

H200H201-HER-E

48601  
H200H201 -  
HER.E  
OLR 2471

IFREMER  
BIBLIOTHEQUE  
LA TREMBLADE

# ETUDE DE LA FAISABILITE D'ELEVAGES D'HUITRES EN EAU PROFONDE DANS LE PERTUIS CHARENTAIS.

M. HERAL

IFREMER - LA TREMBLADE

IFREMER Bibliothèque de la Tremblade



OLR 02471



**IFREMER**

IFREMER  
BIBLIOTHEQUE  
LA TREMBLAD

**ETUDE DE LA FAISABILITE D'ELEVAGES D'HUITRES EN  
EAU PROFONDE DANS LE PERTUIS CHARENTAIS.**

**M. HERAL**

**IFREMER – LA TREMBLADE**

## **Rappel de l'état de l'ostréiculture du bassin de Marennes–Oléron**

Le bassin de Marennes–Oléron, premier bassin ostréicole français est une baie chroniquement en surcharge. Les déficits de croissance et l'accroissement des mortalités non liées à des pathogènes se sont accentués parallèlement aux anomalies climatiques. Les 3 années de sécheresse (1989–1992) ont montré la grande dépendance pour la productivité de cet écosystème, aux apports d'eau douce estivaux, d'où les conflits pour l'usage de l'eau qui sont apparus.

Sur le cheptel affaibli du bassin de Marennes–Oléron en 1993 a été identifiée une chlamydie-like qui altère les branchies des huîtres et qui devrait être un élément supplémentaire de fragilisation du cheptel.

La conchyliculture en Charente–Maritime regroupe 4 500 conchyliculteurs qui exploitent 2 800 concessions avec 7 400 emplois directs déclarés. Chaque année, il est constaté une diminution de 4 à 5 % des concessionnaires parallèlement à une diminution de 1 à 2 % des superficies exploitées. Cette tendance peut s'expliquer par la pyramide des âges des conchyliculteurs et par un manque de compétitivité de l'ostréiculture charentaise. Avec une mortalité cumulée supérieure à 50 % et des temps de croissance de 3 à 4 ans, les coûts d'exploitation sont les plus élevés des bassins conchylicoles français supérieurs à 10 F/Kg. Depuis l'ouverture du marché unique européen, les productions d'huîtres creuses se développent en Hollande, en Irlande, Espagne ou Portugal avec pour cible le marché français avec des coûts d'exploitations deux fois inférieurs à ceux de Marennes–Oléron, ce qui permet de supporter le surcoût du transport. Il est donc crucial de rendre l'ostréiculture de Marennes–Oléron plus compétitive si l'on veut en maintenir notamment les emplois.

Pour cela il faut persister dans la gestion des différents cheptels, limiter le 1/2 élevage en surcharge, nettoyer les concessions abandonnées, éradiquer les gisements d'huîtres sauvages et les compétiteurs trophiques notamment les crépidules.

Parallèlement une déconcentration de la production est souhaitable en la délocalisant.

1\*) vers les marais dans lesquels le prégressissement peut être effectué avec, si besoin, stimulation de la productivité primaire par fertilisant.

2\*) vers le large en développant de nouvelles (pour la région) techniques de cultures placées dans des secteurs de forte productivité primaire et dans des secteurs où l'hydrodynamisme permet de ne pas nuire aux cultures existantes sur estran avec :

– les cultures en eau profonde lorsque la houle et la nature du fond sont favorables. Les cultures en eau profonde permettent une forte rentabilité (5 F/kg). L'impact de ces cultures au large sur la mytiliculture et l'ostréiculture de l'estran doit être déterminé en fonction notamment de l'hydrodynamisme et de la production primaire.

– les cultures en containers ou en filières mises au point pour les huîtres plates ou pour la mytiliculture. Si ces structures peuvent être onéreuses pour un cycle complet d'élevage, elles peuvent s'avérer compétitives pour certaines phases de l'élevage et particulièrement le prégrossissement.

En fin de cycle d'élevage, l'affinage en claire, caractéristique et image de marque de Marennes–Oléron, doit permettre une meilleure valorisation des huîtres, pour cela il faut que l'huître de claire possède des caractéristiques bien identifiées (glycogène, verdure, arôme) et que, les huîtres spéciales ou fines de claires, en fonction des densités cultivées, des conditions nutritionnelles et climatiques de l'huître atteignent ces caractéristiques.

A plus long terme on peut espérer un gain de productivité par la sélection de souches ayant soit un meilleur rendement d'assimilation, soit un coût métabolique plus bas permettant d'optimiser les rendements énergétiques et tout en ayant des capacités trophiques du bassin saturées, d'améliorer les performances de croissance.

### **Caractéristiques techniques que doit remplir la zone de culture en eaux profondes.**

– Courantologie : la zone d'élevage des huîtres en eau profonde doit être située suffisamment éloignée des zones de production sur estran du bassin de Marennes–Oléron et de celles de la baie d'Yves. La zone doit bénéficier des apports d'eaux océaniques et doit se situer dans une zone où l'hydrodynamisme n'est pas portant vers la terre. Les cartes de courantologie (fig. 1 à 13) et la carte des flux résiduels (fig. 14) montrent l'intérêt à ce que la zone en eau profonde ne soit pas trop proche de l'île d'Aix et du tourbillon associé qui entraîne les eaux vers l'estuaire de la Charente. La nouvelle zone de culture doit être le plus nord possible au large de la commune de Chatelaillon–Angoulins afin d'en minimiser l'effet sur la baie d'Yves, l'estuaire de la Charente et le bassin de Marennes–Oléron.

– Nature du fond : les élevages en eau profonde doivent se pratiquer sur des zones plates excluant les substrats rocheux. Cette technique se pratique en Bretagne aussi bien sur des sédiments sableux que sablo–vaseux ou vaseux mais compacts. Toute zone de vase molle ou soumise à fort taux d'érosion ou de sédimentation est non propice à ce type d'élevage. La zone concernée du nord de l'île d'Aix jusqu'à Chatelaillon est constituée entre les fonds de 5 à 10



Figure 14 . Carte des flux résiduels eulériens calculés d'après les résultats du modèle courantologique (Anon., 1979).  $\vec{D}$  désigne le flux sur la hauteur d'eau,  $\vec{u}$  le courant instantané,  $h$  la hauteur d'eau et  $T$  la durée de la marée.

$$\vec{D} = \frac{1}{T} \int \vec{u} \cdot h \, dt \quad (\text{m}^2/\text{s})$$

- a) marée de vive-eau.
- b) marée de morte-eau.

(IFREMER)

mètres de vase consolidée (voir carte biosédimentaire fig. 15) confirmée par les sondages effectués par les ostréiculteurs.

– Etat de la mer : La houle conditionne la faisabilité du projet car d'elle dépend la tenue sur le sol des huîtres. On peut remarquer que les amplitudes de la houle du large décroissent du pertuis d'Antioche jusqu'au fond de la baie. D'après les épures de houle (fig. 16) la zone concernée est la plus exposée aux houles du large qui sont soumises à d'importants phénomènes de réflexion dès l'isobathe – 20 m puis sur le plateau de Rochebonne. Les observations de houles de Chassiron permettent de préciser que :

– 70 % des agitations ont des hauteurs le plus souvent comprises entre 0,5 et 2,5 m.

– le secteur de provenance des houles très peu ouvert est orienté essentiellement à l'ouest (26 % des agitations proviennent du secteur 260–280° et 68 % du secteur 290–310°). Les plus fortes houles observées varient de 4 à 9 m avec une fréquence de 1,6 % soit une probabilité moyenne d'occurrence de 5 jours/an de 4,2 m, de 2 jours/an de 5 m, de 1 jour/ an de 5–6 m (houle annuelle). Les autres occurrences sont plus exceptionnelles mais peuvent atteindre 9 m 1 jour tous les 50 ans.

La décroissance des amplitudes du pertuis d'Antioche jusqu'au fond du bassin a été récemment étudiée par LHF-IFREMER et montre que pour une forte houle au large 6 m, elle se propage dans le bassin avec une atténuation progressive. Pour le secteur concerné les houles les plus fortes pénétrant dans le bassin proviennent de la direction WSW (247,5). Une houle de 4 m au large atteindra 1,80 m à marée haute, 1,30 m à mi-marée et 1 m à marée basse (fig. 17).

On peut penser qu'une forte houle exceptionnelle (6 m houle annuelle) atteindrait 3 m sur la zone concernée. A cette houle, doit s'ajouter l'effet du vent local. Ainsi un fort vent local (supérieur à 80 km/h) s'il est secteur d'ouest et soufflant à marée haute pour une longueur de fetch limité au pertuis peut provoquer une mer de vent ou clapot qui atteint dans la zone proposée au culture 1,5 m (fig. 19). La hauteur de la houle peut donc être largement amplifiée par l'effet du vent local. Il ne paraît donc pas exclu qu'en cas de simultanéité des processus on puisse rencontrer une houle annuelle d'au moins 4 m. Pour ces raisons il est recommandé de retenir que la zone de faisabilité des élevages profonds doit se situer à une profondeur importante de 10 m. Les mouvements de surface s'amortissent en fonction de la profondeur ainsi une houle de 4 m de creux et 5 s de périodes déplacera un flotteur de 2 m en surface de 1 m à 5 m et de 20 cm à 15 m. Les forces s'amortissent plus rapidement ainsi pour une houle de 2 m, à 10 m de profondeur uniquement 4 % des forces de surface pourront remettre les huîtres en mouvement et à 15 m les forces seront presque nulles (fig. 18).

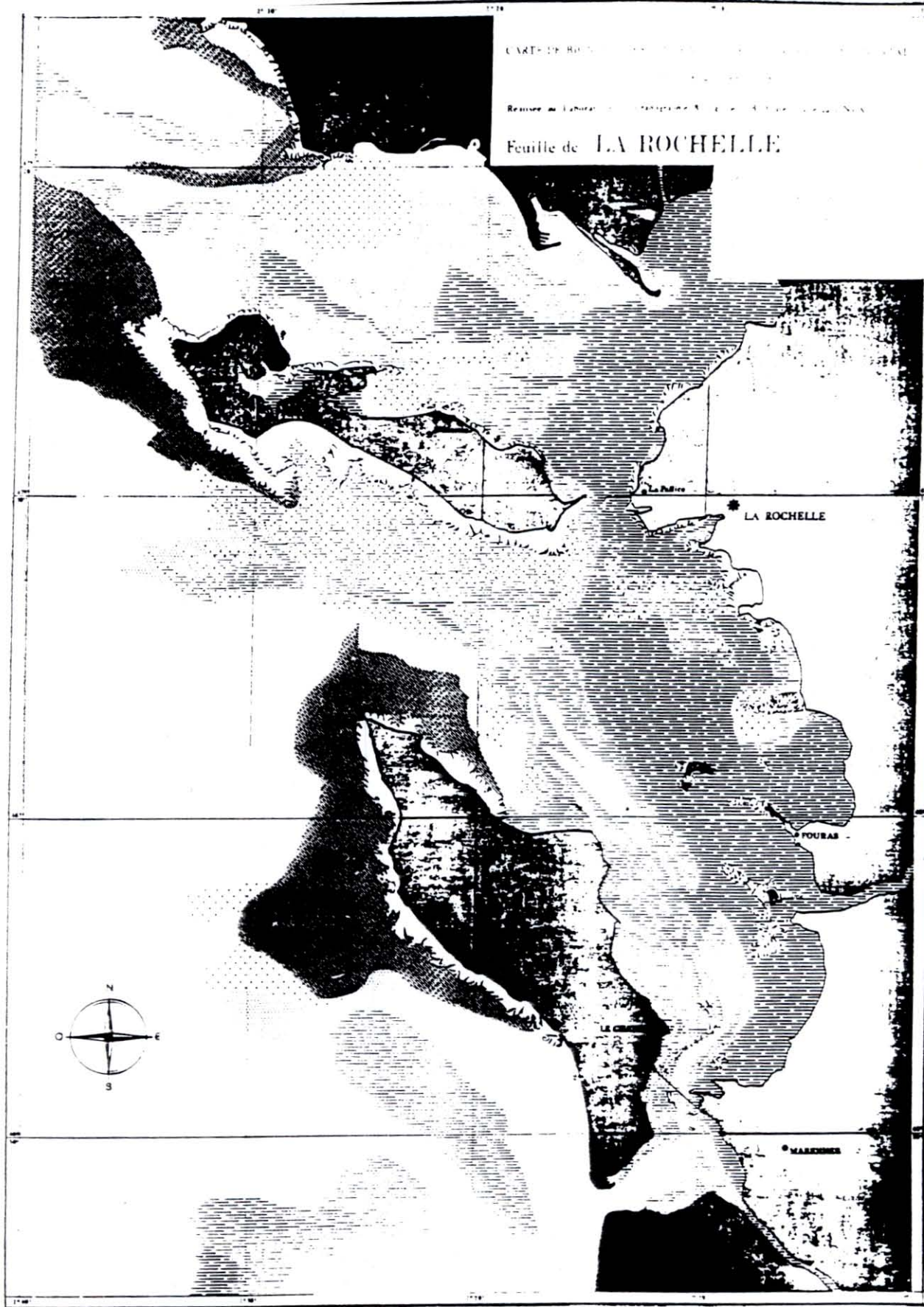


Figure 15 : Carte biosédimentaire des Pertuis charentais et unités de peuplements. D'après Chassé & Glémarec (1976 a. b) in Hily (1976).

