

LE SYSTEME D'INFORMATION A REFERENCE SPATIALE (SIRS) DES PERTUIS CHARENTAIS (FRANCE)

Ronan LOARER

IFREMER, Centre de Brest, Groupe SILLAGE, BP 70, 29280 PLOUZANE, France

Tel: +33 (0)2 98 22 44 94, Fax: +33(0)2 98 22 45 33

Email: rloarer@ifremer.fr, WWW: http://www.ifremer.fr/sillage

Abstract. A GIS was developed to answer to the complexity of coastal management. His originality consists in a territorial and systemic approach that associates coastal zone and watershed through the water as common vector. Two applications are described: the management of the saltmarshes and the management of conchyliculture. For the last one, the intersection of modelling results is full of promise for management scenarii.

Résumé. Un SIRS a été développé afin de répondre aux questions complexes de la gestion de l'environnement littoral. Son originalité tient dans l'approche territoriale et systémique associant un territoire "zone côtière" et un territoire "bassin versant" à travers un vecteur commun "l'eau". Deux applications sont présentées à travers la gestion du marais maritime et celle de la conchyliculture. Pour cette dernière application le croisement avec des modèles hydrodynamiques ou biologiques est novateur et particulièrement prometteur pour la présentation de scénarii de gestion.

Key-words: GIS, management, coastal environment.

INTRODUCTION

La complexité de l'environnement littoral et les sources potentielles de conflits existants demandent une approche intégrée et pluridisciplinaire afin de proposer des solutions pertinentes pour la gestion et l'aménagement de ce milieu (fig.1). Le projet INTERFACE (Information sur les Territoire, l'Exploitation des Ressources et les Flux pour l'Aménagement des espaces Côtiers et la gestion de l'Environnement), est développé dans ce but par le groupe SILLAGE de L'IFREMER, en collaboration avec le CEMAGREF, organisme de recherche français dans le domaine des pratiques agricoles. L'objectif est de mettre en oeuvre un Système d'Information à Référence Spatiale (SIRS) sur le premier site conchylicole européen que représente la mer des Pertuis charentais. L'originalité de la démarche est résumée dans les 2 schémas ci-après qui montrent les avantages d'une approche territoriale par rapport à une approche sectorielle du milieu (fig.2). Cette démarche doit permettre de fixer des règles d'assemblage dans un SIRS afin de:

- partager l'information,
- la rendre compréhensible,
- intégrer les relations qui existent entre milieu, ressources et réglementation,
- permettre l'analyse spatiale.

Le site choisi est caractérisé par une transition en douceur entre terre et mer favorable au développement de vastes marais maritimes et d'une zone intertidale particulièrement étendue.

Par ailleurs la haute productivité naturelle de la mer côtière est fragilisée par les apports de

bassins versants, toujours plus intensément exploités d'un point de vue agricole. Enfin l'importance du poids économique des activités liées à la mer, pêche et tourisme en particulier, est source de conflits d'usages (fig.3).

Le projet INTERFACE apparaît donc comme une approche systémique associant un territoire "zone côtière" et un territoire "bassin versant" à travers un vecteur commun "l'eau" prise comme ressource qui crée un lien puissant entre l'agriculture en amont et l'aquaculture marine (s.l.) en aval.

GESTION DES MARAIS MARITIMES

Parmi les applications développées, l'une des plus caractéristiques est celle qui touche à la situation conflictuelle entre les pratiques agricoles intensives actuelles (culture du maïs en particulier) sur le marais doux et les usages plus traditionnels (marais salants, bassins à poissons, conchyliculture) sur le marais salé (figs 4 et 5).

GESTION DE L'OSTREICULTURE

Une autre application, qui fait intervenir les apports des bassins versants, touche à la gestion de l'ostréiculture.

Des modes d'exploitation archaïques, des densités trop fortes, des modifications importantes des flux d'eau douce (quantité et qualité) liées aux pratiques agricoles entraînent une baisse importante de la productivité ostréicole sur l'estran.

Deux solutions sont proposées:

