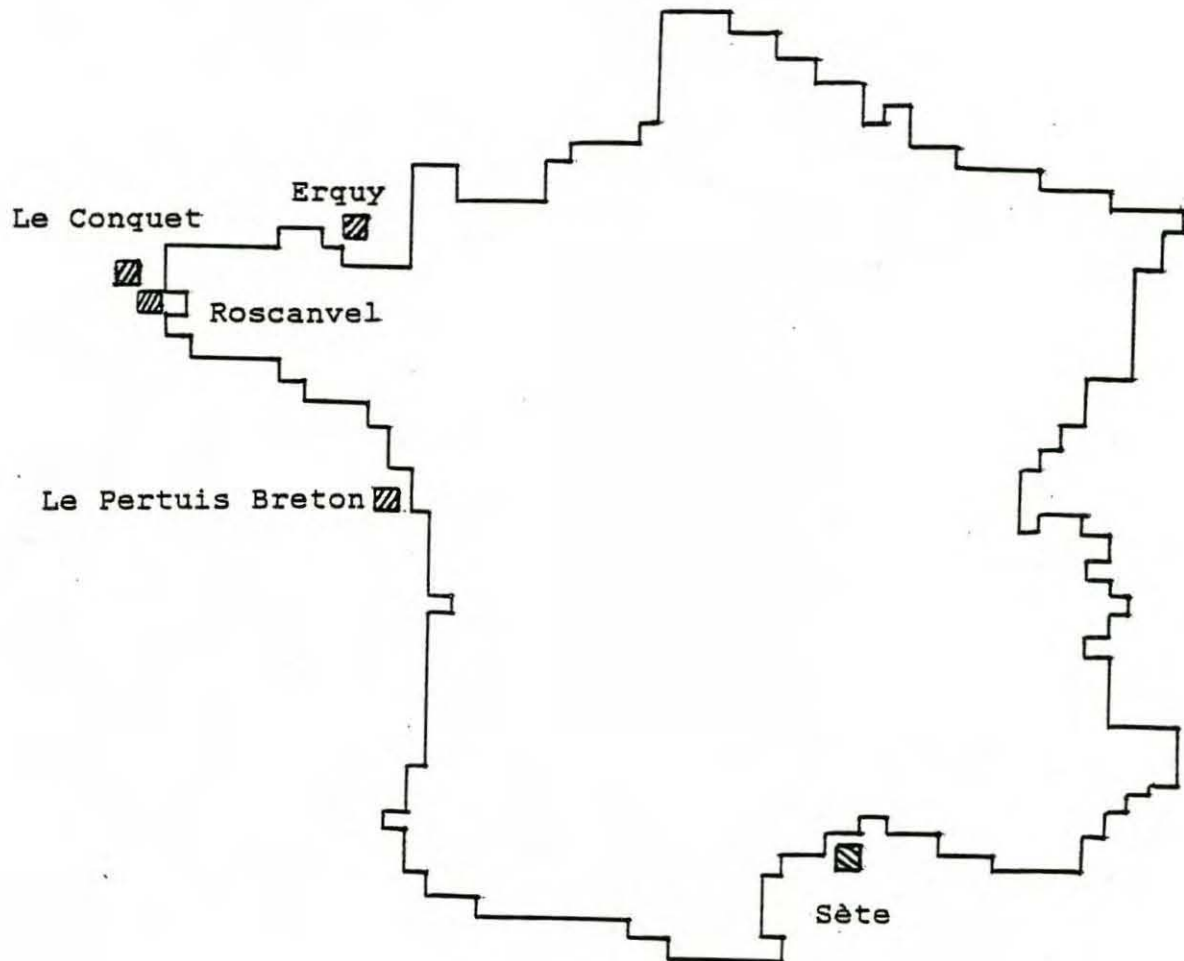


Figure 15 : Sites d'expérimentation de la filière SF prévus en 1989/90

Ces quatre expérimentations complémentaires de la filière SF permettront de mieux cerner son comportement dans des conditions d'implantation variées, de parfaire la mise au point du matériel, des gestes d'exploitation et, si tout se passe bien, de réaliser le transfert technologique vers des partenaires industriels.

Parallèlement, l'effort de réduction des coûts du matériel sera poursuivi. L'analyse économique des conditions de rentabilité de l'exploitation de filières SF sera elle aussi affinée en fonction des renseignements recueillis.



### CONCLUSION

Dans le cadre du contrat de plan Etat / région Bretagne, les études menées par l'IFREMER ont permis de mettre en lumière et de mieux comprendre les causes principales des échecs technologiques rencontrés jusqu'alors sur les élevages de moules en mer ouverte.

Suite à ces études, une filière mytilicole d'un nouveau type, la filière sub-flottante, a été conçue et testée en bassin à houle. Les premiers résultats obtenus ont permis d'envisager des essais grandeur nature, en mer.