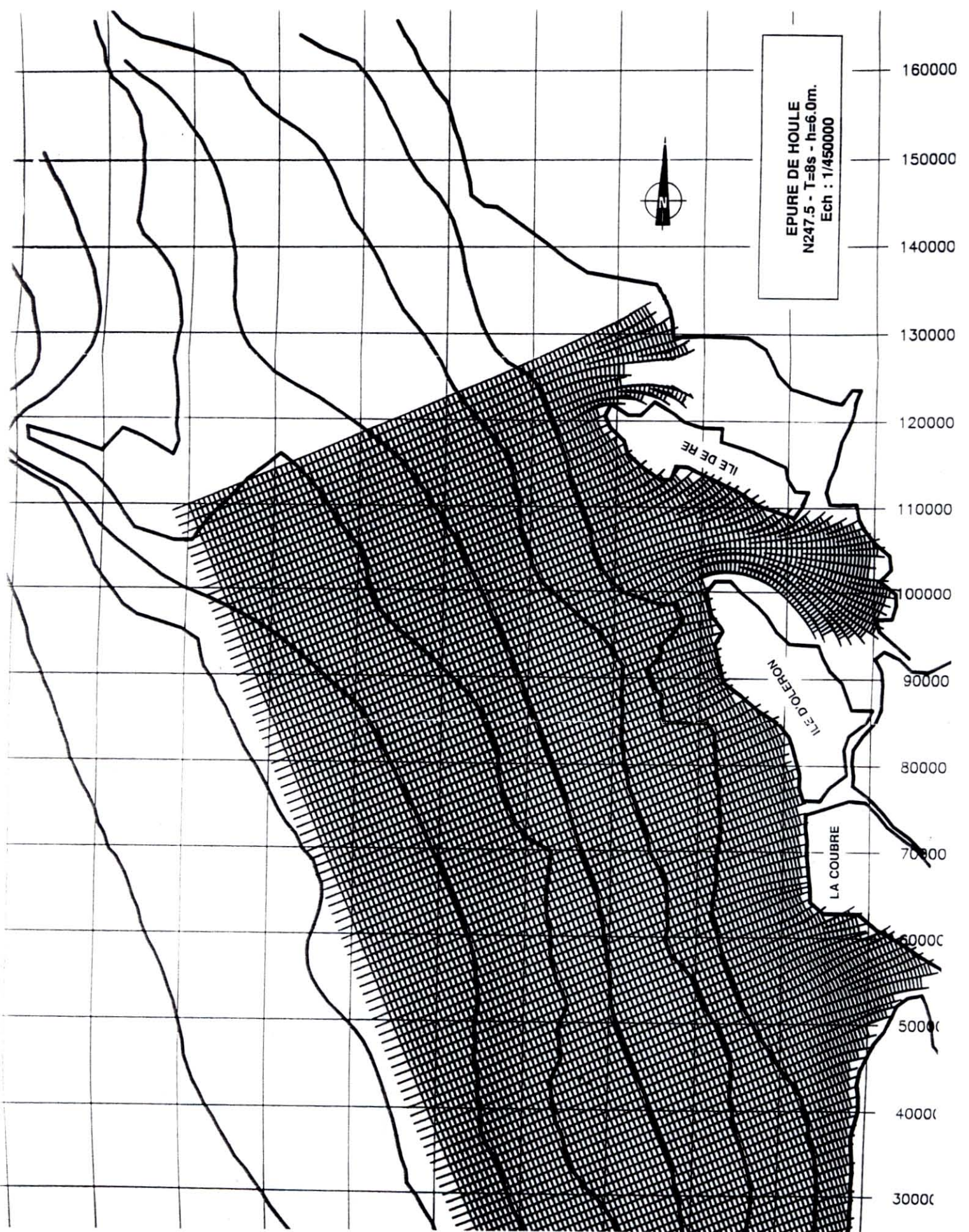


Figure 16 : Exemple d'épure de houle (LHF - IFREMER).



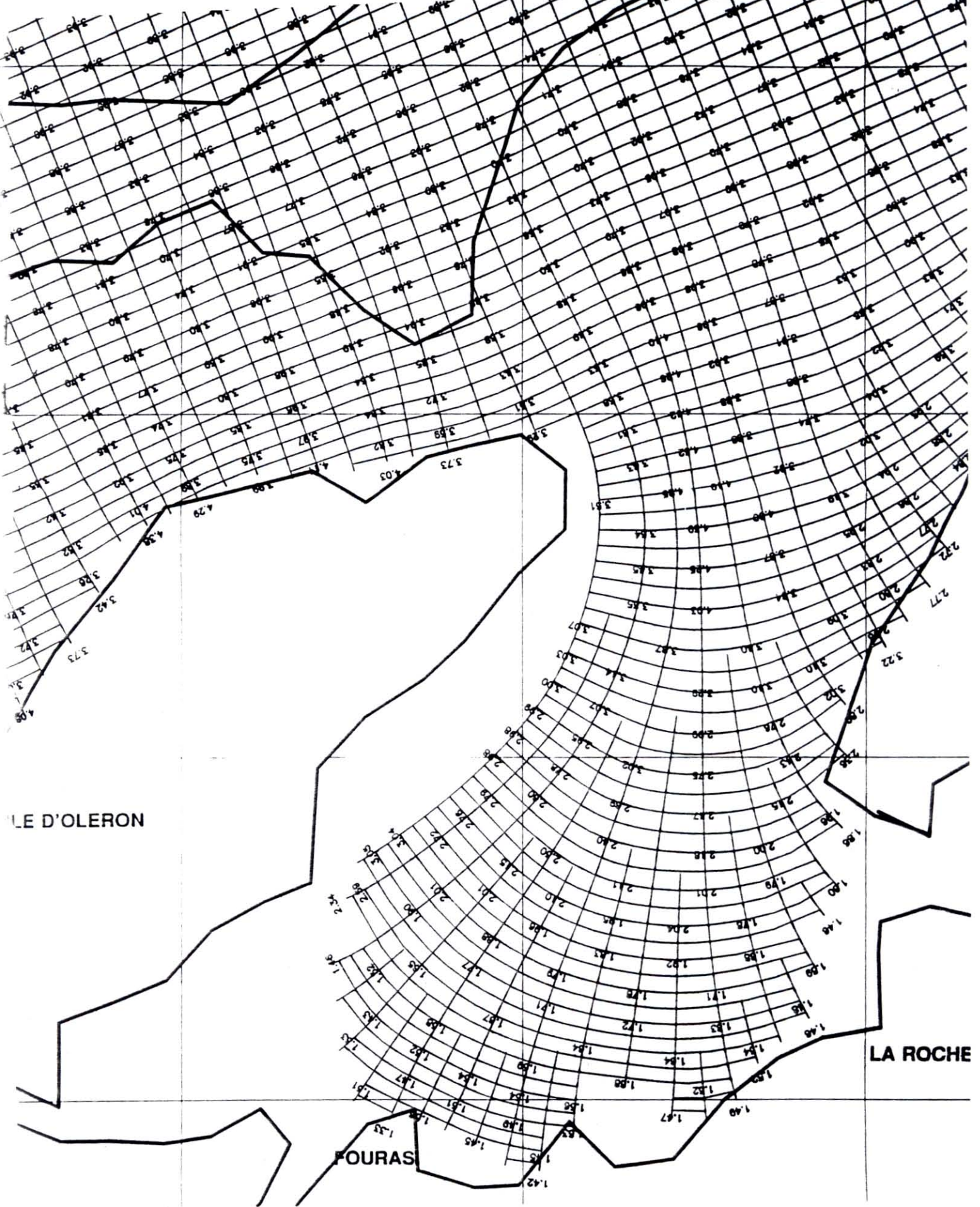


Figure 17 : Propagation des houles dans le bassin de Marennes-Oléron, épure de réfraction, caractéristiques de la houle incidente au large (N247,5 T = 8s, Ho = 4 m, Niveau d'eau = 6mCM).

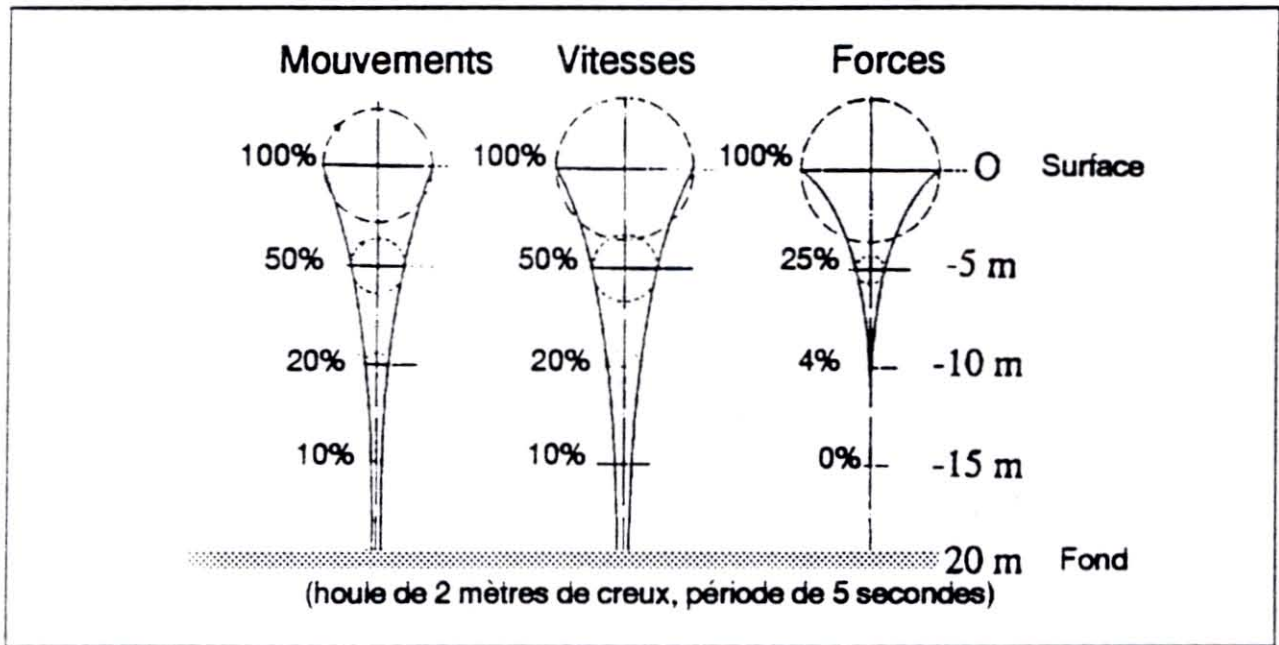


Figure 18 : Atténuation avec la profondeur des mouvements et des forces.