- le déplacement d'une partie du stock en pleine mer,

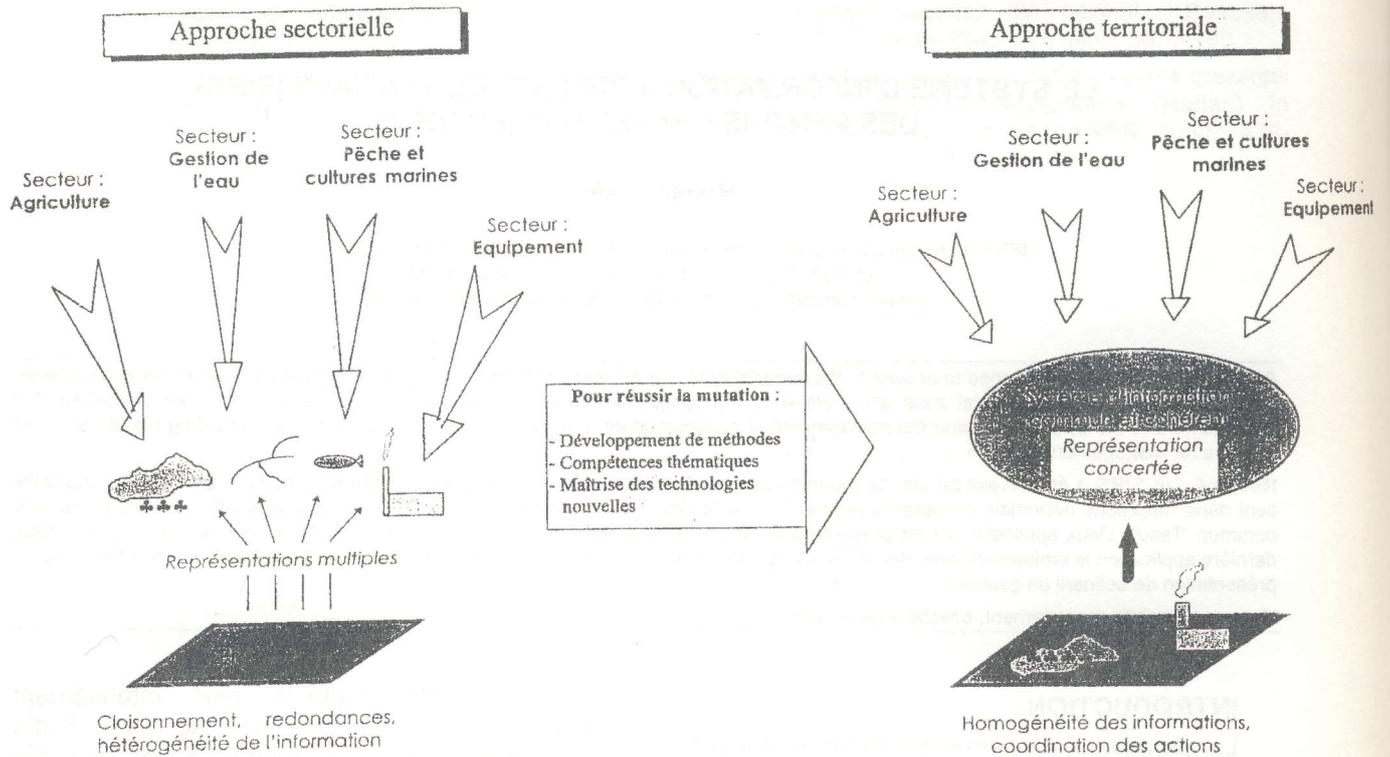
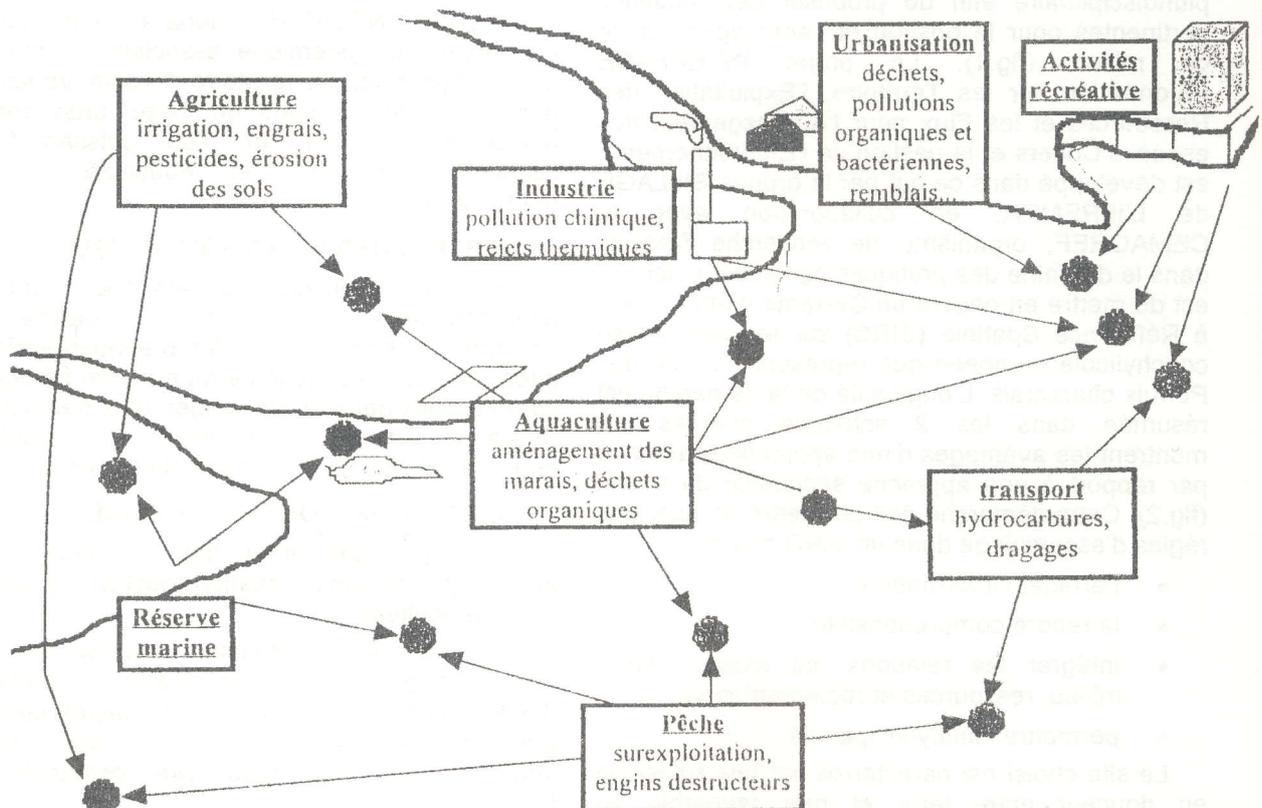