Les expérimentations sur le terrain, menées au large du Conquet en 88/89 et sur quatre autres sites en 89/90, permettront, dans les deux années à venir, de :

- s'assurer que le matériel proposé convient à la production de moules, en cultures suspendues, dans des sites relativement exposés ;
- poursuivre l'effort de mise au point des techniques d'exploitation, notamment l'étude de moyens de surface adaptés ;
- améliorer les conditions de rentabilité par une diminution des coûts du matériel et du personnel d'exploitation;
- transférer progressivement la technologie à l'industrie et en permettre ainsi une large diffusion.

Le présent travail se poursuit donc au-delà des limites temporelles et territoriales fixées par le contrat de plan Etat - Région Bretagne, ceci pour répondre à l'attente de la profession sur tout le littoral français, conformément à la mission confiée à l'IFREMER.

-----

ANNEXE : LISTE DES DOCUMENTS DISPONIBLESRAPPORTS

- 1 Etat d'avancement des techniques mytilicoles en mer ouverte sur le littoral breton au printemps 1985.  
rapport LNH n°8505.CI juillet 1985
- 2 Contrat IFREMER / Ets COMMUNAL n°84.7585/Y, Rapport de fin de campagne  
juillet 1985
- 3 Modélisation du comportement des suspensions mytilicoles soumises à l'action du courant et de la houle : cas des tubes rigides et des cordes à paquets.  
rapport LNH n°8605 octobre 1985
- 4 Logiciel de calcul de la position d'une filière de surface dans le courant.  
rapport LNH n°8520 décembre 1985
- 5 Etude dynamique de structures mytilicoles : suspentes à moules.  
rapport LNH n°8603 février 1986
- 6 Modélisation du comportement à la mer des structures d'élevage mytilicole : équilibre d'une filière de sub-surface dans le courant, avec relevage.  
rapport DEA provisoire juillet 1986
- 7 Compte rendu d'essais de cordes d'élevage mytilicole.  
provisoire décembre 1986
- 8 Mesure expérimentale des coefficients hydrodynamiques d'un segment de suspension de moule.  
rapport LHN n°8701 janvier 1987
- 9 Rapport d'essai de structures mytilicoles (F. et V. NIVELEAU)  
provisoire octobre 1987
- 10 Programme de calcul de la position d'équilibre d'une filière mytilicole de type "sub-surface" soumise à l'effet du courant  
rapport LHN n°8711 novembre 1987
- 11 Contrat IFREMER / Ets COMMUNAL n°86.2 370 343/Y, Rapport de fin de campagne  
décembre 1987
- 12 Contrat de plan Etat/Région Bretagne, Mytiliculture en mer ouverte, bilan des travaux réalisés en 1987  
rapport IFREMER/CB DIT/SOM n°88.415 mars 1988
- 13 Contrat de plan Etat/Région Bretagne, Mytiliculture en mer ouverte, état d'avancement des travaux au 1/10/88  
rapport IFREMER/CB DIT/SOM n°88.414 octobre 1988
- 14 Contribution à l'étude des systèmes d'élevage mytilicole ENSM, thèse de doctorat, A.WANG  
octobre 1988
- 15 Contrat IFREMER / AQUA-BREIZ-IROISE , Etat d'avancement des travaux au 1/1/89

DOCUMENTS VIDEO

- 1 "Les Fruits de l'Aventure", film coproduit par FR3 et IFREMER
  - 2 Essais en bassin à houle de suspensions d'élevage (document de travail)
  - 3 Essais en bassin à houle de filières flottante et sub-flottante (document de travail)
  - 4 Mise à l'eau de la filière sub-flottante au Conquet (document de travail)
-



## DESTINATAIRES

- \* Monsieur J.C. GOSSELIN, Commissaire de la République, Préfet de la région Bretagne.
- \* Monsieur Y. BOURGES, Président du Conseil Régional de Bretagne.
- \* Messieurs les Présidents des Conseils Généraux et Messieurs les Préfets des départements de Bretagne.
- \* Monsieur le Président du Comité Economique et Social de Bretagne.
- \* Monsieur le Directeur Régional des Affaires Maritimes et tous Quartiers des Affaires Maritimes.
- \* Monsieur le Délégué Régional à l'Aquaculture.
- \* Comité Interprofessionnel de la Conchyliculture (CIC).
- \* Comité Central des Pêches Maritimes (CCPM).
- \* Comité Régional des Pêches et des Cultures Marines (CORPECUM).
- \* Sections régionales du Comité Interprofessionnel de la Conchyliculture (CIC) - Nord et Sud Bretagne.
- \* Tous les Comités Locaux des Pêches de Bretagne.
- \* Comité Interprofessionnel des Algues Marines (CIAM).
- \* Comité Interprofessionnel des Crustacés.
- \* Comité Interprofessionnel de la Coquille Saint-Jacques.
- \* Comité d'Expansion Economique des Côtes-du-Nord.
- \* Comité Départemental de Développement et d'Aménagement du Finistère.
- \* IFREMER - Direction, Départements et services concernés.