# PLEINE MER VENT : Dir = 270 deg V = 23 m/s

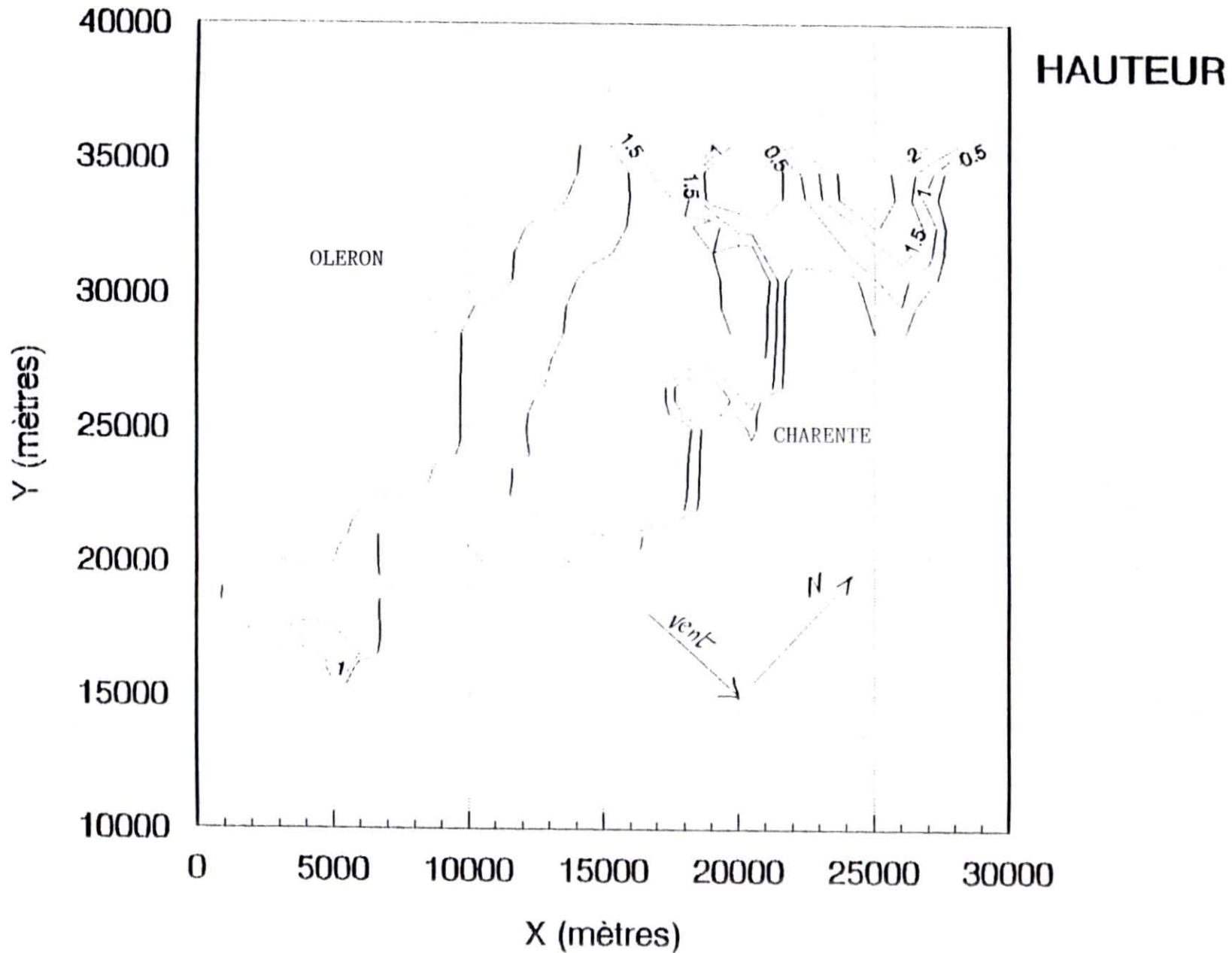


Figure 19 : Cartographie du clapot créé par un vent (Dir = 270 deg., V = 23 m/s).

(LHF - IFREMER).

- Richesse en phytoplancton : Cette zone est une zone riche en phytoplancton car bénéficiant, à marée haute d'impulsions nutritives de l'estuaire de la Charente et d'une forte productivité primaire due à la transparence des eaux (fig. 20 et 21). Ces conditions sont idéales pour envisager une forte croissance des huîtres dans le secteur concerné.

- Problèmes de conflits d'espace : Le développement de cette zone de culture pour l'élevage d'huîtres en eaux profondes peut gêner différentes activités :

- navigation de commerce : les voies d'accès au port de La Rochelle et de Rochefort ne doivent pas être entravées ainsi que la zone d'attente dont les limites se trouvent très proches (isobathe 10 m au point sud-est de la concession, fig. 22),

- navigation de plaisance : Ce type d'élevage nécessite seulement un balisage de surface pour que les pêcheurs identifient bien la zone à ne pas chaluter et que pour les ostréiculteurs localisent leur concession. Ces structures ne sont en aucun cas une contrainte à la navigation de plaisance au contraire des filières d'élevage mytilicole. Tout bateau de plaisance peut naviguer au-dessus des zones de culture. Un élevage typique d'une harmonieuse cohabitation avec la navigation de plaisance est réalisée en Baie de Quiberon avec 2 500 ha de concessions en eau profonde sur un plan d'eau réputé internationalement pour la plaisance de compétition (port de la Trinité-sur-Mer) (fig. 24).

- Pêche : La zone concernée par la demande de concession en eau profonde est une zone de pêche notamment au chalut. D'après les cartes des localisations des frayères et des nurseries dans les pertuis, cette zone n'est pas identifiée comme zone de première importance (fig. 23). En outre, si en dessous des filières d'élevage de moules on peut craindre une détérioration des fonds par accumulation de biodépôts des mollusques. Dans le cas des élevages en eau profonde, la densité moyenne est de l'ordre de 10 tonnes à l'hectare, c'est-à-dire près de 20 huîtres au m<sup>2</sup> ce qui ne bouleverse pas le biotope, voire au contraire, comme la pêche y sera interdite, permet de constituer une réserve pour les poissons. On peut envisager qu'autour de la zone concédée soit mis en place un périmètre de protection pour interdire la pêche cela dépendra de l'acceptation de ce projet par les pêcheurs. La solution la moins onéreuse pourrait être de créer des récifs artificiels autour de la zone concédée, le moyen le plus employé étant pour cela d'immerger des carcasses rendues "propres" de voiture, technique couramment pratiquée aux Etats-Unis et au Japon.

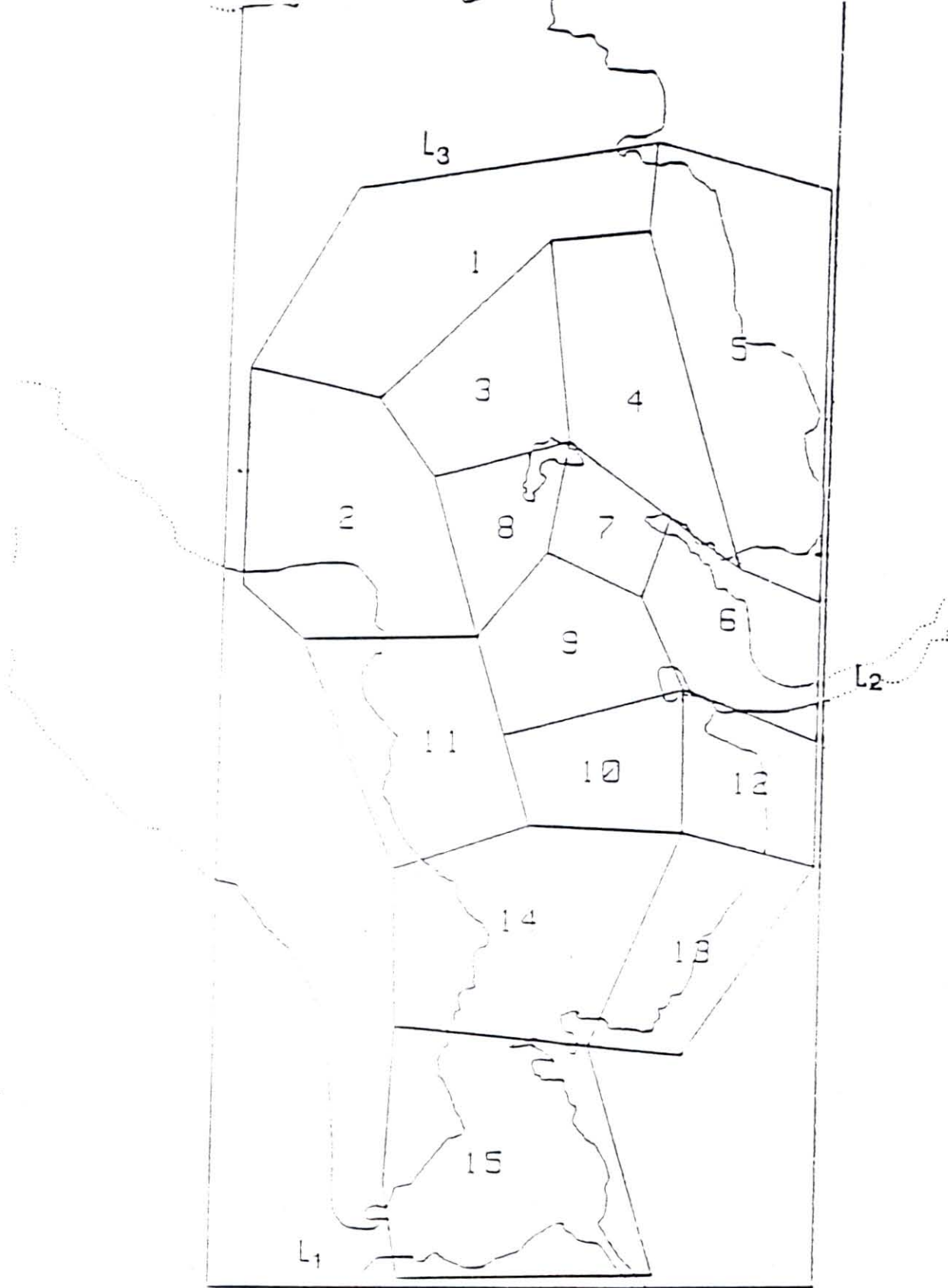


Figure 20 : Partition géographique du bassin de Marennes-Oléron.

L1 : Limite Océanique sud (Maumusson) ; L2 : Limite Charente

L3 : Limite Océanique nord (Antioche).

(IFREMER)

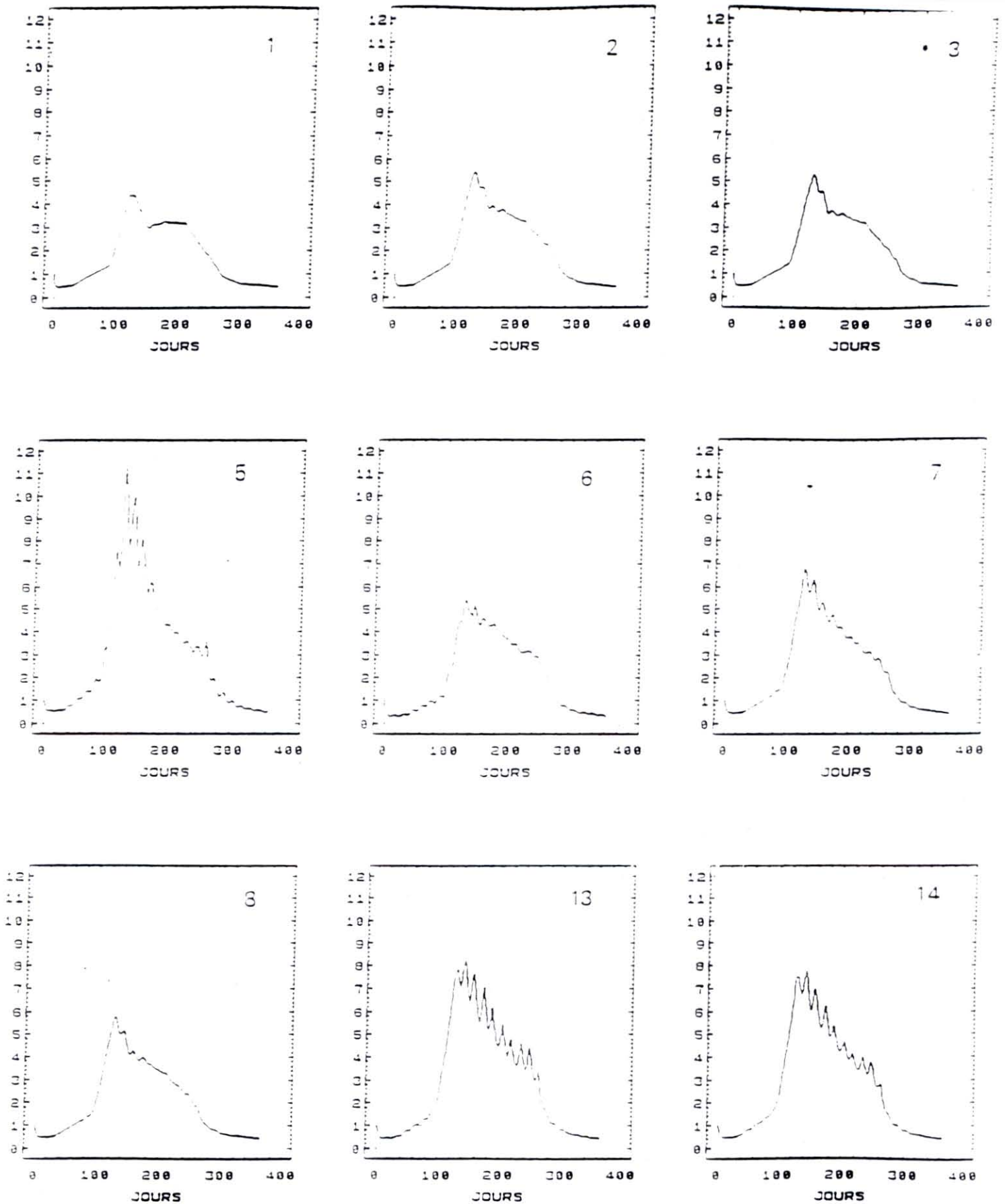
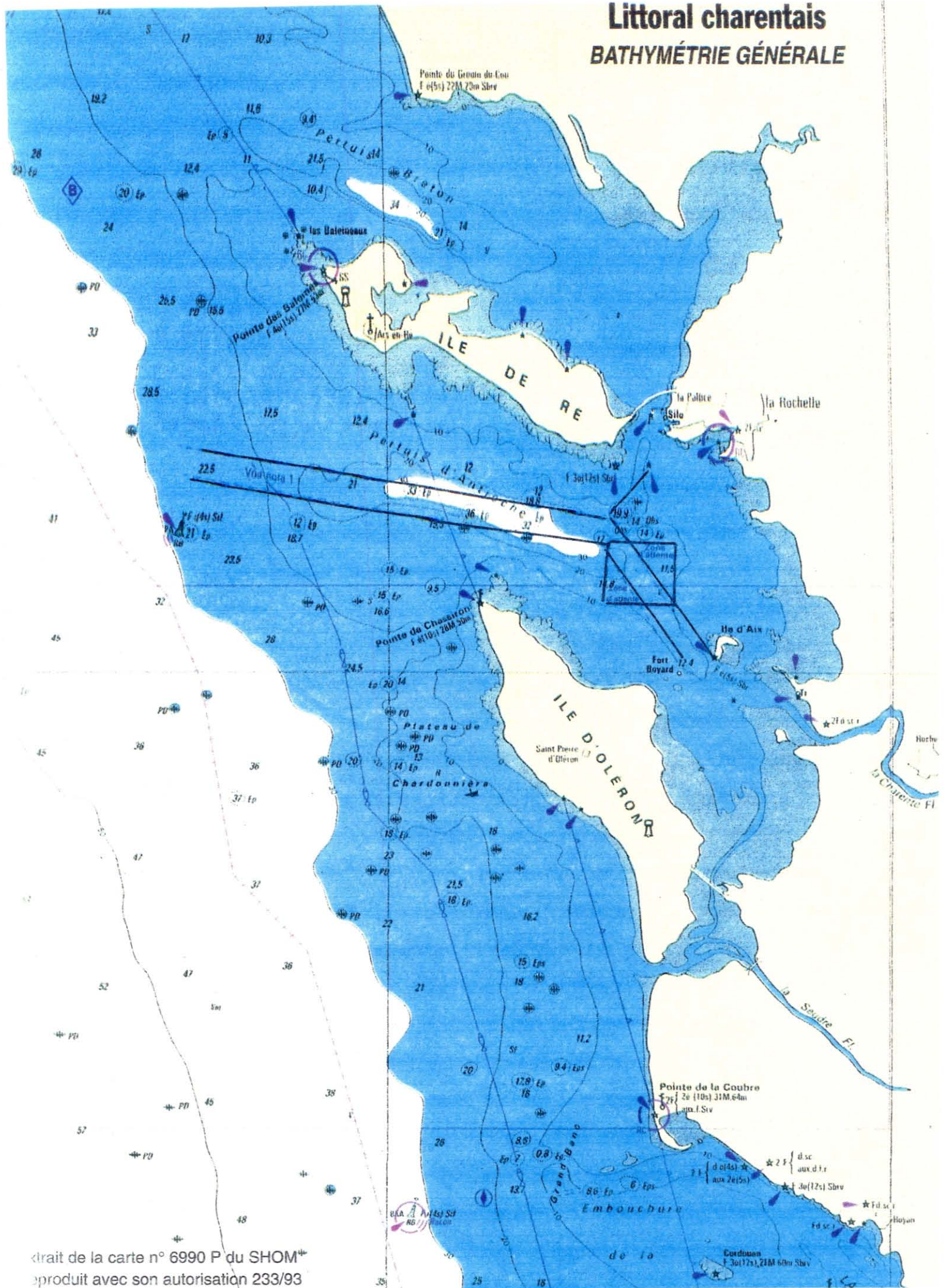