Fig.1 Solutions pour la gestion et l'aménagement de milieu littoral



in « Environment and Development Briefs : Coasts » (de l'UNESCO)

Fig.2 Conflits d'utilisation des ressources côtières

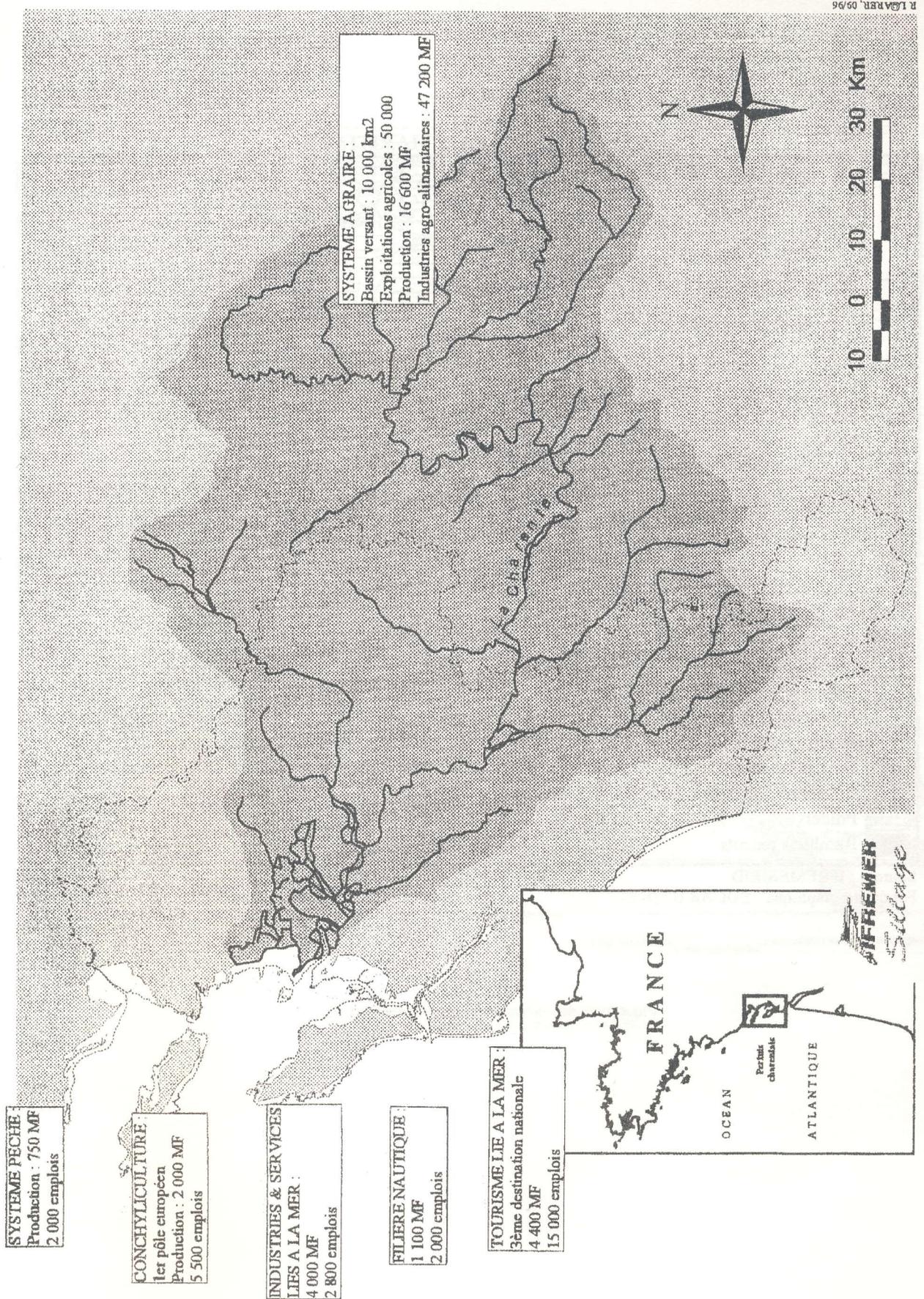


Fig.3 Poids économique des activités maritimes du Département de Charente maritime et des activités agricoles du bassin versant du fleuve Charente

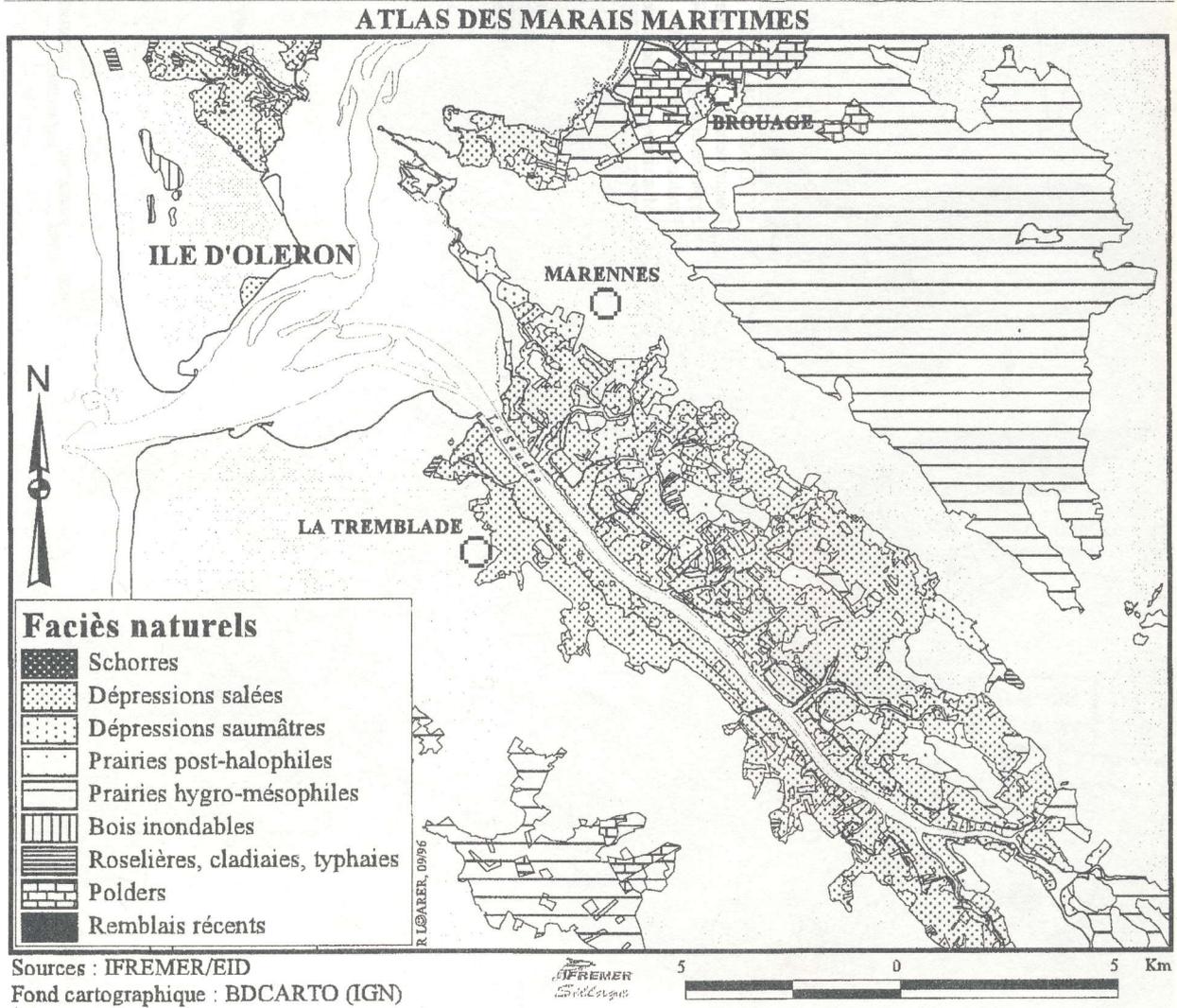


Fig.4 Atlas de marais maritimes (faciès naturels)