Figure 21 : Evolution journalière de la concentration de chlorophylle ( $\mu\text{MN/l}$ ) calculée par le modèle pendant 1 an dans différentes boîtes.

1-5 : nord du bassin ; 6-8 : radiale est-ouest au niveau de l'estuaire ;  
 13-14 : estran est et zone centrale du bassin. (pas d'impact des huîtres (H-)). (IFREMER).

# Littoral charentais

## BATHYMÉTRIE GÉNÉRALE



Extrait de la carte n° 6990 P du SHOM  
reproduit avec son autorisation 233/93

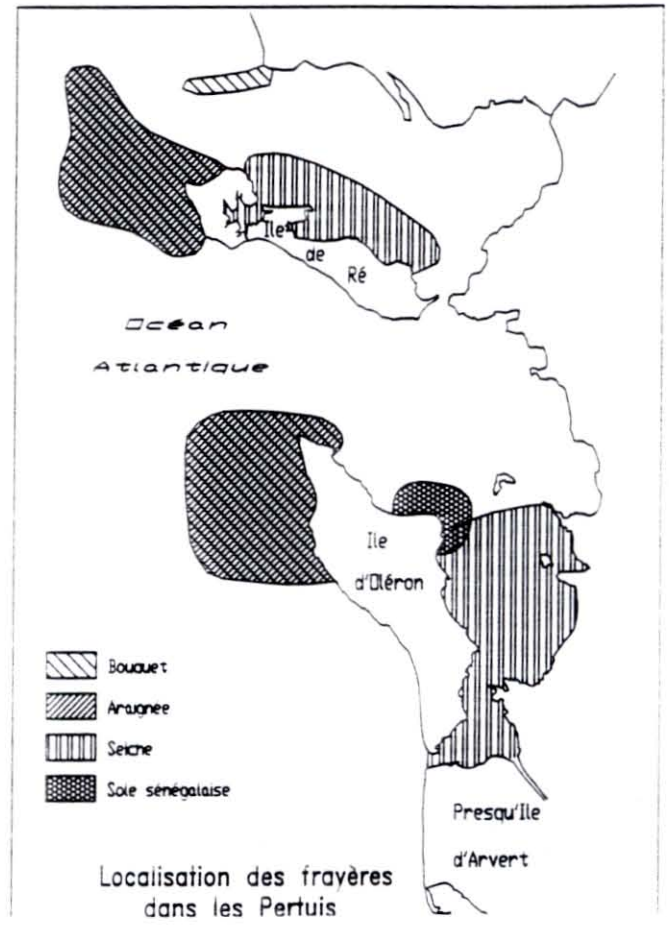
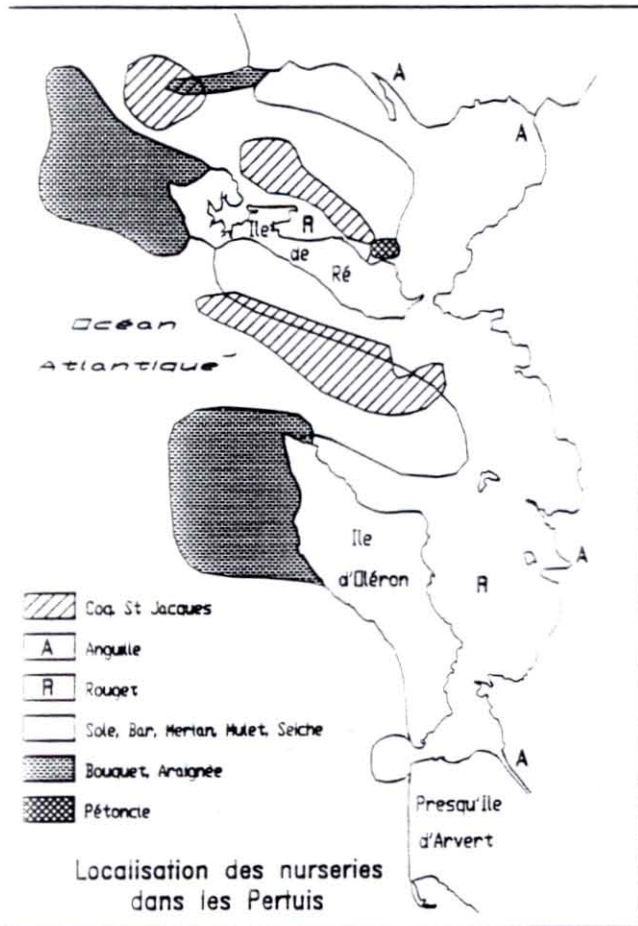


Figure 23 : Localisation des nurseries et des frayères dans les pertuis charentais. (IFREMER).



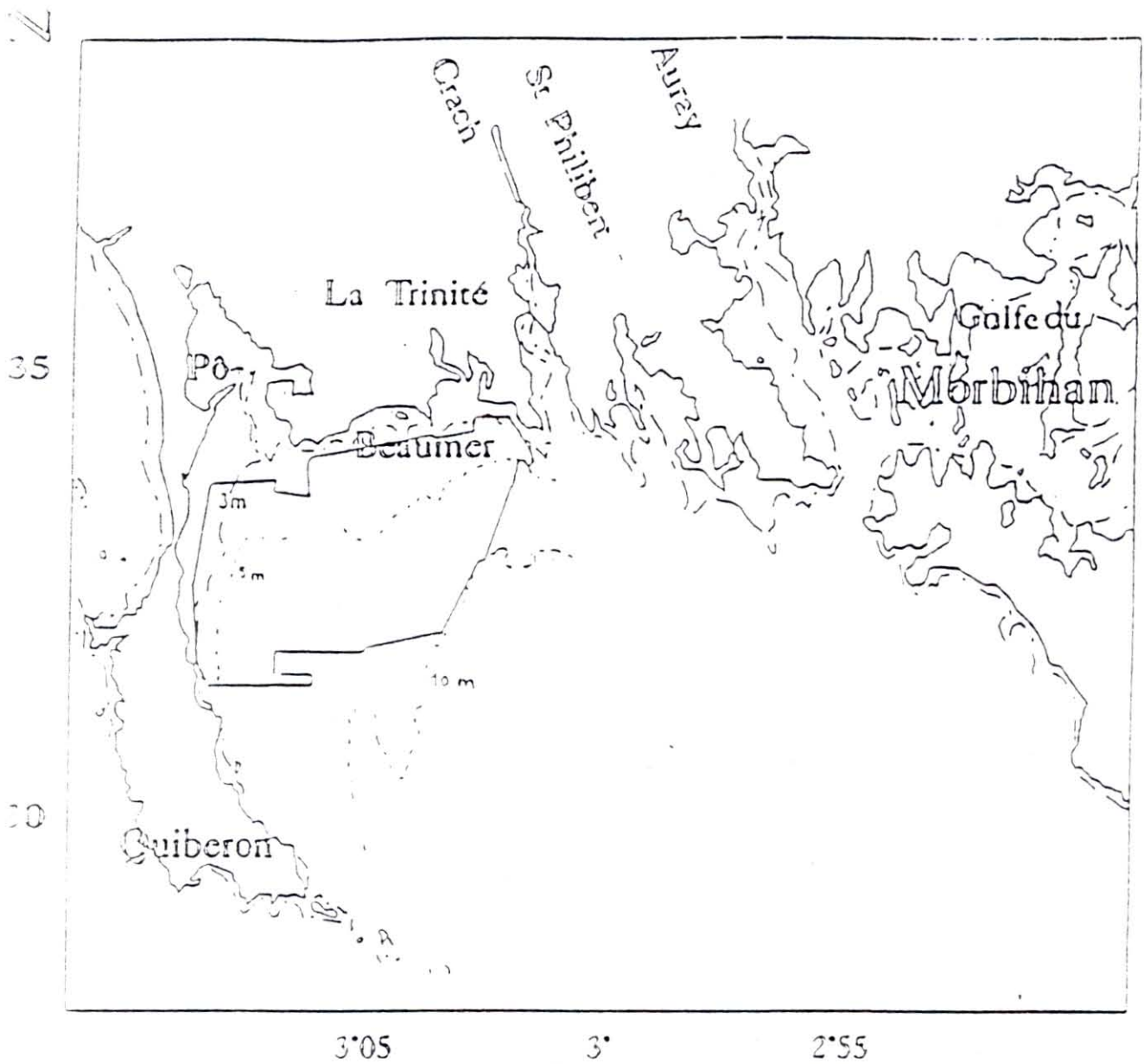


Figure 24 - BAIE DE QUIBERON - PARCS à HUITRES  
 EN EAU PROFONDE  
 (huitres plates et creuses)

Concessions fin 1991  $\approx$  2700 ha  
 ( $\approx$  100 concessions entre 2 et 260 ha )

## **Conclusion**

En conclusion, le projet est très intéressant et même vital pour l'avenir de l'ostréiculture en Charente–Maritime qui doit passer à un stade de compétitivité supérieure. Le secteur demandé semble convenir à l'ensemble des critères examinés précédemment. Par contre, vu les incertitudes qui existent sur le projet notamment :

- la tenue des huîtres sur le fond en fonction de la houle et en fonction de la bathymétrie,
- l'absence de référence nationale pour des élevages dans ces conditions (forte houle).
- l'impact trophique toujours possible de cette concession de 2 000 ha soit 20 000 tonnes d'huîtres sur les cultures sur estran de Chatellaillon, baie d'Yves, estuaire de la Charente et île d'Aix.