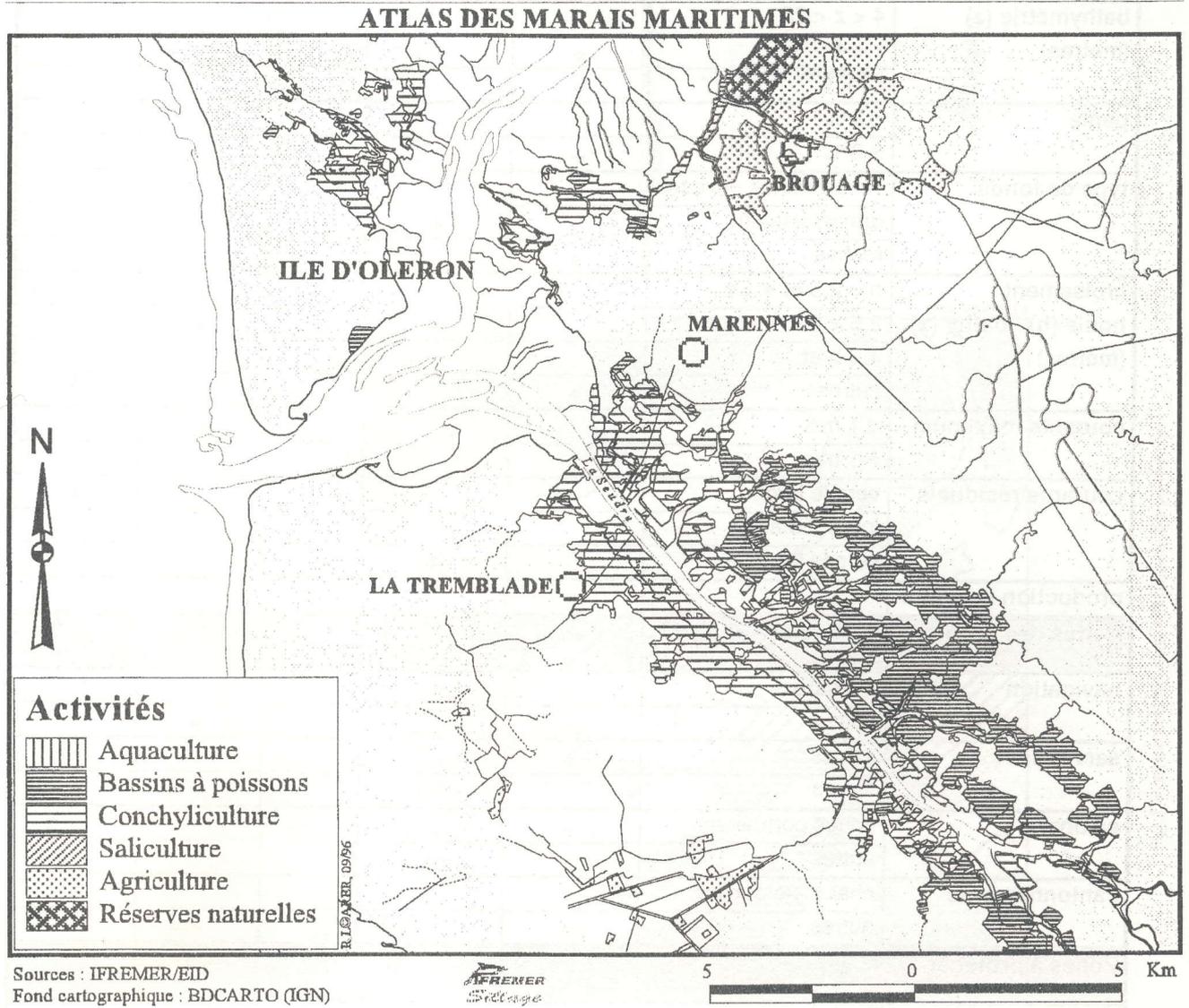


Fig.5 Atlas de marais maritimes (activités)

Thèmes	Critères/Contraintes	zone à exclure 99	défavorable -1	couche neutre 0	favorable 1	très favorable 2
Caractéristiques du milieu						
bathymétrie (z) (mètres)	4 < z < 25				+	
	z < 4	+				
	25 < z	+				
pente	< 2 %				+	
	> 2 %	+				
type de fonds	vases/sables envasés				+	
	graviers/sables		+			
	roches	+				
croisement houle (h) / bathy (z) (mètres)	h < 2,5 et 4 < z				+	
	2,5 < h < 4 et 10 < z				+	
	4 < h et 15 < z				+	
	autres	+				
courants maximum	< 1 m/s				+	
	> 1 m/s	+				
courants résiduels	vers le large					+
	intermédiaire				+	
	vers le bassin		+			
production primaire				+		
Cartes des zones réglementées						
navigation	chenaux	+				
	autres				+	
servitudes	cables	+				
	autres				+	
salubrité	zones portuaires	+				
	autres		+			
cantonnements	chalut, pétoncles		+			
	autres				+	
Zones à protéger						
frayères	toutes espèces		+			
	absence				+	
nurseries	toutes espèces		+			
	absence				+	
Pêches et Cultures marines						
cultures marines	filières	+				
	autres	+				
pêches	chalut		+			
	casiers, filets			+		

Fig.6 Matrice thématique des contraintes à l'ostreiculture dans le Tertuis d'Antioche