Il est recommandé d'accorder une concession expérimentale de l'ordre de 200 ha, sous le contrôle d'IFREMER, afin d'y faire des essais de croissance d'huîtres, des essais de tenue sur le fond des élevages sur l'abondance des étoiles de mer et parallèlement de développer l'étude d'impact trophique sur les zones voisines de l'estran.

Pour rendre plus efficace cette déconcentration des élevages qui va bénéficier à l'ensemble des ostréiculteurs de Charente–Maritime, les concessionnaires d'élevages en eau profonde devront impérativement abandonner simultanément des concessions sur l'estran, après la phase expérimentale, afin de garder à l'esprit la nécessaire volonté de ne pas augmenter les biomasses dans l'ensemble des pertuis charentais.

La phase expérimentale devrait durer deux ans et en fonction des résultats, les concessions pourront être obtenues ultérieurement.

Le développement des surfaces concédées en eau profonde devra s'effectuer progressivement en fonction de l'impact des biomasses ainsi cultivées sur la productivité de l'ensemble des pertuis charentais.

## **ANNEXES COURANTOLOGIQUES**

PM+6

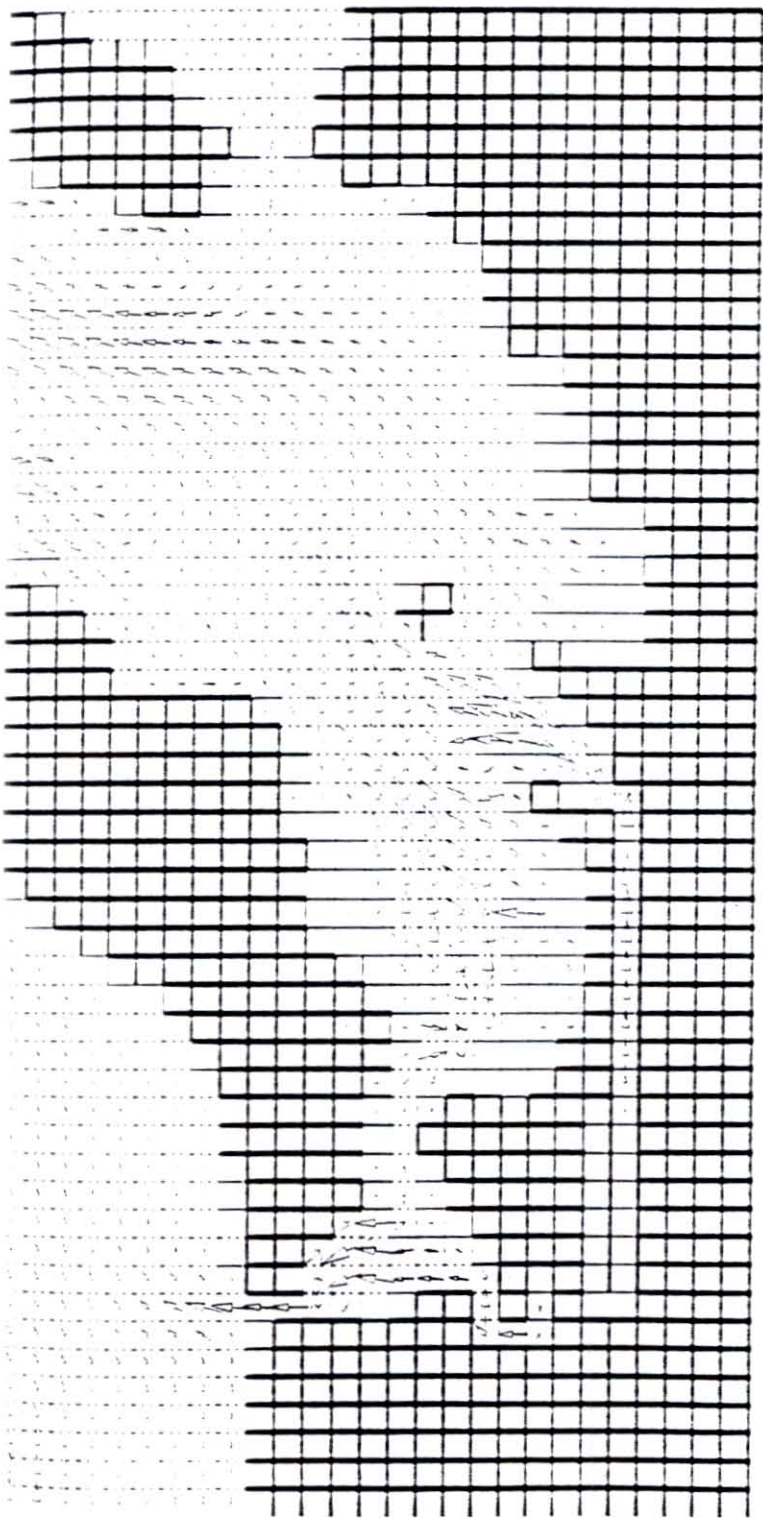


Figure 1 : Champs de courants  
Basse mer PM + 6  
(IFREMER)

PM+5

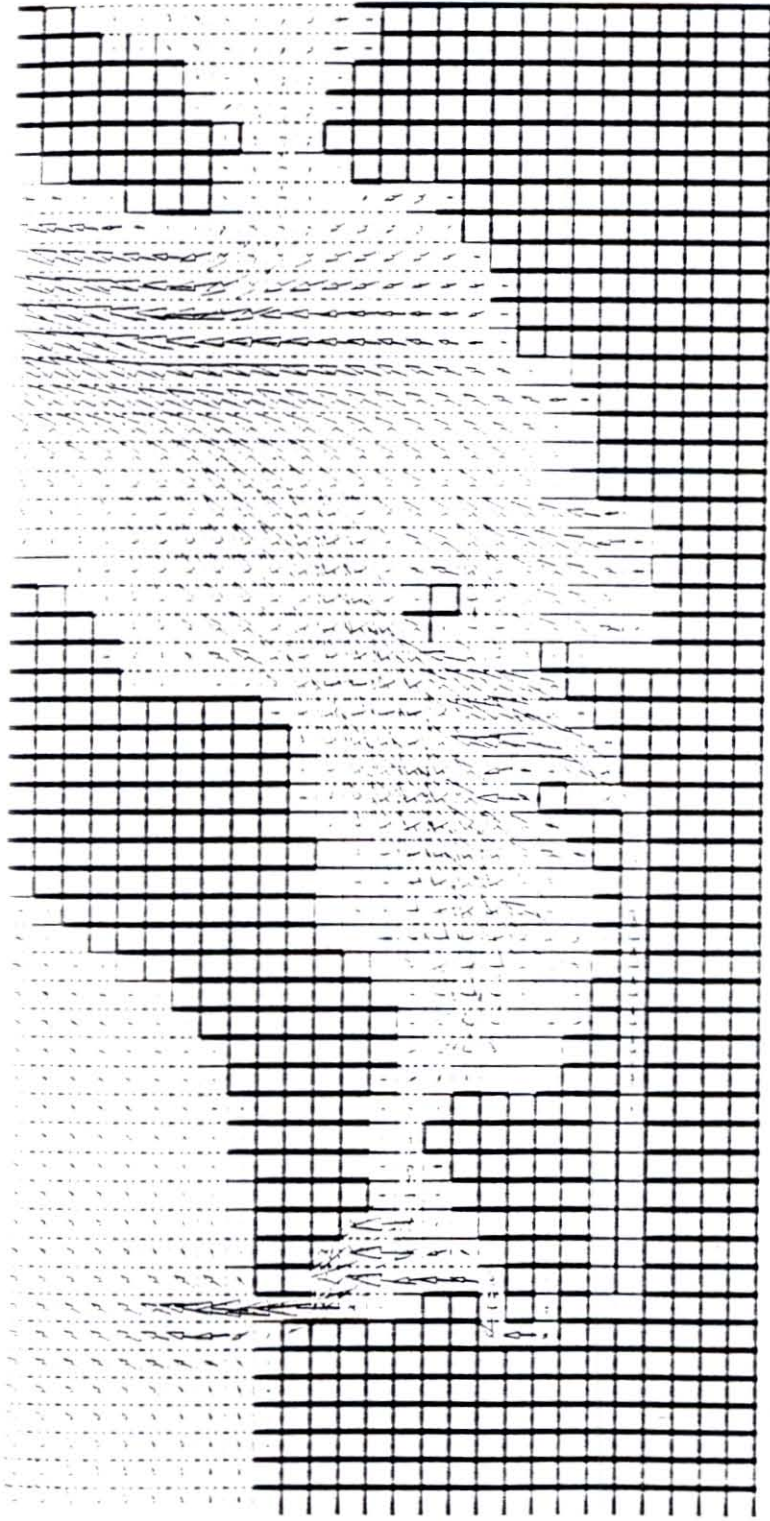
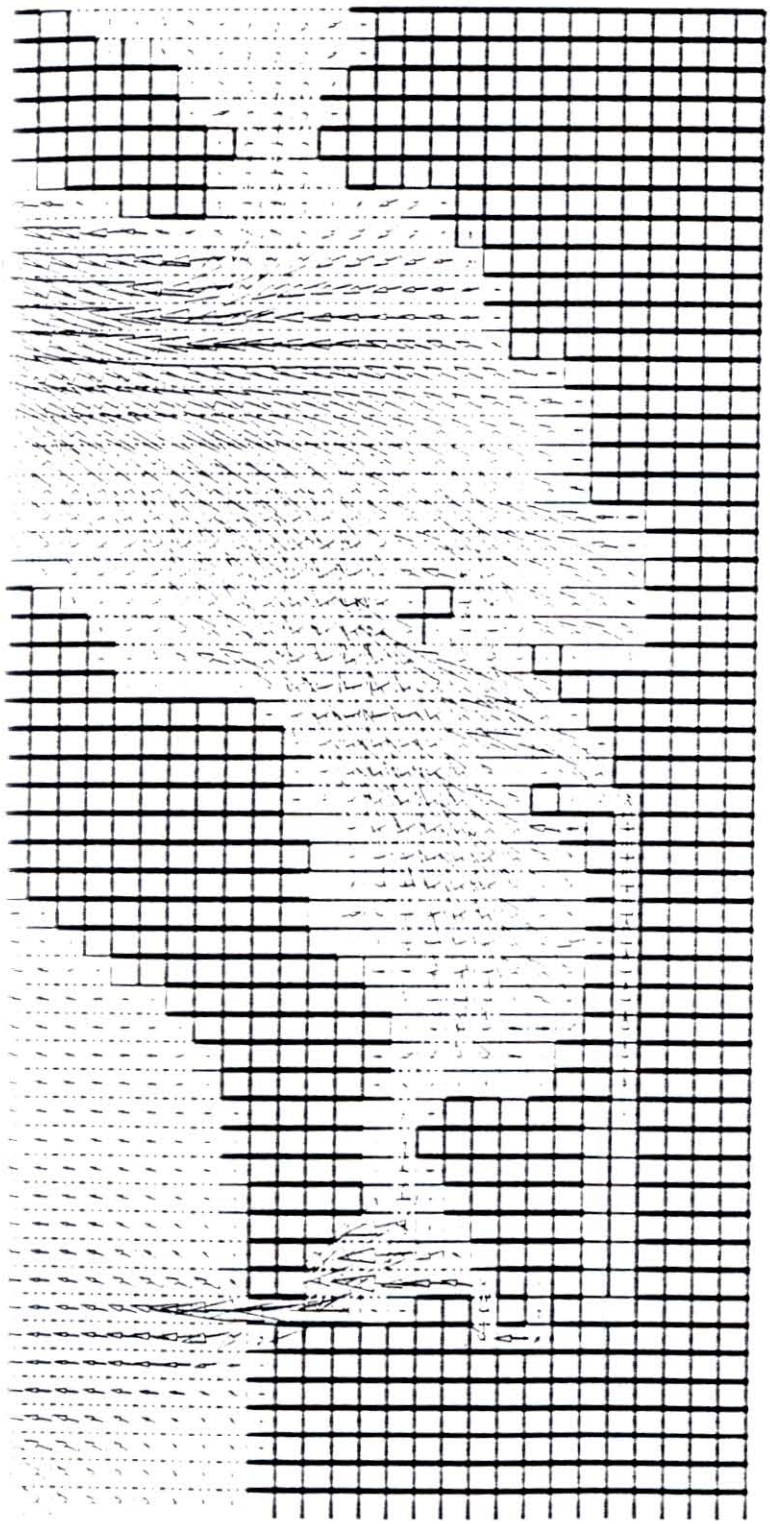
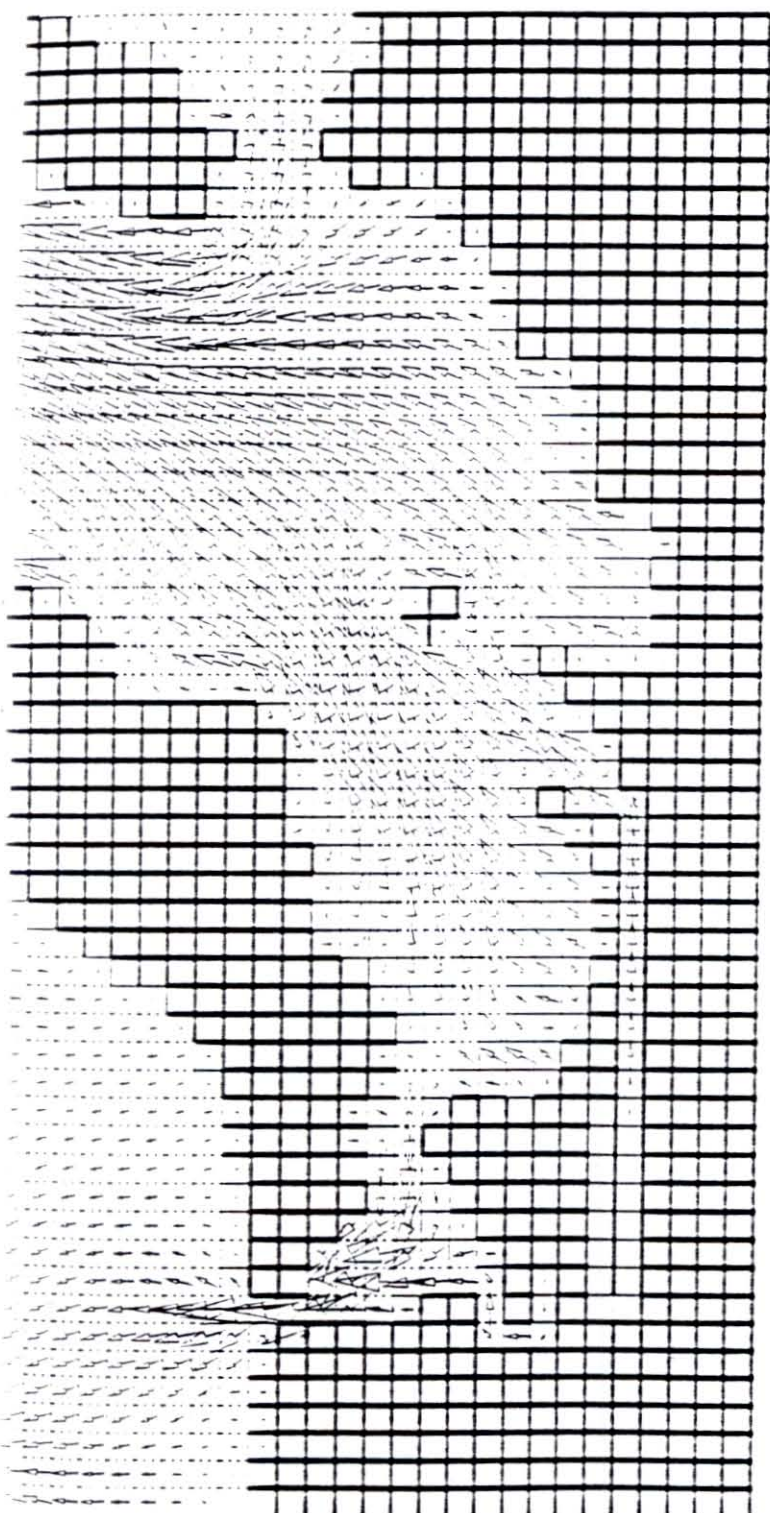