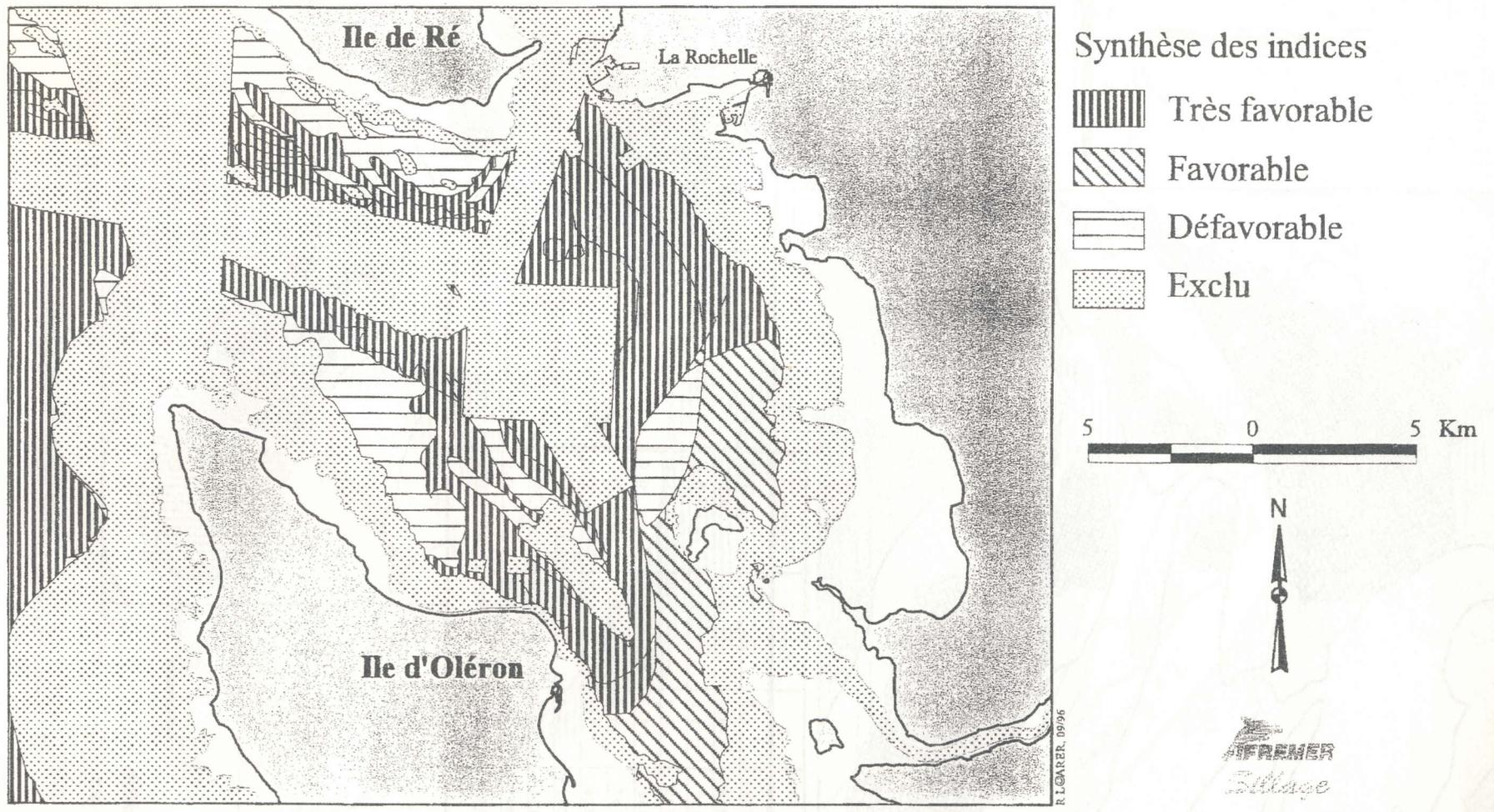
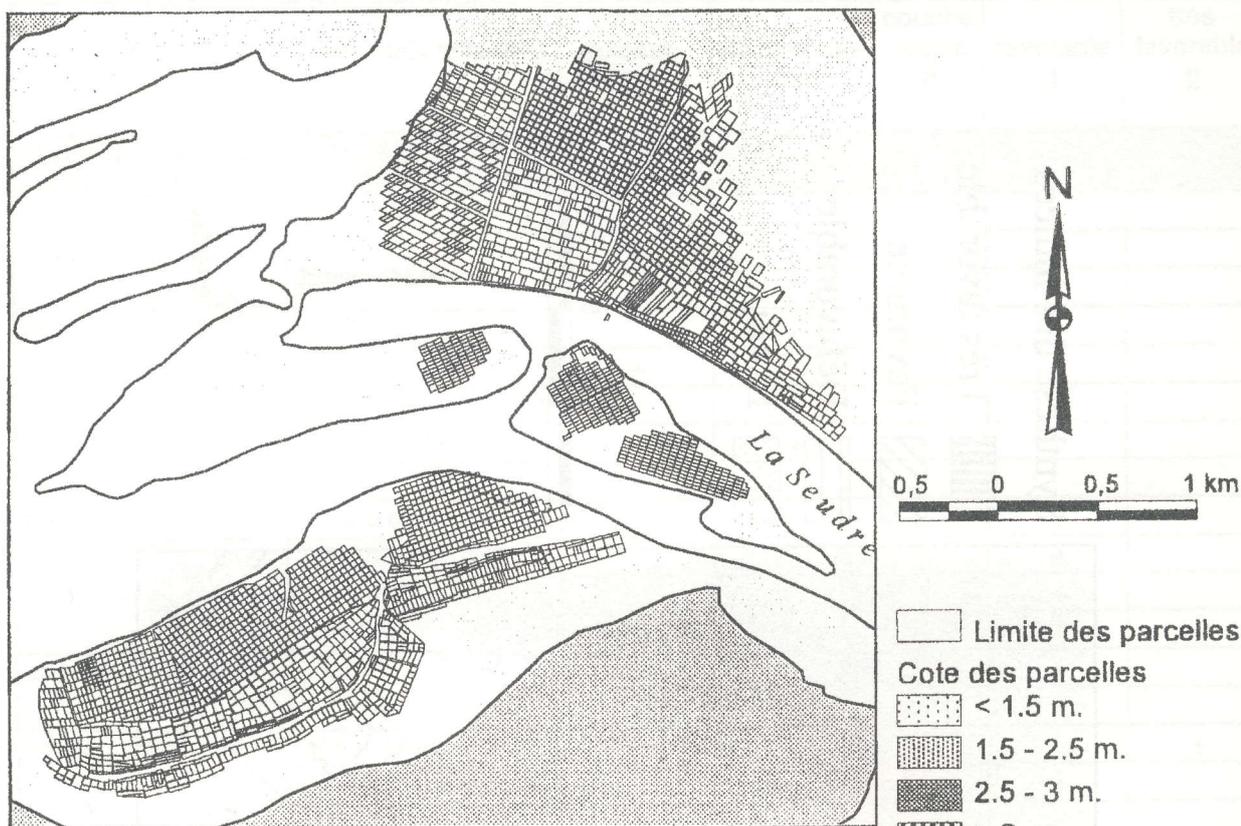