Figure 2 : Champs de courants.  
à pleine mer + 5  
(IFREMER)



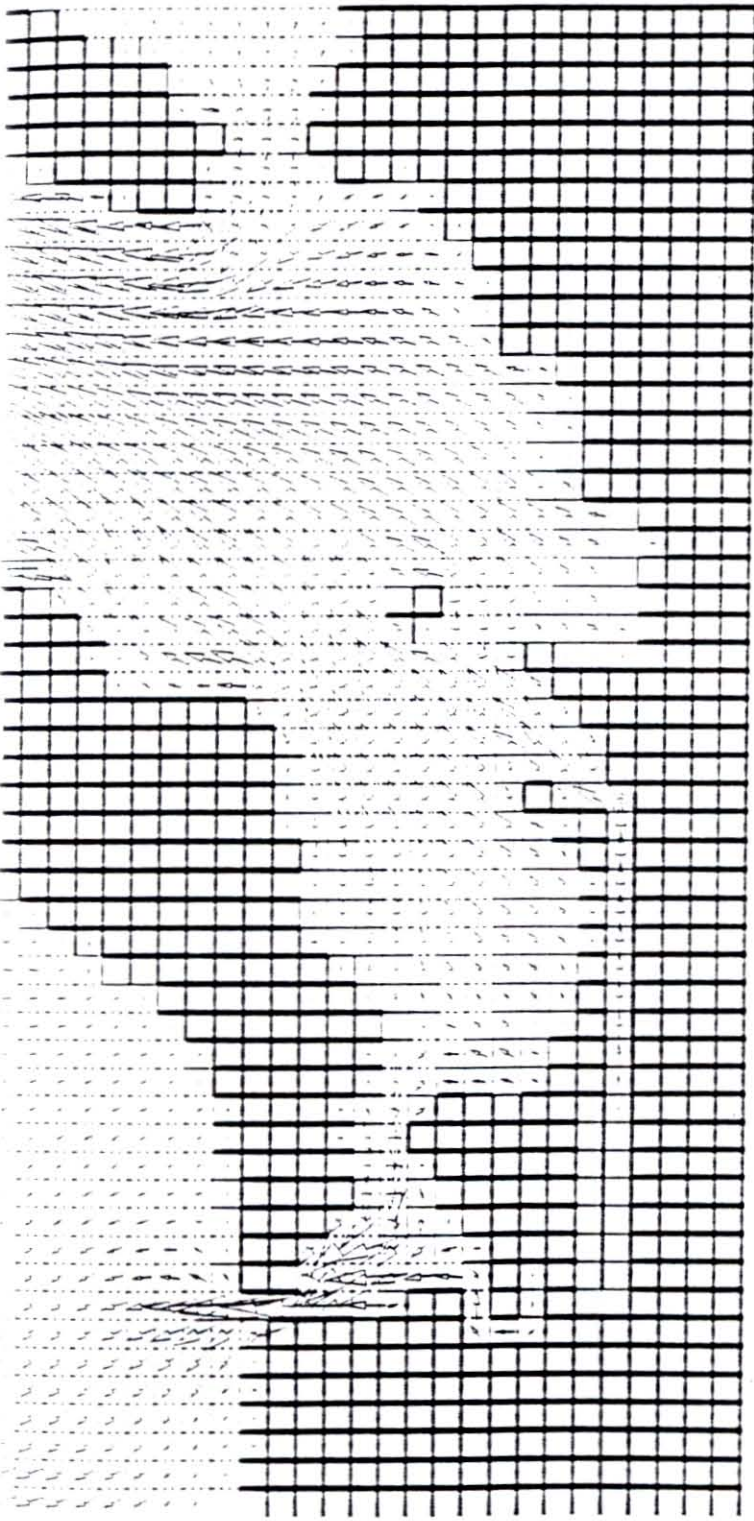
PM+L

Figure 3 : Champs de Courants  
à pleine mer + 4  
(IFREMER)



PM+3

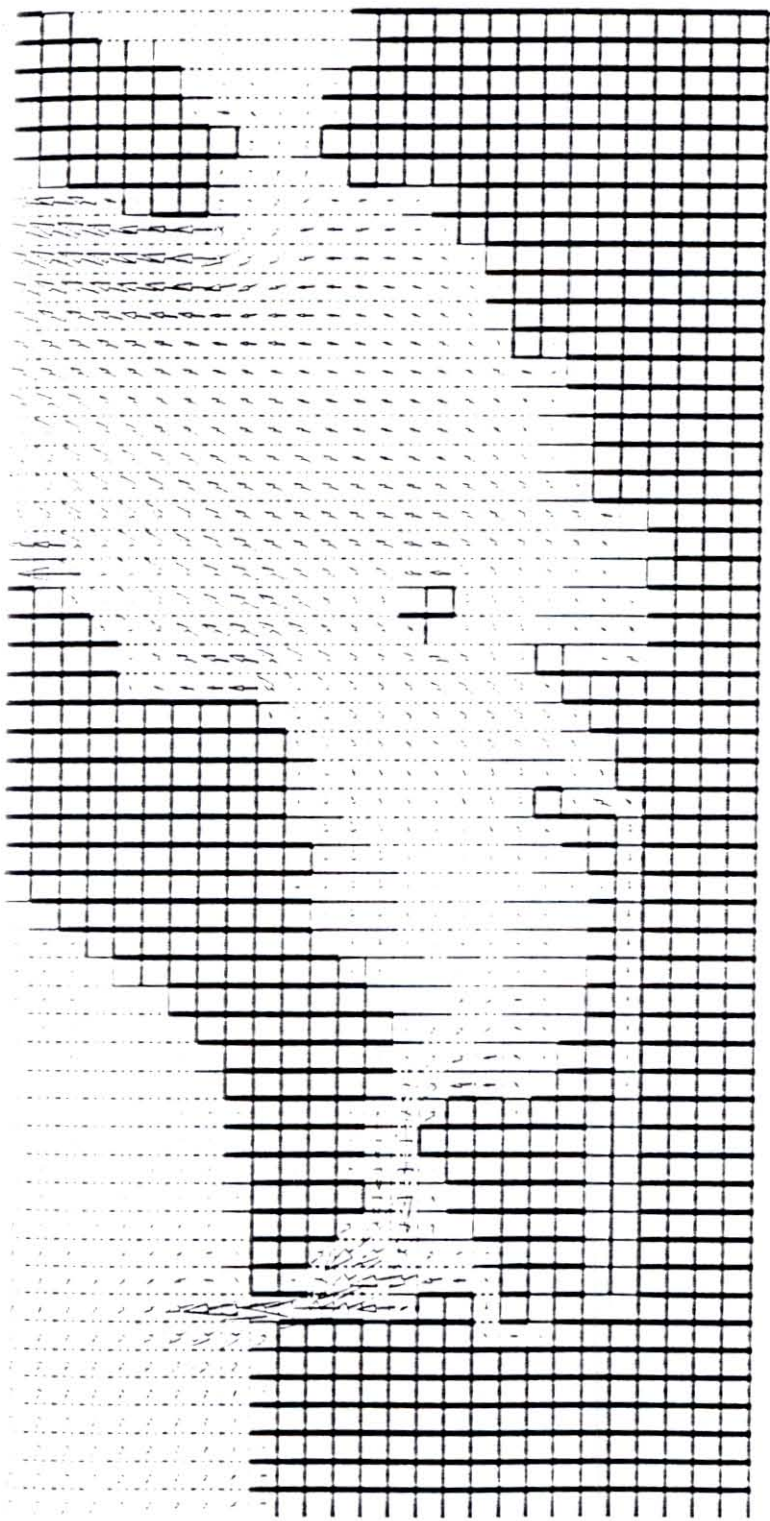
Figure 4 : Champs de courants  
à pleine mer + 3.  
(IFREMER)



PM+2

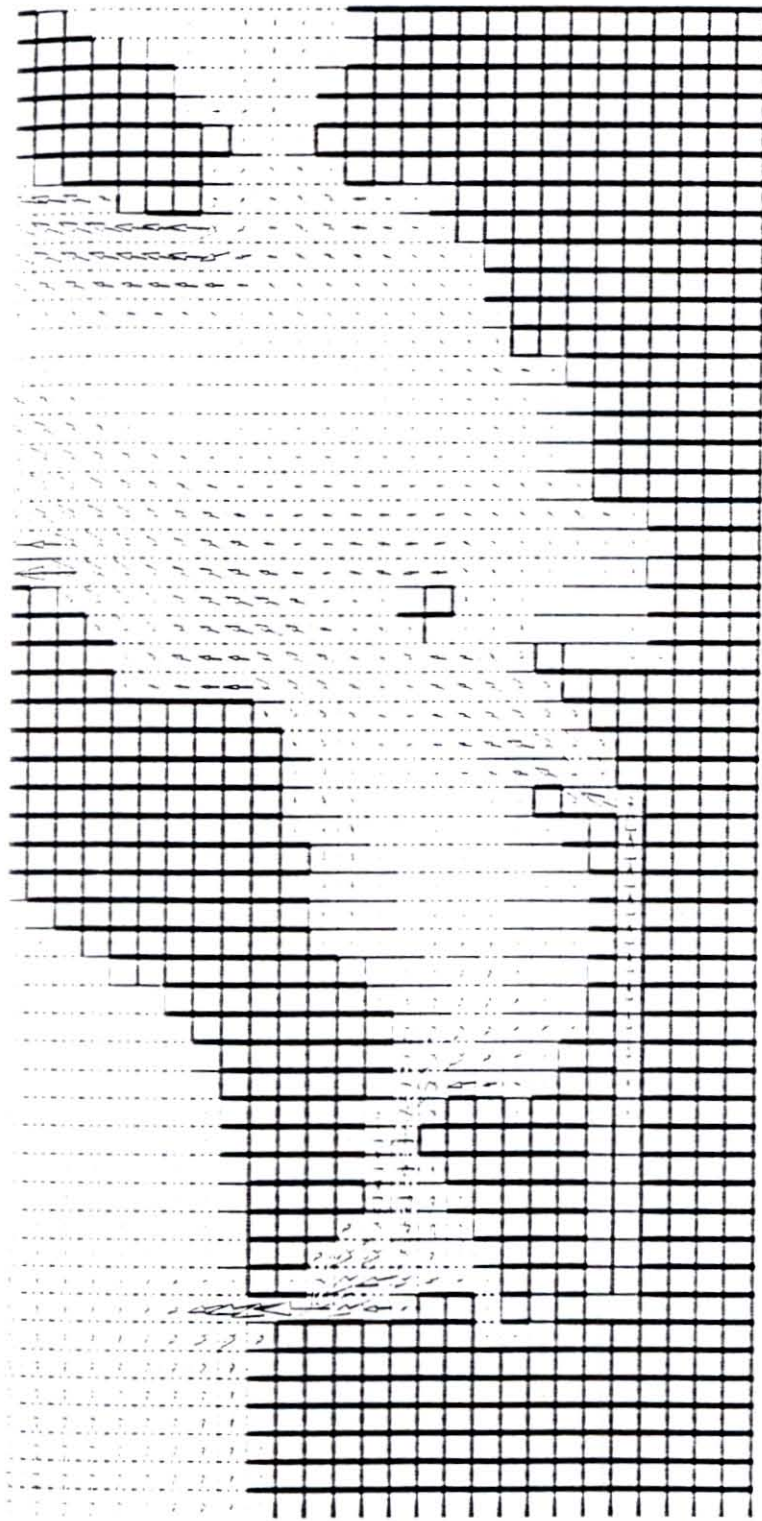
Figure 5 : Champs de courants  
à pleine mer + 2.  
(IFREMER)





PM + 1

Figure 6 : Chaps de courants  
à pleine mer + 1.  
(IFREMER)



PM

Figure 7 : Champs de courants  
à pleine mer.  
(IFREMER)

PM-1

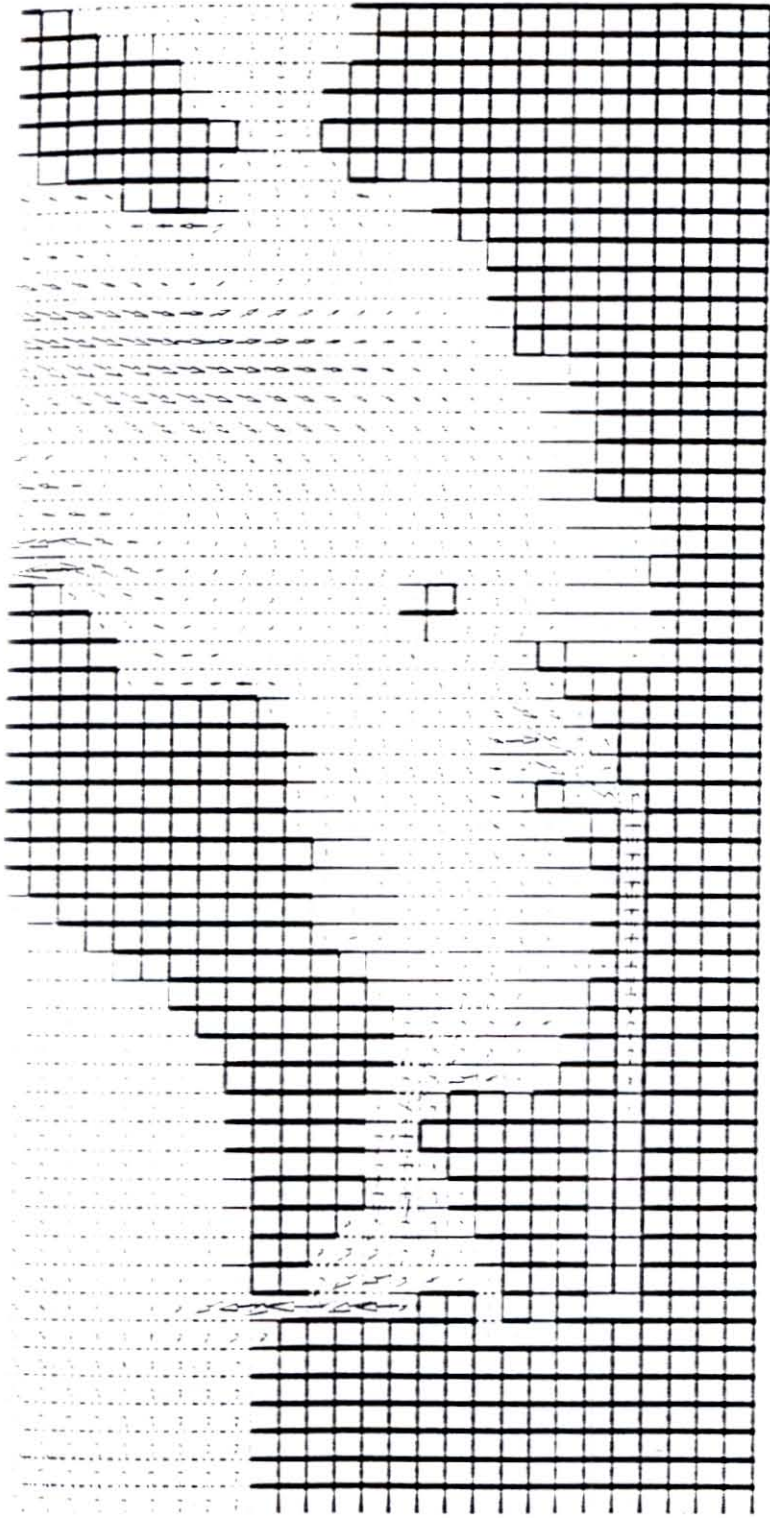
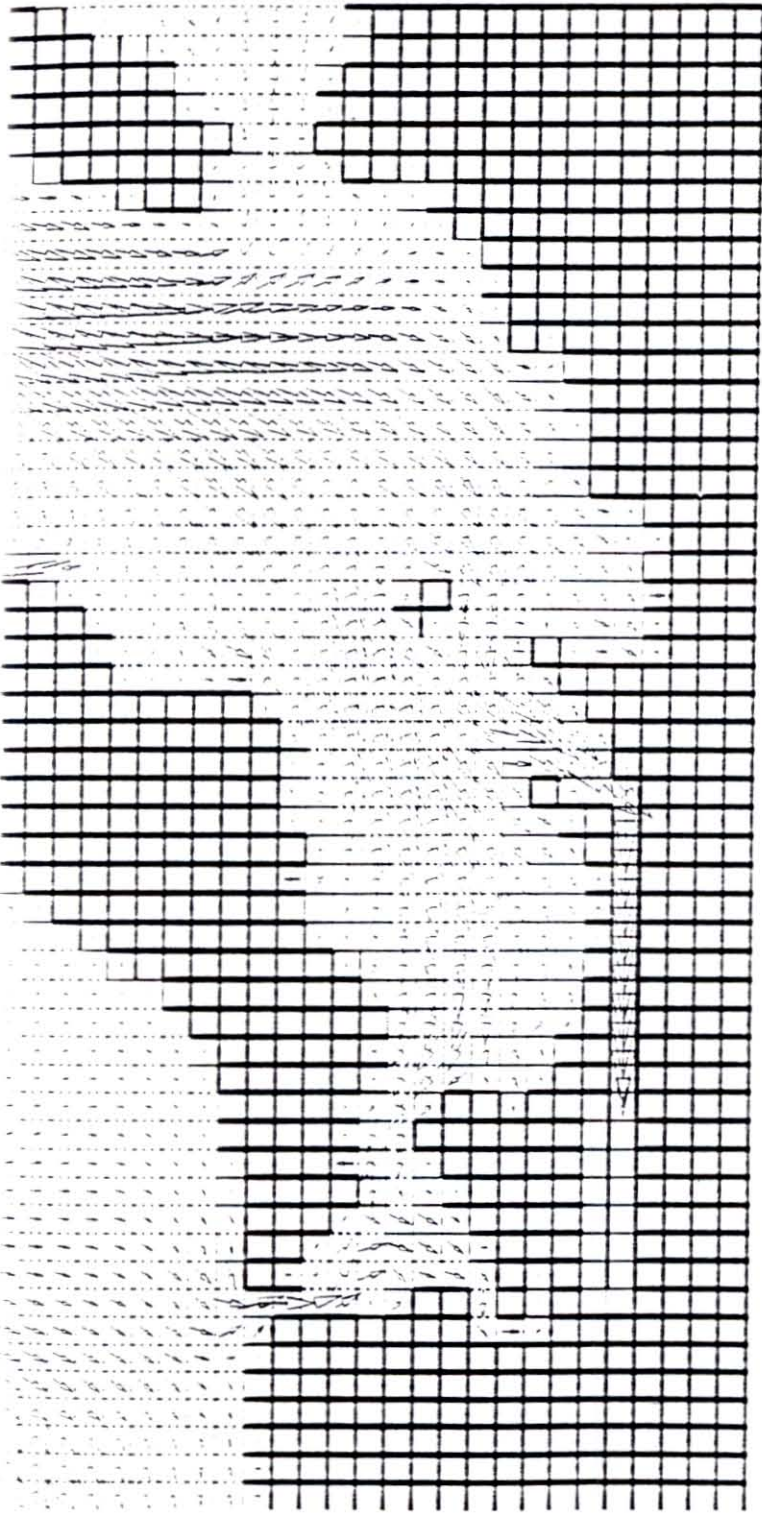
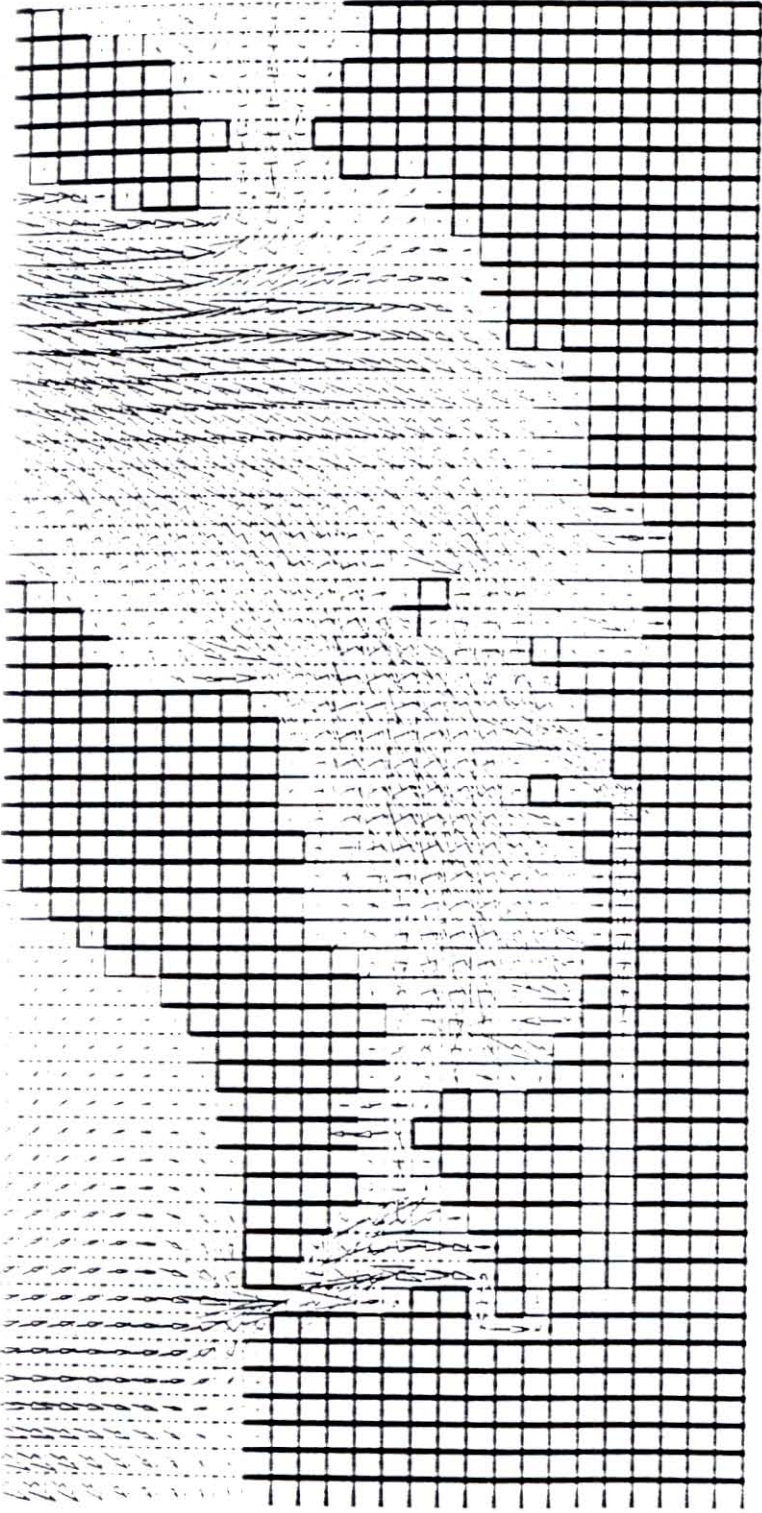