Fig.7 Recherches de sites ostréicoles en pleine mer



Area	Z	Zcible	Volume
4441.828	2.6	0.0	0.0
918.316	3.2	0.2	183.7
1149.457	3.0	0.0	0.0
873.133	2.3	0.0	0.0
1471.258	2.9	0.0	0.0
908.137	3.3	0.3	272.4
873.566	1.2	0.0	0.0
919.082	3.3	0.3	275.7
1548.668	3.5	0.5	774.3
928.941	3.0	0.0	0.0
887.449	2.9	0.0	0.0

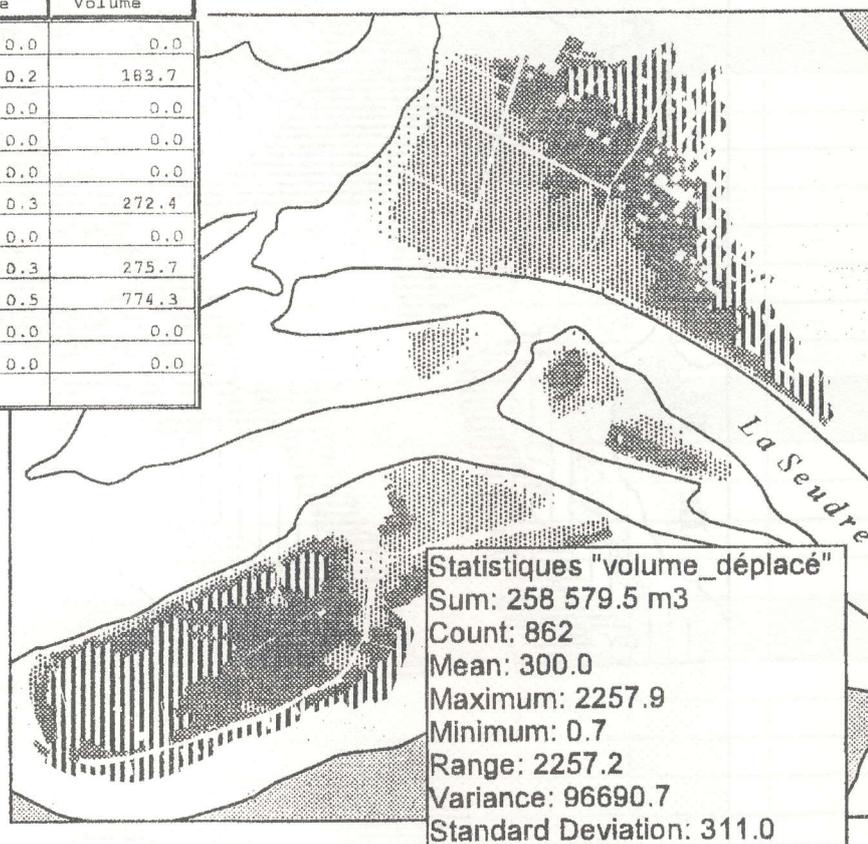


Fig.8 Gestion des parcs ostreicoles



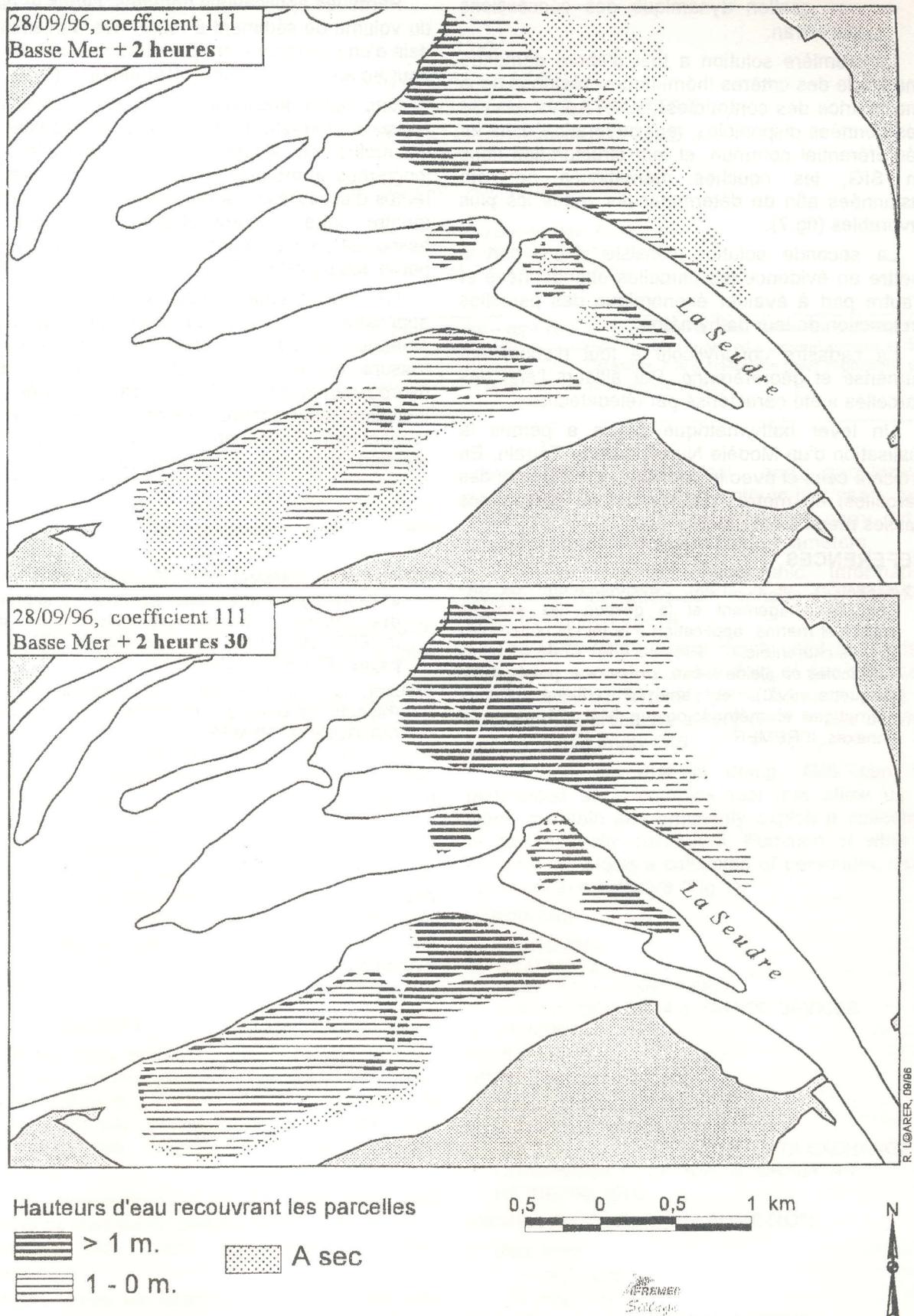


Fig.9 Niveaux d'immersion des parcs ostreicoles a deux moments de la marée

- une gestion dynamique des concessions sur estran.

La première solution a tout d'abord demandé une étude des critères thématiques, résumés dans une matrice des contraintes (fig.6). Après analyse des données disponibles, leur intégration dans un géoréférentiel commun, et leur structuration dans un SIG, les couches thématiques ont été fusionnées afin de déterminer les zones les plus favorables (fig.7).

La seconde solution consiste d'une part à mettre en évidence les parcelles abandonnées et d'autre part à évaluer économique des parcelles en fonction de leur bathymétrie.

La cadastre conchylicole a tout d'abord été numérisé et géoréférencé. Par ailleurs l'état des parcelles a été caractérisé par télédétection.

Un lever bathymétrique précis a permis la réalisation d'un Modèle Numérique de Terrain. En croisant celui-ci avec le cadastre, une cotation des parcelles, en mètres par rapport au niveau des basses mers, a été obtenu.

REFERENCES

LOUBERSAC, L. et al., 1994, Développement de SIG pour l'aménagement et la gestion des espaces côtiers et marins, application à la bande côtière des Pertuis charentais. Présélection de sites ostréicoles en pleine eau, mise au point d'une maquette (v.0) et analyse critique. Cahier thématique et méthodologique 94/1, 21 pages, 6 annexes. IFREMER

Parmi les applications dérivées, citons le calcul du volume de sédiment à retirer des parcelles au-delà d'une certaine cote (3 mètres dans l'exemple) pour en améliorer le temps d'inondation (fig.8).

Une autre application dérivée, a consisté à croiser un modèle de marée avec le cadastre afin de mettre en évidence les parcelles les plus longtemps immergées et donc d'en déduire leur temps d'accessibilité à pied sec. L'exemple choisi montre, entre 2 heures et 2 heures 30 après la basse mer, un ennoisement rapide de la majeure partie des parcelles (fig.9).

La méthodologie utilisée pour cette dernière application est, en milieu marin tout au moins, novatrice et particulièrement prometteuse dans la mesure où le croisement avec des modèles hydrodynamiques (houles, courants, marées) ou biologiques permettent d'aller bien au-delà dans la présentation de scénarii de gestion que le simple croisement de situations statiques.

LOUBERSAC, L., LAPLANA, R., 1996, SIRS pour la gestion et l'aménagement des bassins versants littoraux et des zones côtières associées: le projet INTERFACE. Note de présentation NP/02. 18 pages. IFREMER/CEMAGREF.

ROUZET, C., 1995, Projet SIRS "Pertuis-Charente". Rapport d'analyse préliminaire. 84 pages, CEMAGREF/IFREMER.