Figure 8 : Champs de courants  
à pleine mer - 1.  
(IFREMER)



PM-2

Figure 9 : Champs de courants  
à pleine mer - 2.  
(IFREMER)



PM-3

Figure 10 : Champs de courants  
à pleine mer - 3.  
(IFREMER)

PM-4

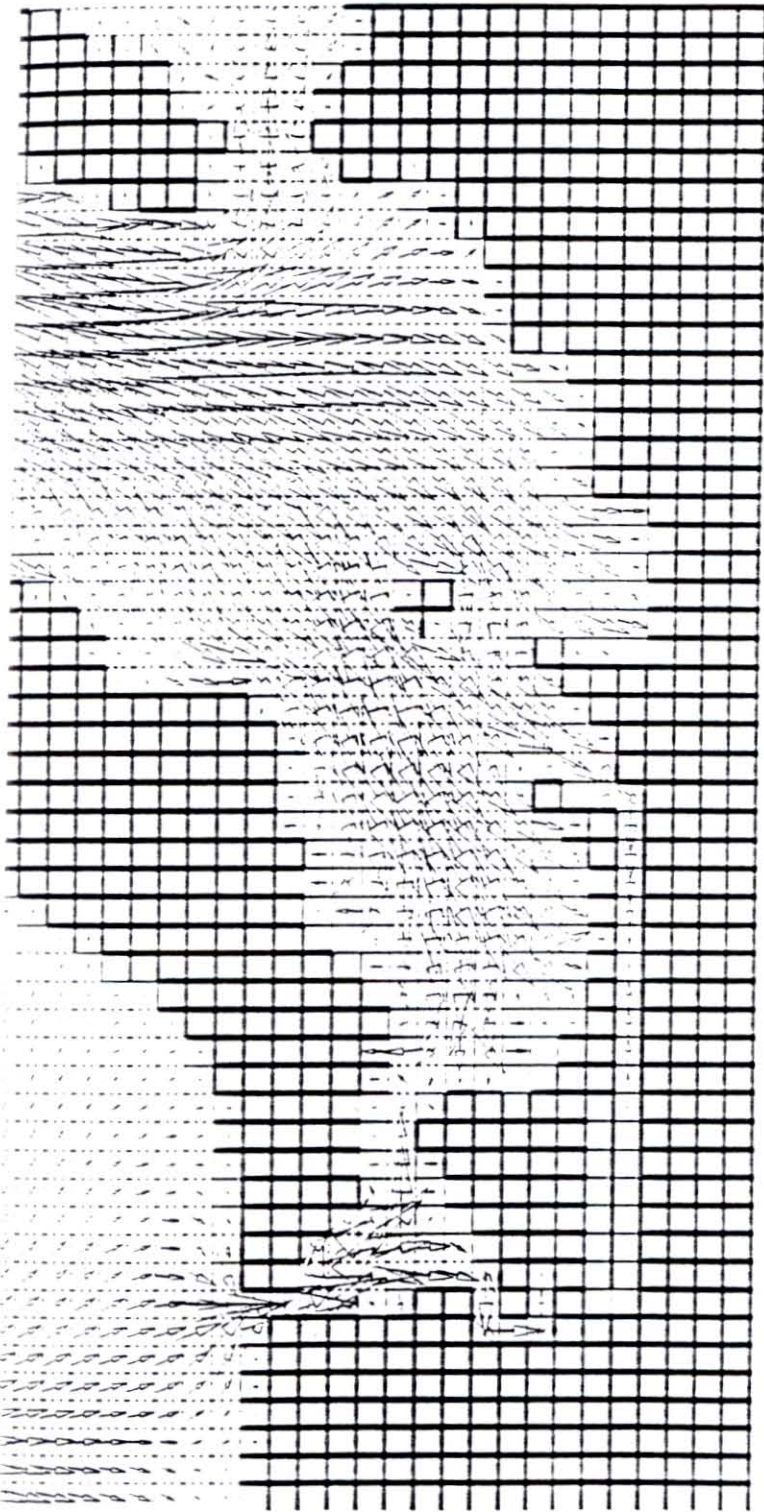


Figure 11 : Champs de courants

à pleine mer - 4.

(IFREMER)

PM-5

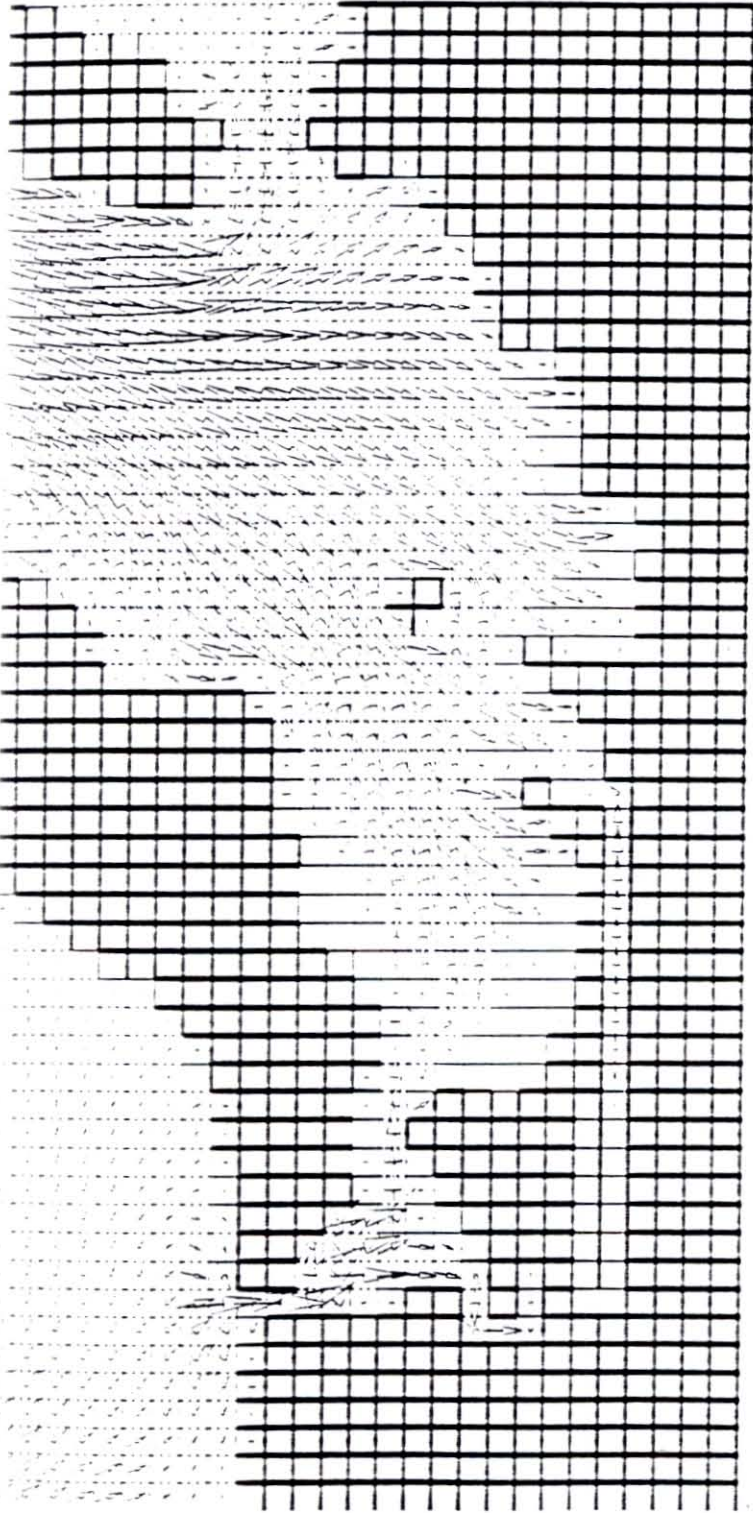


Figure 12 : Champs de courants  
à pleine mer - 5.  
(IFREMER)

PM - 6

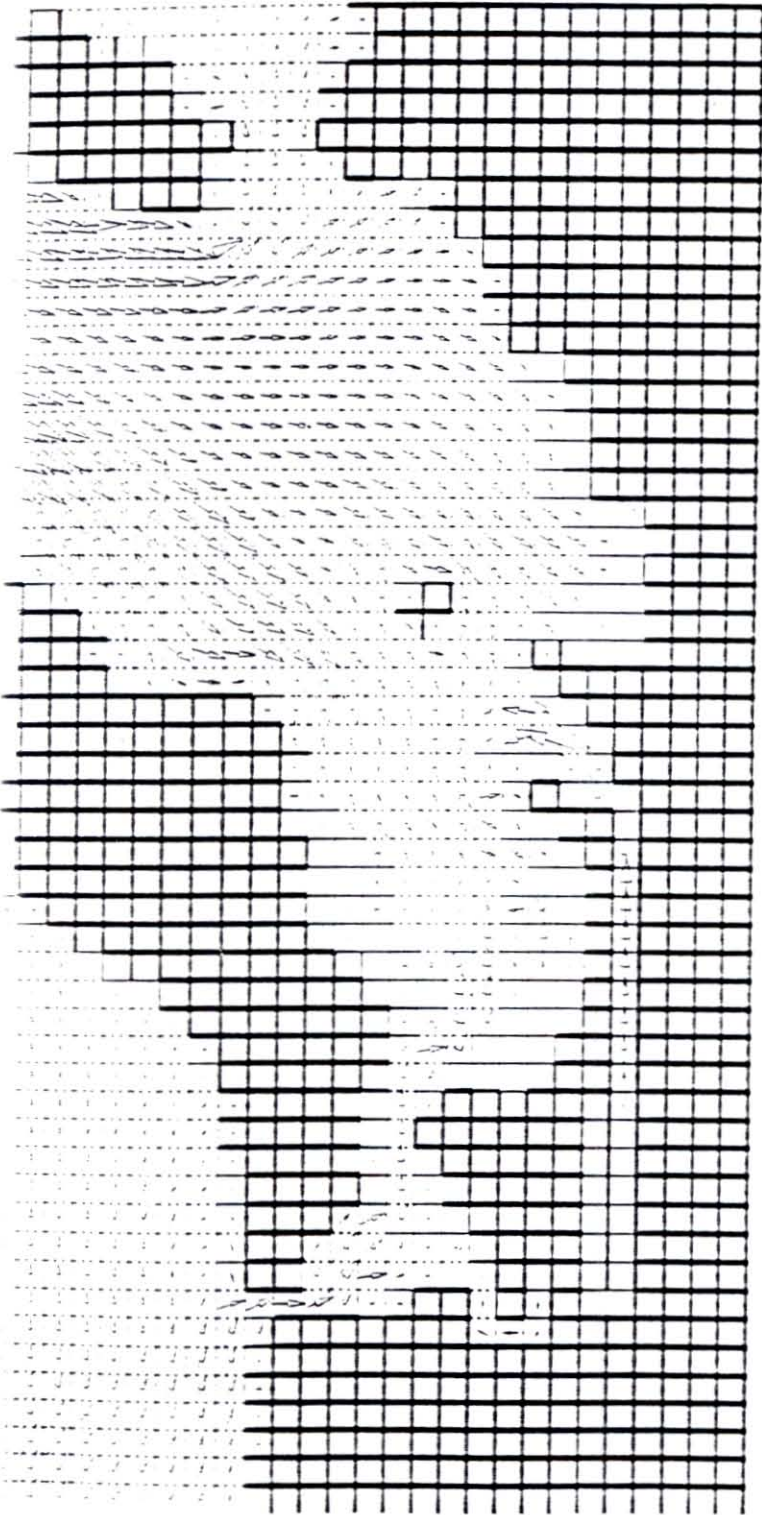


Figure 13 : Champs de courants  
à pleine mer - 6.

(IFREMER)